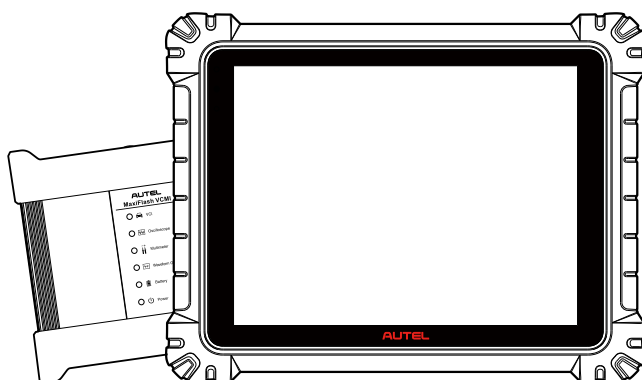


USER MANUAL

MaxiSys Ultra



Octrooi

Dit product is beschermd door patenten in de VS en elders. Ga voor meer informatie naar <https://autel.us/virtual-patents/>.

Handelsmerken

Autel ® , MaxiSys ® , MaxiDAS ® , MaxiScan ® , MaxiTPMS ® , MaxiRecorder ® , en MaxiCheck ® zijn handelsmerken van Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., geregistreerd in China, de Verenigde Staten en andere landen. Alle andere merken zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke eigenaren.

Auteursrechtinformatie

Geen enkel deel van deze handleiding mag worden gereproduceerd, opgeslagen in een gegevensbanksysteem of verzonden in welke vorm of op welke wijze dan ook, elektronisch, mechanisch, door middel van fotokopiëren, opnemen of anderszins, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Autel .

Uitsluiting van garanties en beperking van aansprakelijkheid

Alle informatie, specificaties en afbeeldingen in deze handleiding zijn gebaseerd op de meest recente informatie die beschikbaar was op het moment van drukken.

Autel behoudt zich het recht voor om te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen aan te brengen. Hoewel de informatie in deze handleiding zorgvuldig is gecontroleerd op juistheid, wordt geen garantie gegeven voor de volledigheid en correctheid van de inhoud, inclusief maar niet beperkt tot de productspecificaties, functies en afbeeldingen.

Autel is niet aansprakelijk voor enige directe, bijzondere, incidentele of indirecte schade, noch voor enige economische gevolgschade (inclusief winstderving) als gevolg van het gebruik van dit product .

BELANGRIJK

Voordat u dit apparaat in gebruik neemt of onderhoudt, dient u deze handleiding zorgvuldig door te lezen en in het bijzonder de veiligheidswaarschuwingen en - voorzorgsmaatregelen in acht te nemen.

Voor diensten en ondersteuning



pro.autel.com

www.autel.com



1-855-288-3587 (Noord-Amerika)

+86 (0755) 8614-7779 (China)



support@autel.com

Voor technische ondersteuning in alle andere markten kunt u contact met ons opnemen .
verwijzen naar [Technische ondersteuning](#) in deze handleiding .

Veiligheidsinformatie

Voor uw eigen veiligheid en de veiligheid van anderen, en om schade aan het apparaat en de voertuigen waarop het wordt gebruikt te voorkomen, is het belangrijk dat alle personen die het apparaat bedienen of ermee in contact komen, de veiligheidsinstructies in deze handleiding lezen en begrijpen.

Voor het onderhoud van voertuigen zijn talloze procedures, technieken, gereedschappen en onderdelen nodig, evenals de vaardigheden van de persoon die het werk uitvoert. Vanwege het grote aantal testtoepassingen en de variaties in de producten die met deze apparatuur kunnen worden getest, kunnen we onmogelijk elke situatie voorzien of advies of veiligheidsberichten geven die op elke situatie van toepassing zijn. Het is de verantwoordelijkheid van de autotechnicus om kennis te hebben van het te testen systeem. Het is cruciaal om de juiste onderhoudsmethoden en testprocedures te gebruiken. Het is essentieel om tests op een gepaste en acceptabele manier uit te voeren, zodat uw eigen veiligheid, de veiligheid van anderen in de werkruimte, het gebruikte apparaat of het te testen voertuig niet in gevaar komen.

Raadpleeg vóór gebruik van het apparaat altijd de veiligheidsberichten en de van toepassing zijnde testprocedures van de fabrikant van het te testen voertuig of de te testen apparatuur en volg deze op. Gebruik het apparaat alleen zoals beschreven in deze handleiding. Lees, begrijp en volg alle veiligheidsberichten en instructies in deze handleiding.

Veiligheidsberichten

Veiligheidsberichten zijn bedoeld om persoonlijk letsel en schade aan apparatuur te voorkomen. Alle veiligheidsberichten worden ingeleid door een signaalwoord dat het gevarenniveau aangeeft .

GEVAAR

Geeft een direct gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel van de bestuurder of omstanders.

WAARSCHUWING

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel van de bestuurder of omstanders .

Veiligheidsinstructies

De veiligheidsberichten in dit document hebben betrekking op situaties waarvan Autel op het moment van publicatie op de hoogte is. Autel kan niet alle mogelijke gevaren kennen, beoordelen of u daarover adviseren. U dient er zelf voor te zorgen dat geen enkele situatie of serviceprocedure uw persoonlijke veiligheid in gevaar brengt.

GEVAAR

Zorg ervoor dat de werkruimte **GOED GEVENTILEERD** is wanneer een motor draait, of sluit een afzuigstelsel voor uitlaatgassen aan op het uitlaatsysteem van de motor. Motoren produceren koolmonoxide, een geurloos, giftig gas dat de reactietijd vertraagt en kan leiden tot ernstig letsel of zelfs de dood.

 **Het is niet aan te raden om hoofdtelefoons op een hoog volume te gebruiken.**
Langdurig luisteren op hoog volume kan leiden tot gehoorverlies.

Veiligheidswaarschuwingen

- Voer autotests altijd uit in een veilige omgeving.
- Draag een veiligheidsbril die voldoet aan de ANSI-normen.
- Houd kleding, haar, handen, gereedschap, testapparatuur, enz. uit de buurt van alle bewegende of hete motoronderdelen.
- Gebruik het voertuig in een goed geventileerde werkruimte, want de uitlaatgassen zijn giftig.
- Zet de versnellingsbak in de stand **PARK** (bij een automatische versnellingsbak) of **NEUTRAAL** (bij een handgeschakelde versnellingsbak) en zorg ervoor dat de parkeerrem is aangetrokken.
- Plaats blokken voor de aandrijfwielen en laat het voertuig tijdens het testen nooit onbeheerd achter.
- Wees extra voorzichtig bij werkzaamheden aan de bobine, verdelerkap, bougiekabels en bougies. Deze onderdelen genereren gevaarlijke spanningen wanneer de motor draait.
- Zorg dat u een brandblusser bij de hand hebt die geschikt is voor branden met benzine, chemicaliën en elektrische apparaten.
- Sluit geen testapparatuur aan of ontkoppel deze niet terwijl het contact aan staat of de motor draait.
- Houd de testapparatuur droog, schoon en vrij van olie, water of vet. Gebruik indien nodig een mild reinigingsmiddel op een schone doek om de buitenkant van de apparatuur schoon te maken.
- Bestuur het voertuig niet en bedien de testapparatuur niet tegelijkertijd. Elke vorm van afleiding kan een ongeluk veroorzaken.

- Raadpleeg de servicehandleiding van het te onderhouden voertuig en volg alle diagnoseprocedures en voorzorgsmaatregelen op. Het niet opvolgen hiervan kan leiden tot persoonlijk letsel of schade aan de testapparatuur.
- Om schade aan de testapparatuur of het genereren van onjuiste gegevens te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat de accu van het voertuig volledig is opgeladen en dat de verbinding met de voertuig-DLC schoon en stevig is.
- Plaats de testapparatuur niet op de verdeler van het voertuig. Sterke elektromagnetische interferentie kan de apparatuur beschadigen.

INHOUD

1	GEBRUIK VAN DEZE HANDLEIDING.....	1
1.1	CONVENTIES.....	1
2	ALGEMENE INLEIDING	3
2.1	MAXISYS TABLET	3
2.2	MAXIFLASH VCMi — VOERTUIGCOMMUNICATIE- EN MEETINTERFACE.....	9
2.3	ACCESSOIRESKIT	14
2.4	OVERIGE ACCESSOIRES	15
3	AAN DE SLAG	17
3.1	GEEF JE ENERGIE EEN BOOST.....	17
3.2	STROOM UITSCHAKELEN	22
4	DIAGNOSTIEK.....	23
4.1	VOERTUIGCOMMUNICATIE TOT STAND BRENGEN EN SELECTEREN.....	23
4.2	AAN DE SLAG	28
4.3	VOERTUIGIDENTIFICATIE	30
4.4	N AVIGATIE	33
4.5	DIAGNOSTIEKMENU	37
4.6	DIAGNOSTISCHE FUNCTIES	37
4.7	PROGRAMMEREN EN CODEREN	54
4.8	ALGEMENE OBDII-BEWERKINGEN	57
4.9	DIAGNOSTISCH RAPPORT	61
4.10	UITGANGSDIAGNOSE	66
5	DIENST.....	68
5.1	OLIEVERVERSINGSSERVICE	68
5.2	SERVICE VOOR DE ELEKTRISCHE PARKEERREM (EPB)	69

5.3	ONDERHOUD VAN HET BANDENSPANNINGSCONTROLESYSTEEM (TPMS)	70
5.4	SERVICE VOOR BATTERIJBEHEERSYSTEMEN (BMS)	70
5.5	ONDERHOUD VAN HET DIESELROETFILTER (DPF)	70
5.6	ONDERHOUD VAN DE STUURHOEKSSENSOR (SAS)	71
6	ADAS.....	73
7	METING.....	74
7.1	OSCILLOSCOOP.....	74
7.2	MULTIMETER.....	144
7.3	BUSINSPECTIE	196
8	GEGEVENSBEHEERDER	224
8.1	VOERTUIGGESCHIEDENIS	226
8.2	WORKSHOPINFORMATIE	228
8.3	KLANT.....	229
8.4	AFBEELDING	230
8.5	CLOUDRAPPORT.....	231
8.6	PDF-BESTANDEN	231
8.7	REVIEWGEGEVENS	232
8.8	GEGEVENSREGISTRATIE.....	232
8.9	APPS VERWIJDEREN	233
9	BATTERIJTEST	234
9.1	MAXIBAS BT506 ACCUTESTER.....	235
9.2	TESTVOORBEREIDING	237
9.3	TEST IN HET VOERTUIG	238
9.4	TEST BUITEN HET VOERTUIG	244
10	INSTELLINGEN	246
10.1	EENHEID	246

10.2	TAAL	247
10.3	AFDRUKINSTELLINGEN	247
10.4	RAPPORTINSTELLINGEN	248
10.5	PUSHMELDING	248
10.6	AUTOMATISCHE UPDATE.....	249
10.7	ADAS -INSTELLINGEN	250
10.8	VOERTUIGENLIJST	250
10.9	EVDIAG BOX-INSTELLINGEN.....	250
10.10	EEN AUTOVID-INSTALLATIE	251
10.11	LAND-/REGIICODE	251
10.12	SYSTEEMINSTELLINGEN	251
10.13	OVER.....	252
11	UPDATE	253
12	VCMI-MANAGER	254
12.1	WI-FI-VERBINDING	255
12.2	VCMI BLUETOOTH-KOPPELING.....	256
12.3	BAS BLUETOOTH-KOPPELING.....	257
12.4	VCMI-UPDATE.....	257
12.5	BAS-UPDATE.....	258
13	STEUN.....	259
13.1	ONDERSTEUNING VOOR SCHERMINDELING	259
13.2	MIJN REKENING	259
13.3	OPLEIDING	260
13.4	GEGEVENSREGISTRATIE.....	260
13.5	VEELGESTELDE VRAGEN	261
14	MAXVIEWER.....	262

15 MAXIVIDEO.....	264
16 SNELKOPPELING	265
17 EXTERN BUREAUBLAD	266
17.1 OPERATIES.....	266
18 GEBRUIKERSFEEDBACK	268
19 AUTEL GEBRUIKERSCENTRUM	269
20 ONDERHOUD EN SERVICE.....	271
20.1 ONDERHOUDSINSTRUCTIES	271
20.2 CHECKLIST VOOR PROBLEEMOPLOSSING.....	272
20.3 OVER BATTERIJGEBRUIK	272
20.4 SERVICEPROCEDURES.....	273
21 NALEVINGSINFORMATIE	277
22 GARANTIE	279

1 Gebruik van deze handleiding

Deze handleiding bevat instructies voor het gebruik van het apparaat.

Sommige afbeeldingen in deze handleiding kunnen modules en optionele apparatuur bevatten die niet in uw systeem zijn inbegrepen.

1.1 Conventies

De volgende conventies worden gehanteerd:

1.1.1 Vetgedrukte tekst

Vetgedrukte tekst wordt gebruikt om selecteerbare items, zoals knoppen en menu-opties, te markeren.

Voorbeeld:

- Tik op **OK** .

1.1.2 Notities en belangrijke berichten

1.1.2.1 *Notities*

Een **NOTITIE** bevat nuttige informatie zoals extra uitleg, tips en opmerkingen.

1.1.2.2 *Belangrijk*

BELANGRIJK duidt op een situatie die, indien niet vermeden, schade aan de tablet of het voertuig kan veroorzaken.

1.1.3 Hyperlink

In elektronische documenten zijn hyperlinks beschikbaar. Blauwe cursieve tekst geeft een selecteerbare hyperlink aan; blauwe onderstreepte tekst geeft een link naar een website of een e-mailadres aan .

1.1.4 Illustraties

De afbeeldingen in deze handleiding zijn voorbeelden; het daadwerkelijke testscherm kan per te testen voertuig verschillen. Let op de menutitels en de instructies op het scherm om de juiste optie te selecteren .

1.1.5 Procedures

Een pijlpictogram geeft een procedure aan. Voorbeeld:

➤ **Om de MaxiSys-tablet uit te schakelen**

1. **aan/** uit-/vergrendelingsknop lang ingedrukt .
2. Tik op de Optie '**Uitschakelen**' .
3. Tik op **OK** .

2 Algemene inleiding

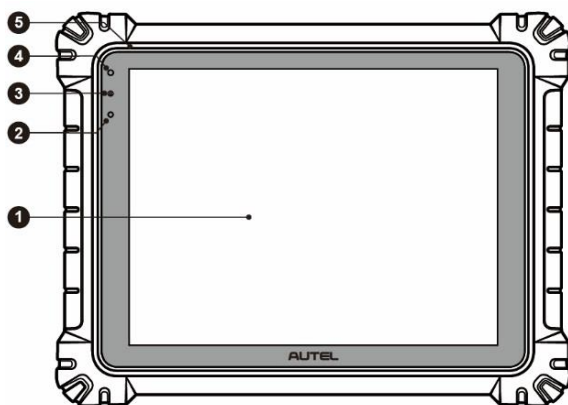
Er zijn er twee Belangrijkste onderdelen van het MaxiSys-systeem:

- MaxiSys Tablet — De centrale processor en monitor voor het systeem .
- MaxiFlash VCMI — Voertuigcommunicatie- en meetinterface .

Deze handleiding beschrijft de constructie en werking van deze apparaten en hoe ze werken Samenwerken om diagnostische oplossingen te leveren.

2.1 MaxiSys Tablet

2.1.1 Functiebeschrijving



Figuur 2-1 MaxiSys Tablet Vooraanzicht

1. 12,7 inch TFT- LCD capacitief touchscreen
2. Omgevingslichtsensor — detecteert de omgevingshelderheid
3. Stroom-LED — Raadpleeg [Tabel 2-1 Beschrijving van de voedings-LED](#) voor details
4. Camera aan de voorkant
5. Ingebouwde microfoon

Tabel 2-1 Beschrijving van de voedings-LED

LED	Kleur	Beschrijving
Stroom	Groente	• Het lampje brandt groen wanneer de tablet wordt opgeladen en het batterijniveau boven de 90% is. • Het lampje brandt groen wanneer de tablet is ingeschakeld en het batterijniveau hoger is dan 15%.
	Geel	Het lampje gaat geel branden wanneer de tablet wordt opgeladen en het batterijniveau lager is dan 90% .
	Rood	• Het lampje gaat rood branden wanneer de tablet is ingeschakeld en het batterijniveau lager is dan 15%. • Het lampje gaat rood branden wanneer de tablet een afwijking vertoont na het inschakelen of tijdens het opladen.

Camera

Functieomschrijving: Wordt gebruikt voor het identificeren van voertuiginformatie, zoals het scannen van het chassisnummer (VIN) en het maken van voertuigfoto 's .

Impact op de privacy: Er worden voertuig-VIN-gegevens verzameld en geüpload naar het cloudplatform om het voertuigmodel, het bouwjaar, het motortype, enz. te identificeren .

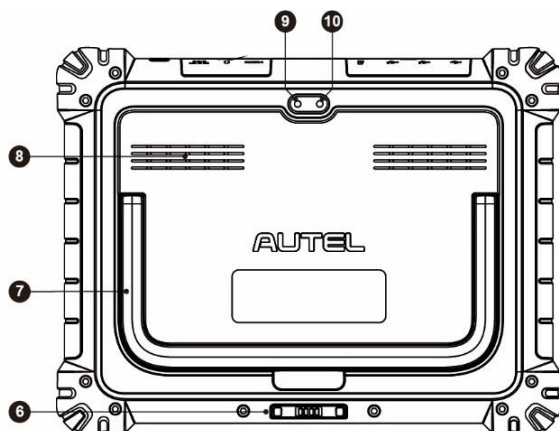
Toegangsbeheer : Toegangsrechten voor de camera kunnen worden uitgeschakeld in de systeeminstellingen (Pad : Instellingen > Systeeminstellingen > Privacy > Toestemmingsbeheer > Camera).

Microfoon

Functieomschrijving: Wordt gebruikt voor audio- en video-opnames via het apparaat en de camera.

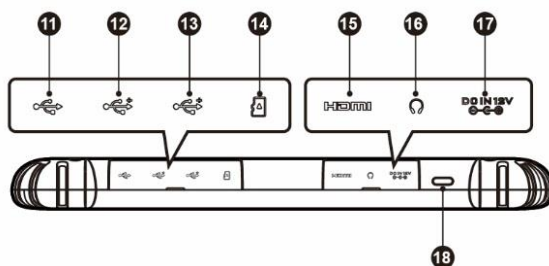
Impact op de privacy: De opgenomen spraakgegevens van de recorder en camera worden lokaal opgeslagen .

Toegangsbeheer: Toegang tot de microfoon kan worden uitgeschakeld in de systeeminstellingen (Pad: Instellingen > Systeeminstellingen > Privacy > Toestemmingsbeheer > Microfoon).



Figuur 2-2 MaxiSys Tablet Achteraanzicht

- 6. Dokstation Haven
- 7. Uitklapbare standaard — klapt uit aan de achterkant zodat u de tablet handsfree kunt bekijken.
- 8. Spreker
- 9. Achtercamera
- 10. Cameraflitser

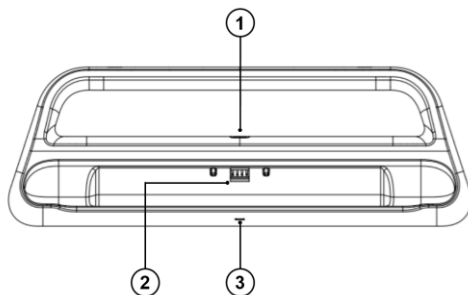


Figuur 2-3 MaxiSys Tablet Bovenaanzicht

- 11. USB Type-C-poort — ondersteunt opladen
- 12. USB-poort
- 13. USB-poort
- 14. Mini SD-kaartsleuf
- 15. HDMI-poort (High-Definition Multimedia Interface)

16. Hoofdtelefoonaansluiting
17. DC-voedingsingang
18. Aan/uit-knop/vergrendeling — houd de knop lang ingedrukt om de tablet aan/uit te zetten; houd de knop kort ingedrukt om het scherm te vergrendelen.

2.1.2 Dokstation



Figuur 2-4 Dokstation

1. DC-voedingspoort — wordt aangesloten op de AC/DC-adapter voor de stroomvoorziening.
2. Oplaadstation — houdt de tablet vast voor optimaal kijkcomfort en gemakkelijk opladen.
3. Statusindicatielampje

Het indicatielampje geeft een andere kleur aan, afhankelijk van de status van de tablet zoals hieronder beschreven:

- A. Groen lampje — de batterij van de tablet is voldoende opgeladen ($\geq 90\%$).
- B. Geel lampje — batterijniveau is hoger dan 14% maar lager dan 90%
- C. Rood lampje — batterijniveau lager dan 14%

OPMERKING

Zorg ervoor dat het dockingstation vrij is van kleine metalen of andere geleidende onderdelen om kortsluiting en schade aan de oplader en de tablet te voorkomen.

2.1.3 Stroombronnen

De tablet kan stroom ontvangen van elk van de volgende bronnen:

- Interne batterij

- AC/DC-voeding
- Voertuigvermogen
- Type-C voeding

! BELANGRIJK

Laad de batterij niet op als de temperatuur lager is dan 0 °C (32 °F) of hoger dan 45 °C (113 °F).

2.1.3.1 Interne batterij

De tablet kan worden gevoed door de interne oplaadbare batterij, die, wanneer volledig opgeladen, voldoende stroom levert voor ongeveer 8 uur ononderbroken gebruik.

2.1.3.2 AC/DC-voeding

De tablet kan via een stopcontact van stroom worden voorzien met behulp van de AC/DC-voedingsadapter. De AC/DC-voeding laadt ook de interne batterij op.

2.1.3.3 Voertuigvermogen

De tablet kan worden gevoed via de extra stroomadapter of een andere gelijkstroomaansluiting op het testvoertuig door middel van een directe kabelverbinding. De stroomkabel van het voertuig wordt aangesloten op de gelijkstroomaansluiting aan de bovenzijde van de tablet .

2.1.3.4 Type- C voeding

De tablet kan worden gevoed met de meegeleverde USB Type-C-kabel.

2.1.4 Technische specificaties

Tafel2-2 Tabletspecificaties

Item	Beschrijving
Besturingssysteem	Android 11
Processor	Octa-core processor (2,8 GHz)
Geheugen	8 GB RAM-geheugen en 256 GB intern geheugen
Weergave	12,7-inch TFT-LCD met een resolutie van 2732 x 2048 en een capacitief touchscreen.

Item	Beschrijving
Connectiviteit	● Wi - Fi x 2 (802.11 a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO) ● BT V5.0 + EDR ● GPS ● USB 2.0 (twee USB-hostpoorten van type A) ● USB Type-C ● HDMI 2.0 ● SD-kaart (ondersteuning tot 256 GB)
Camera	● Achterkant: 16 megapixel, autofocus met flitslicht ● Voorkant: 16 Megapixel
Sensoren	● Zwaartekracht Een versnellingsmeter ● Omgevingslichtsensor (ALS)
Audio Invoer / Uitvoer	● Microfoon ● Dubbele luidsprekers ● 3-bands 3,5 mm stereo/standaard hoofdtelefoonaansluiting
Voeding en batterij	● Opladen via een 12 V AC/DC-voeding bij een temperatuur tussen 0 °C (32 °F) en 45 °C (113 °F). ● Opladen via USB Type-C-voeding ● 18000 mAh 3,8 V lithium -polymeerbatterij
Ingangsspanning	● DC-ingang: 12 V/3 A ● USB-C-ingang: 5 V/3 A
Bedrijfstemperatuur .	0 ° C tot 50 ° C (32 ° F tot 122 ° F)
Opslagtemperatuur .	-10 ° C tot 60 ° C (14 ° F tot 140 °F)
Afmetingen (W x H x D)	366,5 mm (14,43 ") x 280,9 mm (11,06 ") x 34 mm (1,34 ")
Gewicht	2,06 kg (4,53 lbs.)

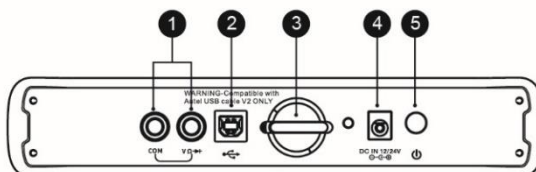
Item	Beschrijving
Protocollen	PLC J2497, ISO-15765, SAE-J1939, ISO-14229 UDS, SAE-J2411 Enkeldraads blik (GMLAN), ISO-11898-2, ISO-11898-3, SAE-J2819 (TP20), TP16, ISO-9141, ISO-14230, SAE-J2610 (Chrysler SCI), UART Echo Byte, SAE-J2809 (Honda Diag-H), SAE-J2740 (GM ALDL), SAE-J1567 (CCD-bus), Ford UBP, Nissan DDL UART met klok, BMW DS2, BMW DS1, SAE J2819 (VAG KW81), KW82, SAE J1708, SAE-J1850 PWM (Ford SCP), SAE-J1850 VPW (GM Klasse 2) , ISO 13400, CAN FD

Tabel 2-3 Specificaties van het dockingstation

Item	Beschrijving
Ingangsspanning	DC 12 V/3 A
Bedrijfstemperatuur.	0 °C tot 45 °C (32 °F tot 113 °F)
Opslagtemperatuur.	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F)
Afmetingen (B x H x D)	396 mm (15,59") x 136 mm (5,35") x 54 mm (2,13")
Gewicht	0,98 kg (2,16 lbs .)

2.2 MaxiFlash VCM — Voertuigcommunicatie- en meetinterface

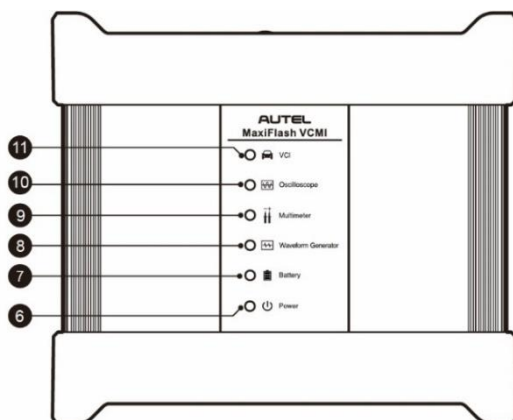
2.2.1 Functiebeschrijving



Figuur2-5 VCM bovenaanzicht

1. Multimeteraansluitingen
2. USB-poort
3. Haak

4. DC-voedingsingang
5. Aan/uit-knop

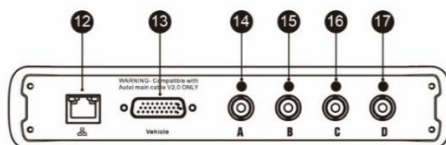


Figuur2-6 VCMi Vooraanzicht

6. Voedings-LED — zie [Tafel2-4 Beschrijving](#) voor details
7. Batterij-LED — zie [Tafel2-5 Beschrijving van de batterij-LEDLED](#) voor details
8. Golfvormgenerator-LED — brandt groen wanneer de golfvormgenerator in de modus werkt.
9. Multimeter-LED — brandt groen wanneer de multimeter in de modus staat.
10. Oscilloscope-LED — knippert groen wanneer de oscilloscoopmodus is ingeschakeld.
11. LED-verlichting voor voertuigen — zie voor meer informatie. [Tafel2-6 Beschrijving van LED-verlichting in voertuigen](#) voor meer informatie

BELANGRIJK

! Koppel het programmeerapparaat niet los terwijl dit LED-statuslampje van het voertuig brandt. Als de flashprogrammeringsprocedure wordt onderbroken terwijl de ECU van het voertuig leeg is of slechts gedeeltelijk geprogrammeerd, kan de module onherstelbaar beschadigd raken.



Figuur 2-7 VCMi Onderaanzicht

12. Ethernet-poort
13. Voertuigdataconnector (DB26-pins)
14. Ingangskanaal A
15. Ingangskanaal B
16. Ingangskanaal C
17. Ingangskanaal D

Tafel2-4 Beschrijving van de voedings-LED

LED	Kleur	Beschrijving
Stroom	Geel	Bij het inschakelen gaat het lampje automatisch geel branden wanneer de VCMI een zelftest uitvoert.
	Groente	Het lampje brandt continu groen wanneer VCMI is ingeschakeld.
	Rood	• Het lampje brandt continu rood wanneer er een systeemstoring optreedt. • Knippert rood wanneer VCMI wordt geüpgraded.

Tafel2-5 Beschrijving van de batterij-LED

LED	Kleur	Beschrijving
Batterij	Groente	• Knippert groen wanneer de VCMI wordt opgeladen. • Het lampje brandt continu groen wanneer de batterij volledig is opgeladen of het batterijniveau boven de 50% is .
	Geel	Het lampje brandt geel wanneer het batterijniveau boven de 25% maar onder de 50% ligt .
	Rood	• De lampjes branden wanneer het batterijniveau boven de 10% maar onder de 25% ligt . • Knippert rood wanneer het batterijniveau onder de 10% komt.

Tafel2-6 Beschrijving van LED-verlichting in voertuigen

LED	Kleur	Beschrijving
Voertuig	Groente	• Het lampje brandt continu groen wanneer het via een USB-kabel is aangesloten . • Knippert groen tijdens communicatie via USB/Ethernet-kabel.
	Blauw	• Het lampje brandt continu blauw wanneer het is aangesloten via een Ethernetkabel of Bluetooth. • Knippert blauw tijdens communicatie via Bluetooth.
	Cyaan	• Het lampje brandt continu cyaan wanneer er een verbinding via wifi tot stand is gebracht. • Knippert cyaan tijdens communicatie via Wi-Fi.

**OPMERKING**

Soms brandt het LED-lampje van het voertuig geel wanneer het VCMI-apparaat is verbonden met andere tablets. Wacht dan 2 minuten totdat de verbinding automatisch wordt verbroken. Als het wifi-signaal zwak is, probeer dan opnieuw verbinding te maken met het VCMI-apparaat.

2.2.1.1 Communicatiemogelijkheden

De Vehicle Communication and Measurement Interface (VMIC) ondersteunt Bluetooth (BT), Wi-Fi en USB-communicatie. Het kan voertuiggegevens naar de tablet verzenden, met of zonder kabelverbinding. In open gebieden is het bereik van de zender via Bluetooth-communicatie maximaal 100 meter. Het bereik van 5G Wi-Fi-communicatie is maximaal 50 meter. Als het signaal wegvalt doordat de tablet buiten bereik komt, wordt de communicatie hersteld zodra de tablet zich weer binnen bereik bevindt.

2.2.1.2 Meetcapaciteit

Het VCMI-apparaat is ontworpen met de functies van een multimeter, oscilloscoop, golfvormgenerator en businspectieapparaat. Parameters zoals spanning, weerstand, stroom, signaalfrequentie en spannings-tijd karakteristiek van het signaal kunnen worden gemeten en de resultaten worden weergegeven op de tablet.

2.2.1.3 Programmeervaardigheid

Het VCMI-apparaat is een D-PDU, SAE J2534- en RP1210-compatibel PassThru-programmeerinterface. Met behulp van de bijgewerkte OEM-software kan het de

bestaande software/firmware in de elektronische regeleenheden (ECU's) vervangen, nieuwe ECU's programmeren en softwarematige problemen met de rijeigenschappen en emissies oplossen.

2.2.2 Stroombronnen

Het VCMI-apparaat kan stroom ontvangen van de volgende bronnen:

- Voertuigvermogen
- AC/DC-voeding
- Ingebouwde oplaadbare batterij

2.2.2.1 Voertuigvermogen

Het VCMI-apparaat werkt op 12/24 V voertuigstroom, die wordt geleverd via de data-aansluiting van het voertuig. Het apparaat wordt ingeschakeld zodra het is aangesloten op een OBD II/EOBD-compatibele Data Link Connector (DLC). Voor voertuigen die niet OBD II/EOBD-compatibel zijn, kan het apparaat worden gevoed via een extra voedingsadapter of een andere geschikte voedingspoort op het testvoertuig met behulp van de meegeleverde voedingskabel.

2.2.2.2 AC/DC-voeding

Het VCMI-apparaat kan via een stopcontact van stroom worden voorzien met behulp van de AC/DC-voedingsadapter.

2.2.2.3 Ingebouwde accu

Het VCMI-apparaat kan ook worden gevoed door de ingebouwde accu van 3750 mAh.

2.2.3 Technische specificaties

Tafel2-7 VCMI-specificaties

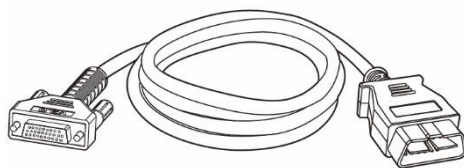
Item	Beschrijving
Communicatie	• BT V4.2 + EDR • USB 2.0 • Wi-Fi 5G • Ethernet
Draadloze frequentie	5 GHz
Voeding en batterij	• 3750 mAh lithium-polymeerbatterij • Opladen via een 12 V DC-voeding.

Item	Beschrijving
Bedrijfstemperatuur.	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur.	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F)
Afmetingen (B x H x D)	192 mm (7,56") x 214 mm (8,43") x 39 mm (1,54")
Gewicht	1,2 kg (2,64 lbs.)

2.3 Accessoireskit

2.3.1 Hoofdkabel

Het VCMI-apparaat kan van stroom worden voorzien via de Autel V2.0-hoofdkabel (het V2.0-pictogram is zichtbaar op de kabel) wanneer het is aangesloten op een voertuig dat voldoet aan de OBDII/EOBD-standaard. De hoofdkabel verbindt het VCMI-apparaat met de Data Link Connector (DLC) van het voertuig, waardoor het VCMI-apparaat voertuiggegevens naar de tablet kan verzenden.



Figuur 2-8 Hoofdkabel V2.0

OPMERKING

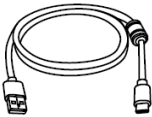
De MaxiFlash VCMI kan alleen worden aangesloten met de Autel hoofdkabel V2.0. Gebruik **GEEN** andere Autel hoofdkabels om de MaxiFlash VCMI aan te sluiten.

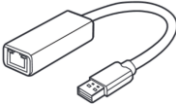
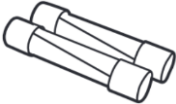
2.3.2 OBDI-type adapters (optioneel)

De optionele OBDI-adapters zijn voor voertuigen zonder OBDII-aansluiting. De te gebruiken adapter is afhankelijk van het type voertuig dat wordt getest. De meest voorkomende adapters worden hieronder weergegeven. (Adapters worden apart verkocht. Neem voor meer informatie contact op met uw distributeur.)

			
Benz-14	Chrysler-16	BMW-20	Nissan-14
			
Kia-20	Fiat-3	PSA-2	Mazda-17
			
Volkswagen / Audi-2+2	Benz-38	Mitsubishi/ Hyundai-12+16	

2.4 Overige accessoires

	USB 2.0-kabel V2 (het V2-pictogram is zichtbaar op de kabel) Verbindt de tablet met het VCMI-apparaat.
	USB Type - C-kabel Ondersteunt opladen.
	AC/DC-adapter (12 V) Hiermee sluit u de tablet aan op de externe AC/DC-voedingspoort voor de stroomvoorziening. LET OP : Om milieuredenen is de voedingsadapter in sommige regio's optioneel. Raadpleeg de paklijst voor meer informatie.

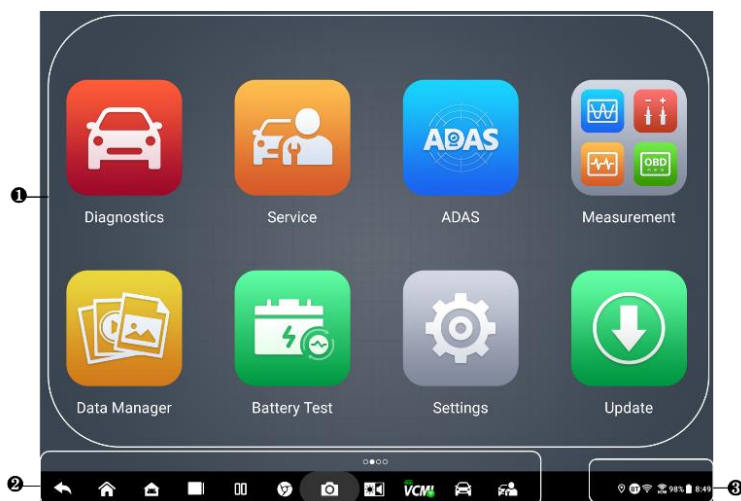
	Hulpstroomaansluitingadapter Voorziet de tablet of het VCMI-apparaat van stroom via een aansluiting op de extra stroomaansluiting van het voertuig , aangezien sommige voertuigen zonder OBDII-aansluiting geen stroom kunnen leveren via de DLC-aansluiting.
	Klemkabel Voorziet de tablet of het VCMI-apparaat van stroom via een aansluiting op de accu van het voertuig.
	USB-naar-Ethernet-adapter Via dit apparaat kan een netwerkverbinding tot stand worden gebracht.
	Aansteekezekering x2 Een veiligheidsvoorziening voor de hulpstroomadapter .

3 Aan de slag

Zorg ervoor dat de tablet voldoende stroom heeft of is aangesloten op de externe voeding (zie [Stroombronnen](#)).

3.1 Geef je energie een boost

Houd de **aan/uit**- knop rechtsboven op de tablet ingedrukt om het apparaat in te schakelen. Veeg vanaf de onderkant van het vergrendelscherm omhoog om het MaxiSys-taakmenu te openen.



Figuur3-1 MaxiSys vacaturemenu

1. Applicatieknoppen
2. Locatie- en navigatieknoppen
3. Statuspictogrammen

OPMERKING

Het wordt aanbevolen het scherm te vergrendelen wanneer het niet in gebruik is om de gegevens op het systeem te beschermen en energie te besparen.

Vrijwel alle handelingen op de tablet worden via het touchscreen uitgevoerd. De touchscreennavigatie is menugestuurd, waardoor u snel toegang krijgt tot de

testprocedure of de benodigde gegevens via een reeks vragen en opties. Gedetailleerde beschrijvingen van de menustructuren vindt u in de hoofdstukken voor elke toepassing.

3.1.1 Applicatieknoppen

De onderstaande tabel beschrijft kort elk van de toepassingen in het MaxiSys-systeem.

Tafel3-1 Toepassingen

Knop	Naam	Beschrijving
	Diagnostiek	tot de diagnostische functies. Zie REF _Ref159830819 \h * MERGEFORMAT Diagnostiek .
	Dienst	Geeft toegang tot het menu met speciale functies. Zie e Dienst
	ADAS	Geeft toegang tot het ADAS-systeemmenu. Zie e ADAS .
	meting	Softwaretools die voertuigsteekparameters meten, zoals spanning, weerstand en stroom, en die signaalactiviteiten bewaken. MetingMeting .
	Gegevensbeheerder	Geeft toegang tot de opgeslagen gegevens van de reparatiewerkplaats, klanten en voertuigen, inclusief gedetailleerde voertuigdiagnostiek en testresultaten. Zie Gegevensbeheerder .
	Batterijtest	Hiermee opent u het menu Batterijtest met twee functies: testen in het voertuig en testen buiten het voertuig. Zie Batterijtest .
	Instellingen	Hiermee opent u het menu met systeeminstellingen en het algemene tabletmenu. Zie Instellingen .
	Update	Geeft toegang tot het menu voor het bijwerken van de systeemsoftware. Zie e Update .
	VCMI-manager	Hiermee opent u het VCMI-verbindingsmenu. Zie VCMI-manager .

Knop	Naam	Beschrijving
	MaxiTools	Dit pakket bevat twee onderdelen: het verzamelen van logbestanden en het terugzetten naar fabrieksinstellingen.
	Steun	Synchroniseert de online servicedatabase van Autel met de MaxiSys-tablet. Zie Steun .
	OEM- autorisatie	Hiermee worden de machtigingen beheerd voor het ontgrendelen van de OE-gateway.
	Demonstratie	Biedt een stapsgewijze bedieningsdemonstratie voor diagnose.
	MaxiViewer	Biedt een snelle zoekfunctie voor ondersteunde functies en/of voertuigen. Zie MaxiViewer .
	MaxiVideo	Hiermee kan het apparaat als videoscoop worden geconfigureerd door het aan te sluiten op een beeldvormingskabel voor inspecties van voertuigen van dichtbij. Zie MaxiVideo .
	Snelkoppeling	Biedt bladwijzers voor bijbehorende websites, zodat u snel toegang hebt tot productupdates, service, ondersteuning en andere informatie. Zie Snelkoppeling .
	Extern bureaublad	Hiermee configureert u uw tablet voor het ontvangen van ondersteuning op afstand via de TeamViewer-applicatie. Zie Extern bureaublad .
	Gebruikersfeed back	U kunt via deze applicatie feedback geven als u problemen ondervindt tijdens het gebruik van de tablet. Zie Gebruikersfeedback .
	Autel Gebruikerscentrum	Hiermee kunnen gebruikers zich registreren voor de Autel-tool om de nieuwste software te downloaden. Zie e Autel Gebruikerscentrum .

3.1.2 Locatie- en navigatieknoppen

De werking van de navigatieknoppen onderaan het scherm wordt beschreven in de onderstaande tabel:

Tafel3-2 Locatie- en navigatieknoppen

Icon	Naam	Beschrijving
	Zoeker	Geeft de positie van het scherm aan. Veeg over het scherm naar links of rechts om het vorige of volgende scherm te bekijken.
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	MaxiSys Thuis	Keert terug naar het MaxiSys-taakmenu.
	Android Home	Keert terug naar het startscherm van het Android-systeem.
	Recente apps	Toont een lijst met de applicaties die momenteel actief zijn . Tik op een app-pictogram om deze te openen . Sluit een actieve applicatie door deze naar boven te vegen. Of sluit alle actieve applicaties door op Alles wissen te tikken .
	Gesplitst scherm	Tik erop om een gesplitst scherm weer te geven.
	Browser	Start de Chrome-internetbrowser.
	Camera	Tik op het camera- icoon om de camerazoeker te openen. Houd het icoon ingedrukt om een schermafbeelding te maken. De opgeslagen bestanden worden automatisch opgeslagen in de Data Manager-app, zodat u ze later kunt bekijken. Zie Gegevensbeheerder .

Icon	Naam	Beschrijving
	Beeld en geluid	Hiermee kunt u de helderheid van het scherm en het volume van de audio-uitvoer aanpassen.
	VCMI-snelkoppeling	Opent de VCMI Manager-applicatie. Een groen pictogram rechtsonder geeft aan dat het VCMI-apparaat is verbonden, terwijl een rood kruisje wordt weergegeven als de verbinding mislukt. Het batterijstatuspictogram linksboven geeft de resterende VCMI-batterijcapaciteit weer.
	MaxiSys - snelkoppeling	Keert terug naar het diagnostiekscherm.
	Service-snelkoppeling	Keert terug naar het servicescherm.

➤ **Om de camera te gebruiken**

1. Tik op het **camera**- icoon. Het camerascherm wordt geopend.
2. Stel scherp in de zoeker wanneer u een afbeelding wilt vastleggen.
3. Tik op het **camera**- icoon aan de rechterkant van het scherm. In de zoeker wordt nu de gemaakte foto weergegeven en automatisch opgeslagen.
4. Tik op de miniatuurafbeelding in de rechterbovenhoek van het scherm om de opgeslagen afbeeldingen te bekijken.
5. Tik op de **Terug**- of **Home** -knop om de camera-app te verlaten.

 OPMERKING

Nadat je het camerascherm van links naar rechts hebt bewogen, kun je wisselen tussen de cameramodus en de videomodus door op het **camera** -icoon of het **video**-icoon te tikken.

3.1.3 Systeemstatuspictogrammen

Uw MaxiSys-tablet is een volledig functionele Android-tablet met de standaard statuspictogrammen van het Android-besturingssysteem. Raadpleeg de Android-documentatie voor meer informatie .

3.2 Stroom uitschakelen

Alle communicatie met het voertuig moet worden beëindigd voordat de tablet wordt uitgeschakeld. Er verschijnt een waarschuwingsbericht als een uitschakelpoging wordt gedaan terwijl de tablet met het voertuig communiceert. Het geforceerd uitschakelen terwijl de tablet met het voertuig communiceert, kan bij sommige voertuigen leiden tot ECU-fouten. Sluit de diagnostische applicatie af voordat u de tablet uitschakelt.

➤ Om de MaxiSys-tablet uit te schakelen

1. **aan/** uit-/vergrendelingsknop lang ingedrukt .
2. Tik op de Optie '**Uitschakelen**' .
3. Tik op **OK** .

3.2.1 Systeem opnieuw opstarten

Als het systeem vastloopt, houd dan de **aan/uit-** knop ingedrukt en tik op **Opnieuw opstarten**. Het systeem opnieuw opstarten.

4 Diagnostiek

De diagnostische applicatie heeft toegang tot de elektronische regelmodule van meerdere voertuigbesturingssystemen, waaronder maar niet beperkt tot de motor, de transmissie, het antiblokkeersysteem (ABS) en het airbagsysteem (SRS).

4.1 Voertuigcommunicatie tot stand brengen en selecteren

4.1.1 Voertuigcommunicatie tot stand brengen

Voor de diagnosewerkzaamheden moet de MaxiSys-tablet via het VCMI-apparaat met de hoofdkabel op het testvoertuig worden aangesloten. (Gebruik indien nodig de bijbehorende OBD I-type adapter.) Om een goede communicatie tussen het voertuig en de tablet tot stand te brengen, moet u de volgende stappen uitvoeren:

1. Sluit het VCMI-apparaat aan op de DLC van het voertuig voor zowel communicatie als stroomvoorziening.
2. Verbind het VCMI-apparaat met de tablet via Bluetooth, Wi-Fi of een USB-verbinding.
3. Nadat u de bovenstaande stappen hebt voltooid, controleert u de VCMI Manager-snelkoppeling onderaan het scherm. Als er een groen Bluetooth-, Wi-Fi- of USB-pictogram in de rechterbenedenhoek wordt weergegeven, is de MaxiSys-tablet klaar om de voertuigdiagnose te starten.

4.1.1.1 Voertuigverbinding

De methode om het VCMI-apparaat met de DLC van een voertuig te verbinden, is afhankelijk van de configuratie van het voertuig, zoals hieronder beschreven:

- Een voertuig dat is uitgerust met een OBDII-managementsysteem (On-board Diagnostics Two) levert zowel communicatie als 12 volt stroom via een gestandaardiseerde J-1962 DLC-connector.
- Een voertuig dat niet is uitgerust met een OBDII-managementsysteem, communiceert via een DLC-aansluiting en levert in sommige gevallen 12 volt stroom via de aansluiting van de hulpstroomadapter of een verbinding met de voertuigaccu.

OBDII-voertuigaansluiting

Bij dit type aansluiting is alleen de hoofdkabel nodig, zonder extra adapter.

➤ **Om verbinding te maken met een OBDII-voertuig**

1. Sluit de vrouwelijke adapter van de hoofdkabel aan op de voertuigdataconnector van het VCMI-apparaat en draai de borgschroeven vast.
2. Sluit de 16-pins mannelijke adapter van de kabel aan op de DLC-aansluiting van het voertuig, die zich doorgaans onder het dashboard bevindt.



OPMERKING

De DLC van het voertuig bevindt zich niet altijd onder het dashboard. Raadpleeg de gebruikershandleiding van het testvoertuig voor meer informatie over de aansluiting .

Niet-OBDDII-voertuigaansluiting

Voor dit type aansluiting zijn zowel de hoofdkabel als een benodigde OBDI-adapter voor het betreffende voertuig vereist .

Er zijn drie mogelijke voorwaarden voor een niet-OBDDII-voertuigaansluiting:

- De DLC-aansluiting verzorgt zowel de communicatie als de stroomvoorziening.
- De DLC-verbinding zorgt voor de communicatie, en de stroomvoorziening verloopt via de aansluiting van de hulpstroomadapter.
- De DLC-aansluiting zorgt voor de communicatie, en de stroomvoorziening verloopt via een aansluiting op de voertuigaccu.

➤ **Om verbinding te maken met een voertuig zonder OBDDII-aansluiting.**

1. Sluit de vrouwelijke adapter van de hoofdkabel aan op de voertuigdataconnector van het VCMI-apparaat en draai de borgschroeven vast.
2. Zoek de benodigde OBDI-adapter en sluit de 16-pins connector aan op de mannelijke connector van de hoofdkabel.
3. Sluit de bijgevoegde OBDI-adapter aan op de DLC van het voertuig.



OPMERKING

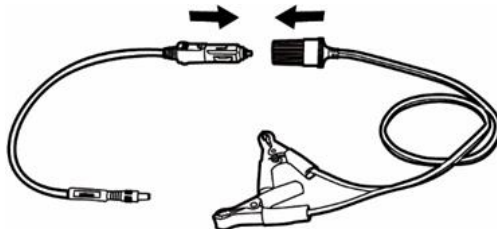
Sommige voertuigen hebben mogelijk meer dan één adapter of testkabels in plaats van een adapter. Maak de juiste aansluiting op de DLC van het voertuig, zoals vereist .

➤ **Om de hulpstroomadapter aan te sluiten**

1. Sluit de DC-voedingsconnector van de hulpstroomadapter aan op de DC-voedingsingang van het apparaat.
2. Sluit de mannelijke connector van de AUX-adapter aan op de AUX-aansluiting van het voertuig.

➤ **Om de klemkabel aan te sluiten**

1. Sluit de buisvormige stekker van de klemkabel aan op de mannelijke connector van de hulpstroomadapter.



Figuur 4-1 Verbinding tussen de hulpstroomadapter en de klemkabel

2. Sluit de DC-voedingsconnector van de hulpstroomadapter aan op de DC-voedingsingang van het VCMI-apparaat.
3. Sluit de klemkabel aan op de accu van het voertuig.

4.1.1.2 VCMI-verbinding

Nadat het VCMI-apparaat correct op het voertuig is aangesloten, gaat de voedings-LED op het VCMI-apparaat continu groen branden en klinkt er een pieptoon. Dit geeft aan dat het apparaat klaar is om verbinding te maken met de tablet.

Het VCMI-apparaat, dat wordt meegeleverd met de MaxiSys tablet-toolkit, ondersteunt drie communicatiemethoden met de tablet: Bluetooth, Wi-Fi en USB-kabel.

Koppelen via Bluetooth

In open gebieden is het bereik van Bluetooth-communicatie ongeveer 100 meter (328 voet), waardoor technici zich vrijer kunnen bewegen om voertuigdiagnostiek uit te voeren vanuit elke plek in de werkplaats.

Om diagnoses van meerdere voertuigen te versnellen, kunnen in drukke werkplaatsen meerdere VCMI's worden gebruikt. Hierdoor kunnen monteurs hun MaxiSys-tablet snel en afzonderlijk via Bluetooth met elke VCMI koppelen, waardoor het niet meer nodig is om de VCMI van het ene voertuig los te koppelen en vervolgens met een ander voertuig aan te sluiten.

➤ **Om de tablet via Bluetooth met het VCMI-apparaat te koppelen.**

1. Schakel de tablet in.
2. Selecteer de **VCMI Manager** -applicatie in het MaxiSys-takenmenu.
3. Selecteer **VCMI BT** in de lijst met verbindingsmodi en tik op de Bluetooth -

schakelaar om deze **in te schakelen** . Het apparaat scant automatisch naar beschikbare VCMI-apparaten voor Bluetooth-koppeling. De gevonden apparaten worden weergegeven in het instellingenmenu rechtsonder in het scherm.

OPMERKING

Als er geen VCMI-apparaat wordt gevonden, kan dit betekenen dat het signaal te zwak is om te worden gedetecteerd. Verplaats het VCMI-apparaat en verwijder alle mogelijke objecten die signaalinterferentie kunnen veroorzaken. Tik op de knop **'Scannen'** rechtsboven in het scherm om opnieuw naar VCMI-apparaten te zoeken .

4. De naam van het VCMI-apparaat wordt doorgaans weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het VCMI-apparaat om te koppelen. (Als er meer dan één VCMI wordt gebruikt, zorg er dan voor dat de juiste VCMI is geselecteerd voor koppeling.)
5. Als het koppelen is gelukt, wordt de verbindingstatus weergegeven als "Verbonden".
6. De VCMI Manager-snelkoppeling onderaan het scherm toont een groen cirkelvormig Bluetooth-pictogram wanneer de tablet en de VCMI zijn verbonden.

Raadpleeg o [VCMI Bluetooth-koppeling](#) voor meer informatie.

Wi-Fi-verbinding

Het VCMI-apparaat ondersteunt een 5 GHz Wi- Fi-verbinding. In open gebieden bedraagt het werkbereik van de 5G Wi- Fi-communicatie tot 50 meter (164 voet).

➤ **Om de tablet via Wi-Fi met het VCMI-apparaat te koppelen**

1. Schakel de tablet in.
2. Selecteer de **VCMI Manager** -applicatie in het MaxiSys-takenmenu.
3. Selecteer **Wi - Fi** in de lijst met verbindingsmodi en tik op de Wi - Fi-schakelaar om deze **in te schakelen**. **De tablet scant automatisch naar beschikbare VCMI-apparaten voor een** Wi-Fi-verbinding. Gevonden VCMI-apparaten worden weergegeven in het instellingenmenu rechtsonder in het scherm.
4. De VCMI-apparaatnaam wordt doorgaans weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het gewenste apparaat voor de verbinding.
5. Als de koppeling succesvol is, wordt de verbindingstatus weergegeven als "Verbonden".
6. De VCMI Manager-snelkoppeling onderaan het scherm toont een groen cirkelvormig wifi-pictogram wanneer de tablet en de VCMI zijn verbonden.

Raadpleeg de informatie over [Wi-Fi-verbinding](#) voor meer details.

USB-kabelverbinding

De USB-kabelverbinding is een eenvoudige en snelle manier om een verbinding tot stand te brengen tussen de tablet en het VCMI-apparaat. Nadat de USB-kabel van de tablet correct op het VCMI-apparaat is aangesloten, verschijnt de VCMI Manager-snelkoppeling onderaan het scherm. Er verschijnt een groen vinkje en de verbindings-LED op het VCMI-apparaat brandt continu groen, wat aangeeft dat de verbinding tussen de apparaten succesvol is. De Max iSys-diagnostiektabelt is nu klaar voor voertuigdiagnose.

OPMERKING

Omdat de USB-verbinding de meest stabiele communicatie biedt en daarom de aanbevolen communicatiemethode is tussen de tablet en VCMI bij het programmeren of coderen van ECU's, heeft de USB-communicatie voorrang boven andere aangesloten communicatiemethoden.

4.1.1.3 *Geen communicatiebericht*

- A. Als de tablet geen verbinding kan maken met de VCMI, wordt een foutmelding weergegeven. Deze foutmelding geeft aan dat de tablet niet communiceert met het VCMI-apparaat. Los de fout op door de volgende stappen uit te voeren:
- Zorg ervoor dat het VCMI-apparaat is ingeschakeld.
 - Zorg er bij gebruik van de draadloze verbinding voor dat het netwerk correct is geconfigureerd en dat het juiste apparaat is aangesloten.
 - Als de tablet tijdens de diagnose plotseling de verbinding verliest, controleer dan of er geen objecten zijn die het signaal verstoren.
 - Zorg ervoor dat het VCMI-apparaat correct is geplaatst met de voorkant naar boven .
 - Plaats de tablet dicht bij het VCMI-apparaat. Als u een bekabelde verbinding gebruikt, zorg er dan voor dat de kabel stevig is aangesloten op de VCMI.
 - Zorg ervoor dat de VCMI-communicatiemodus is ingeschakeld voor het geselecteerde communicatietype: Bluetooth, Wi- Fi of USB-kabel.
- B. Als het VCMI-apparaat geen communicatieverbinding tot stand kan brengen, wordt een bericht met instructies voor probleemoplossing weergegeven. Mogelijke oorzaken van de communicatiefout zijn:
- Het VCMI-apparaat kan geen communicatieverbinding met het voertuig tot stand brengen.
 - Voor de diagnose is een voertuigstelsel geselecteerd dat niet door het voertuig wordt ondersteund.

- Er is een losse verbinding.
- Er is eenzekering in het voertuig doorgebrand.
- Er is een bedradingsfout in het voertuig of de datakabel.
- Er is een kortsluiting in de datakabel of adapter.
- De voertuigidentificatie is onjuist ingevoerd.

4.2 Aan de slag

Voordat u de Diagnostics-applicatie voor de eerste keer gebruikt, moet u ervoor zorgen dat het VCMI - apparaat is geïnstalleerd, is correct verbonden met en communiceert met de tablet. Zie [Voertuigcommunicatie tot stand brengen](#) voor meer informatie.

4.2.1 het voertuigmenu

Wanneer het VCMI-apparaat correct is aangesloten op het voertuig via de hoofdkabel en is gekoppeld aan de tablet, is het platform klaar om de voertuigdiagnose te starten. Tik op de knop '**Diagnostiek**' in het MaxiSys-taakmenu. Het voertuigmenu verschijnt op het scherm.



Figuur 4-2 Voertuigmenu-scherm

1. Knoppen in de bovenste werkbalk
2. Fabrikantpictogrammen

4.2.1.1 Knoppen in de bovenste werkbalk

De functies van de knoppen in de werkbalk bovenaan het scherm worden in de onderstaande tabel weergegeven en beschreven:

Tafel4-1 Knoppen in de bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Thuis	Keert terug naar het MaxiSys-taakmenu.
	VID	Tik op deze knop om een vervolgkeuzelijst te openen: • Tik op 'Automatisch detecteren' voor automatische VIN-detectie. • Tik op Handmatige invoer om de VIN-code of het kenteken handmatig in te voeren. • Tik op 'VIN/kenteken scannen' om de VIN-code/het kenteken met de camera te scannen.
	Alle	Toont alle automerken in het voertuigmenu.
	Favorieten	Toont de door de gebruiker geselecteerde favoriete automerken.
	Geschiedenis	Toont de opgeslagen testvoertuighistorie. Deze optie biedt directe toegang tot de gegevens van een eerder getest voertuig, zoals vastgelegd tijdens een eerdere test. Bekijk Voertuiggeschiedenis .
	Amerika	Toont het Amerikaanse voertuigmenu.
	Europa	Toont het Europese voertuigmenu.
	Azië	Toont het menu met Aziatische voertuigen.

Knop	Naam	Beschrijving
	China	Toont het Chinese voertuigmenu.
	Zoekopdracht	Tik in het zoekveld om een virtueel toetsenbord weer te geven en voer de autofabrikant in om te testen.
	Annuleren	Tik op deze knop om het zoekscherm te verlaten of een bewerking te annuleren.

4.2.1.2 Fabrikantpictogrammen

De fabrikantpictogrammen tonen de verschillende automerken . Selecteer de fabrikant. Het pictogram verschijnt nadat het VCMI-apparaat correct is aangesloten op het testvoertuig om een diagnosesessie te starten.

4.3 Voertuigidentificatie

Het MaxiSys-diagnosesysteem ondersteunt vijf methoden voor voertuigidentificatie.

1. Automatische detectie
2. Handmatige invoer
3. Scan chassisnummer/kenteken
4. Handmatige voertuigselectie
5. OBDII Direct Entry

4.3.1 Automatische detectie

Het MaxiSys-diagnosesysteem is voorzien van de nieuwste VIN-gebaseerde Auto Detect-functie, waarmee CAN-voertuigen met slechts één tik kunnen worden geïdentificeerd. Hierdoor kan de monteur snel het exacte voertuig identificeren en de beschikbare systemen scannen op foutcodes .

➤ Om automatische detectie uit te voeren

1. Tik op de knop **'Diagnostiek '** in het MaxiSys-taakmenu. Het voertuigmenu wordt weergegeven.
2. Tik op de **VID-** knop in de bovenste werkbalk. Selecteer **'Automatisch detecteren'** . De tablet start de VIN-scan van de ECU van het voertuig. Zodra

het testvoertuig succesvol is geïdentificeerd, leidt het systeem u naar het hoofdmenu van de diagnose.



Figuur4-3 VID-scherm

4.3.2 Handmatige invoer

Voor voertuigen die de automatische detectiefunctie niet ondersteunen, kunt u met het MaxiSys-diagnosesysteem het chassisnummer (VIN) of kenteken handmatig invoeren, of eenvoudigweg een foto maken van de VIN-sticker of kentekenplaat voor snelle voertuigidentificatie.

➤ Handmatige invoer uitvoeren

1. Tik op de knop **'Diagnostiek'** in het MaxiSys-taakmenu. Het voertuigmenu wordt weergegeven.
2. Tik op de **VID-** knop in de bovenste werkbalk.
3. Selecteer **Handmatige invoer**.
4. Tik op het invoerveld en voer de juiste VIN-code of het kenteken in.
5. Tik op **OK**. Het voertuig wordt geïdentificeerd en vergeleken met de voertuigdatabase. Het systeem leidt u vervolgens naar het hoofdmenu van de diagnose.

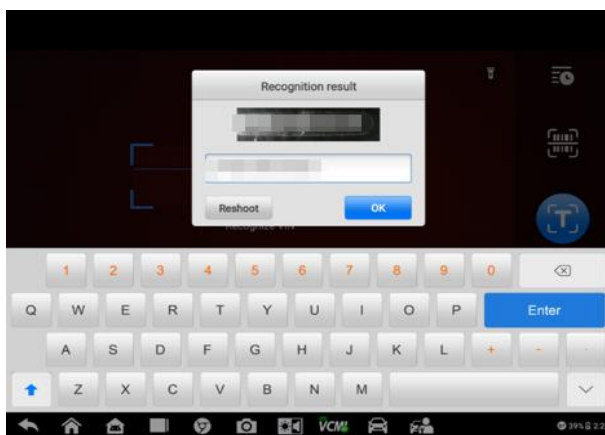
4.3.3 Scan chassisnummer/kenteken

Tik op **'VIN/kenteken scannen'** in de vervolgkeuzelijst (zie [Figuur4-3 VID-scherm](#)), de camera wordt geopend. Aan de rechterkant van het scherm, van boven naar beneden, zijn drie opties beschikbaar: **Barcode scannen**, **VIN scannen** en **Kenteken scannen**.

OPMERKING

De scanfunctie voor licenties wordt in sommige landen en regio's ondersteund. Voer het licentienummer handmatig in als het niet automatisch wordt weergegeven.

Selecteer een van de drie opties en positioneer de tablet zo dat het chassisnummer (VIN) of kenteken binnen het scanvenster valt. Het resultaat wordt na het scannen weergegeven in het dialoogvenster 'Herkenningresultaat'. Tik op **OK** om het resultaat te bevestigen. Vervolgens verschijnt het bevestigingsscherm met voertuiggegevens op de tablet. Als alle voertuiggegevens correct zijn, tik dan op het pictogram in het midden van het scherm om het chassisnummer (VIN) van het te testen voertuig te bevestigen en tik op **OK** om verder te gaan.



Figuur4-4 Scan de VIN-code

Als het chassisnummer/kenteken niet gescand kan worden, voer het chassisnummer/kenteken dan handmatig in. Tik op **OK** om verder te gaan. Bevestig het chassisnummer van het te testen voertuig om verder te gaan.

4.3.4 Handmatige voertuigselectie

Als het chassisnummer (VIN) van het voertuig niet automatisch via de ECU van het voertuig kan worden opgevraagd, of als het specifieke chassisnummer onbekend is, kunt u het voertuig handmatig selecteren.

Stapsgewijze voertuigselectie

Deze manier om een voertuig te selecteren werkt via een menu . Selecteer een

voertuigfabrikant in het menu 'Diagnostiek voertuig'. Het scherm 'VIN-informatie verkrijgen' verschijnt. Tik vervolgens op de knop **'Handmatige selectie'** . Selecteer op hetzelfde scherm de voertuiggegevens, zoals merk, model, cilinderinhoud, motortype en bouwjaar. Met de **ESC**- knop rechtsonder in het scherm keert u terug naar het vorige scherm. Tik op de knop **'Reset'** om de voertuiggegevens indien nodig opnieuw te selecteren.

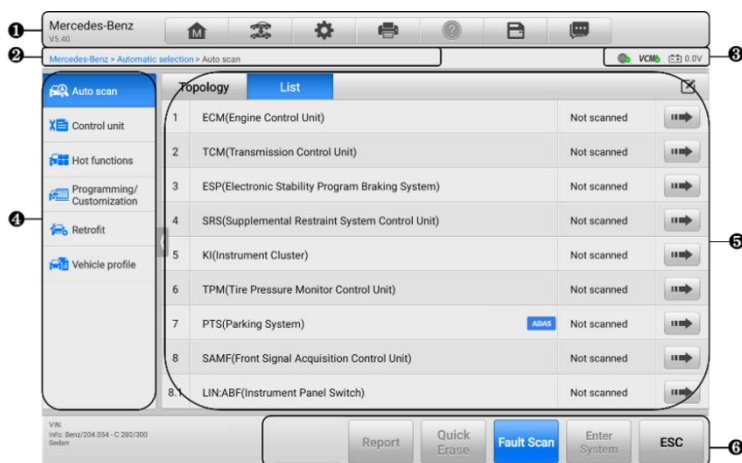
4.3.5 OBDII Directe Instroom

Soms kan de tablet een voertuig niet herkennen. Voor deze voertuigen kan de gebruiker een algemene OBDII- of EOBD-diagnose uitvoeren . Zie [Algemene OBDII-bewerkingen](#) voor meer informatie.

4.4 Navigatie

4.4.1 Indeling van het diagnostisch scherm

Nadat de voertuiggegevens zijn bevestigd, tikt u op **OK** om het hoofddiagnoseprogramma te openen. In dit gedeelte worden veelgebruikte functies beschreven, waaronder Auto Scan, Control Unit, Service en Programmeren. De beschikbare functies kunnen per voertuig verschillen.



Hoofdmenu van de diagnostiek van de afbeelding4-5

1. Diagnostische werkbalk
2. Huidig mappad
3. Statusinformatiebalk

4. Navigatiebalk
5. Hoofdedeelte
6. Functieknoppen

4.4.1.1 Diagnostische werkbalk

De diagnostische werkbalk bevat knoppen waarmee u de weergegeven gegevens kunt afdrukken of opslaan en andere bewerkingen kunt uitvoeren . De onderstaande tabel geeft een korte beschrijving van de functies van de knoppen op de diagnostische werkbalk :

Tafel4-2 Diagnostische werkbalkknoppen

Knop	Naam	Beschrijving
	Thuis	Tik om terug te keren naar het MaxiSys-taakmenu.
	Voertuigruil	De diagnosesessie wordt afgesloten en het voertuigmenu wordt opnieuw geopend, zodat een ander voertuig voor de test kan worden geselecteerd.
	Instellingen	Opent het instellingscherm. Zie Instellingen .
	Afdrukken	Slaat een kopie van de weergegeven gegevens op en drukt deze af. Zie Afdrukinstellingen .
	Hulp	Bevat instructies of tips voor de bediening van diverse diagnostische functies.
	Redden	Opent een submenu met opties voor gegevensopslag .
	Gegevensregistratie	Gebruik deze functie wanneer u een fout tegenkomt tijdens het testen of diagnosticeren van een voertuig. Deze functie registreert de communicatiegegevens en ECU-informatie van het testvoertuig en stuurt deze naar de technische medewerkers van Autel voor beoordeling en het bieden van een oplossing. Ga naar de ondersteuningsapplicatie om de voortgang van de verwerking te volgen. Zie Gegevensbeheerder.

➤ **Om gegevens af te drukken in Diagnostiek**

1. Tik op de **diagnostiek** De applicatie is beschikbaar in het MaxiSys Job Menu. De knop **'Print'** op de diagnostische werkbalk is beschikbaar tijdens alle diagnostische bewerkingen.
2. Tik op **Afdrukken en** er verschijnt een vervolkeuzemenu .
 - a) **Deze pagina afdrukken** — print een schermafbeelding van het huidige scherm .
 - b) **gegevens afdrukken** — print een PDF-kopie van alle weergegeven gegevens .
3. Er wordt een tijdelijk bestand aangemaakt en via de computer naar de printer verzonden .
4. Wanneer het bestand is verzonden , verschijnt er een bevestigingsbericht.

 OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet en de printer via wifi of LAN met elkaar verbonden zijn voordat u gaat printen. Zie [Afdrukinstellingen](#) voor meer informatie over printen. voor meer informatie.

➤ **Om gegevenslograpporten in te dienen in de diagnostische modus.**

1. Tik op de **diagnostiek** toepassing op het MaxiSys Job Menu. De knop **Gegevensregistratie** op de diagnostische werkbalk is overal beschikbaar . Diagnostische ingrepen.
2. Tik op de knop **'Gegevensregistratie'** om de foutopties weer te geven. Selecteer een specifieke fout en tik vervolgens op **'OK'** . Er verschijnt een formulier waarin u de rapportinformatie kunt invullen .
3. Tik op de knop **' Verzenden '** in de rechterbovenhoek van het scherm om het rapportformulier via internet te verzenden. Er verschijnt een bevestigingsbericht wanneer Succesvol verzonden .

4.4.1.2 *Huidig mappad*

Het huidige mappad toont alle mapnamen waarmee de huidige pagina kan worden geopend.

4.4.1.3 *Statusinformatiebalk*

De statusinformatiebalk rechtsboven in het hoofdgedeelte toont de volgende items:

1. **Netwerkstatuspictogram** — geeft aan of een netwerk is verbonden.
2. **VCMI-pictogram** — geeft de communicatiestatus tussen de tablet en het VCMI-apparaat aan.
3. **Batterijpictogram** — geeft de batterijstatus van het voertuig aan .

4.4.1.4 Navigatiebalk

De navigatiebalk aan de linkerkant van het scherm toont het hoofdmenu van de diagnosefuncties. Het hoofdmenu verschilt per te testen voertuig. Het meest voorkomende menu omvat Auto Scan, Control Unit, Service, Hot Functions, Vehicle Profile en Programming .

4.4.1.5 Hoofdedeelte

Het hoofdedeelte varieert afhankelijk van de fase van de werkzaamheden en toont onder andere voertuigidentificatieopties, het hoofdmenu, testgegevens, berichten, instructies en andere diagnostische informatie.

4.4.1.6 Functieknoppen

De functieknoppen onderaan het scherm variëren afhankelijk van de bewerking. Functies omvatten navigatie, rapportage en het wissen van foutcodes. De functies van deze knoppen worden in de volgende paragrafen beschreven waar relevant.

OPMERKING

De diagnostische werkbalk (bovenaan het scherm) blijft gedurende de hele diagnostische sessie actief voor taken zoals het afdrukken en opslaan van de weergegeven gegevens, het opvragen van helpinformatie of het uitvoeren van gegevensregistratie.

4.4.2 Schermberichten

Er verschijnen berichten wanneer er aanvullende invoer nodig is voordat u verder kunt gaan. Er zijn hoofdzakelijk drie soorten berichten op het scherm: bevestiging, waarschuwing en foutmelding.

4.4.2.1 Bevestigingsberichten

Dit soort berichten wordt meestal weergegeven als een 'Informatie'-scherm, wanneer u op het punt staat een onomkeerbare actie uit te voeren of wanneer een actie is gestart en uw bevestiging nodig is om verder te gaan.

Als er geen reactie van de gebruiker vereist is, wordt het bericht kort weergegeven.

4.4.2.2 Waarschuwingsberichten

Dit type bericht wordt weergegeven wanneer het voltooien van de geselecteerde actie kan leiden tot een onomkeerbare wijziging of verlies van gegevens. Een voorbeeld van zo'n bericht is het bericht 'Codes wissen'.

4.4.2.3 Foutmeldingen

Foutmeldingen worden weergegeven wanneer er een systeem- of procedurefout is opgetreden. Mogelijke fouten zijn onder andere een losgekoppelde kabel en een onderbreking van de communicatie.

4.5 Diagnostiekmenu

Met de diagnose -app kunt u via het VCMI-apparaat een dataverbinding met de ECU van het voertuig tot stand brengen voor voertuigdiagnose en -onderhoud.

Het hoofdmenu (zie [Hoofdmenu van de diagnostiek](#)) biedt gebruikers de mogelijkheid om foutcodes uit te lezen, te wissen of uitgebreide autodiagnostische functies uit te voeren, enzovoort. Nadat de functie is geselecteerd, maakt de tablet via het VCMI-apparaat verbinding met het voertuig en opent het het bijbehorende functiemenu of selectiemenu, afhankelijk van uw keuze.

4.6 Diagnostische functies

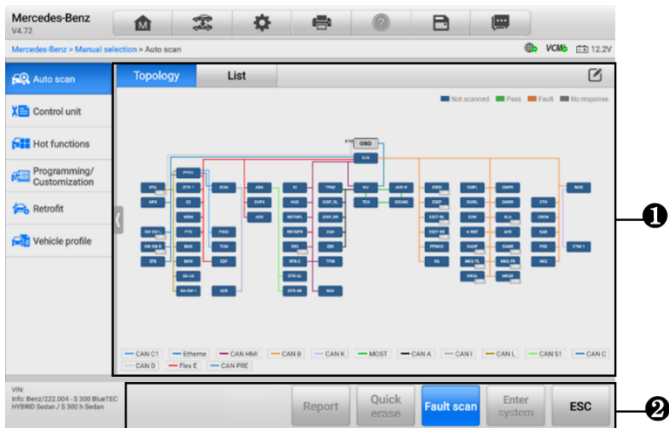
Auto Scan

De Auto Scan-functie, waarmee een automatische scan van alle beschikbare systemen in het voertuig kan worden gestart, wordt in de navigatiebalk weergegeven wanneer u de diagnosefunctie opent .

Op het scherm voor automatisch scannen zijn er twee tabbladen: het tabblad Topologie en het tabblad Lijst.

A. Topologie-tabbladpagina

Voor een aantal automerken, waaronder Volkswagen, Audi, BMW, Ford, Land Rover, Jaguar, Chrysler, Fiat en Volvo, is een topologiekaart beschikbaar die de relatie tussen voertuigsystemen weergeeft. Op de pagina Topologie wordt een systeemdistributiediagram van de voertuigbesturingsmodules getoond.



Figuur 4-6 Topologie-tabbladpagina

B. Lijsttabladpagina

De pagina 'Lijst' is beschikbaar voor de meeste voertuigen.

Control Unit	Status	Action
1 ECM(Engine Control Unit)	Not scanned	Enter
2 TCM(Transmission Control Unit)	Not scanned	Enter
3 ESP(Electronic Stability Program Braking System)	Not scanned	Enter
4 SRS(Supplemental Restraint System Control Unit)	Not scanned	Enter
5 KI(Instrument Cluster)	Not scanned	Enter
6 TPM(Tire Pressure Monitor Control Unit)	Not scanned	Enter
7 PTS(Parking System)	Not scanned	Enter
8 SAMF(Front Signal Acquisition Control Unit)	Not scanned	Enter
8.1 LIN:ABF(Instrument Panel Switch)	Not scanned	Enter

Figuur 4-7 Lijsttabbladpagina

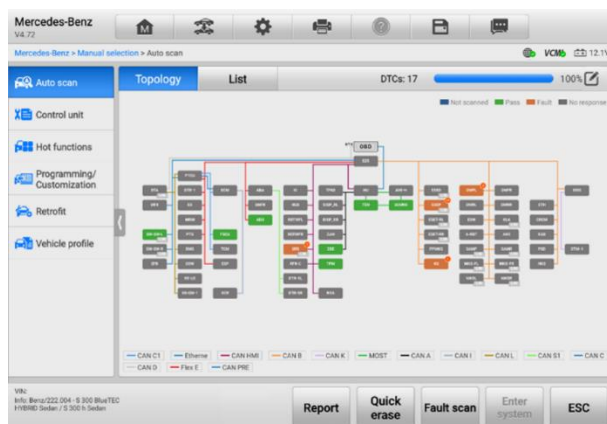
1. Hoofdgedeelte

A. Wanneer weergegeven in een topografische kaart

Het ECU-systeem van het geteste voertuig wordt weergegeven in de vorm van een topologiediaagram, dat de lay-out van de kabels en systemen van het voertuigbestuurscircuit en het pad voor gegevensoverdracht

beschrijft. Tik op **Foutscan** in het menu. Het totale aantal fouten verschijnt in de rechterbovenhoek en de resultaten worden na de scan in verschillende kleuren weergegeven.

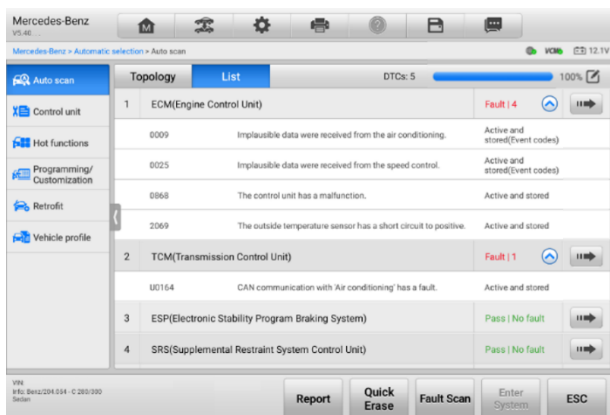
- Groen: het systeem heeft geen fouten gedetecteerd.
- Gray: Het systeem heeft geen reactie ontvangen.
- Blauw : het systeem is niet gescand.
- Oranje: het systeem heeft fouten gedetecteerd. Het aantal fouten wordt rechtsboven in het systeem weergegeven.



Figuur4-8 Scanresultaten in het tabblad Topologie

B. Wanneer weergegeven in een lijst

- Kolom 1 — toont de systeemnummers
- Kolom 2 — toont de gescande systemen
- Kolom 3 — toont de scanresultaten
 - ✧ **Fout | #** : Geeft aan Er zijn foutcodes gedetecteerd; "#" geeft het aantal gedetecteerde fouten aan.
 - ✧ **Geslaagd | Geen fout** : Geeft aan dat het systeem is gescand en dat er geen fouten zijn gevonden.
 - ✧ **Niet gescand** : Geeft aan dat het systeem niet is gescand.
 - ✧ **Geen reactie** : Geeft aan dat het systeem geen reactie heeft ontvangen.
- Kolom 4 — tik op de knop om een systeem te openen voor het uitvoeren van verdere diagnoses.



Figuur4-9 Scanresultaten in de lijsttabpagina

2. Functieknoppen

De onderstaande tabel geeft een korte beschrijving van de functieknoppen:

Tafel4-3 Functieknoppen in het scherm voor automatisch scannen

Naam	Beschrijving
Rapport	Geeft de diagnostische gegevens weer in rapportvorm.
Snel wissen	Verwijdert alle foutinformatie na het scannen.
Foutenscan	Scant voertuigstelselmodules.
Pauze	Pauzeert het scanproces.
Systeem invoeren	Komt in het ECU-systeem terecht.
ESC	Keert terug naar het vorige scherm of sluit het diagnostiekscherm af.

➤ Om een automatische scanfunctie uit te voeren

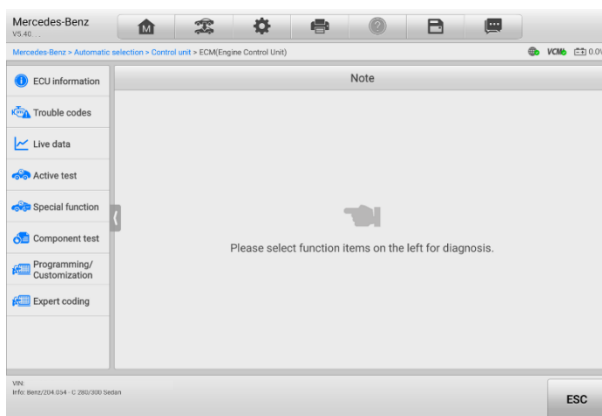
Neem topologie als voorbeeld:

1. Tik op de knop **'Diagnostiek'** in het MaxiSys-taakmenu. Selecteer de bijbehorende voertuiginformatie en ga naar het hoofdmenu (zie afbeelding [Hoofdmenu van de diagnostiek](#)).
2. Selecteer **'Automatisch scannen'** in de navigatiebalk.

3. De topologiekaart wordt in het hoofdgedeelte weergegeven. Tik op de knop **'Foutscan'** onderaan het scherm om de systeemmodules van het voertuig te scannen.

Besturingseenheid

Met de functie 'Besturingseenheid' kunt u handmatig het gewenste besturingssysteem voor testen selecteren via een reeks keuzemogelijkheden. Volg eenvoudigweg de menu-instructies en maak telkens de juiste selectie; het programma leidt u na enkele keuzes naar het menu met diagnostische functies.



Figuur4-10 Bedieningsscherm

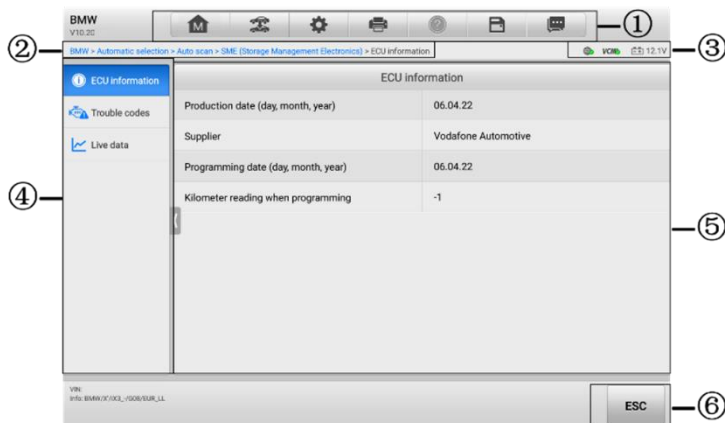
De beschikbare functies kunnen per voertuig verschillen. Het functiemenu kan onder andere de volgende opties bevatten:

- **ECU-informatie** — toont gedetailleerde ECU-informatie. Selecteer deze optie om het informatiescherm weer te geven.
- **Storingscodes** — bevat de opties 'Codes uitlezen' en 'Codes wissen'. Met de eerste optie worden gedetailleerde foutcodes (DTC's) weergegeven die zijn opgehaald uit de voertuigregelmodule. Met de tweede optie kunt u foutcodes en andere gegevens uit de ECU wissen.
- **Live Data** — haalt live data en parameters op uit de ECU van het voertuig en geeft deze weer.
- **Actieve test** — biedt specifieke tests voor subsystemen en componenten. Deze selectie kan worden weergegeven als *Actuatoren* , *Actuatoretest* of *Functietests* . De beschikbare tests variëren per voertuig.

- **Speciale functies** — biedt functies voor componentaanpassing of variantcodering voor aangepaste configuraties en maakt het mogelijk om na reparaties adaptieve waarden voor bepaalde componenten in te voeren. Afhankelijk van het testvoertuig kan deze selectie soms worden weergegeven als 'Aanpassingen regeleenheid', 'Variantcodering', 'Configuratie' of iets dergelijks.

4.6.1 E CU-informatie

Deze functie haalt de specifieke informatie voor de geteste besturingseenheid op en geeft deze weer, inclusief het type eenheid, versienummers en andere gegevens.

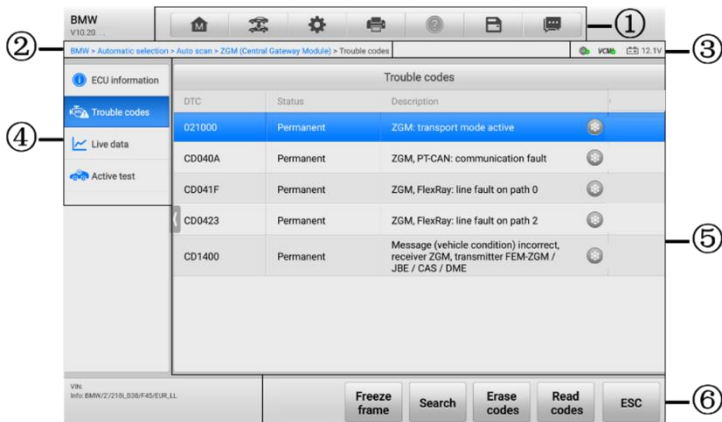


Figuur4-11 ECU-informatiescherm

1. Diagnostische werkbalk — zie tabel [Tafel4-2 Diagnostische werkbalkknoppenwerkbalk](#)- Voor gedetailleerde beschrijvingen van de werking van elke knop.
2. Huidig mappad
3. Statusinformatiebalk
4. Navigatiebalk
5. Hoofdgedeelte — de linkerkolom toont de artikelnamen; de rechterkolom toont de specificaties of beschrijvingen .
6. Functiekноп — in dit geval is er slechts één **De ESC-** toets is beschikbaar; tik erop om af te sluiten na het bekijken van het scherm.

4.6.2 Storingscodes

De functieknoppen Freeze Frame, Read Codes en Erase Codes bevinden zich in het scherm Storingscodes. De Freeze Frame-knop wordt geactiveerd als er Freeze Frame-gegevens beschikbaar zijn. Tik op de **Erase Codes**-knop om DTC's en andere gegevens uit de ECU te wissen. Tik op de **Read Codes**-knop om de gedetailleerde DTC-informatie weer te geven die is opgehaald uit de voertuigregelmodule. Wanneer u in de navigatiebalk van het Control Unit-scherm **op Storingscodes tikt**, leest de tablet automatisch de DTC-informatie uit de ECU.



Figuur4-12 Storingscodescherm

1. Diagnostische werkbalk — zie tabel [Tafel4-2 Diagnostische werkbalkknoppenwerkbalk](#)- voor gedetailleerde beschrijvingen van de werking van elke knop.
2. Huidig mappad
3. Statusinformatiebalk
4. Navigatiebalk
5. Hoofdgedeelte
 - Kolom 1 — toont de codes die uit het voertuig zijn opgehaald.
 - Kolom 2 geeft de status van de opgehaalde codes aan.
 - Kolom 3 — toont gedetailleerde beschrijvingen van de opgehaalde codes
6. Functieknoppen
 - **Freeze Frame** — er verschijnt een sneeuwvlok pictogram wanneer er freeze frame-gegevens beschikbaar zijn om te bekijken. Tik op de knop om het gegevensscherm weer te geven. Het freeze frame-scherm is vergelijkbaar met

het scherm 'Lees codes' en heeft dezelfde functies.

- **Zoeken** — tik om de geselecteerde DTC te doorzoeken voor aanvullende informatie op internet.
- **Codes wissen** — tik om de codes uit de ECU te wissen. Het wordt aanbevolen om de foutcodes uit te lezen en de nodige reparaties uit te voeren voordat u de codes wist.

Nadat de foutcodes uit het voertuig zijn uitgelezen en bepaalde reparaties zijn uitgevoerd, kunt u de codes met deze functie wissen. Zorg er voordat u deze functie gebruikt voor dat de contactsleutel van het voertuig in de stand 'AAN' (RUN) staat en de motor is uitgeschakeld.

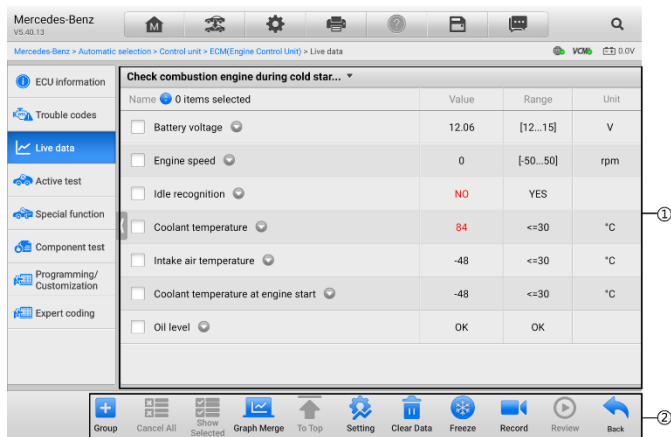
➤ **Om codes te wissen**

1. Tik op '**Codes wissen**' bij de functieknoppen.
 2. Er verschijnt een waarschuwingsbericht om u te informeren over gegevensverlies wanneer deze functie wordt toegepast.
 - ✧ Tik op **Ja** Om verder te gaan. Er verschijnt een bevestigingsscherm wanneer de bewerking succesvol is afgerond.
 - ✧ Tik op **Nee** om af te sluiten.
 3. Druk op **ESC** in het bevestigingsscherm om het scherm 'Codes wissen' te verlaten.
 4. Controleer de functie 'Codes lezen' nogmaals om er zeker van te zijn dat de bewerking is geslaagd.
- **Codes uitlezen** — haalt de foutcodes (DTC's) op uit het voertuigmanagementsysteem en geeft deze weer. Het scherm 'Codes uitlezen' verschijnt per voertuig dat wordt getest.
 - **ESC** — tik erop om terug te keren naar het vorige scherm of de functie te verlaten.

4.6.3 Livegegevens

Wanneer deze functie is geselecteerd, wordt de gegevenslijst voor de geselecteerde module op het scherm weergegeven. De parameters worden weergegeven in de volgorde waarin ze door de ECU worden verzonden, dus houd rekening met variaties tussen voertuigen.

Met gebarensrollen kunt u snel door de gegevenslijst navigeren. Raak het scherm aan en sleep uw vinger omhoog of omlaag om de weergegeven parameters te verplaatsen als de gegevens over meerdere schermen worden verdeeld. De onderstaande afbeelding toont een typisch Live Data-scherm:



Figuur4-13 Live gegevensschem

1. Hoofddeelte

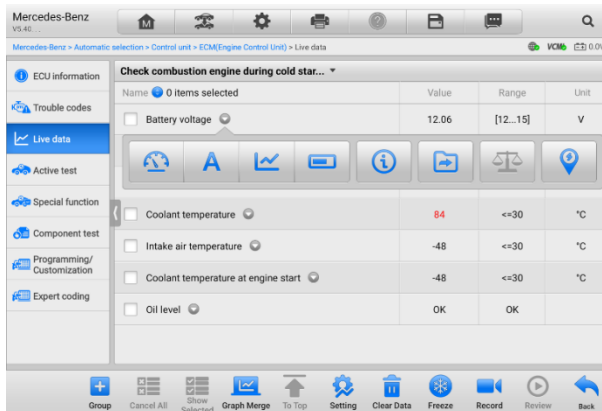
- Kolom 'Naam' — toont de parameternamen.
 - ✧ Selectievakje — Tik op het selectievakje links van een parameter om het item te selecteren. Tik nogmaals op het selectievakje om het te deselecteren.
 - ✧ Keuzeknop — tik op de keuzeknop aan de rechterkant van een parameter om een submenu te openen met optionele weergavemodi voor de gegevens.
- Waardekolom — toont de waarden van de parameters.
- Bereikkolom — geeft de bereiken van de parameters weer.
- Kolom Eenheid — geeft de eenheid voor de parameterwaarden weer. Wanneer u de eenheidsmodus wilt wijzigen, tikt u op de knop **Instellingen** in de diagnostische werkbalk en selecteert u de gewenste modus. Zie e [Eenheid](#).

a) Weergavemodus

Er zijn vier weergavemodi beschikbaar voor het bekijken van gegevens, waarmee u verschillende soorten parameters kunt bekijken in de modus die het beste bij de weergave van de gegevens past.

Tik op de vervolgkeuzeknop aan de rechterkant van een parameter om een submenu te openen. Er worden in totaal 8 knoppen weergegeven: de 4 knoppen aan de linkerkant vertegenwoordigen verschillende weergavemodi voor gegevens, plus een **informatieknop** (actief wanneer aanvullende informatie beschikbaar is), een knop '**Toevoegen aan aangepaste groep**' (tik hierop om de geselecteerde parameters aan

de aangepaste groep toe te voegen), een knop '**Eenheid wijzigen**' (om de eenheid van de weergegeven gegevens te wijzigen) en een **triggerknop** (om het venster met triggerinstellingen te openen).



Figuur4-14 Weergavemodus scherm

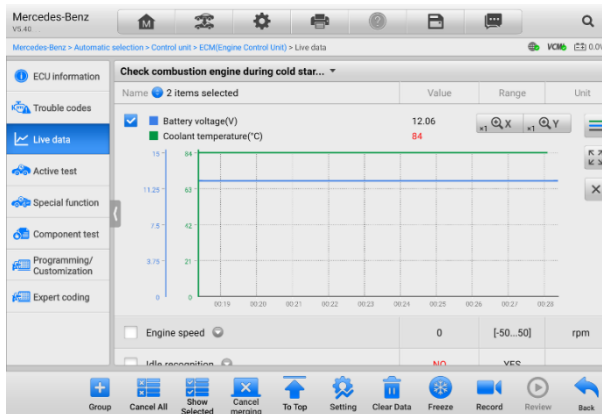
Elk parameteritem geeft de geselecteerde modus onafhankelijk weer.

- ✧ **Analoge meterstand** — geeft de parameters weer in meterdiagrammen.
- ✧ **Tekstmodus** — de standaardmodus die de parameters als een tekstlijst weergeeft .

OPMERKING

Statusparameters , zoals een schakelaarwaarde als AAN, UIT, ACTIEF en AFGEBROKEN, kunnen alleen in tekstmodus worden weergegeven. Waardeparameters , zoals een sensorwaarde, kunnen zowel in tekst- als in grafiekmodus worden weergegeven.

- ✧ **Golfvormgrafiekmodus** — toont de parameters in golfvormgrafieken . In deze modus verschijnen vijf bedieningsknoppen aan de rechterkant van het parameteritem, waarmee u de weergavestatus kunt aanpassen.



Figuur4-15 Golfvormgrafiekmodus-scherm

- 1) **Instellingenknop (SetY)** — stelt de minimum- en maximumwaarden van de Y-as in.
- 2) **Schaalknop** — wijzigt de schaalwaarden. Er zijn vier schalen beschikbaar voor de X-as: x1, x2, x4 en x8. Er zijn drie schalen beschikbaar voor de Y-as: x1, x2 en x4 .
- 3) **Bewerkingsknop** — Hiermee bewerk je de kleur van de golfvorm en de lijndikte .
- 4) **Zoomknop** — tik er één keer op om de geselecteerde gegevensgrafiek op volledig scherm weer te geven .
- 5) **Afsluitknop** — Tik om de golfvormgrafiekmodus te verlaten.

Volledig schermweergave — deze optie is alleen beschikbaar in de golfvormgrafiekmodus en wordt voornamelijk gebruikt in de grafieksamenvoegmodus voor gegevensvergelijking. In deze modus zijn er vier bedieningsknoppen beschikbaar aan de rechterbovenkant van het scherm.

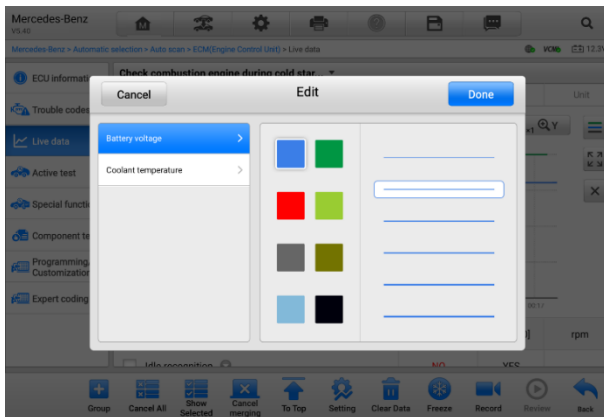
- **Weegschaalknop** — Tik om de schaalwaarden te wijzigen. Onder de golfvormgrafiek. Er zijn vier schalen beschikbaar voor de X-as: x1, x2, x4 en x8. Er zijn drie schalen beschikbaar voor de Y-as: x1, x2 en x4 .
- **Bewerkingsknop** — tik hierop om een bewerkingsvenster te openen, waarin u de kleur van de golfvorm en de lijndikte kunt instellen die voor het geselecteerde parameteritem worden weergegeven.
- **Zoom-uitknop** — Tik om de volledige schermweergave te verlaten.
- **Afsluitknop** — Tik om de golfvormgrafiekmodus te verlaten .

➤ **Om de kleur en lijndikte van de golfvorm aan te passen**

1. Selecteer de parameteritems die u wilt weergeven in de

golfvormgrafiekmodus.

2. Tik op de knop '**Bewerken**' en er verschijnt een bewerkingsvenster .



Figuur4-16 Scherm voor het bewerken van golfvormen

3. Het parameteritem wordt automatisch geselecteerd in de linkerkolom .
4. Kies een kleur uit de tweede kolom.
5. Selecteer een lijndikte in de rechterkolom.
6. Tik op **Klaar** Tik op 'Instellingen opslaan en afsluiten' of tik op '**Annuleren**' om af te sluiten zonder op te slaan.

OPMERKING

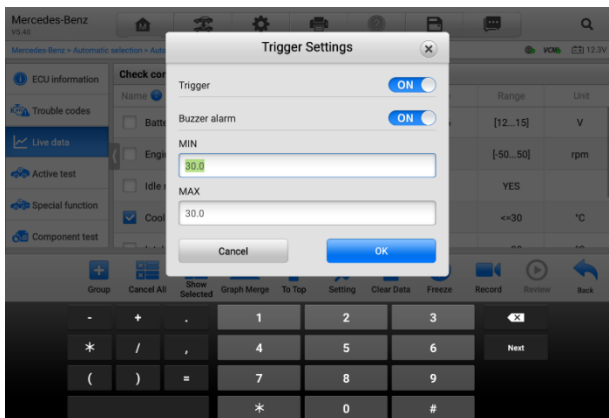
In de volledige schermweergave kunt u de kleur van de golfvorm en de lijndikte aanpassen door op '**Bewerken**' te tikken. knop rechtsboven in het scherm.

✧ **Digitale metermodus** — geeft de parameters weer in de vorm van een digitale metergrafiek .

b) Triggerinstellingen

Op het scherm met triggerinstellingen kunt u een standaardbereik instellen door een minimum- en een maximumwaarde in te vullen. Wanneer dit bereik wordt overschreden, wordt de triggerfunctie geactiveerd en registreert en bewaart het apparaat automatisch de gegenereerde gegevens. U kunt de opgeslagen livegegevens bekijken door op de knop '**Beoordelen**' onderaan het scherm te tikken.

Tik op de vervolgkeuzeknop rechts van de parameternaam om een submenu te openen. De knop '**Trigger**' is de laatste in het submenu. Tik erop om het venster voor de triggerinstellingen weer te geven.



Figuur4-17 Scherm met triggerinstellingen

In het venster Triggerinstellingen zijn twee knoppen en twee invoervelden beschikbaar.

- Activeren — Schakelt de trigger in en uit. De trigger staat standaard AAN.
- Zoemeralarm — schakelt het alarm in en uit. De alarmfunctie geeft een pieptoon als waarschuwing wanneer de meetwaarde het vooraf ingestelde minimum- of maximumpunt bereikt . Het zoemeralarm gaat alleen af bij de eerste trigger.
- MIN — tik op dit invoerveld om een virtueel toetsenbord weer te geven waarmee u de gewenste ondergrens kunt invoeren .
- MAX — tik op dit invoerveld om Toon een virtueel toetsenbord om de vereiste bovengrens in te voeren .

➤ **Om een trigger in te stellen**

- Tik op de vervolgkeuzeknop aan de rechterkant van de parameter naam om een submenu te openen .
- Tik op de **trekker** Klik op de knop aan de rechterkant van het submenu om het venster met triggerinstellingen te openen.
- Tik op de **MIN** Voer in het invoerveld de vereiste minimumwaarde in .
- Tik op **MAX** Voer in het invoerveld de gewenste maximumwaarde in.
- Tik op **OK** om de instelling op te slaan en terug te keren naar het scherm Livegegevens; of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

Wanneer de trigger succesvol is ingesteld, verschijnt er een triggersymbool voor de parameter naam. Het symbool is grijs wanneer er geen trigger is en oranje wanneer er wel een trigger is. Bovendien worden er twee horizontale lijnen weergegeven op elk van de datagrafieken (wanneer de golfvormgrafiekmodus is ingeschakeld) om het

alarmpunt aan te geven. De limietlijnen worden in verschillende kleuren weergegeven om ze te onderscheiden van de parametergolfvormen .

2. Functieknoppen

De werking van de beschikbare functieknoppen op het Live Data-scherm wordt hieronder beschreven :

- ✧ **Groep** — Tik om de geselecteerde parameters aan dezelfde groep toe te wijzen.
- ✧ **Alles annuleren** — Tik op deze knop om alle geselecteerde parameteritems te annuleren. Er kunnen maximaal 50 parameters tegelijk worden geselecteerd.
- ✧ **Toon geselecteerde/Toon alles** — tik op deze knop om tussen de twee opties te schakelen ; de ene toont de geselecteerde parameteritems en de andere alle beschikbare items.
- ✧ **Grafieken samenvoegen** — tik op deze knop om geselecteerde gegevensgrafieken samen te voegen (alleen voor de golfvormgrafiekmodus). Deze functie is erg handig bij het vergelijken van verschillende parameters.



OPMERKING

Deze modus ondersteunt het samenvoegen van grafieken van 2 tot 5 parameters die digitaal kunnen worden weergegeven . Niet-digitale parameters worden niet ondersteund .

➤ Om geselecteerde datagrafieken samen te voegen

1. Selecteer de parameteritems die u wilt samenvoegen.
 2. Tik op de knop **Grafiek samenvoegen** onderaan het scherm Livegegevens.
 - a) Deze modus ondersteunt alleen parameters die digitaal kunnen worden weergegeven. Als er niet-digitale parameters worden geselecteerd, verschijnt er een bericht waarin de gebruiker wordt geadviseerd om 2 tot 5 digitale parameters te selecteren. Tik op de knop '**Begrepen**' om terug te keren naar het vorige scherm en de ondersteunde parameters te selecteren.
 - b) Als er parameters worden geselecteerd die niet worden ondersteund in deze modus, verschijnt er een bericht waarin de gebruiker wordt geadviseerd alleen ondersteunde parameters te selecteren. Er verschijnt ook een bericht als er meer dan 5 parameters zijn geselecteerd. Selecteer 2 tot 5 van de ondersteunde parameters en tik op de knop **OK om ze samen te voegen**.
 3. Tik op de knop '**Samenvoeging annuleren**' onderaan het scherm met livegegevens om de samenvoeging te annuleren.
- ✧ **Naar boven** — verplaatst een geselecteerd gegevenselement naar de bovenkant

van de lijst.

- ✧ **Instellingen** — tik op deze knop om Stel de opnameduur in .
- **Om de duur van de live-gegevensopname in te stellen**
 1. Tik op de **Instellingsknop** onderaan het Live Data-scherm.
 2. Tik op de > -knop rechts van **De opnametijd na de triggerbalk instellen en een tijdsduur selecteren** .
 3. Tik op **OK** om de instelling op te slaan en terug te keren naar het scherm Live Data-instellingen; of tik op de "X"-knop in de rechterbovenhoek om af te sluiten zonder op te slaan.
 4. Tik op **'Gereed'** in de rechterbovenhoek van het scherm 'Livegegevensinstellingen' om de instelling te bevestigen en op te slaan en terug te keren naar het scherm 'Livegegevens'; of tik op **'Annuleren'**. Afsluiten zonder op te slaan.
- ✧ **Gegevens wissen** — tik op deze knop om alle in de cache opgeslagen livegegevens te wissen .
- ✧ **Freeze** — toont de opgehaalde gegevens in de bevroren modus.
 - Vorig frame — gaat terug naar het vorige frame van bevroren gegevens.
 - Volgende frame — gaat naar het volgende frame van bevroren gegevens.
 - Afspelen /Pauze — Tik om de bevroren gegevens af te spelen/pauzeren.
 - Hervatten — tik om de bevroren gegevensmodus te verlaten en terug te keren naar de normale gegevensweergave.
- ✧ **Opnemen** — start de opname van de livegegevens van de geselecteerde gegevensitems. Tik op de knop **'Opnemen'** onderaan het scherm 'Livegegevens'. Er verschijnt een bericht waarin u wordt gevraagd parameters te selecteren die u wilt opnemen. Tik op de knop **'Begrepen'** om te bevestigen. Scroll naar beneden en selecteer de gegevens die u wilt opnemen. Tik op de knop **'Opnemen'** om de opname te starten. Tik op de knop **'Hervatten'** om de opname te stoppen. De opgenomen livegegevens kunnen worden bekeken in het gedeelte **'Overzicht'** onderaan het scherm 'Livegegevens'. De opgenomen gegevens kunnen ook worden bekeken in de Data Manager-applicatie.
 - Hervatten — Tik op deze knop om de gegevensregistratie te stoppen. en om terug te keren naar de normale gegevensweergave.
 - Vlag — deze knop verschijnt wanneer de opnamefunctie is ingeschakeld. Tik op deze knop om vlaggen in te stellen waarmee u belangrijke punten kunt markeren tijdens het vastleggen van gegevens. Notities kunnen worden toegevoegd tijdens het opnemen. Afspelen in Review of Data Manager . Selecteer de vooraf ingestelde vlag om een pop-upvenster te openen en een virtueel toetsenbord weer te geven voor het invoeren van notities .

- ✧ **Bekijk** de opgenomen gegevens. Tik op de knop '**Bekijken**' om een lijst met opnames weer te geven en selecteer een item om te bekijken.
-

OPMERKING

Alleen de gegevens die tijdens de huidige bewerking zijn vastgelegd, kunnen worden bekeken op het scherm 'Livegegevens'. Alle historisch vastgelegde gegevens kunnen worden bekeken in 'Gegevens bekijken' in de applicatie 'Gegevensbeheer'.

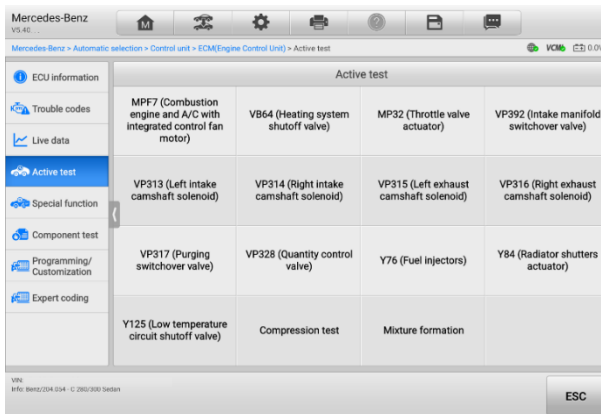
- Vorig frame — schakelt terug naar het vorige frame van geregistreerde gegevens.
 - Volgende frame — schakelt over naar het volgende frame van geregistreerde gegevens.
 - Afspelen /Pauze — Tik om de opname af te spelen/pauzeren. gegevens.
 - Toon geselecteerde items — toon de geselecteerde parameteritems .
 - Grafiek samenvoegen — de geselecteerde datagrafieken samenvoegen .
 - Rug — verlaat de beoordeling en keert terug naar het scherm met livegegevens .
- ✧ **Terug** — keert terug naar het vorige scherm of sluit de functie af .

4.6.4 Actieve test

De functie Actieve Test wordt gebruikt om voertuigspecifieke subsystemen en componenttests uit te voeren. De beschikbare tests variëren per voertuig.

Tijdens een actieve test stuurt de tablet commando's naar de ECU om de actuatoren te activeren. Deze test bepaalt de integriteit van het systeem of onderdeel door ECU-gegevens uit te lezen of door de werking van de actuatoren te controleren. Dergelijke tests kunnen het schakelen van een solenoïde, relais of schakelaar tussen twee bedrijfsstanden omvatten.

Als je 'Actieve test' selecteert, verschijnt een menu met testopties. De beschikbare tests variëren per voertuig.



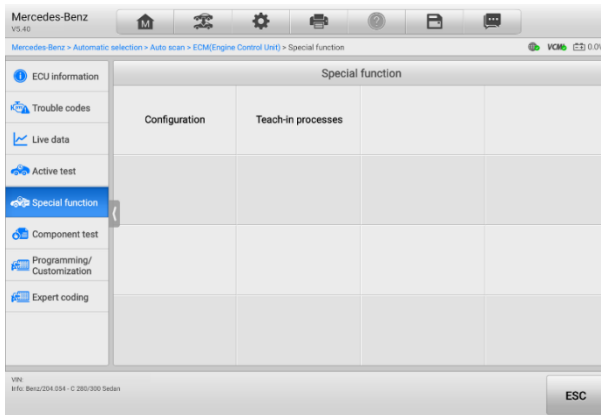
Figuur4-18 Actief testscherm

Selecteer een test uit de menuopties. Volg de instructies op het scherm om de test te voltooien. De procedures en instructies kunnen per voertuig verschillen .

De functieknoppen in de rechterbenedenhoek van het scherm 'Actieve test' bedienen de testsignalen. De bedieningsinstructies worden weergegeven in het hoofdgedeelte van het testscherm. Volg de aanwijzingen op het scherm en maak de juiste selecties om de tests te voltooien. Druk op de **ESC**-toets om de test te verlaten wanneer u klaar bent.

4.6.5 Speciale functies

Afhankelijk van het testvoertuig kan deze selectie soms verschijnen als Leerproces, Correctieprogrammering, Emissie-inspectie (niet geldig voor de VS), OBD I/M-controle (niet geldig voor de VS) of iets dergelijks. U kunt er een selecteren om verder te gaan, afhankelijk van uw behoeften.



Figuur4-19 *Scherf met speciale functies*

4.7 Programmeren en coderen

Sinds de introductie van OBDII en de komst van moderne hybrides en elektrische auto's, hebben de hardware- en softwaretechnologieën in auto's zich exponentieel ontwikkeld. Het updaten van de software is mogelijk de enige manier om de volgende problemen op te lossen:

- Rijgedrag
- Brandstofefficiëntie
- Stroomuitval
- Foutcodes
- Duurzaamheid van mechanische onderdelen

De programmeer- en codeerfunctie wordt gebruikt om de voertuigregelmodes opnieuw te programmeren. Hiermee kunt u de computersoftware van het voertuig bijwerken naar de nieuwste versie en adaptieve gegevens van bepaalde componenten opnieuw programmeren na reparaties of vervangingen.

OPMERKING

De programmeerfunctie is alleen van toepassing wanneer het voertuig is aangesloten op een VCMII-apparaat, dat fungeert als een PassThru-interface om communicatie tot stand te brengen met de ECU van het voertuig en gegevens naar deze ECU over te dragen.

De beschikbare programmeer- of codeerfuncties variëren per testvoertuig. Alleen de beschikbare functies worden weergegeven in het tabletmenu.

Er zijn twee algemene soorten programmeerbewerkingen:

- A. Coderen — ook wel bekend als Teach-in Program , of Componentaanpassing wordt gebruikt om adaptieve gegevens voor voertuigregelmodes opnieuw te programmeren na reparaties of vervangingen van voertuigonderdelen.
- B. Herprogrammeren — downloadt de nieuwste softwareversie van de online serverdatabase via internet (deze procedure wordt automatisch uitgevoerd wanneer de tablet met internet is verbonden, u hoeft dus niet zelf te controleren op software-updates) en programmeert de nieuwste versie in de ECU van het voertuig.

 OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is verbonden met een stabiele internetverbinding voordat u de ECU-programmeerfunctie gebruikt, zodat de tablet toegang kan krijgen tot de server van de voertuigfabrikant voor de updateservice.

Door 'Programmeren' te selecteren, wordt een menu met bedieningsopties geopend dat verschilt per merk en model voertuig. Het selecteren van een menuoptie toont ofwel een programmeerscherm, ofwel een ander menu met extra opties. Volg de instructies op het scherm om de bediening uit te voeren. Hoe en welke informatie op het scherm wordt weergegeven, verschilt afhankelijk van het type handeling dat wordt uitgevoerd.

4.7.1 Coderen

Het hoofdgedeelte van het coderingsscherm toont een lijst met voertuigonderdelen en de coderingsinformatie, die hoofdzakelijk uit twee delen bestaat:

- 1. Alle beschikbare codeersystemen worden aan de linkerkant weergegeven en de codeergegevens of -waarde aan de rechterkant.
- 2. Onderaan het hoofdgedeelte worden de functieknoppen weergegeven waarmee u de bediening kunt regelen.

Controleer de voertuigconditie en de codegegevens zorgvuldig. Gebruik de functietoets om de codes voor de betreffende componenten te bewerken. Tik op **Verzenden** wanneer u klaar bent met het bewerken van alle items. Wanneer de bewerking is voltooid, kan een statusbericht zoals Voltooid, Afgerond of Succesvol worden weergegeven.

Druk op de **ESC**- toets om de functie te verlaten.

4.7.2 Herprogrammering

Voordat de herprogrammering begint:

- Het is verplicht dat de tablet is verbonden met een stabiel wifi-netwerk.
- De tablet moet via een USB-kabel op het VCMI-apparaat worden aangesloten .
- De batterij van de tablet moet volledig opgeladen zijn tijdens het programmeren van de module. Sluit de tablet indien nodig aan op een oplader .
- Sluit een acculader aan op de accu van het voertuig om ervoor te zorgen dat de spanning tijdens het programmeren constant blijft. De spanningsvereisten verschillen per voertuigfabrikant. Raadpleeg de aanbevelingen van de voertuigfabrikant voordat u een module programmeert.
- Sluit de applicatie niet af tijdens het herprogrammeren van een module, aangezien het proces kan mislukken en de module permanent kan beschadigen.

Bij een standaard herprogrammeringsprocedure moet u eerst het VIN-nummer invoeren en valideren. Tik op het invoerveld en voer het juiste nummer in. De programmeerinterface verschijnt vervolgens.

Het hoofdgedeelte van de herprogrammeerinterface biedt informatie over de hardware, de huidige softwareversie en de nieuwste softwareversies die in de besturingseenheden geprogrammeerd moeten worden.

Een reeks bedieningsinstructies verschijnt op het scherm om u door de programmeerprocedure te leiden.

Lees de informatie op het scherm aandachtig door en volg de instructies om de programmeerprocedure uit te voeren.

4.7.3 Fouten bij het opnieuw flashen

ⓘ BELANGRIJK

Zorg er bij het herprogrammeren van de boordcomputer altijd voor dat de accu van het voertuig volledig is opgeladen en in goede staat verkeert. Tijdens het herprogrammeren kan de bewerking mislukken als de spanning onder de juiste bedrijfsspanning zakt. Soms kan een mislukte bewerking worden hersteld, maar een mislukte herprogrammering kan ook de regelmodule beschadigen. We raden aan een externe acculader op het voertuig aan te sluiten om een constante spanning te garanderen tijdens het programmeren. De vereiste spanning verschilt per voertuigfabrikant. Raadpleeg de voertuigfabrikant voor de juiste spanning.

Soms kan een flash-updateprocedure niet correct worden voltooid. Veelvoorkomende oorzaken van flashfouten zijn slechte kabelverbindingen tussen de tablet, VCMI en het voertuig, het uitschakelen van het contact van het voertuig voordat de flashprocedure is voltooid, of een lage accuspanning van het voertuig.

Als het proces stopt, controleer dan alle kabelverbindingen opnieuw om een goede

communicatie te garanderen en start de flashprocedure opnieuw. De programmeerprocedure wordt automatisch herhaald als de vorige bewerking niet is gelukt.

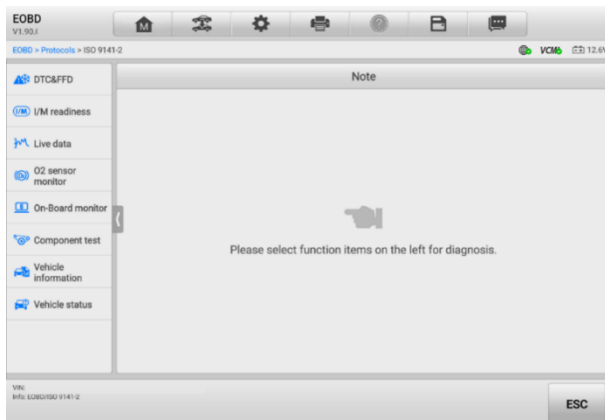
4.8 Algemene OBDII-bewerkingen

De OBDII/EOBD-voertuigdiagnoseoptie biedt een snelle manier om foutcodes (DTC's) te controleren, de oorzaak van een brandend storingslampje (MIL) te achterhalen, de status van de monitor te controleren vóór de emissietest en andere emissiegerelateerde services uit te voeren. De directe OBDII-toegangsoptie wordt ook gebruikt voor het testen van OBDII/EOBD-compatibele voertuigen die niet in de database zijn opgenomen. De knoppen in de diagnostische werkbalk bovenaan het scherm zijn beschikbaar voor specifieke voertuigdiagnostiek. *Zie tabel 4.2 Diagnostische [Tafel4-2 Diagnostische werkbalkknoppen](#)informatie.*

4.8.1 Algemene procedure

➤ **Om toegang te krijgen tot de OBDII/EOBD-diagnosefuncties**

1. Tik op de knop **Diagnostiek** in het MaxiSys-taakmenu. Het voertuigmenu wordt weergegeven.
2. Tik op de **EOBD**- knop. Er zijn twee opties om communicatie met het voertuig tot stand te brengen.
 - Automatische scan — selecteer deze optie om via elk protocol te communiceren en zo te bepalen welk protocol het voertuig gebruikt.
 - Protocol — selecteer dit om een submenu met verschillende protocollen te openen. Een communicatieprotocol is een gestandaardiseerde manier van datacommunicatie tussen een ECM en een diagnoseapparaat. Global OBD kan verschillende communicatieprotocollen gebruiken.
3. Selecteer een specifiek protocol als de optie '**Protocol**' is geselecteerd. Wacht tot het OBDII/EOBD-diagnosemenu verschijnt.



Figuur4-20 OBDII-diagnosemenu

4. Selecteer een functieoptie om verder te gaan.
 - DTC & FFD
 - I/M-gereedheid
 - Live data
 - O2-sensormonitor
 - Boordmonitor
 - Componententest
 - Voertuiginformatie
 - Voertuigstatus

OPMERKING

De ondersteunde functies kunnen per voertuig verschillen.

4.8.2 Functiebeschrijvingen

In dit gedeelte worden de verschillende functies van elke diagnostische optie beschreven:

4.8.2.1 DTC & FFD

Wanneer deze functie is geselecteerd, wordt een lijst met opgeslagen codes en codes in behandeling weergegeven. Als de Freeze Frame-gegevens van bepaalde DTC's beschikbaar zijn, verschijnt er een sneeuwvlokknop aan de rechterkant van de DTC. De functies 'Codes wissen' en 'Codes lezen' kunnen worden gebruikt door op de functieknoppen onderaan het scherm te tikken.

- **Huidige codes**

De huidige foutcodes zijn emissiegerelateerde DTC's (Diagnostic Trouble Codes) afkomstig van de ECU (Engine Control Module) van het voertuig. OBD II/EOBD-codes hebben een prioriteit op basis van de ernst van de emissieproblemen, waarbij codes met een hogere prioriteit codes met een lagere prioriteit overschrijven. De prioriteit van de code bepaalt of het storingsindicatielampje (MIL) gaat branden en hoe de codes gewist kunnen worden. Fabrikanten hanteren verschillende prioriteitsvolgordes voor codes, waardoor DTC's per voertuig kunnen verschillen.

- **Codes in behandeling**

Dit zijn foutcodes waarvan de opslagvoorwaarden tijdens de laatste rijcyclus zijn voldaan, maar die gedurende twee of meer opeenvolgende rijcycli moeten worden voldaan voordat de foutcode wordt opgeslagen. Het doel van het weergeven van codes in afwachting van de definitieve opslaar is om de servicemonteur te ondersteunen na een voertuigreparatie, wanneer de diagnosegegevens zijn gewist, door de testresultaten na één enkele rijcyclus weer te geven.

- a) Als een test tijdens de rijcyclus mislukt, wordt de bijbehorende foutcode (DTC) gerapporteerd. Als de storing zich niet opnieuw voordoet binnen 40 tot 80 opwarmcycli, wordt de foutcode automatisch uit het geheugen gewist.
- b) De gerapporteerde testresultaten duiden niet noodzakelijkerwijs op een defect onderdeel of systeem. Als uit de testresultaten na verder rijden een ander defect blijkt, wordt een foutcode (DTC) opgeslagen om een defect onderdeel of systeem aan te duiden.

- **Stilstaand beeld**

In de meeste gevallen is het opgeslagen frame de laatst gerapporteerde foutcode (DTC). Bepaalde foutcodes, met name die met een grotere impact op de voertuigemissies, hebben een hogere prioriteit. In deze gevallen worden de freeze frame-gegevens bewaard voor de foutcode met de hoogste prioriteit. Freeze frame-gegevens bevatten een "momentopname" van de kritieke parameterwaarden op het moment dat de foutcode wordt opgeslagen.

- **Wis codes**

Met deze optie worden alle emissiegerelateerde diagnostische gegevens, inclusief foutcodes (DTC's), freeze frame-gegevens en specifieke door de fabrikant toegevoegde gegevens, uit de ECU van het voertuig gewist. Deze optie zet de I/M-gereedheidsstatus van alle voertuigmonitoren terug naar 'Niet gereed' of 'Niet voltooid'.

Er verschijnt een bevestigingsscherm wanneer de optie 'codes wissen' is geselecteerd om onbedoeld gegevensverlies te voorkomen. Selecteer '**Ja**' op het bevestigingsscherm om verder te gaan, of selecteer '**Nee**' om af te sluiten.

4.8.2.2 I/M-gereedheid

Deze functie wordt gebruikt om de gereedheid van het monitoringsysteem te controleren. Het is een uitstekende functie om te gebruiken voordat een voertuig wordt gekeurd op naleving van de emissienormen. Door I/M Readiness te selecteren, wordt een submenu met twee opties geopend:

- Sinds de foutcodes zijn gewist — toont de status van de monitors sinds de laatste keer dat de foutcodes zijn gewist.
- Deze rijcyclus toont de status van de monitors sinds het begin van de huidige rijcyclus.

4.8.2.3 Live data

Deze functie maakt het mogelijk om realtime PID-gegevens van de ECU weer te geven. De weergegeven gegevens omvatten analoge en digitale in- en uitgangen, evenals systeemstatusinformatie die in de voertuigdatastroom wordt uitgezonden.

Live data kan op verschillende manieren worden weergegeven, zie e [Livegegevens](#) voor gedetailleerde informatie.

4.8.2.4 O2-sensormonitor

Met deze functie kunt u recente testresultaten van de O2-sensor, die zijn opgeslagen in de boordcomputer van het voertuig, opvragen en bekijken.

De testfunctie voor de O2-sensormonitor wordt niet ondersteund door voertuigen die communiceren via een Controller Area Network (CAN). Raadpleeg de [Boordmonitor](#).

4.8.2.5 Boordmonitor

Met deze functie kunt u de resultaten van de boordcomputertests bekijken. Deze tests zijn nuttig na een onderhoudsbeurt, wanneer het geheugen van de regelmodule van een voertuig al is gewist.

4.8.2.6 Componententest

Deze functie maakt bidirectionele aansturing van de ECM mogelijk, zodat het diagnoseapparaat commando's kan verzenden om de voertuigsystemen te bedienen. Deze functie is nuttig om te bepalen hoe goed de ECM op een commando reageert.

4.8.2.7 Voertuiginformatie

Met deze functie kunnen het voertuigidentificatienummer (VIN), het kalibratie-identificatienummer, het kalibratieverificatienummer (CVN) en andere gegevens van het testvoertuig worden weergegeven.

4.8.2.8 Voertuigstatus

Deze functie controleert de huidige status van het voertuig, zoals de communicatieprotocollen van OBDII-modules, het aantal foutcodes en de status van het storingsindicatielampje (MIL).

4.9 Diagnostisch rapport

4.9.1 Functies vóór en na de scan

Nadat u de voor- en na-scanfuncties hebt uitgevoerd door hetzelfde onderhoudsordernummer in te voeren, tikt u op **Gegevensbeheer**. > **Voertuiggeschiedenis** naar Selecteer het historische testrecord met het bijbehorende onderhoudsordernummer. Zowel de resultaten van de voor- als de na-scan worden in hetzelfde historische testrecord weergegeven. Dit record kan worden gegenereerd als een PDF-rapport, zodat de wijzigingen tussen de voor- en na-scan eenvoudig kunnen worden vergeleken.

- **Voorscanfunctie**

Selecteer en tik op een voertuigknop in het voertuigmenu. Voer het onderhoudsordernummer in het pop-upvenster in om het hele voertuig te scannen en te detecteren. U kunt ook foto's toevoegen om de huidige staat van het voertuig vast te leggen. Nadat de voorscan is voltooid, kunt u deze niet opnieuw uitvoeren en kan het scanresultaat niet meer worden gewijzigd.

- **Post -scanfunctie**

Nadat de voorscan is voltooid, verlaat u het huidige testvoertuig en tikt u op de voertuigknop in het voertuigmenu om opnieuw verbinding te maken. Voer hetzelfde onderhoudsordernummer in het pop-upvenster in. Het scherm voor de nascan verschijnt. Het nascanverslag wordt gegenereerd zodra de scan is voltooid. De resultaten van de voorscan en de nascan worden in hetzelfde historische testverslag weergegeven.



OPMERKING

De scanfunctie kan herhaaldelijk worden uitgevoerd. Nadat u het voertuig hebt verlaten, hoeft u alleen maar op de voertuigknop in het voertuigmenu te tikken om opnieuw

verbinding te maken, vervolgens hetzelfde onderhoudsordernummer in het pop-upvenster in te voeren en de stappen te volgen om opnieuw te scannen. Het laatste resultaat is het definitieve scanresultaat.

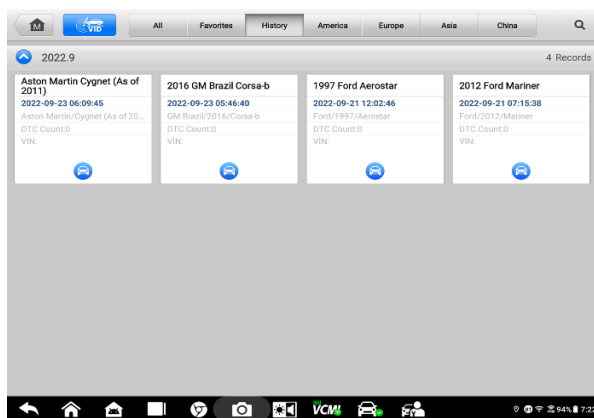
4.9.2 Diagnostisch rapport opslaan , bekijken en delen

Het diagnostisch rapport kan op verschillende manieren worden bekeken, opgeslagen en met anderen worden gedeeld.

4.9.2.1 Diagnostisch rapport opslaan

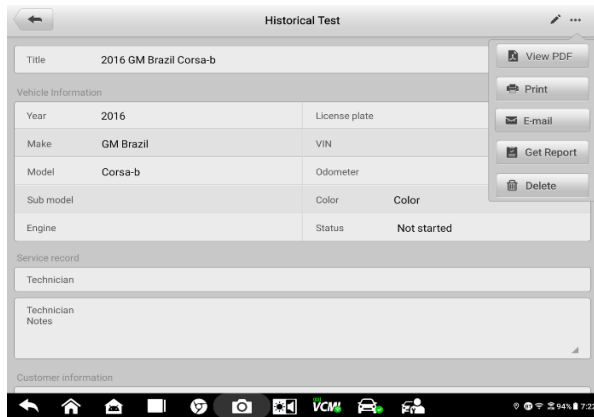
- Via de **geschiedenisfunctie**

- 1) Tik op **Diagnostiek in het MaxiSys Job Menu** en selecteer **Geschiedenis** in de bovenste **werkbalk** .



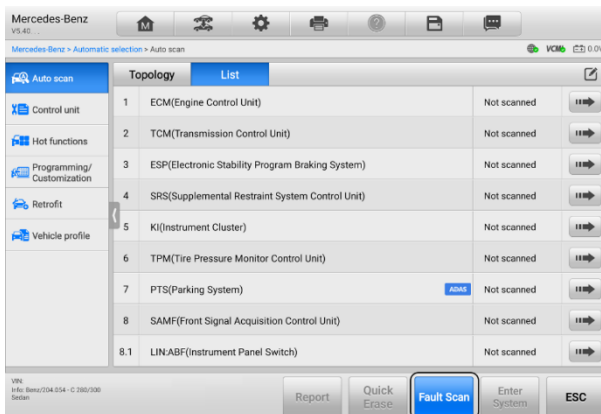
Figuur4-21 Geschiedenisscherm

- 2) Selecteer een historisch record en tik op de  knop in de rechterbovenhoek.



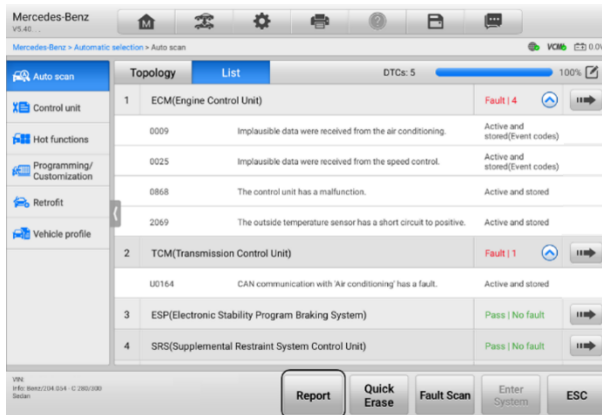
Figuur4-22 Historische testscreening

- 3) Tik op **Rapport ophalen** . Voer het kenteken en de huidige kilometerstand in .
Tik op **Opslaan** .
- Via de **automatische** scanfunctie
 - 1) Ga naar de pagina 'Automatische scan' en tik op '**Foutscan**' in het menu met functieknoppen onderaan het scherm.



Figuur4-23 Automatisch scannen scherm 1

- 2) Wanneer de systeemscan is voltooid, tikt u op '**Rapport**' in het menu met functieknoppen onderaan het scherm.

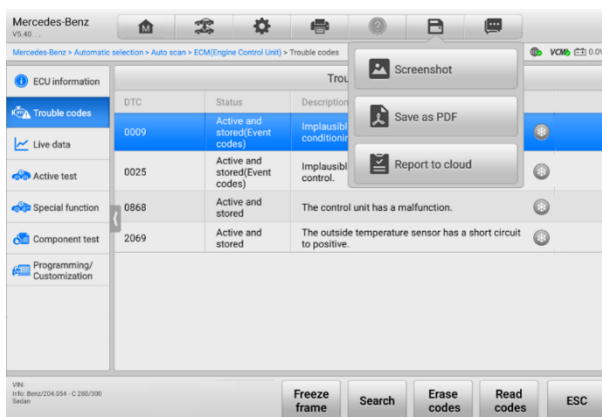


Figuur4-24 Automatisch scannen scherm 2

- Via de functies op de diagnostische werkbalk

Het diagnoseverslag kan ook worden bekeken via het scherm met diagnosefuncties, waaronder 'Automatische scan' en 'Foutcodes'. Er zijn twee manieren om de opgeslagen rapporten te bekijken:

- ✧ Tik op de  knop in de diagnostische werkbalk en selecteer '**Opslaan als PDF**'. Voer het licentienummer in en tik op '**Opslaan**'. Tik op de  knop rechtsboven in het scherm om het rapport te bekijken.
- ✧ Tik op de  knop in de diagnostische werkbalk en selecteer '**Rapport naar de cloud**'. Voer het kenteken en de huidige kilometerstand in. Tik op '**Opslaan**' > '**Rapport bekijken**' en selecteer vervolgens een opgeslagen rapport om te bekijken.



Figuur4-25 Storingscodescherm

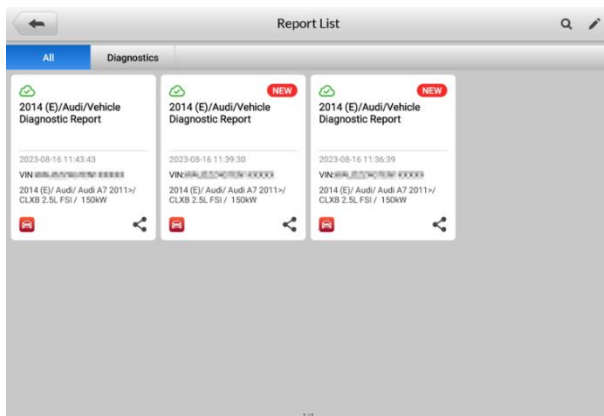
4.9.2.2 Diagnostisch rapport bekijken

Alle opgeslagen rapporten kunnen worden bekeken in de Data Manager-applicatie .

- ✧ Tik op **Gegevensbeheer** > **Voertuiggeschiedenis** . Selecteer een specifiek voertuiggeschiedenisrecord en tik vervolgens op **PDF bekijken**. In de rechterbovenhoek kunt u het rapport bekijken.
- ✧ Nadat u de rapporten hebt opgeslagen door op de knop ' **Opslaan als PDF**' te **tikken** , kunt u deze rapporten bekijken via '**Gegevensbeheer**' > '**PDF**' .
- ✧ Nadat u de rapporten hebt opgeslagen door op de knop ' **Rapport ophalen**' of '**Rapport naar de cloud**' te **tikken** , kunt u deze rapporten bekijken via '**Gegevensbeheer**' > '**Cloudrapport**' .

4.9.2.3 Diagnostisch rapport delen via de cloud

- 1) Tik op **Gegevensbeheer** > **Rapport verduisteren om** het scherm met de rapportenlijst te openen .



Figuur4-26 Rapportlijst

OPMERKING

Let op: als er bij het rapport staat  , betekent dit dat het rapport succesvol naar de cloud is geüpload en dat u het met anderen kunt delen. Als er staat  , betekent dit dat het uploaden naar de cloud is mislukt, maar dat er automatisch een nieuwe poging wordt gedaan om het rapport te uploaden wanneer u het rapport opnieuw opent .

- 2) Tik op het  ictogram in de rechteronderhoek van het rapport .
- 3) Er zijn drie manieren om rapporten in de cloud te delen: de QR-code scannen, per e-mail verzenden of per sms verzenden (via telefoonnummer).

4.10 Uitgangsdiagnose

De diagnose-app blijft actief zolang de communicatie met het voertuig nog loopt. Het is belangrijk om het diagnosescherm correct te verlaten om alle communicatie met het voertuig te verbreken voordat u de diagnose-app sluit.

OPMERKING

De elektronische regelmodule (ECM) van het voertuig kan beschadigd raken als de communicatie wordt onderbroken. Zorg ervoor dat alle communicatieverbindingen, zoals datakabels, USB-kabels en draadloze of bekabelde netwerkverbindingen, tijdens de test correct zijn aangesloten. Sluit alle schermen af voordat u de testkabel en de voeding loskoppelt.

➤ **Om de diagnostiektoeepassing te verlaten**

1. Tijdens een actief diagnostisch scherm:
 1. Tik op de **Terug-** of **ESC-** toets om stap voor stap een diagnosesessie te verlaten.
 2. Of tik op de knop **'Voertuig wisselen'** in de diagnostische werkbalk om terug te keren naar het voertuigmenu.
2. Op het voertuigmenuscherm:
 - 1) Tik op de **Home-** knop in de bovenste werkbalk.
 - 2) Of tik op de **Terug** -knop in de navigatiebalk onderaan het scherm.
 - 3) Of tik op de **Home-** knop in de diagnostische werkbalk om de toepassing direct af te sluiten en terug te keren naar het MaxiSys-taakmenu.



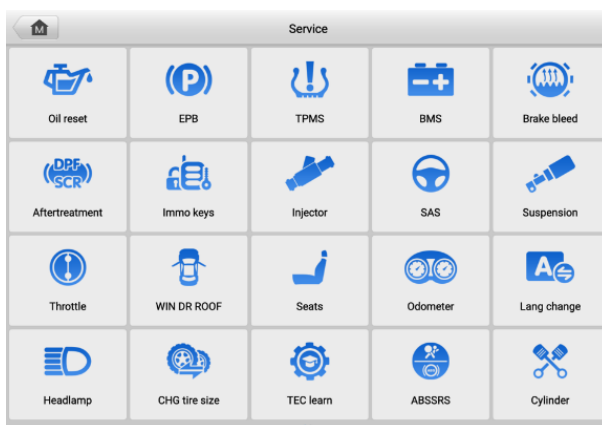
OPMERKING

Na het afsluiten van de Diagnostiek-app communiceert de tablet niet langer met het voertuig en kunt u veilig andere MaxiSys-apps openen.

5 Dienst

De sectie 'Service' is speciaal ontworpen om snel toegang te bieden tot de voertuigsystemen voor diverse geplande service- en onderhoudstaken. Het standaard servicescherm bestaat uit een reeks menugestuurde opdrachten. Volg de instructies op het scherm om de juiste uitvoeropties te selecteren, de juiste waarden of gegevens in te voeren en de benodigde acties uit te voeren. De applicatie geeft vervolgens gedetailleerde instructies weer voor het voltooien van de geselecteerde servicehandelingen.

Na het selecteren van een speciale functie verschijnen er twee toepassingsopties op het scherm: Diagnose en Hot Functions. Met Diagnose kunnen foutcodes worden uitgelezen en gewist, wat soms nodig is na het uitvoeren van bepaalde speciale functies. Hot Functions bestaat uit subfuncties van de geselecteerde speciale functie .



Figuur5-1 Servicemenu

In dit hoofdstuk worden enkele van de meest gebruikte diensten beschreven.

5.1 Olieverversingsservice

Voer een reset uit voor het systeem dat de levensduur van de motorolie berekent. Dit systeem houdt rekening met de optimale olieversingsinterval op basis van de rijomstandigheden en het klimaat van het voertuig. De olieversingsherinnering moet na elke olieversing worden gereset, zodat het systeem kan berekenen wanneer de volgende olieversing nodig is.

OPMERKING

1. Stel de levensduur van de motorolie na elke olieversing altijd weer in op 100%.
 2. Alle benodigde werkzaamheden moeten worden uitgevoerd voordat de service-indicatoren worden gereset. Als dit niet gebeurt, kunnen onjuiste servicewaarden worden verkregen en kunnen foutcodes (DTC's) worden opgeslagen door de betreffende regelmodule.
 3. Bij sommige voertuigen kan de scantool extra service-indicatielampjes resetten, zoals die voor de onderhoudscyclus en het service-interval. Bij BMW-voertuigen kunnen bijvoorbeeld service-resetten betrekking hebben op motorolie, bougies, voor-/achterremmen, koelvloeistof, roetfilter, remvloeistof, microfilter, voertuiginspectie, uitlaatgasinspectie en voertuigcontroles.
-

5.2 Service voor de elektrische parkeerrem (EPB)

Deze functie heeft talloze toepassingen om het elektronische remsysteem veilig en effectief te onderhouden. De toepassingen omvatten het deactiveren en activeren van het remregelsysteem, het ondersteunen van de remvloeistofregeling, het openen en sluiten van remblokken en het afstellen van de remmen na vervanging van remschijven of -blokken.

5.2.1 EPB Veiligheid

Het uitvoeren van onderhoud aan een elektrisch parkeerremstelsel (EPB) kan gevaarlijk zijn. Houd daarom rekening met de volgende regels voordat u met de werkzaamheden begint.

- ✓ Zorg ervoor dat u volledig vertrouwd bent met het remsysteem en de werking ervan voordat u met werkzaamheden begint.
- ✓ Het EPB- regelsysteem moet mogelijk worden gedeactiveerd voordat onderhouds- of diagnosewerkzaamheden aan het remsysteem worden uitgevoerd. Dit kan via het gereedschapsmenu.
- ✓ Voer onderhoudswerkzaamheden alleen uit wanneer het voertuig stilstaat en op een vlakke ondergrond staat.
- ✓ Zorg ervoor dat het EPB-besturingssysteem weer wordt geactiveerd nadat de onderhoudswerkzaamheden zijn voltooid.

OPMERKING

Autel aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor ongevallen of letsels die voortvloeien uit het onderhoud van het elektrische parkeerremstelsel.

5.3 Onderhoud van het bandenspanningscontrolesysteem (TPMS)

Met deze functie kunt u snel de ID's van de bandensensoren opzoeken in de ECU van het voertuig, en kunt u TPMS-vervangings- en resetprocedures uitvoeren nadat de bandensensoren zijn vervangen.

5.4 Service voor batterijbeheersystemen (BMS)

Het accubeheersysteem (BMS) stelt het apparaat in staat de laadstatus van de accu te evalueren, de stroom in het gesloten circuit te bewaken, de accuwissel te registreren, de ruststand van het voertuig te activeren en de accu via de diagnoseaansluiting op te laden.

OPMERKING

1. Deze functie wordt niet door alle voertuigen ondersteund.
2. De subfuncties en de daadwerkelijke testschermen van het BMS kunnen per voertuig verschillen. Volg de instructies op het scherm om de juiste optie te selecteren.

Het voertuig kan gebruikmaken van een gesloten loodzuuraccu of een AGM-accu (Absorbed Glass Mat). Een loodzuuraccu bevat vloeibaar zwavelzuur en kan lekken als het voertuig omvalt. Een AGM-accu (ook bekend als VRLA-accu, valve regulated lead acid) bevat eveneens zwavelzuur, maar dit zuur is opgesloten in glasvezelmatten tussen de aansluitklemmen.

Het wordt aanbevolen dat de vervangende accu dezelfde specificaties heeft als de bestaande accu, zoals capaciteit en type. Als de originele accu wordt vervangen door een ander type accu (bijvoorbeeld een loodzuuraccu door een AGM-accu) of een accu met een andere capaciteit (mAh), kan het nodig zijn om het voertuig te herprogrammeren voor het nieuwe accutype, naast het uitvoeren van een accureset. Raadpleeg de handleiding van uw voertuig voor aanvullende voertuigspecifieke informatie.

5.5 Onderhoud van het diesellootfilter (DPF)

De functie voor het diesellootfilter (DPF) beheert de regeneratie van het DPF, het inleren van DPF-onderdelen na vervanging en het inleren van het DPF na vervanging van de motorregeleenheid.

De ECM (Engine Control Module) monitort de rijstijl en selecteert een geschikt moment om regeneratie toe te passen. Auto's die veel stationair draaien en weinig belasting ondervinden, zullen eerder proberen te regenereren dan auto's die meer met een hogere belasting en snelheid rijden. Om regeneratie te laten plaatsvinden, moet de

uitlaatgastemperatuur gedurende langere tijd hoog blijven.

Als er op een manier wordt gereden waardoor regeneratie niet mogelijk is, bijvoorbeeld door frequent korte ritten, wordt er naast het DPF-lampje en het "Check Engine"-lampje uiteindelijk een foutcode geregistreerd. Een service-regeneratie kan in de werkplaats worden aangevraagd met behulp van de diagnoseapparatuur.

Voordat u een geforceerde DPF-regeneratie uitvoert met behulp van het gereedschap, dient u de volgende punten te controleren:

- Het brandstoflampje brandt niet.
- Er zijn geen DPF-gerelateerde fouten in het systeem opgeslagen.
- Het voertuig bevat de voorgeschreven motorolie.
- De dieselolie is niet verontreinigd.

BELANGRIJK

Voordat het probleemvoertuig wordt gediagnosticeerd en een noodregeneratie wordt uitgevoerd, is het belangrijk om een volledig diagnoseverslag te verkrijgen en de relevante meetwaarden uit te lezen.

OPMERKING

1. Het roetfilter (DPF) zal niet regenereren als het motorstoringslampje brandt of als de EGR-klep defect is.
 2. De ECU moet opnieuw worden afgesteld bij het vervangen van het roetfilter (DPF) en bij het bijvullen van het brandstofadditief Eolys.
 3. Als het nodig is om met het voertuig te rijden om een DPF-service uit te voeren, is een tweede persoon vereist. Eén persoon moet het voertuig besturen, terwijl de andere persoon het scherm van het diagnoseapparaat in de gaten houdt. Probeer niet tegelijkertijd te rijden en het diagnoseapparaat te bekijken. Dit is gevaarlijk en brengt uw eigen leven en dat van andere weggebruikers en voetgangers in gevaar.
-

5.6 Onderhoud van de stuurhoeksensor (SAS)

Bij de SAS-kalibratie wordt de huidige stuurwielpositie permanent opgeslagen als de rechthoekstand in het SAS EEPROM-geheugen. Daarom moeten de voorwielen en het stuurwiel vóór de kalibratie exact in de rechthoekstand staan. Daarnaast wordt ook het chassisnummer (VIN) uitgelezen van het instrumentenpaneel en permanent opgeslagen in het SAS EEPROM-geheugen. Na een succesvolle kalibratie wordt het SAS-foutgeheugen automatisch gewist.

Kalibratie moet altijd worden uitgevoerd na de volgende handelingen:

- Vervanging van het stuurwiel
- SAS-vervanging
- Elk onderhoud waarbij de connectorhub van de SAS naar de kolom moet worden geopend.
- Onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de stuurinrichting, het stuurmechanisme of andere gerelateerde mechanismen.
- Wieluitlijning of spoorafstelling
- Reparaties na een ongeval waarbij schade is ontstaan aan het stuursysteem (SAS) of de complete stuurinrichting, of aan enig ander onderdeel van het stuursysteem.

 OPMERKING

1. Autel aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor ongevallen of letsels als gevolg van onderhoud aan het SAS-systeem. Volg bij het interpreteren van foutcodes die uit het voertuig zijn gehaald altijd de reparatieaanbevelingen van de fabrikant .
 2. Alle software-schermen in deze handleiding zijn voorbeelden. De daadwerkelijke testschermen kunnen per testvoertuig verschillen. Let goed op de menutitels en de instructies op het scherm om de juiste opties te selecteren .
 3. Voordat u met de procedure begint, moet u controleren of het voertuig een ESC-knop heeft. Zoek naar deze knop op het dashboard.
-

6 ADAS

Geavanceerde rijhulpsystemen (ADAS) is een verzameling voertuigsystemen die de bestuurder helpen, hetzij door passieve waarschuwingen, hetzij door actieve besturing van het voertuig, om veiliger, alerter en nauwkeuriger te rijden.

Camera's, sensoren, ultrasoonstechnologie, radar en LIDAR zijn enkele van de systemen die worden gebruikt om gegevens over de rijomgeving vast te leggen, waaronder de positie van rijdende of stilstaande voertuigen, de locatie van voetgangers, verkeersborden, rijstrook- en kruispuntdetectie, wegdek (bochten) en rijomstandigheden (slecht zicht of rijden in het donker). Deze informatie wordt gebruikt om het voertuig te instrueren de vooraf bepaalde actie uit te voeren. Camera's, sensoren en detectiesystemen bevinden zich doorgaans in de voor- en achterbumpers, de voorruit, de grille en de zij- en achteruitkijkspiegels.

De Autel ADAS-kalibratietool biedt een uitgebreide en nauwkeurige ADAS-kalibratie.

1. Omvat vele autofabrikanten, waaronder Benz, BMW, Audi, Volkswagen, Porsche, Infiniti, Lexus, GM, Ford, Volvo, Toyota, Nissan, Honda, Hyundai en Kia.
2. Ondersteunt de kalibratie van meerdere rijhulpsystemen, waaronder adaptieve cruisecontrol (ACC), nachtzichtstelsel (NVS), rijstrookwaarschuwing (LDW), dodehoekdetectie (BSD), 360°-zichtbewaking (AVM), waarschuwing voor aanrijdingen van achteren (RCW) en head-up displays (HUD).
3. Bevat grafische illustraties en stapsgewijze instructies.
4. Biedt demonstraties om de technicus door de kalibratie te begeleiden.



Figuur6-1 ADAS-introductiescherm

7 Meting

De meetapplicatie biedt alle functies die nodig zijn voor het uitvoeren van tests op elektrische en elektronische circuits, evenals voor het monitoren van signaalactiviteiten in moderne voertuigen.

Na een correcte verbinding met een testvoertuig en communicatie met de MaxiSys-tablet, wordt de VCMI (Vehicle Communication and Measurement Interface) gebruikt als een geïntegreerd apparaat dat functioneert als oscilloscoop, golfvormgenerator, multimeter en CAN-businspectieapparaat.

7.1 Oscilloscoop

Een oscilloscoop is een meetinstrument dat grafisch weergeeft hoe een signaal in de tijd varieert. Diverse signaalactiviteiten kunnen worden weergegeven en gemonitord op een tweedimensionaal raster. De grafische vorm die door een signaal wordt gecreëerd, wordt een golfvorm genoemd. De spanning-tijd karakteristiek van het signaal of de golfvorm wordt weergegeven als een visuele lijn, de zogenaamde trace.

7.1.1 Veiligheidsinformatie

Volg onderstaande instructies om het risico op letsel door een elektrische schok te verminderen en schade aan apparatuur te voorkomen.

A. Maximale invoerbereiken

Neem alle specificaties en waarschuwingen op het product in acht.

GEVAAR

- Om elektrische schokken te voorkomen, dient u alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen te nemen bij het werken aan apparatuur waar spanningen buiten het gespecificeerde ingangsbereik aanwezig kunnen zijn. Contact met spanningen buiten het gespecificeerde meetbereik brengt een risico op elektrische schokken met zich mee.
 - Om letsel of overlijden te voorkomen, mag de oscilloscoop niet rechtstreeks op de batterij worden aangesloten. Gebruik voor het meten van batterijspanningen een differentiële isolatiesonde die specifiek geschikt is voor gebruik met batterijen.
-

WAARSCHUWING

Gebruik buiten het veilige ingangsbereik kan permanente schade aan de oscilloscoop en andere aangesloten apparatuur veroorzaken.

B. Aarding

GEVAAR

- De massa-aansluiting van de oscilloscoop via de USB-kabel is uitsluitend bedoeld voor meetdoeleinden. De oscilloscoop heeft geen beschermende veiligheidsaarding.
 - Sluit de massa-ingang (chassis) niet aan op een elektrische stroombron. Om persoonlijk letsel of overlijden te voorkomen, dient u met een voltmeter te controleren of er geen significante wissel- of gelijkspanning aanwezig is tussen de massa-aansluiting van de oscilloscoop en het punt waarop u de massa-ingang wilt aansluiten.
-

WAARSCHUWING

- Het aanleggen van een spanning op de massa-ingang kan permanente schade veroorzaken aan de oscilloscoop, de aangesloten computer en andere apparatuur.
 - Om meetfouten door slechte aarding te voorkomen, dient u altijd de hoogwaardige USB-kabel te gebruiken die bij de oscilloscoop is meegeleverd, of een Wi-Fi-verbinding tot stand te brengen.
-

C. Externe verbindingen

GEVAAR

Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u alleen het netsnoer en de adapter gebruiken die bij het product zijn geleverd.

D. Omgeving

GEVAAR

Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u het product niet gebruiken in natte of vochtige omstandigheden, of in de buurt van explosieve gasen of dampen.

WAARSCHUWING

Om schade te voorkomen, dient u uw oscilloscoop altijd in een geschikte omgeving te gebruiken en op te bergen.

E. Productonderhoud

Het product bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd. Reparatie, onderhoud en kalibratie vereisen gespecialiseerde testapparatuur en moeten worden uitgevoerd door de technische ondersteuning van Autel of een erkende serviceprovider.

GEVAAR

Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u het product niet gebruiken als het op enigerlei wijze beschadigd lijkt. Stop het gebruik van het product als er zich abnormale verschijnselen voordoen.

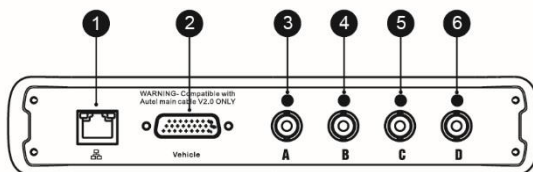
WAARSCHUWING

- Manipuleer of demonteer de oscilloscoop, connectoren of accessoires niet. Interne schade zal de prestaties beïnvloeden.
- Blokkeer geen van de ventilatieopeningen van het instrument om schade door oververhitting te voorkomen.
- Gebruik bij het schoonmaken van de oscilloscoop een vochtige, zachte doek met een mild reinigingsmiddel in water. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van de oscilloscoop komt.

7.1.2 Algemene inleiding

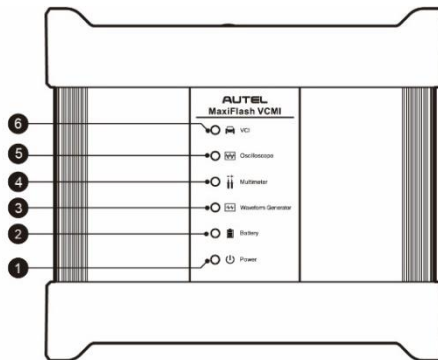
7.1.2.1 Locaties van componenten

De ingangskanalen bevinden zich aan de onderkant van het VCMI-apparaat en zijn compatibel met veel testkabels en -sondes.



1. Ethernet-connector — Aansluiting voor RJ45-netwerkkabel
2. Voertuigdataconnector — Maakt verbinding met de voertuigdataconnector (DLC) via de meegeleverde hoofdkabel.
3. Ingangskanaal A
4. Ingangskanaal B
5. Ingangskanaal C
6. Ingangskanaal D

De oscilloscoop-LED bevindt zich op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. Wanneer de VCMI correct is aangesloten en ingeschakeld, knippert de oscilloscoop-LED groen wanneer deze in de oscilloscoopmodus werkt.



1. Stroom-LED
2. Batterij-LED
3. Golfvormgenerator LED
4. Multimeter LED
5. Oscilloscope LED
6. Voertuig-LED

7.1.2.2 Technische specificaties

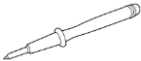
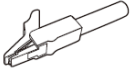
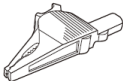
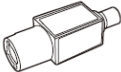
Tafel7-1 Technische specificaties

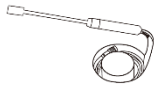
Item	Beschrijving
Kanalen	4
Bandbreedte	20 MHz

Item	Beschrijving
Maximale bemonsteringsfrequentie	• 1 of 2 kanalen: 80 MS/s* • 3 of 4 kanalen: 20 MS/s* * MS/s = megasamples per seconde 1) Selecteer willekeurig één kanaal; de maximale samplefrequentie is 80 MS/s. 2) Selecteer twee kanalen (AC, BC, AD of BD), de maximale samplefrequentie is ook 80 MS/s. 3) Selecteer twee kanalen (AB/CD) of meer dan drie kanalen; de maximale samplefrequentie is 20 MS/s.
Invoerbereiken (volledige schaal)	±50 mV tot ±200 V
Gevoeligheid	10 mV/div tot 40 V/div
Ingangskoppeling	AC/DC
Ingangsimpedantie	1 MΩ parallel met 25 pF
Verticale resolutie	12 bits
Buffergeheugen	32 miljoen samples gedeeld over actieve kanalen
Tijdsbasisbereiken	100 ns/div tot 1000 s/div
Verbinding	• USB 2.0 • Wifi
Maximale Wi-Fi-transmissie Afstand	Tot 98 voet.
DC-nauwkeurigheid	±1% van de volledige schaal
Opslagvochtigheidsbereik	5 tot 95% relatieve vochtigheid, niet-condenserend

7.1.2.3 Accessoires

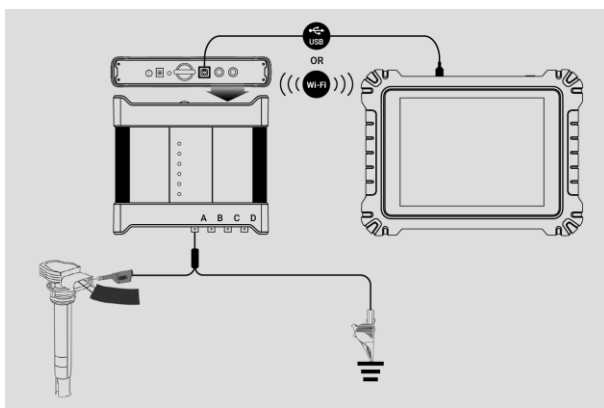
	Autel USB-kabel V2 (het V2-pictogram is zichtbaar op de kabel) (SA001) Verbindt de oscilloscoop met de tablet om een betrouwbare signaaloverdracht te garanderen.
	Secundaire ontstekingssensor (SA273) De BNC-connector wordt aangesloten op de oscilloscoop om de secundaire ontstekingsspanning te meten van conventionele ontstekingssystemen en de meeste HEI (High Energy Ignition) en DIS (Distributorless Ignition) systemen.
	Scope Test Lead (Rood: SA005, Groen: SA006, Blauw: SA007, Geel: SA008) De BNC-connector is aangesloten op de oscilloscoop en de 4 mm banaanstekker is aangesloten op verschillende meetsondes.
	Breakout Lead (SA151) Biedt gemakkelijke toegang tot bestaande kabelboomconnectoren in auto's voor het verkrijgen van signalen van diverse sensoren. Vier maten beschikbaar: 0,6 mm, 1,5 mm, 2,3 mm en 2,8 mm.
	Flexibele achterwaartse pinningsonde (Rood: SA053, Zwart: SA054) Ontworpen voor het meten van het signaal van het te testen component door onder de isolatie van stekkerdozen te meten. Het flexibele deel kan worden gebogen, waardoor moeilijk bereikbare plaatsen toegankelijk zijn. De meetkop is niet vervangbaar.
	Achterwaartse pinning-sondeset (SA051) Ontworpen voor het uitvoeren van metingen onder de isolatie

	van stekkers naar Het signaal van het testcomponent opvangen. De punt van de sonde is vervangbaar.
	Multimeterprobe (Rood: SA055, Zwart: SA056) Ontworpen voor het aansluiten van blootliggende draden of terminals.
	Kleine krokodillenclips (Rood: SA057, Zwart: SA058) Wordt gebruikt om blootliggende draden of aansluitingen te verbinden. SA059 (rood) en SA060 (zwart) voor grotere aansluitingen.
	Grote dolfijnclips (Rood: SA059, Zwart: SA060) Wordt gebruikt voor het verbinden van blootliggende draden of aansluitingen, waaronder accuaansluitingen. SA057 (rood) en SA058 (zwart) voor kleinere aansluitingen.
	Verzwakkers 20:1 (SA020) Passieve 20:1 verzwakker, kan 1V leveren bij een ingangssignaal van 20V.
	Batterijclip (optioneel) (Rood: SA061, Zwart: SA062) Speciaal ontworpen voor het aansluiten van auto-accupolen.
	65A AC/DC stroomtang (optioneel) (SA253) Geschikt voor het meten van wissel- of gelijkstroom tot 65A. Twee schalen beschikbaar: 1mV/10mA voor 10mA tot 20A, 1mV/100mA voor 10mA tot 65A.
	650A AC/DC stroomtang (optioneel) (SA256) Geschikt voor het meten van wissel- of gelijkstroom tot 650 A. Twee schalen beschikbaar: 1 mV/100 mA voor 100 mA tot 200 A, 1 mV/1 A voor 100 mA tot 650 A.

	Bobine-op-bougie (COP)-sonde (optioneel) (SA271) Wordt gebruikt met de oscilloscoop om de secundaire ontstekingsspanning van de bobine te meten.
	HT-verlengkabel (optioneel) (SA275) Plaats de HT-verlengkabels tussen de bobine en de bougies van het onafhankelijke ontstekingsstelsel (COP) en bevestig vervolgens de (SA273) secundaire ontstekings sensor op elke kabel om de secundaire ontstekings spanning te verkrijgen.

7.1.3 Aan de slag

Voordat u de oscilloscoop-app kunt openen, moet het VCMI-apparaat via de meegeleverde USB-kabel of een wifi-netwerk met de tablet verbonden zijn. Zie voor meer informatie e [Voertuigcommunicatie tot stand brengen](#).



Figuur7-1 Aansluitschema

➤ Om de oscilloscoop-app te openen

1. Steek de uiteinden van de betreffende testkabel of meetsonde in de ingangskanalen om de verbinding tot stand te brengen. (Zie [Figuur7-1 Aansluitschema](#).)
2. Tik op het **meetpictogram** in het MaxiSys-taakmenu. De meting Het scherm opent.
3. Tik op het **oscilloscoop pictogram** om het oscilloscoopmenu te openen.

4. Selecteer de gewenste testoptie om verder te gaan.

OPMERKING

Controleer de statusindicator van de oscilloscoop-LED op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. De oscilloscoop-LED knippert groen wanneer het apparaat in de oscilloscoopmodus werkt.

7.1.3.1 Berichtprompt

Nadat je op het oscilloscooppictogram hebt getikt en het oscilloscoopmenu hebt geopend, verschijnt de melding "Weet je zeker dat je de golfvorm van de demomodus wilt openen?". Tik op **OK** om de demomodus te openen of tik op **Annuleren** om deze te verlaten.

Nadat de tablet en de VCMI succesvol verbinding hebben gemaakt, verschijnt er een bericht met de vraag: "Weet u zeker dat u de golfvormgegevens wilt openen?". Tik op **OK** om de daadwerkelijke golfvorm weer te geven of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

7.1.4 Oscilloscope-update

De besturingssoftware voor de oscilloscoop wordt regelmatig bijgewerkt. Tik op de **Help**-knop in de bovenste menubalk en tik vervolgens op de knop '**APK bijwerken**' in het keuzemenu om de software bij te werken.

Voordat u de software van de oscilloscoop bijwerkt, moet u ervoor zorgen dat de tablet een stabiele internetverbinding heeft.

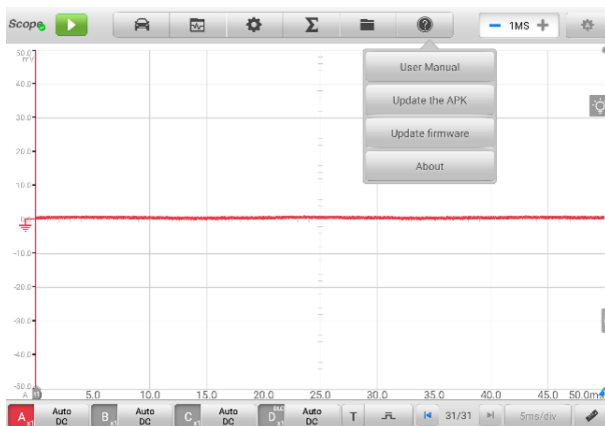
7.1.4.1 APK-update

OPMERKING

De afkorting APK (Android Package Kit) wordt gebruikt op de tablet en in deze handleiding. Een APK-bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Het bijwerken van een APK-bestand betekent dat u de nieuwste versie van de app op uw tablet installeert.

➤ **Om de APK bij te werken**

1. Tik op de **Help**-knop in de bovenste werkbalk van het scherm. Er verschijnt een vervolgkeuzemenu. Tik op '**APK bijwerken**' in het vervolgkeuzemenu.



Figuur7-2 Help-scherm

2. Er verschijnt een bevestigingsbericht.
3. Tik op **OK** om de software bij te werken of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

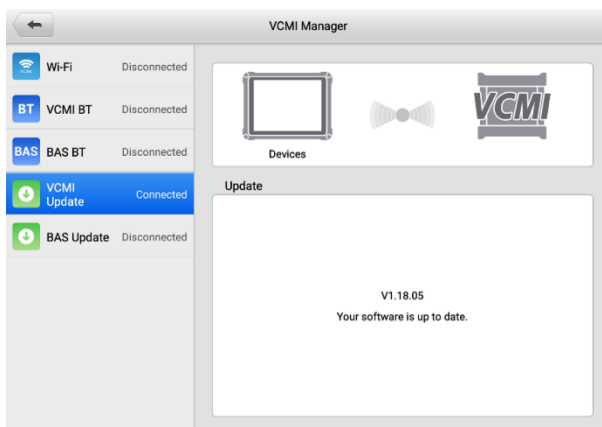
7.1.4.2 Firmware-update

➤ Om de firmware bij te werken

1. Tik op de **Help-** knop in de **bovenste werkbalk** van **het** scherm. Er verschijnt een vervolkeuzemenu. (Zie [Figuur7-2 Help-scherm.](#))
2. Tik op **'Firmware bijwerken'** in het keuzemenu. Het scherm schakelt over naar het gedeelte **'Bijwerken'** in de **VCMI Management-** applicatie.

🔗 OPMERKING

Koppel de MaxiScope los van de VCMI voordat u de update uitvoert. Er verschijnt een bericht; tik op **OK** om te bevestigen dat u de MaxiScope van de VCMI hebt losgekoppeld.



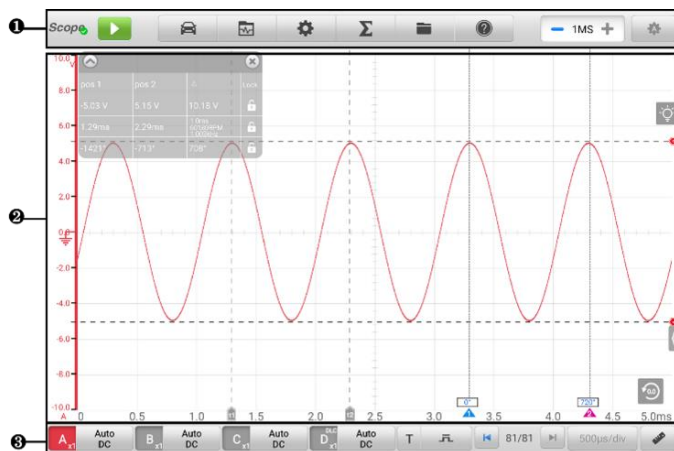
Figuur7-3 Scherm voor firmware-update

3. Als de geïnstalleerde versie niet de nieuwste beschikbare versie is, worden de huidige versie en de nieuwste versie van het besturingssysteem, de firmware en de telescoopfirmware weergegeven. Tik op **Nu bijwerken** om te updaten. Verlaat de updatepagina niet tijdens de upgrade. Het hele proces duurt ongeveer 5 tot 15 minuten.

7.1.5 Schermindeling en -bediening

De oscilloscoop-app meet veranderende spanningen in een elektrisch systeem gedurende een bepaalde tijdsperiode. Dit signaal wordt weergegeven als een vorm. Het raster op het scherm toont onderverdelingen van spanning en tijd, waardoor metingen mogelijk zijn.

Tik op het pictogram '**Metten**' in het MaxiSys Job Menu-scherm en selecteer vervolgens '**Oscilloscoop**' in het menu. De oscilloscooppagina wordt weergegeven. Dit scherm bevat doorgaans de volgende onderdelen.



Figuur7-4 Oscilloscope Menu Scherm

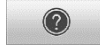
1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdgedeelte
3. Onderste werkbalk

7.1.5.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van diverse instellingen en bewerkingen. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Tafel7-2 Bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Scope-pictogram	Geeft de verbindingstatus van de oscilloscoop aan.
	Starten/St open	Start of stop het oscilloscoopapparaat.
	Voorinstellingen	Raadpleeg de voorinstellingengids. Selecteer een voorinstelling om de oscilloscoop correct te configureren voor het vastleggen van een golfvorm van het opgegeven type.
	Golfvormbibliotheek	Zoek, upload, deel, open, laad als referentiegolfvorm en volg de golfvormen in de golfvormenbibliotheek.

Knop	Naam	Beschrijving
	Instellingen	Configuraties voor modusinstelling, golfvormgenerator, decoderingsinstelling, opstartinstelling en demo-instelling.
	Wiskunde kanaal	Tik om het wiskundekanaal op het scherm weer te geven.
	Bestand	Golfvormgegevens afdrukken, openen, opslaan, verwijderen of uploaden naar de golfvormbibliotheek. Bovendien kunt u de configuratie opslaan, importeren en recente documenten openen.
	Hulp	Raadpleeg de gebruikershandleiding, update de APK (oscilloscope-software) en de firmware.
	Aantal monsters	Stel het maximale aantal samples in dat op elk kanaal wordt vastgelegd.
	Auto Scale	Stel het juiste amplitudegebied in om het signaal correct weer te geven.

- **Scope-pictogram**

Dit pictogram geeft de verbindingstatus van de oscilloscoop weer. Een groen vinkje betekent dat de tablet en de oscilloscoop succesvol zijn verbonden; een rood **kruisje** betekent dat de tablet en de oscilloscoop niet zijn verbonden.

- **Start-/stopknop**

Tik op het pictogram **van de start-/stopknop** om de oscilloscoop te starten of te stoppen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Begin	Tik om de oscilloscoop te starten en de meting te beginnen.
	Stop	Tik om de oscilloscoop te stoppen en de meting te beëindigen.

- **Voorinstellingenmenu**

Tik op het voertuigpictogram in de bovenste navigatiebalk om het **menu met voorinstellingen te openen** . Dit menu biedt een breed scala aan vooraf ingestelde begeleide informatie die u kunt bekijken.

De meestgebruikte testonderdelen en -opties staan vermeld in het menu 'Voorinstellingen':

- ✧ **Actuatoren** — Test de meest voorkomende auto-actuatoren, zoals injectoren, brandstofpompen en magneetventielen voor het ontluchten van het koolstoffilter.
- ✧ **Batterij opladen** — test de functies die verband houden met het opladen van de auto, inclusief de stroom- en spanningstest in ruststand.
- ✧ **Combinatietoets** — Gecombineerde test van de sensoren of actuatoren van het voertuig, zoals de test van de krukaspositiesensor en de nokkenaspositiesensor; de test van de primaire ontsteking en de krukaspositie; de test van de gaskleppositiesensor en de voorste zuurstofsensor.
- ✧ **Gegevenscommunicatie** — Test de voertuigcommunicatiebussen, waaronder CAN-bus, LIN-bus en K-Line.
- ✧ **Motor starten** — Test de functies die verband houden met het starten van de auto, inclusief het testen van de startstroom en -spanning.
- ✧ **Ontstekingssystemen** — Test het ontstekingsproces van het voertuig, inclusief de spannings- en stroommeting van de primaire en secundaire ontsteking.
- ✧ **Sensoren** — Test de meest voorkomende autosensoren, zoals de zuurstofsensor, nokkenassensor en krukassensor.

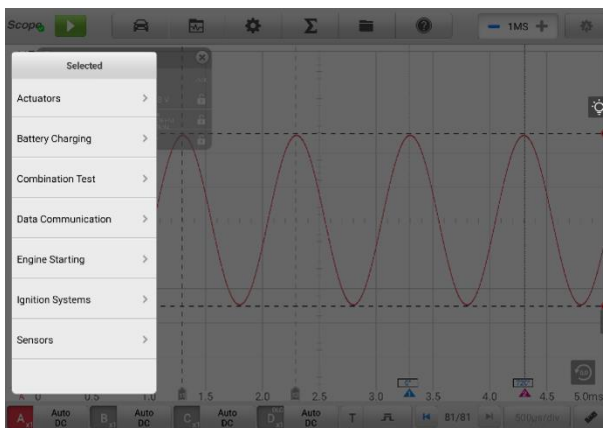


OPMERKING

Sluit het apparaat niet aan op hoogspanningssignalen, zoals de ontstekingsdraad. Dit kan het product beschadigen. De gemeten spanning tijdens de actuator test kan afwijken van de werkelijke waarde.

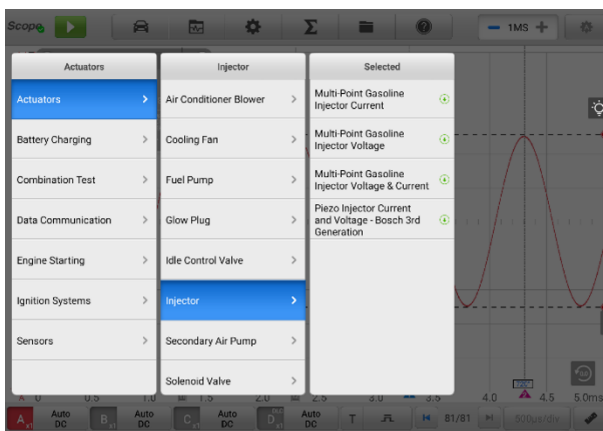
➤ Om het menu 'Voorinstellingen' te gebruiken

1. Tik op de knop '**Voorinstellingen**' in de bovenste werkbalk. Er wordt een submenu geopend.
2. Tik in de linkerkolom op het gewenste testonderdeel of de gewenste optie.



Figuur7-5 Voorinstellingen Menu Scherm 1

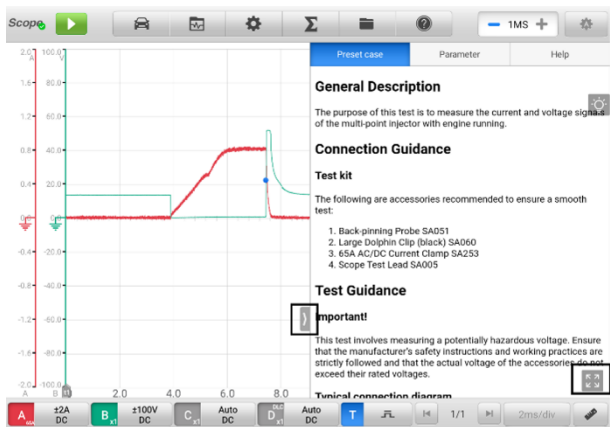
3. Tik op de gewenste optie in het submenu. Als er geen vooraf ingestelde case beschikbaar is, of als de versie van de vooraf ingestelde case te oud is, tik dan op de knop om de gewenste nieuwe case te downloaden. Als de huidige vooraf ingestelde case al een recente versie is,  wordt de downloadknop niet weergegeven.



Figuur7-6 Voorinstellingen Menu Scherm 2

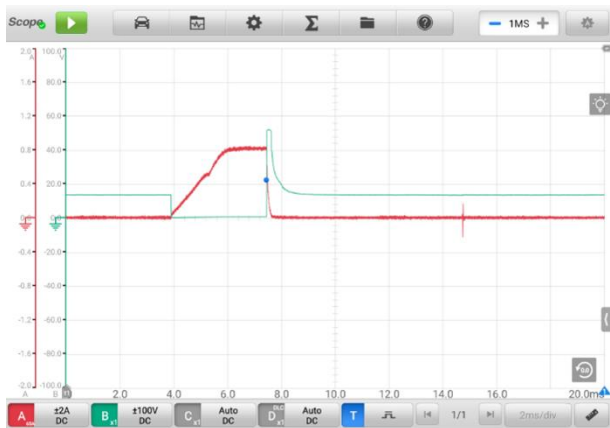
4. Bekijk de vooraf ingestelde begeleide informatie. Een referentiesignaalgolfvorm (hier wordt een injectorselectie als voorbeeld gebruikt) wordt weergegeven in het hoofdgedeelte en de vooraf ingestelde begeleide informatie aan de

rechterkant van het scherm.



Figuur7-7 Voorinstellingen Weergavescherm

5. Tik op de pijlknop om de vooraf ingestelde begeleidende informatie te verbergen en de golfvorm weer te geven.



Figuur7-8 Referentiesignaal golfvormweergave

OPMERKING

Parameterwaarden zoals de bereiken van spanning en tijdsverdelingen worden automatisch ingesteld voor presets.

6. Tik op het pictogram met de vier pijlen in de rechterbenedenhoek om de vooraf ingestelde begeleidende informatie weer te geven, inclusief de algemene

beschrijving, aansluitinstructies, aansluitschema, testinstructies, aansluiting op een echt voertuig, golfvormanalyse en gerelateerde foutcodes (DTC's) in volledig scherm. Tik nogmaals om de weergave in volledig scherm te verlaten.

OPMERKING

De afbeeldingen in de vooraf ingestelde begeleide informatie kunnen op volledig scherm worden weergegeven voor een gedetailleerde weergave.

7. Tik op de **Start/Stop**-knop. De oscilloscoop zal de golfvorm registreren volgens de vooraf ingestelde parameters.

● **Golfvormbibliotheek**

Tik op het golfvormpictogram in de bovenste werkbalk om de pagina Golfvormbibliotheek te openen. De golfvormbibliotheek bevat een online golfvormbibliotheek en een lokale golfvormbibliotheek.

1) Online golfvormbibliotheek

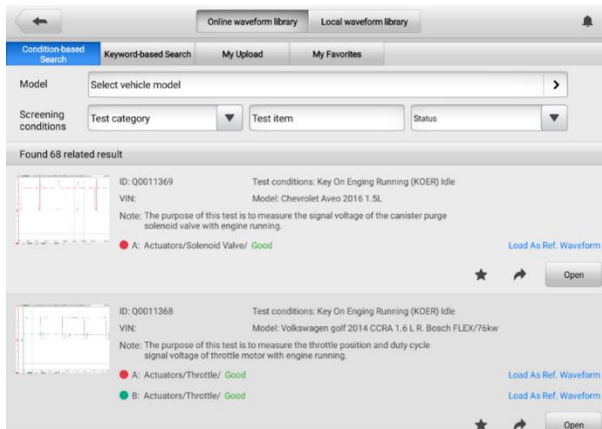
De golfvormen in de online golfvormenbibliotheek worden door Autel-gebruikers geselecteerd en geüpload tijdens reparatie- en testprocessen met behulp van een oscilloscoop. Hiermee kunt u zoeken naar golfvormen van het voertuig en het onderdeel dat u wilt testen, of uw eigen golfvormen uploaden en delen.

De zoekresultaten tonen informatie zoals de golfvormafbeelding, golfvorm-ID, VIN-code, voertuigcode, enz. De golfvorm in de online bibliotheek kan ook als referentie-golfvorm worden geladen voor een betere golfvormanalyse.

Er zijn twee methoden om naar golfvormen te zoeken: zoeken op basis van voorwaarden en zoeken op basis van trefwoorden.

✧ **Zoeken op basis van voorwaarden**

Op de zoekpagina op basis van voorwaarden kunt u nauwkeurig zoeken naar golfvormen nadat u de bijbehorende voorwaarden hebt geselecteerd, zoals het voertuigmodel, de testcategorie, de status, enzovoort. Zodra u een golfvorm hebt gevonden, kunt u deze openen, de golfvorm-ID met anderen delen en als favoriet markeren.



Figuur7-9 Voorwaardelijk zoekscherm

✓ **Model**

Tik op het invoerveld of het pijltje rechts om het voertuigmodel te selecteren. Selecteer vervolgens de fabrikant en het model in de kolom die verschijnt.

✓ **Screeningvoorwaarden**

Er zijn drie screeningscriteria beschikbaar: testcategorie, testonderdeel en status.

Tik op het keuzemenu om de testcategorie te selecteren, zoals actuatoren, acculaden, motorstart of geen selectie.

Tik op het keuzemenu om de status te selecteren: geen selectie, goed of slecht.

✓ **Zoekresultaat**

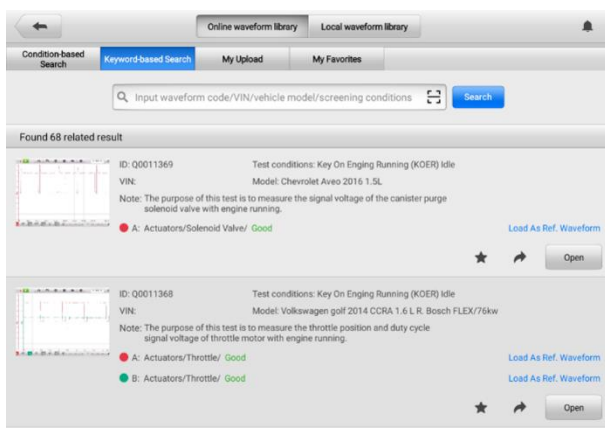
Na het selecteren van het model en de criteria wordt het zoekresultaat automatisch onderaan de pagina weergegeven. Het toont de afbeelding van de golfvorm, de golfvorm-ID, het VIN-nummer of de screeningcriteria.

Tik op de bijbehorende knoppen rechtsonder om de golfvorm te delen, te volgen of te openen. Tik op 'Laden als referentiegolfvorm' om de golfvorm als referentiegolfvorm te laden voor een betere analyse.

Knop	Naam	Beschrijving
	Deel	Tik om de golfvorm-ID weer te geven en deel deze vervolgens via Twitter of Facebook met wie je maar wilt.
	Favoriet	Tik om de golfvorm aan je favorieten toe te voegen.
	Open	Tik om de golfvorm te openen.

✧ Zoeken op basis van trefwoorden

Voer op de zoekpagina op basis van trefwoorden de golfvorm-ID, het chassisnummer (VIN), de voertuigcode of de screeningcriteria in en tik vervolgens op de knop 'Zoeken' om de gewenste golfvorm(en) globaal te zoeken. U kunt ook de golfvormcode of het chassisnummer scannen door op het scanpictogram in het invoerveld te tikken om naar de golfvorm te zoeken.



Afbeelding: 7-10Zoekscherf op basis van trefwoorden

✧ Mijn upload

Jouw eigen Golfvormen kunnen worden opgeslagen en geüpload naar de online server. De geüploade golfvormen kunnen worden doorzocht via het tabblad "Mijn uploads".

Voer de golfvormcode, het chassisnummer (VIN), de voertuigcode of de

screeningscriteria in en tik vervolgens op de knop **'Zoeken'** om de geüploade golfvorm(en) te zoeken. De golfvorm kan worden geopend, gedeeld, gevolgd, bekeken en als referentiegolfvorm worden geladen zodra u deze hebt gevonden.

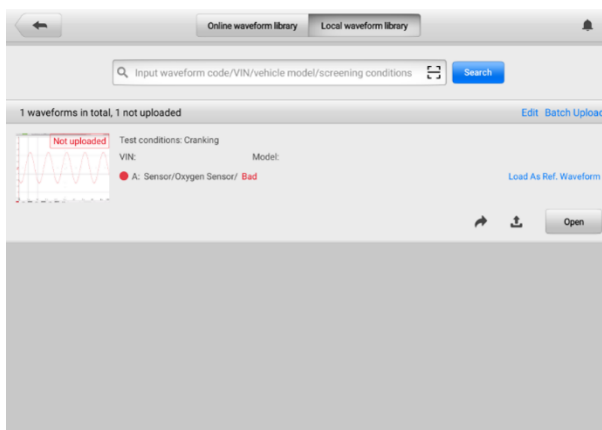
✧ **Mijn favorieten**

Alle golfvormen die je hebt gezocht via de zoekfunctie op basis van voorwaarden, de zoekfunctie op basis van trefwoorden of het tabblad 'Mijn uploads' kun je als 'Mijn favorieten' toevoegen door op de vijfpuntige startknop te tikken. De golfvorm kan ook worden geopend, gedeeld, gevolgd en als referentiegolfvorm worden geladen.

2) Lokale golfvormbibliotheek

De golfvormen in de lokale golfvormenbibliotheek zijn de golfvormen die op de tablet zijn opgeslagen.

Voer de golfvormcode, het chassisnummer (VIN), de voertuigcode of de screeningscriteria in en tik vervolgens op de knop **'Zoeken'** om de in de lokale bibliotheek opgeslagen golfvormen te doorzoeken. De zoekresultaten tonen een afbeelding van de golfvorm, de golfvorm-ID, de screeningscriteria, het voertuigmodel, enzovoort. De golfvormen kunnen worden geopend, als referentiegolfvormen worden geladen, gedeelde golfvormcodes worden gebruikt, geüpload of in batches worden geüpload.



Figuur7-11 Scherm van de lokale golfvormbibliotheek

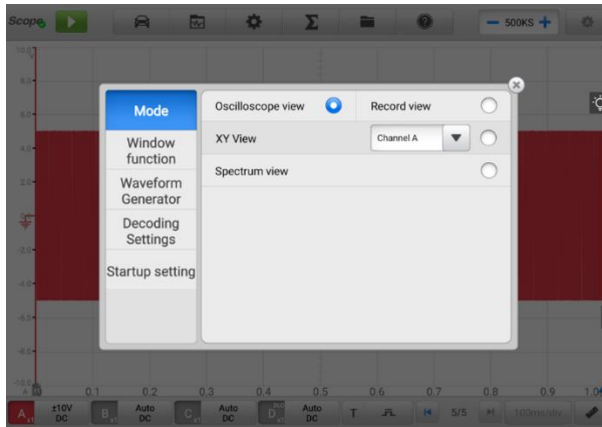
- **Instellingenmenu**

Tik op het tandwielpictogram in de bovenste werkbalk om het **instellingenmenu** te

openen . In dit menu kunnen de **modus**, **vensterfunctie** , **golfvormgenerator**, **decoderingsinstellingen** en **opstartinstellingen** handmatig worden geconfigureerd.

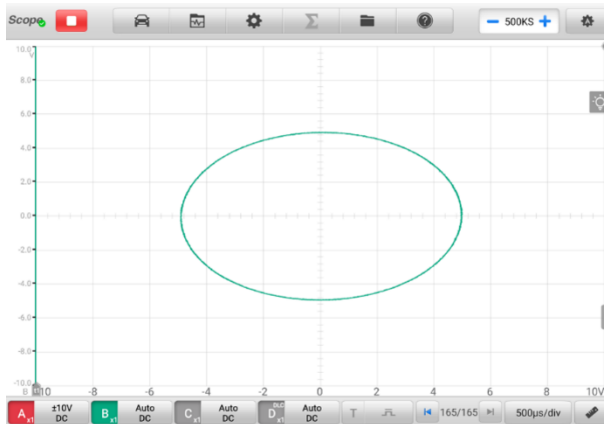
A. Modus

vier weergaven beschikbaar: oscilloscoopweergave, opnameweergave, XY-weergave en spectrumweergave.



Figuur7-12 Scherm voor modusinstellingen

- ✓ **Oscilloscoopweergave** : de golfvorm laat grafisch zien hoe een signaal in de loop van de tijd varieert.
- ✓ **Opnameweergave** : de golfvorm registreert het signaal en toont de signaalregistratie.
- ✓ **XY-weergave** : de golfvorm toont de relaties tussen periodieke signalen, waarbij een grafiek van het ene kanaal ten opzichte van het andere wordt weergegeven.



Figuur7-13 XY-weergave-instellingenscherf

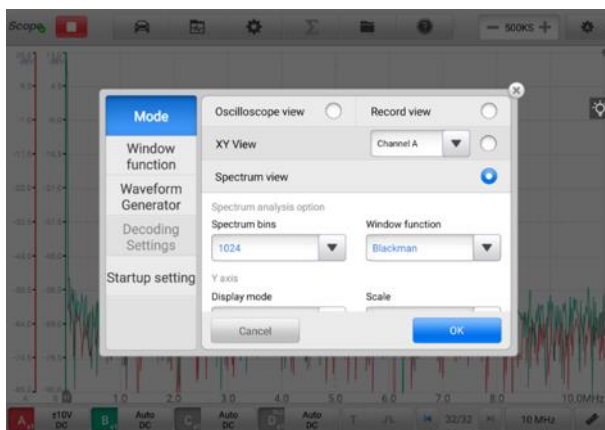
- ✓ **Spectrumweergave** : de golfvorm toont het signaalniveau op de verticale as tegen de frequentie op de horizontale as, op een grafische manier. In de spectrumweergave kunnen één of meerdere spectra met een gemeenschappelijke frequentie-as worden weergegeven.

OPMERKING

De wifi-verbinding ondersteunt de XY View en Spectrum View niet. Gebruik in plaats daarvan de USB-kabel om het apparaat aan te sluiten.

De analyseopties voor het spectrum worden weergegeven nadat u de spectrumweergave hebt geselecteerd in het scherm met modusinstellingen. Selecteer de gewenste spectrumbins en vensterfuncties voor een betere spectrumanalyse.

Het amplitudebereik van de Y-as kan worden aangepast via het amplitudeniveau . Bij een lage bemonsteringsfrequentie kan ook de stroomfrequentie worden aangepast. De maximale frequentie bedraagt 20 MHz.



Figuur7-14 Spectrum View-instellingenschermb 1

✧ **Spectrumanalyse-optie**

Spectrum Bins : hiermee kunt u het aantal frequentiebakken instellen waarin het spectrum wordt verdeeld.

Vensterfunctie : hiermee kunt u een van de standaard vensterfuncties selecteren om de impact van het werken met een tijdsgebonden golfvorm te verminderen.

Tafel7-3 Tabel met vensterfuncties

Raam	Hoofdpiekbreedte (bins @ -3 dB)	Hoogste zijlob (dB)	Zijlobafval (dB/octaaf)	Beschrijving
Rechthoek	0,89	-13.2	6	Geen vervaging; maximale scherpte; gebruikt voor korte transiënten.
Zwarte man	1.68	-58	18	Vaak gebruikt voor audiobewerking.
Blackman-Harris	1,90	-92	6	Geschikt voor algemeen gebruik.

Raam	Hoofdpiekbreedte (bins @ -3 dB)	Hoogste zijlob (dB)	Zijlobafval (dB/octaaf)	Beschrijving
Platte bovenkant	2,94	-44	6	Verwaarloosbare rimpeling in de doorlaatband; voornamelijk gebruikt voor kalibratie.
Gauss	1,33 tot 1,79	-42 tot -69	6	Geeft minimale tijd- en frequentiefouten.
Hann	1,20 tot 1,86	-23 tot -47	12 tot 30	Gebruikt voor audio- en vibratiemetingen.
Hamming	1.30	-41.9	6	Ook wel verhoogde sinuskwadraat genoemd; gebruikt voor spraakanalyse.
Driehoek	1.28	-27	12	Ook wel Bartlett-venster genoemd.

✧ Y-as

Weergave Modus : De magnitudemodus toont het frequentiespectrum van de laatst ontvangen golfvorm.

Schaal : de schaal van de verticale as.

Logaritme : de verticale as is geschaald in decibels.

Lineair : de as is geschaald in gelijke intervallen van DC tot de frequentie.

Logaritmische eenheid: de referentiegrootte die wordt gebruikt voor de logaritmische schaal.

Tafel7-4 Specificaties van de logaritme-eenheid

Logaritmische eenheid	Beschrijving
dBV	Het referentieniveau is 1 V.
dBu	Het referentieniveau is 1 mW met een belastingsweerstand van 600 Ω .
dBm	Het referentieniveau is 1 mW bij de gespecificeerde belastingsimpedantie.
Elke dB	Het referentieniveau is een willekeurige spanning.

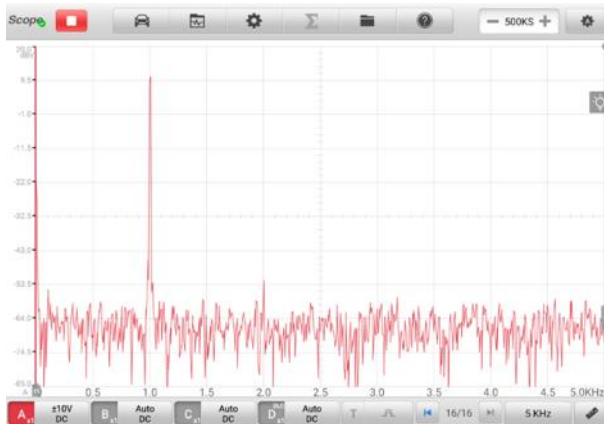
✧ **X-as**

Schaal : de schaal van de frequentie-as.

Lineair : de as is geschaald in gelijke intervallen van DC tot de frequentie.

➤ **Om de Spectrumweergave in te stellen**

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de optie '**Modus**' in het dialoogvenster en tik vervolgens op '**Spectrumweergave**' .
3. Tik op het invoerveld of het pijltje naar beneden om de gewenste opties in de kolom te selecteren. Tik op **OK** om te bevestigen.



Figuur 7-15 Spectrumweergave-instellingenscherf 2

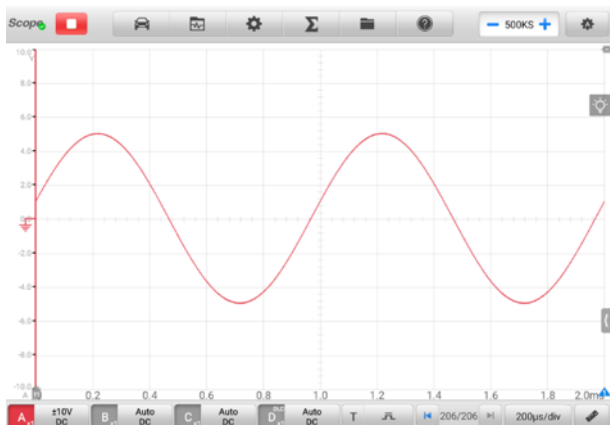
B. Vensterfunctie

Een weergavevenster met een raster toont de door de oscilloscoop vastgelegde gegevens. Standaard wordt één grafiek weergegeven. Via het venstermenu kunnen extra grafieken worden toegevoegd.

✧ **Weergavemodus**

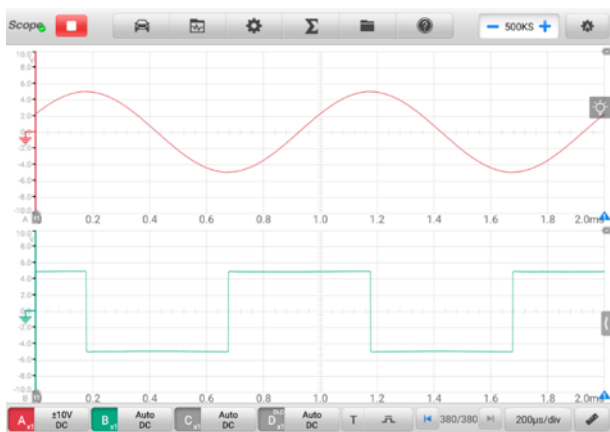
Via het menu 'Vensterfunctie' kunt u maximaal vier tracers configureren.

Enkel venster — geeft één enkele trace weer.



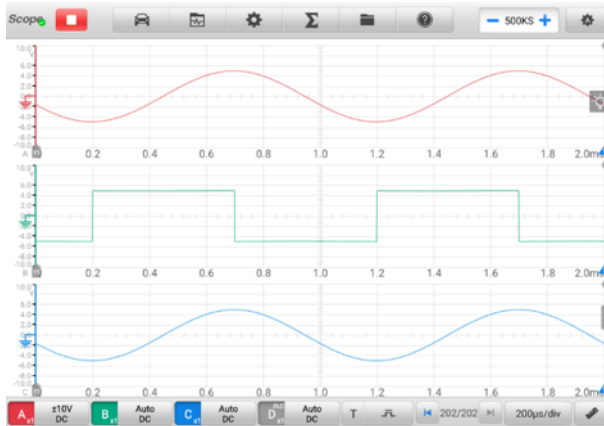
Figuur7-16 Scherm met één venster

Dubbel venster — toont twee afzonderlijke lijnen horizontaal, de ene onder de andere.



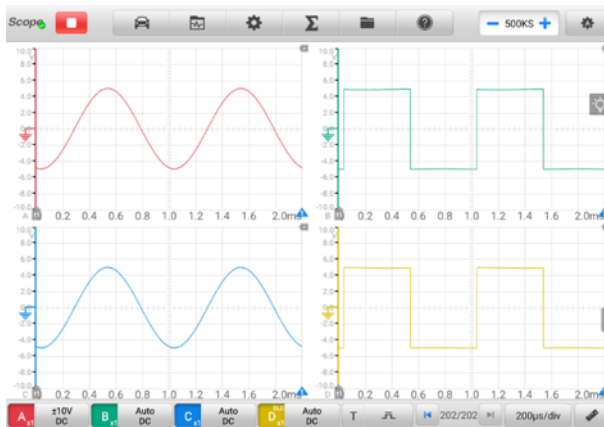
Figuur7-17 Dubbel raam met hor

Triple Window — toont drie afzonderlijke sporen horizontaal, de ene onder de andere.



Figuur7-18 Drievoudig raamscherf

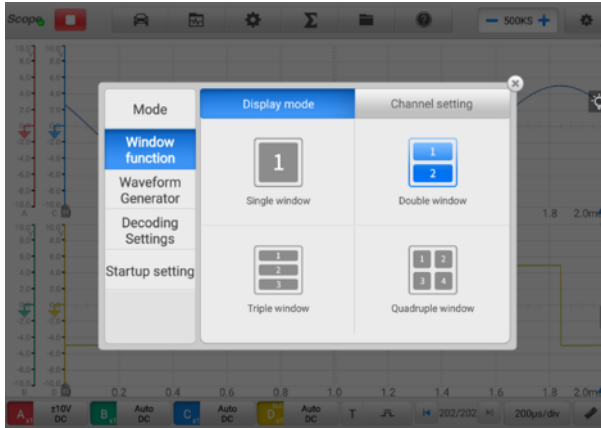
Viervoudig venster — toont vier afzonderlijke sporen, twee horizontaal en twee verticaal.



Figuur7-19 Viervoudig vensterscherf

➤ **Om de weergavemodus in te stellen**

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de **vensterfunctie** in het dialoogvenster.
3. Tik op het bijbehorende cijferpictogram om het corresponderende aantal sporen op het scherm weer te geven.



Figuur7-20 Scherm voor het selecteren van de weergavemodus

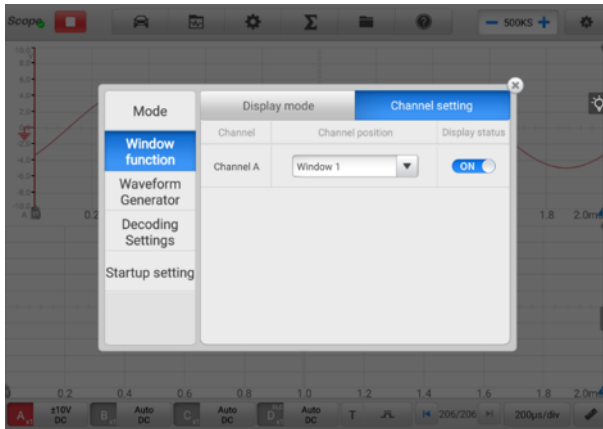
4. Sluit het dialoogvenster. Het venster wordt als geselecteerd weergegeven.

✧ **Kanaalinstelling**

Met de kanaalinstellingen kunt u de weergavepositie van de geactiveerde kanalen aanpassen. Selecteer welke kanalen zichtbaar zijn in het weergavevenster. Als de weergavestatus op '**AAN**' staat, zijn de ingangskanalen ingeschakeld; anders (status 'UIT') zijn de ingangskanalen niet beschikbaar.

➤ **Om de kanaalinstelling te wijzigen**

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de **vensterfunctie** in het dialoogvenster en selecteer vervolgens de **kanaalinstelling**.
3. Veeg het statuspictogram van het scherm naar **AAN**. Selecteer de positie voor elk kanaal in het 下拉菜单 (dropdownmenu).

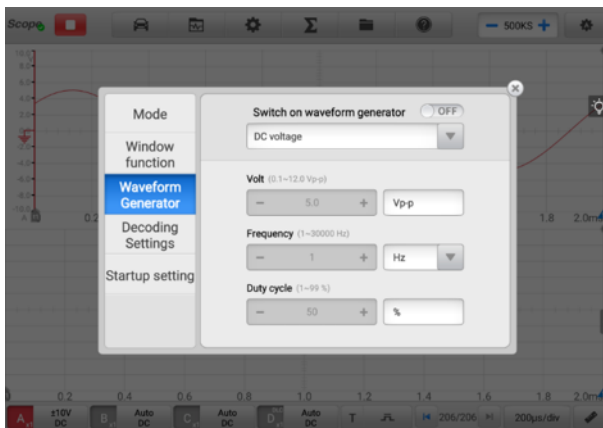


Figuur7-21 Scherm voor kanaalinstellingen

4. Sluit het dialoogvenster en het geactiveerde kanaal wordt weergegeven in het geselecteerde venster.

C. Golfvormgenerator

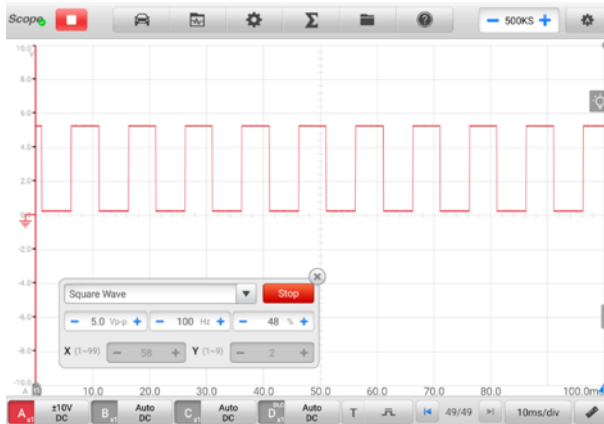
De golfvormgenerator werkt gelijktijdig met de oscilloscoop. Gebruik de golfvormgenerator om gelijkspanning, blokgolven, blokgolven (X+Y), driehoekgolven en actuatoren te simuleren.



Figuur7-22 Scherm van de golfvormgenerator

➤ **Om de golfvormgenerator in te stellen**

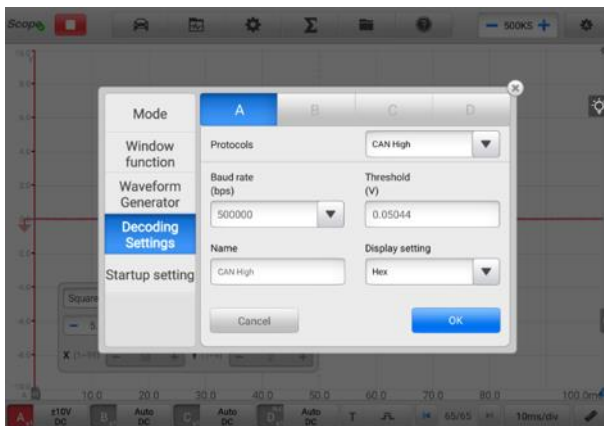
1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de optie **Golfvormgenerator** in het dialoogvenster.
3. Veeg de **schakelaar van UIT** naar **AAN** om de golfvormgenerator in te schakelen. Selecteer de gewenste optie in het keuzemenu. Tik op de knoppen "+" of "-" om de spanning, frequentie en duty cycle aan te passen.
4. Sluit het dialoogvenster. De instellingen van de golfvormgenerator worden op het scherm weergegeven.



Figuur7-23 Golfvormgenerator Weergavescherm

D. Decodeerinstellingen

Wanneer de oscilloscoopmodus is geselecteerd, zijn de decoderingsinstellingen beschikbaar.



Figuur7-24 Instellingen voor decoderen Scherm 1

9 protocollen beschikbaar: CAN High, CAN Low, LIN, FlexRay, RS232/UART, I2S, I2C, USB (1.0/1.1) en CAN FD. De gedetailleerde instellingsmogelijkheden variëren per protocol.

- ✧ **CAN High/CAN Low** : Controller Area Network (CAN) is een serieel protocol dat in de automobielindustrie wordt gebruikt om microcontrollers met elkaar te laten communiceren. Het maakt doorgaans gebruik van differentiële signalering (met signalen genaamd CAN High en CAN Low) om de ruisimmunitet te verhogen.
- ✧ **LIN** : Local Interconnect Network (LIN) is een serieel protocol dat in auto-elektronica wordt gebruikt om microcontrollers te laten communiceren met randapparatuur met lage snelheid.
- ✧ **FlexRay** : Dit is een communicatieprotocol voor automobielnetwerken voor snelle gegevensoverdracht.
- ✧ **RS232/UART** : Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (UART) is de communicatie-interface die te vinden is in de seriële of COM-poorten die vroeger veelvuldig op computers voorkwamen. Elk datakanaal wordt verzonden via een enkele draadpaar met behulp van een elektrische standaard zoals RS232.
- ✧ **I2S** : Inter-IC Sound (I2S) is een serieel protocol dat wordt gebruikt in digitale

audioapparaten voor communicatie tussen circuits zoals cd-transports en audio-DAC's.

- ✧ **I2C** : Inter-Integrated Circuit (I2C) is een manier om randapparatuur in consumentenelektronica met elkaar te verbinden en wordt veel gebruikt in embedded systemen.
- ✧ **USB (1.0/1.1)** : Universal Serial Bus (USB) wordt veel gebruikt in pc's en tablets voor communicatie.
- ✧ **CAN FD** : Het CAN FD seriële protocol is een uitgebreide versie van het Controller Area Network (CAN), waarmee elektronische controllers sensorberichten sneller kunnen ontvangen en besturingsberichten sneller kunnen verzenden dan met traditionele CAN-communicatie.

Baudrate : De baudrate wordt weergegeven met een standaardwaarde. Deze moet handmatig worden ingesteld op basis van het daadwerkelijke signaal om een correct decoderingsresultaat te verkrijgen.

Drempelwaarde : De spanning die de overgang in beide richtingen definieert tussen een hoge logische toestand en een lage logische toestand.

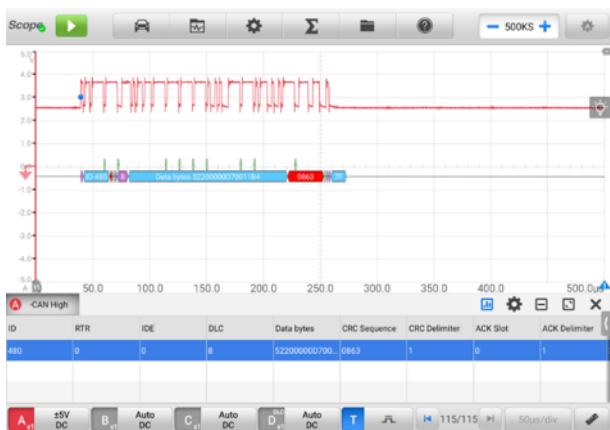
Naam : De naam van het protocol dat u hierboven hebt geselecteerd. Het kanaal en de bijbehorende protocolnaam worden na selectie in het overzicht weergegeven.

Weergave-instellingen : U kunt ook een weergavemodus voor de gedecodeerde gegevens kiezen: Hexadecimaal of Binair.

➤ **Om de decodeerinstellingen te maken**

CAN High wordt als voorbeeld gebruikt .

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de optie '**Modus**' in het dialoogvenster en tik op '**Oscilloscoopmodus**'.
3. Selecteer de **decoderingsinstellingen** in het dialoogvenster.
4. Selecteer de gewenste kanalen en kies vervolgens het **CAN High-** protocol uit de keuzelijst.
5. Voor de baudrate en drempelwaarde kunt u de weergegeven waarden behouden of handmatig een waarde invoeren op basis van het werkelijke signaal.
6. Selecteer de **hexadecimale of binaire** weergavemodus in de keuzelijst.
7. Tik op **OK** om te bevestigen. De decodeerinstellingen worden op het scherm weergegeven.

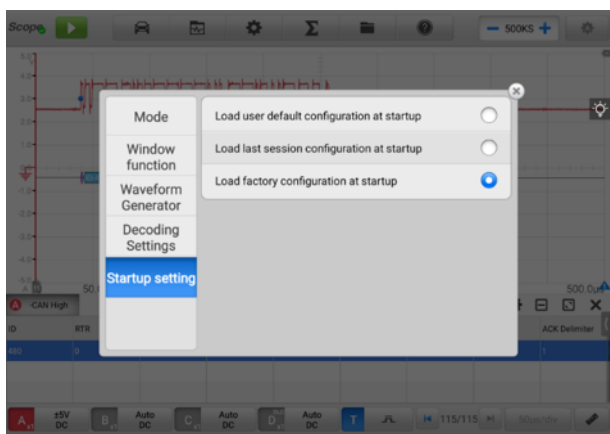


Figuur7-25 Instellingen voor decoderen Scherm 2

E. Opstartinstellingen

Met deze functie kan de gebruiker de opstartconfiguratie kiezen bij het starten van de oscilloscoopapplicatie.

Op het scherm 'Opstartinstellingen' zijn er drie opties: **'Gebruikersstandaardconfiguratie laden bij opstarten'**, **'Laatste sessieconfiguratie laden bij opstarten'** en **'Fabrieksconfiguratie laden bij opstarten'**. Selecteer een optie die aansluit bij uw specifieke behoeften.



Figuur7-26 Scherm met opstartinstellingen

- **Wiskundekanaal**

Een wiskundig kanaal is een virtueel kanaal dat wordt gegenereerd door een wiskundige functie van het ingangskanaal. Het kan op een oscilloscoop op dezelfde manier worden weergegeven als een ingangssignaal en heeft, net als een ingangssignaal, een eigen meetas, schaal en kleur.

De oscilloscoop heeft een aantal ingebouwde wiskundige kanalen:

- ✓ **Omkeren** : keert de signaalpolariteit om, waardoor de golfvorm op het scherm ondersteboven wordt weergegeven.
- ✓ **A+B**: kanaal A plus kanaal B
- ✓ **AB** : kanaal A min kanaal B
- ✓ **A*B**: vermenigvuldigen kanaal A via kanaal B
- ✓ **A/B** : kanaal A gedeeld door kanaal B
- ✓ **Frequentie** : de frequentie van het signaal
- ✓ **Pulsbreedte (+)** : de positief pulsbreedte
- ✓ **Pulsbreedte (-)** : de negatieve pulsbreedte
- ✓ **Duty Cycle (+)** : de positieve duty cycle
- ✓ **Duty Cycle (-)** : de negatieve duty cycle

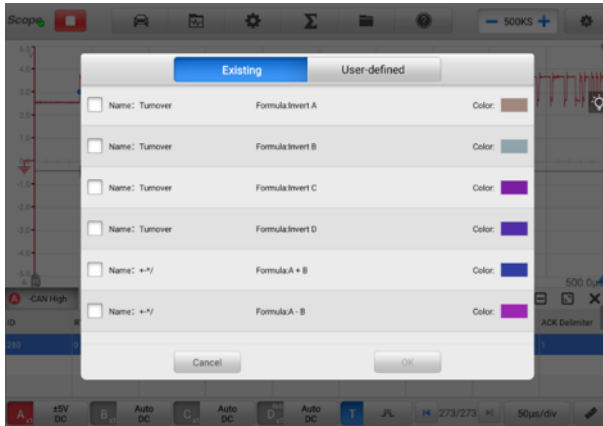
ⓘ **OPMERKING**

Bij verbinding via Wi-Fi worden alleen Turnover, A+B, AB, A*B en A/B ondersteund.

➤ **Om het wiskundige kanaal in te stellen**

Laten we **Invert A** als voorbeeld nemen.

1. Tik op het pictogram '**Wiskundekanalen**' in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer '**Bestaand**' in het dialoogvenster.
3. Selecteer **Invert A** en tik op **OK** om verder te gaan.

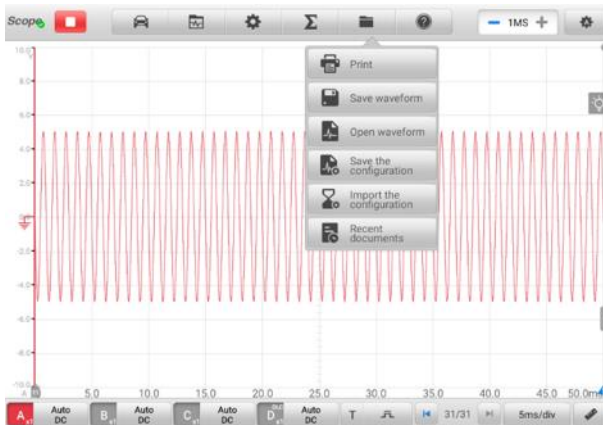


Figuur7-27 Instellingenscherf 1 voor het wiskundekanaal

4. De golfvormen worden op het scherm weergegeven.

- **Bestandsmenu**

Via het menu Bestand kunt u de golfvormgegevens afdrukken, openen, opslaan en verwijderen. Het menu Bestand ondersteunt de volgende functies.



Figuur7-28 Bestandsmenu-scherf

- ✓ **Afdrukken** — tik om Maak en print een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen.

OPMERKING

1. Zorg ervoor dat de tablet correct is ingesteld om af te drukken en dat deze is aangesloten op de printer.
 2. Zorg ervoor dat de netwerkverbinding beschikbaar is.
-

✓ **Golfvormbewerking**

In dit gedeelte kunt u de golfvormen opslaan en openen.

Golfvorm opslaan — tik om de golfvorm op het huidige scherm op te slaan. In de vervolgkeuzelijst zijn drie bestandstypen beschikbaar: **oscilloscoopgegevensbestand**, **tekstbestand** en **Excel-bestand**. Selecteer een van de volgende opties: **huidige pagina opslaan**, **laatste 5 pagina's opslaan** of **alle pagina's opslaan**. Tik ten slotte op de knop '**Opslaan**' om de golfvorm op te slaan.

Selecteer de optie 'Tekstbestand' om de huidige golfvormgegevens in een tekstbestand op te slaan. Gebruik de ES File Explorer-app op het startscherm van Android om het bestand te bekijken: **Startscherm > ES File Explorer > Lokaal > Interne opslag > Scannen > Gegevens > Bereik > txt**.

Open golfvorm — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen.

✓ **Configuratiebewerking**

De configuraties kunnen worden opgeslagen en geïmporteerd, of als standaardinstellingen worden ingesteld.

Sla de configuratie op. — Tik om de configuratiewaarden van de golfvormen op het huidige scherm op te slaan, inclusief de amplitude, de tijdbasis, het aantal samples, enz.

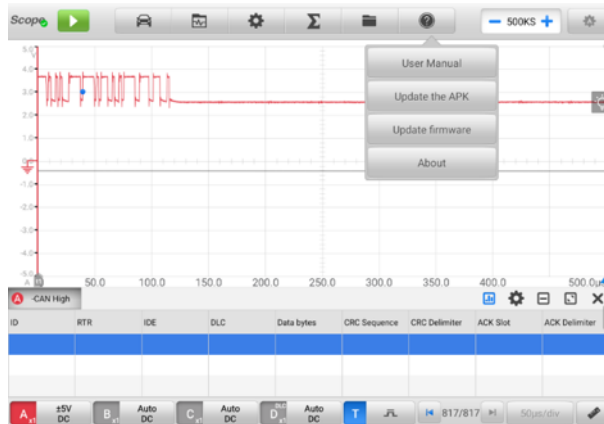
Importeer de configuratie — tik om de opgeslagen configuratiewaarden van de golfvormen te importeren. Tik op de optie 'Standaard systeemconfiguratie' om de huidige instellingen te annuleren en het scherm te vernieuwen, zodat de standaardinstellingen opnieuw worden geladen.

- ✓ **Recente documenten** — Tik om de recente documenten te openen en de golfvormen te bekijken die momenteel in de golfvormenbibliotheek zijn geopend.

● **Helpmenu**

Het Help-menu toont de gebruikershandleiding, biedt de mogelijkheid om de APK en firmware bij te werken en de versie nummers van de geïnstalleerde APK en

firmware te bekijken.



Figuur7-29 Help-menu scherm

- ✓ **Gebruikershandleiding** — Geeft instructies weer voor het correcte gebruik van de oscilloscoop.
- ✓ **Update de APK** — hiermee maakt u verbinding met de Autel-server om de nieuwste versie van de applicatiesoftware te downloaden.
- ✓ **Firmware bijwerken** — Maakt verbinding met de Autel-server om de nieuwste firmwareversie op te halen .
- ✓ **Over** - Geeft het modelnummer en de geïnstalleerde versies van de software en firmware weer.

- **Aantal monsters**

Met deze knop kunt u het maximale aantal samples instellen dat door elk kanaal wordt vastgelegd. De bemonsteringsfrequentie van de huidige tijdbasis kan worden aangepast door het aantal samples te wijzigen. Tik op het min- of pluspictogram om het aantal samples aan te passen.

- **Auto Scale**

Gebruik de knop '**Automatische schaal**' om het apparaat automatisch het signaal van het geopende kanaal te laten analyseren en de juiste amplitude en tijdbasis in te stellen voor een correcte weergave van het signaal. In de automatische schaalinstelling is de tijdbasis alleen geldig voor periodieke signalen.

7.1.5.2 Hoofdgedeelte

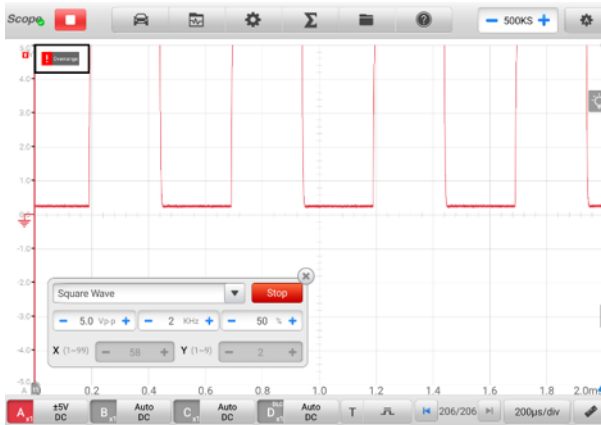
Op het hoofdscherm kunnen maximaal vier signalen tegelijk worden weergegeven, samen met digitale uitlezingen van de actuele signaalwaarden, de signaalstatus en de triggercondities.

Elke grafiek heeft twee bedieningselementen, de **X-as** en de **Y-as**, waarmee u de oscilloscoopinstellingen kunt aanpassen aan de specifieke testmeting. Als er meerdere grafieken tegelijk worden weergegeven, wordt de **Y-as** voor elke grafiek afzonderlijk aangepast, terwijl de **X-as** voor alle grafieken hetzelfde blijft.

- ✓ **Y-as** — het spanningsniveau wordt verticaal geregistreerd. Het wordt aan de linkerkant van het scherm weergegeven.
- ✓ **X-as** — de tijd wordt weergegeven op de horizontale lijn. Deze wordt onderaan het scherm getoond.

- **Meetbereikoverschrijdingsindicator**

Wanneer de amplitude het meetbereik overschrijdt, verschijnt er een **rode overschrijdingsindicator** met de melding "**overrange**" linksboven in het scherm. Overschrijding van het common-mode ingangsbereik kan leiden tot onnauwkeurige metingen en ernstige signaalvervalsing.



Figuur7-30 Overbereikindicator scherm

Selecteer een geschikte schaalinstelling voor het te bemonsteren signaal om overschrijding van het meetbereik te voorkomen.

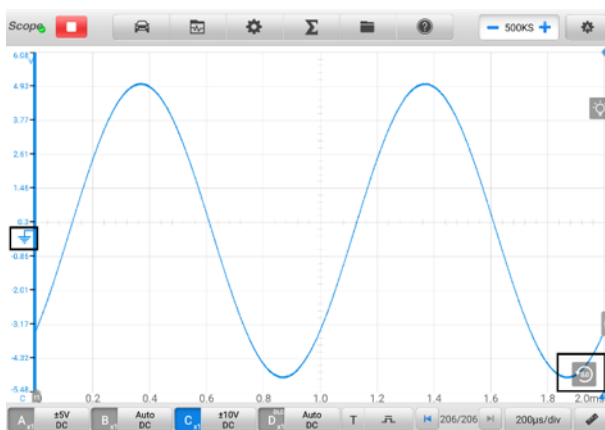
! BELANGRIJK

Om elektrische schokken te voorkomen, mag u de spanningslimieten tussen de ingangen niet overschrijden.

• Kanaalselectie

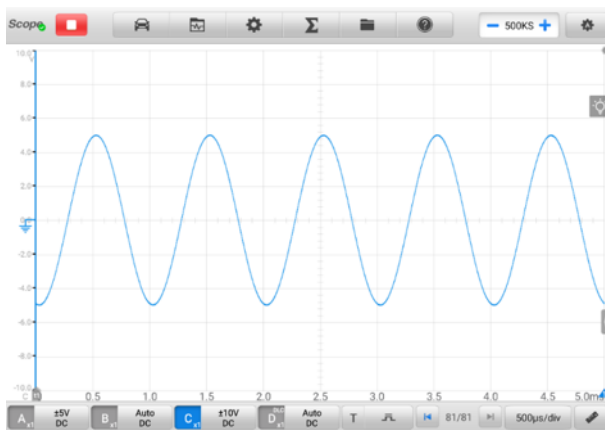
In het hoofdweergavedeelte heeft een kanaal twee statussen: geselecteerd en niet geselecteerd. Een kanaal moet geselecteerd zijn om de golfvorm te kunnen bewegen, in te zoomen of meetlinialen toe te voegen.

Tik op de nulbasislijnmarkering of de Y-as (de lijn wordt dikker wanneer deze is geselecteerd). Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de golfvorm worden ingezoomd. Tik op de pijlknop tegen de klok in in de rechterhoek om terug te keren naar de oorspronkelijke weergave na het inzoomen.



Figuur7-31 Kanaalselectie 1 (Geselecteerd)

Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie te verlaten.



Figuur7-32 Kanaalselectie 1 (niet geselecteerd)

- **Golfvormzoom**

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal aanpassen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm, zodat u deze in detail kunt bekijken. De opgeslagen gegevens zelf blijven ongewijzigd, alleen de weergave ervan verandert.

De X-as en Y-as kunnen met je vingertoppen worden ingezoomd. De golfvorm kan tijdens of na het vastleggen van het signaal worden ingezoomd.

- **Meetlinialen**

Met coördinatenlinialen kunnen de amplitude en de tijdsduur van een golfvorm nauwkeurig worden gemeten. Ze zijn handig bij het bepalen van signaaleigenschappen zoals amplitude op specifieke punten, de cyclustijd (duur) en de frequentie.

Er zijn drie soorten meetlinialen: de verticale **tijldiniaal**, de horizontale **signaalliniaal**, En de verticale **hoekliniaal**.

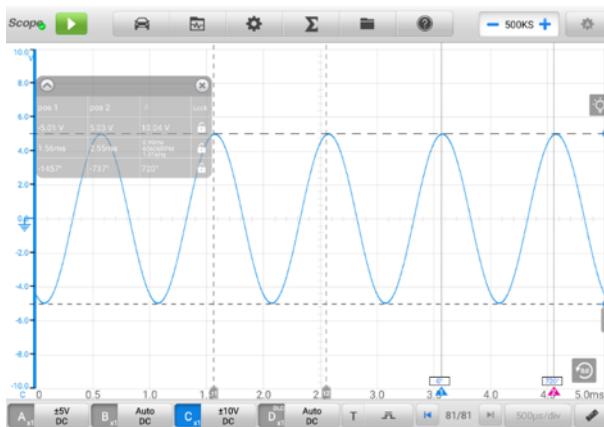
Tik op de **liniaalactivator** in de linkerbenedenhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **tijldiniaal** gegenereerd.

Tik op de **liniaalactivator** in de rechterbenedenhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **hoekliniaal** gegenereerd.

De twee hoeklinialen zijn zo geplaatst dat ze het begin en einde van een cyclus markeren. Standaard zijn de begin- en eindhoekwaarden 0° en 720° , maar deze kunnen worden geconfigureerd in het vak Fase-instellingen.

De **signaalliniaal** kan op dezelfde manier worden gegenereerd door op de **liniaalactivator** in de rechterbovenhoek te tikken en deze naar beneden te slepen.

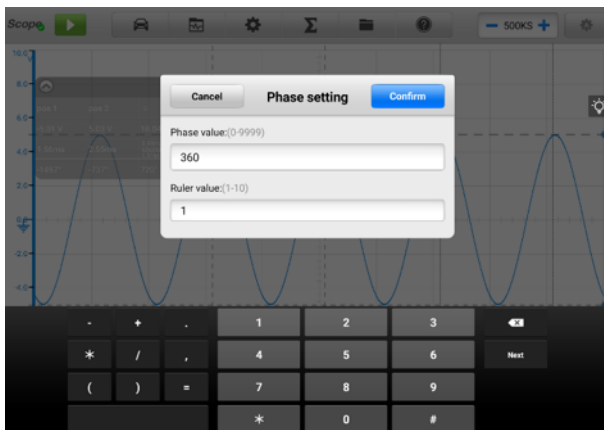
Wanneer u de meetlinialen sleept, wordt een **tabel met linialen** weergegeven die de tijd- en spanningswaarden voor de corresponderende kanalen toont. Het **Delta**-pictogram verwijst naar het absolute verschil tussen de waarden van de linialen. Dit verschil kan worden vergrendeld door op het **vergrendelingspictogram te tikken**. Tik op de **X**-knop in de rechterbovenhoek van de tabel met linialen om alle linialen te verwijderen.



Figuur7-33 Linialenweergavescherm

➤ **Om de hoekinstellingen te configureren**

1. Sleep de **hoekactivator** om de hoeklinialen te genereren.
2. Tik op de begin- of eindhoekwaarde om het venster Fase-instellingen te openen.
3. Voer de gewenste fasewaarde en de liniaalwaarde in het veld in.



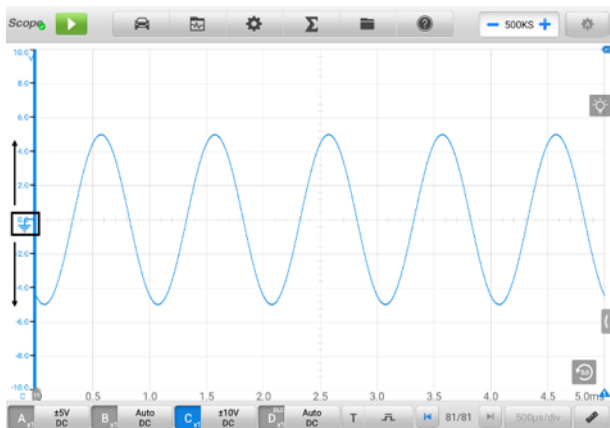
Figuur7-34 Fase-instelscherm

4. Tik op **Bevestigen** in de rechterbovenhoek om de instellingen op te slaan, of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

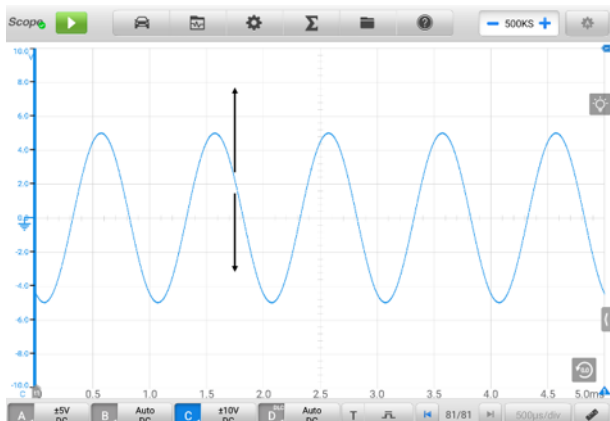
- **Nulbasislijn**

De nulbasislijn wordt aangegeven met de waarde 0 op de Y-as, waarmee het grondniveau van elke kanaalgolfvorm wordt weergegeven.

Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de nulbasislijnmarkering langs de Y-as omhoog/omlaag te slepen, of door de golfvorm omhoog/omlaag te slepen, of door het scherm in het raster omhoog/omlaag te bewegen.



Figuur7-35 Scherm met nulbasislijnmarkering slepen



Figuur7-36 Golfvorm slepen of scherm verplaatsen

OPMERKING

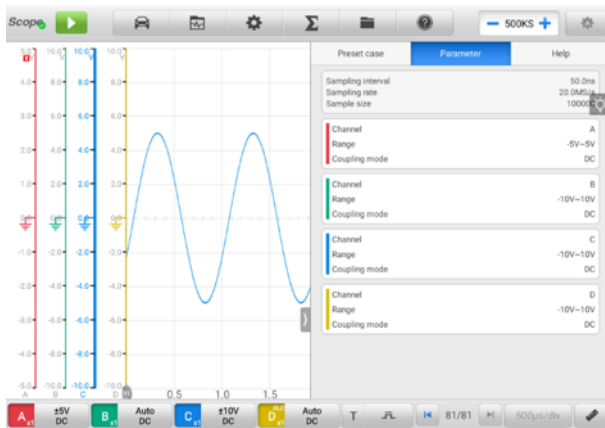
Om de golfvorm te verplaatsen of het scherm te verschuiven, tikt u op de nulbasislijnmarkering om deze te selecteren. De lijn wordt dikker weergegeven wanneer deze is geselecteerd.

- **Parameters en Help**

Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om de parameter- en helpvensters te openen.

Met de **parameterfunctie** kunt u de waarden van parameters bekijken, waaronder het bemonsteringsinterval, de bemonsteringsfrequentie, de steekproefgrootte, het kanaal, het bereik en de koppelingsmodus.

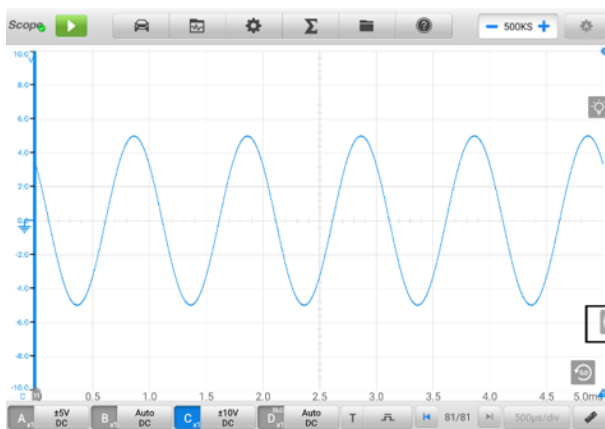
De **Help**- functie toont de gebruikershandleiding van de oscilloscoop. De Help-pagina wordt ook weergegeven wanneer u de knoppen Help en Gebruikershandleiding in de bovenste werkbalk selecteert. De helpinformatie kan paginavullend worden weergegeven door op het pictogram met de vier pijlen in de rechterbenedenhoek te tikken.



Figuur7-37 Parameterscherm

➤ **Om het parameter- en helpvenster te openen of te sluiten**

1. Tik op de pijlknop aan de rechterkant van het scherm.



Schermpositie 7-38 van de pijlknoppen

2. Het parameter- en helpvenster verschijnt.
3. Om te sluiten, tik je nogmaals op de pijlknop of tik je op een willekeurige plek buiten het venster.

 OPMERKING

De vooraf ingestelde begeleide informatie wordt ook aan de rechterkant van het scherm weergegeven wanneer de specifieke opties en testcomponenten zijn geselecteerd in het menu 'Voorinstellingen'.

● **Hulp in realtime**

De realtime helpknop is een bolvormige knop die over het scherm kan worden gesleept en verplaatst.

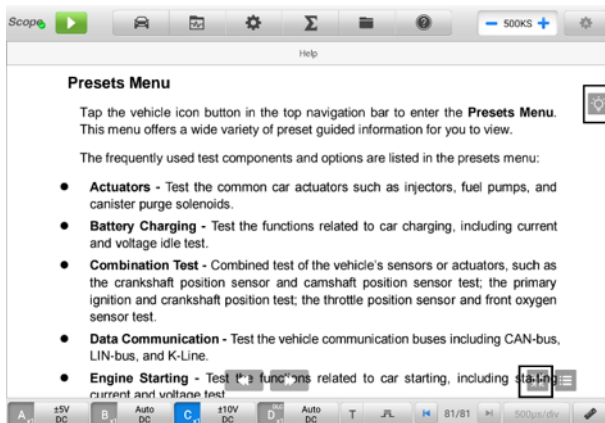
Tik op deze realtime helpknop om direct alle relevante introductie- en testprocedure-informatie weer te geven nadat u een functie op het oscilloscoopscherm hebt geselecteerd, zodat u de gekozen functie beter begrijpt.

➤ **Om de realtime helpinformatie te bekijken**

Neem de functie 'Voorinstellingen' als voorbeeld.

1. Tik op de knop '**Voorinstellingen**' in de bovenste werkbalk om het menu met voorinstellingen te openen.
2. Tik op de bolvormige knop voor realtime hulp. Alle informatie over het menu met voorinstellingen wordt aan de rechterkant van het scherm weergegeven.

- Bekijk de informatie door deze met uw vingertoppen omhoog en omlaag te slepen. De realtime helpinformatie kan op volledig scherm worden weergegeven door op het vierrichtingspijlje in de rechterbenedenhoek te tikken. Tik er nogmaals op om de weergave weer op een half scherm te krijgen.



Figuur7-39 Realtime helpscherm (volledig scherm)

7.1.5.3 Onderste werkbalk

De knoppen in de onderste werkbalk omvatten de kanaalbedieningsknoppen, triggerinstellingen, bufferknop, tijdbasisknop en meetknop. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Onderste werkbalk van de tabel7-5

Knop	Naam	Beschrijving
	Kanaalbesturing	Tik om de instellingen van elk kanaal te configureren. Actieve kanaalpictogrammen worden in kleur weergegeven; inactieve pictogrammen worden in grijs weergegeven.
	Trekker	Tik om het menu met triggerinstellingen te openen.
	Buffer	Tik op de knop Terug of Volgende om naar het vorige of volgende frame in de golfvorm te scrollen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Tijdbasis	Tik om per divisie een geschikte tijd te selecteren.
	meting	Tik om de juiste afmeting te selecteren.

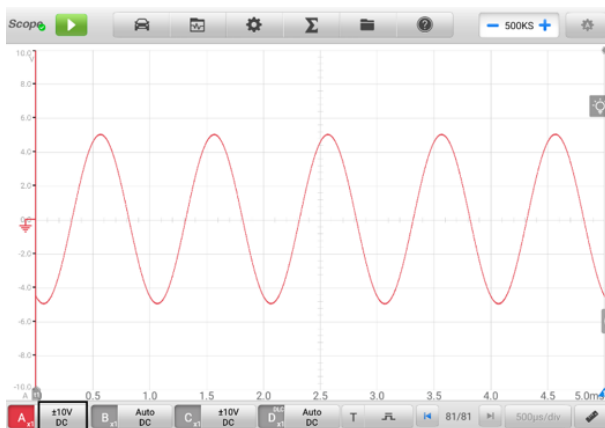
- **Kanaalbesturing**

Er zijn vier ingangskanalen: **ingangskanaal A**, **ingangskanaal B**, **ingangskanaal C** en **ingangskanaal D**. De vier kanaalknoppen worden linksonder in het scherm weergegeven. Stel het/de ingangskanaal/kanalen in met de bijbehorende kanaalbedieningsknop(pen).

Elke **kanaalbedieningsknop** bevat instellingen voor amplitude, probe, probebewerking en laagdoorlaatfiltering. De naam van de probe wordt weergegeven in de rechterbenedenhoek van de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop. De amplitude wordt weergegeven in de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop.

- **Om het kanaal te activeren en te sluiten**

1. Tik op de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop om het kanaal te activeren. De kleur van de knop verandert van grijs naar de bijbehorende kleur van het kanaal.
2. Tik op de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop om het instellingendialoogvenster te openen.



Figuur7-40 Kanaalscherm activeren

3. Tik nogmaals op de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop om het kanaal te sluiten. De knop voor het gesloten kanaal wordt grijs weergegeven.

✧ **Kanaalkleur**

Identificeer de golfvorm van elk kanaal aan de hand van de kleur.

Tabel 7-6 met kanaalkleuren

Ingangskanaal	Kleur
A	Rood
B	Groente
C	Blauw
D	Geel

✧ **Amplitude-instelling**

De instellingen voor amplitude, probe en laagdoorlaatfiltering kunnen worden geconfigureerd in het dialoogvenster Kanaalbesturing.

Met de amplitude-instelling kunt u de oscilloscoop zo instellen dat signalen binnen het opgegeven bereik worden vastgelegd. Als hetingangssignaal het geselecteerde bereik overschrijdt, wordt een overschrijdingsindicator weergegeven. Selecteer '**Auto**' om het apparaat de verticale schaal automatisch te laten aanpassen.

De verticale schaal wordt gewijzigd, terwijl de horizontale schaal ongewijzigd blijft. Wissel- en gelijkspanning kunnen worden omgeschakeld om de ingangsschakeling in te stellen.

 OPMERKING

De verticale schaal is **ALTIJD** verdeeld in 10 hoofdcategorieën, en alle schaalinstellingen worden in deze 10 categorieën weergegeven. De set van 10 categorieën kan niet worden gewijzigd.

Er zijn twee manieren om de amplitude in te stellen.

Modus 1: Als u bijvoorbeeld **DC 5 V selecteert**, wordt de kanaalamplitude ingesteld op ± 5 DC. (weergegeven aan de rechterkant van de

kanaalbedieningsknop) Het verticale schaalbereik loopt van -5 V tot +5 V. De verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, waarbij elk segment met 1 V toeneemt.

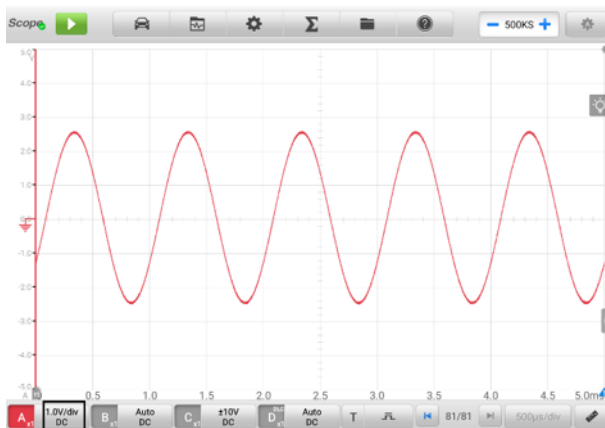


Figuur7-41 Scherm voor amplitude-instelling (DC 5 V)

Modus 2: Selecteer de knop **## /div** om de waarde aan te passen, waarbij elke divisie wordt verhoogd. Als u bijvoorbeeld **DC 1.0 V/div selecteert**, wordt de kanaalamplitude ingesteld op 1,0 V/div DC (zichtbaar aan de rechterkant van de kanaalbedieningsknop). Elk segment verhoogt met 1 V. Omdat de verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, loopt het volledige verticale schaalbereik van -5 V tot +5 V.



Figuur7-42 Scherm voor amplitude-instelling (DC 1,0 V/div)



Figuur7-43 Scherm voor amplitude-instelling (DC 1,0 V/div)

✧ Sonde-instelling

Een meetsonde is een accessoire dat op uw oscilloscoop wordt aangesloten om signalen te detecteren die gemeten moeten worden.

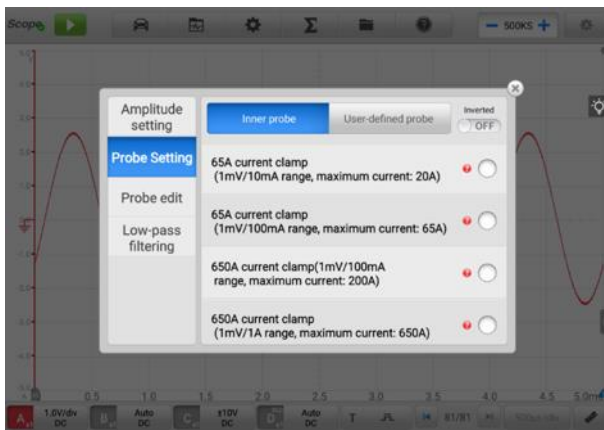
Deze oscilloscoop heeft ingebouwde definities van standaard probes. Standaard is de probe ingesteld op x1, wat betekent dat een signaal van 1V op de ingang van de probe als 1V wordt weergegeven.

De interne sondes (ingebouwde sondes) omvatten:

- ✓ **X1** : geen verzwakking
- ✓ **10 : 1 Verzwakker** : selecteer deze optie bij gebruik van een 10-voudige verzwakkingssonde.
- ✓ **20 : 1 Verzwakker** : selecteer deze optie bij gebruik van een 20-voudige verzwakkingssonde (SA020)
- ✓ **X1000** : selecteer deze optie bij gebruik van een 1000-voudige verzwakkingssonde.
- ✓ **Stroomtang van 65 A (1 mV/10 mA-modus, max.: 20 A)** : In de 1 mV/10 mA-modus van de 65 A-stroomtang is de maximale stroom 20 A.
- ✓ **Stroomtang van 65 A (1 mV/100 mA-modus, max.: 65 A)** : In de 1 mV/100 mA-modus van de 65 A-stroomtang is de maximale stroomsterkte 65 A.
- ✓ **Stroomtang van 650 A (1 mV/100 mA-modus, max.: 200 A)** : In de 1 mV/100 mA-modus van de 650 A-stroomtang is de maximale stroom 200 A.
- ✓ **Stroomtang van 650 A (1 mV/1 A-modus, max.: 650 A)** : In de 1 mV/1 A-modus van de stroomtang van 650 A is de maximale stroomsterkte 650 A.
- ✓ **Coil-on-Plug ontstekingssonde [COP]** : selecteer deze optie bij gebruik van de COP-ontstekingssonde (SA271)
- ✓ **Secundaire ontstekingssonde [ontsteking]** : selecteer deze optie bij gebruik van de secundaire ontstekingssonde (SA273)
- ✓ **Secundaire ontstekingssonde (omgekeerd) [R_ignition]** : selecteer deze optie bij gebruik van de secundaire ontstekingssonde (SA273) en bij het omkeren van het secundaire ontstekingssignaal.

U kunt de interne standaardprobes selecteren in de probe-instellingen. Nadat u de juiste probe hebt geselecteerd, worden de instellingen weergegeven in de rechterbenedenhoek van de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop. Dit geeft aan dat de probe in gebruik is.

Tik op het vraagtekenpictogram om de afbeelding van de bijbehorende stroomtang op volledig scherm te bekijken.



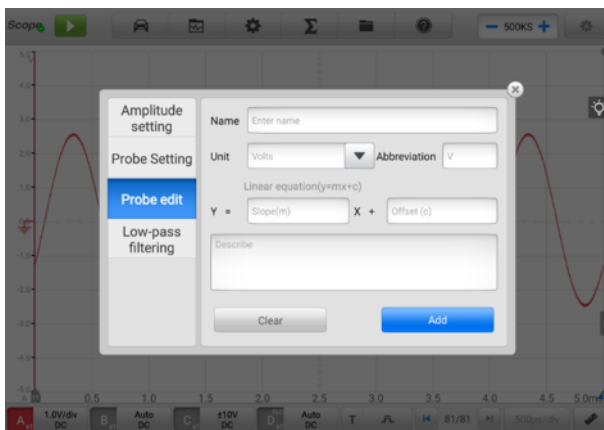
Afbeelding van 7-44 het instelscherm van de binnensonde

✧ Sonde bewerken

Voeg aangepaste meetprobes toe die niet in het ingebouwde standaardprobemenu zijn opgenomen.

⚠ OPMERKING

Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de meetsonde of neem contact op met de betreffende fabrikant voor de lineaire vergelijking ($y=mx+c$).

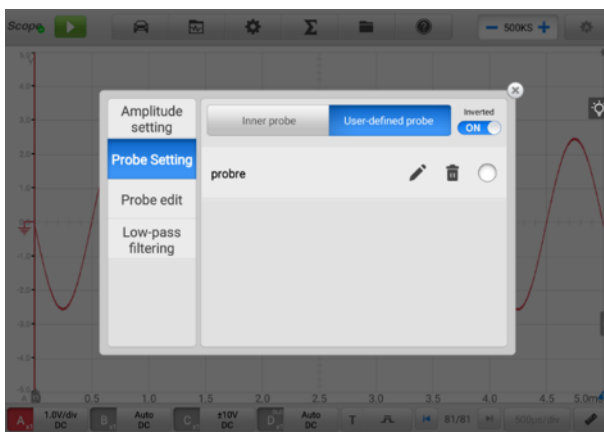


Figuur 7-45 Scherm voor het bewerken van de sonde

➤ Om aangepaste sondes toe te voegen

als voorbeeld een 20 : 1 verzwakker toe:

1. Tik op de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop onderaan het scherm om het instellingendialoogvenster te openen.
2. Selecteer de optie '**Probe Edit**' in de linkerkolom van het dialoogvenster.
3. Tik op elk veld om het virtuele toetsenbord te openen en de vereiste informatie in te voeren.
4. Tik op **Toevoegen** om de instellingen op te slaan, of tik op **Wissen** om af te sluiten zonder op te slaan.
5. De toegevoegde sensor wordt weergegeven in het venster Sensorinstellingen.

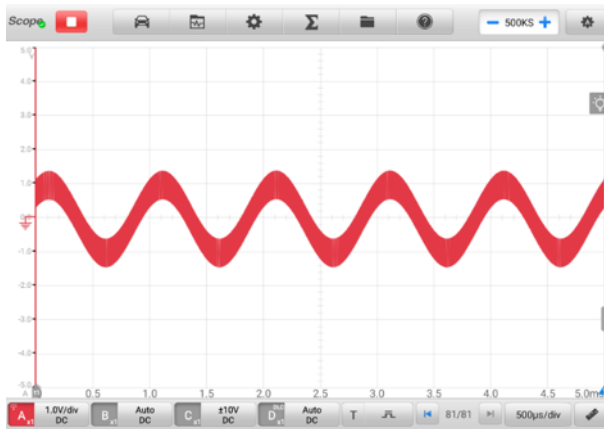


Figuur7-46 Scherm voor het instellen van de sonde (door de gebruiker gedefinieerde sonde)

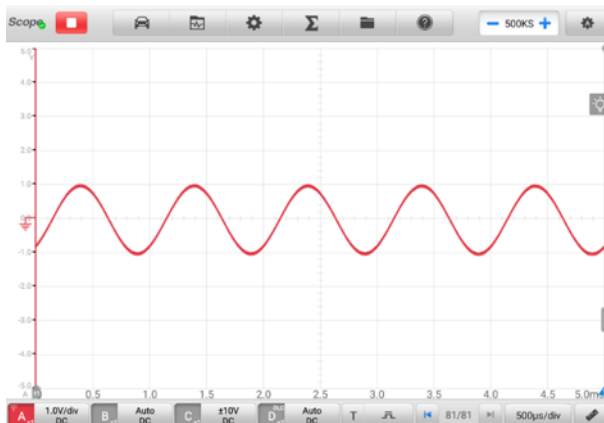
✧ LPF (Laagdoorlaatfilter)

De laagdoorlaatfilter (LPF) is een onafhankelijke digitale laagdoorlaatfilter voor elk ingangskanaal die wordt gebruikt om ruis uit het signaal te verwijderen.

Deze functie wordt gebruikt om het hoogfrequente signaal van het geselecteerde ingangskanaal te filteren voor nauwkeurigere metingen. Bekijk de twee onderstaande schermafbeeldingen als voorbeeld om het verschil te zien met en zonder laagdoorlaatfiltering. De volgende schermafbeeldingen Hoe ziet het verschil eruit tussen golfvormen met en zonder laagdoorlaatfiltering?



Figuur7-47 Voordat u het laagdoorlaatfilter instelt



Figuur7-48 Na het instellen van het laagdoorlaatfilter

- **Om de instellingen voor het laagdoorlaatfilter te configureren**
1. Tik op de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop om het instellingendialogvenster te openen.
 2. Selecteer de optie **Laagdoorlaatfiltering** in de linkerkolom van het dialogvenster.
 3. Vink het selectievakje van het gewenste kanaal aan en pas de frequentie aan door op de min of plus te tikken. De eenheid kan worden gewijzigd naar **Hz**, **kHz** of **MHz** via de keuzelijst.



Figuur7-49 Laagdoorlaatfilterscherm

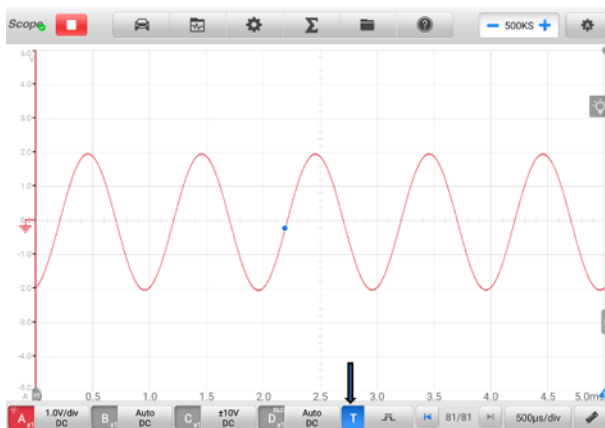
4. Sluit het dialoogvenster direct om af te sluiten zonder op te slaan.

- **Trekker**

De triggerfunctie wordt gebruikt om specifieke golfvormgegevens te filteren en vast te leggen.

Afhankelijk van de triggerinstelling wordt de triggergolfvorm vastgelegd wanneer het signaal aan de triggerconditie voldoet. Tijdens het vastleggen van golfvormen kunt u de triggercondities handmatig instellen.

Wanneer de oscilloscoop het signaal vastlegt, tikt u op de linkerkolom van de **Trigger-** knop om de triggerfunctie te activeren. Een **triggerpunt** wordt weergegeven als een blauwe stip.



Figuur7-50 Triggerpuntscherm

Wanneer de oscilloscoop het signaal vastlegt, tikt u  het pictogram om het dialoogvenster met triggerinstellingen te openen.

✧ **Randtriggering**

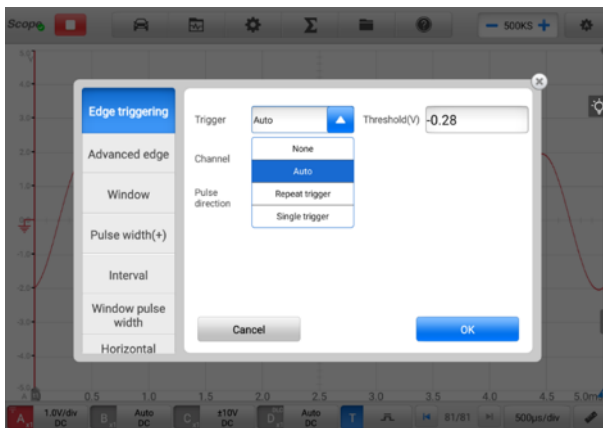
De flanktrigger is een van de meest voorkomende triggermodi en wordt geactiveerd wanneer de spanning boven of onder een vooraf ingestelde drempelwaarde komt. Met dit triggertype kunt u de triggermodus, drempelwaarde, triggerkanaal en pulsrichting configureren. Tik op **OK** om de instellingen op te slaan of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

ⓘ **OPMERKING**

De oscilloscoop schakelt over naar de continue modus als de tijdbasis is ingesteld op meer dan of gelijk aan 200 ms/div. Edge Triggering wordt ondersteund in de continue modus.

● **Triggermodus**

Er zijn vier triggerstanden beschikbaar: **Geen**, **Automatisch**, **Herhalen** en **Enkelvoudig**.



Figuur7-51 Triggermodus scherm

De onderstaande tabel geeft een korte beschrijving van elke triggermodus.

Tafel7-7 Triggermodustabel

Triggermodus	Beschrijving
Geen	In deze triggermodus kan de oscilloscoop continu gegevens vastleggen, zonder te wachten op een triggergebeurtenis.
Auto	In deze triggermodus wacht de oscilloscoop op een trigger voordat hij gegevens vastlegt. Hij kan na een korte periode automatisch bijwerken, zelfs als het signaal het triggerpunt niet passeert.
Herhalen	In deze triggermodus wacht de oscilloscoop tot er een triggergebeurtenis plaatsvindt. Als er geen triggergebeurtenis is, wordt er niets op het scherm weergegeven.
Enkel	In deze triggermodus stopt de oscilloscoop met het vastleggen van gegevens zodra een triggergebeurtenis plaatsvindt.

- **Kanaal**

Selecteer het gewenste triggerkanaal in het keuzemenu. Het geselecteerde kanaal is het kanaal dat de oscilloscoop gebruikt om de triggerconditie te controleren.

- **Pulsrichting**

Er zijn twee instellingen voor de pulsrichting beschikbaar: **stijgend** en **dalend**.

Rise Edge Trigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de trace te starten op de stijgende flank van de golfvorm.

Fall Edge Trigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de trace te starten op de dalende flank van de golfvorm.

- **Drempelwaarde**

de **drempelwaarde** kunt u de spanningsdrempel voor de trigger instellen.

- ✓ Om het triggerpunt nauwkeurig te positioneren, voert u de waarde in het veld **Drempelwaarde** in het dialoogvenster met triggerinstellingen in.
- ✓ Om het triggerpunt globaal te positioneren, sleept u het triggerpunt naar de gewenste positie.

➤ **Om de triggerinstellingen te configureren**

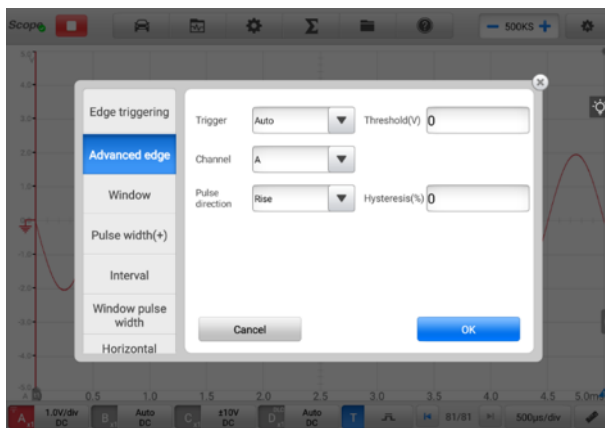
1. Tik op de rechterkolom van de **triggerknop** om het dialoogvenster met triggerinstellingen te openen.
2. Selecteer de triggermodus, het triggerkanaal en de pulsrichting in de keuzelijst.
3. Voer de waarde in het veld **Drempelwaarde** in het dialoogvenster met triggerinstellingen in.
4. Tik op **OK** om de instellingen op te slaan of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

✧ **Advanced Edge**

Dit triggertype omvat alle functies van het randtriggertype, plus twee extra opties: **de Stijgende of dalende optie** en **de hysteresis-optie**.

Stijgende of dalende optie in het keuzemenu voor de pulsrichting: Beide flanken van een golfvorm kunnen worden getriggerd. Deze modus is met name handig voor het gelijktijdig bewaken van pulsen van beide polariteiten.

Hysteresis-optie: Deze wordt gebruikt om valse triggering bij ruisende signalen te verminderen. Wanneer hysteresis is ingeschakeld, wordt naast de hoofdtriggerdrempel een tweede triggerdrempelspanning gebruikt. De trigger wordt alleen geactiveerd wanneer het signaal de twee drempels in de juiste volgorde overschrijdt. De eerste drempel activeert de trigger en de tweede zorgt ervoor dat deze afaakt.

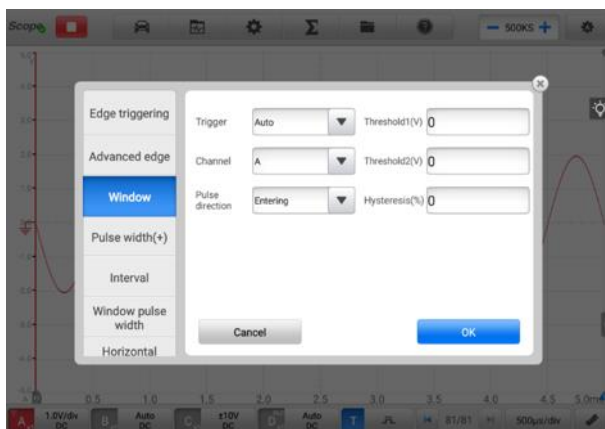


Figuur7-52 Scherm met geavanceerde Edge-instellingen

✧ Raam

Dit triggertype wordt gebruikt om te bewaken wanneer het signaal een bepaald spanningsbereik binnenkomt of verlaat.

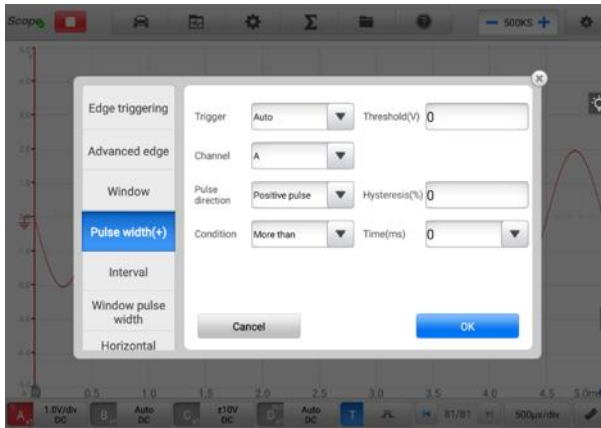
Er zijn drie opties beschikbaar voor de pulsrichting: **Inkomend**, **Uitgaand**, **Inkomend of Uitgaand**. **Drempelwaarde 1** en **Drempelwaarde 2** zijn de boven- en ondergrens van de spanning in het venster.



Figuur7-53 Scherm met vensterinstellingen

✧ Pulsbreedte (+)

Met dit triggertype kunt u pulsen van een specifieke breedte bewaken.



Figuur7-54 Instellingenscherf pulsbreedte

➤ Om de pulsbreedte in te stellen (+)

1. Tik op de knop '**Trigger**' onderaan het scherm om het dialoogvenster 'Triggerinstellingen' te openen.
2. Selecteer de **pulsbreedte (+)** in de linkerkolom van het dialoogvenster.
3. Selecteer de gewenste triggermodus en kanaalmodus.
4. Stel de pulsrichting in op 'positieve puls' of 'negatieve puls', afhankelijk van de polariteit van de puls.
5. Selecteer een van de vier voorwaarden:
 - **Meer dan** : wordt geactiveerd door pulsen die langer zijn dan de opgegeven tijd.
 - **Minder dan** : activeert op pulsen die korter zijn dan de opgegeven tijd.
 - **Binnen het tijdsbereik** : triggers op pulsen die breder zijn dan Tijd 1 en smaller dan Tijd 2.
 - **Buiten het tijdsbereik** : wordt geactiveerd door pulsen die smaller zijn dan Tijd 1 of breder dan Tijd 2.
6. Stel de triggerdrempel **en** hysteresis in .
7. Stel **Tijd 1** of **Tijd 2** in minuten in (indien beschikbaar) om de pulsbreedte te definiëren.
8. Tik op **OK** om de instellingen op te slaan of tik op **Annuleren** om af te sluiten

zonder op te slaan.

✧ **Interval**

Met dit triggertype kunt u zoeken naar twee opeenvolgende flanken van dezelfde polariteit, gescheiden door een opgegeven tijdsinterval.

Raadpleeg voor de instelling de stappen voor Pulsbreedte, maar selecteer in plaats van Positief of Negatief de pulsrichting met Stijgend of Dalend.

✧ **Vensterpulsbreedte**

Dit triggertype combineert de venstertrigger en de pulsbreedtetrigger. Het detecteert wanneer een signaal een ingangsbereik binnenkomt of verlaat en daar gedurende een bepaalde tijd blijft. Er kunnen twee **regio**-opties worden geselecteerd: **Binnen bereik** en **Buiten bereik**.

✧ **Horizontale vervorming**

Dit type trigger kan worden bewaakt wanneer het signaal langer dan de ingestelde tijd hoog of laag blijft.

✧ **Venstervervorming**

Dit type trigger controleert of een signaal een bepaald spanningsbereik binnengaat en gedurende een bepaalde tijd binnen dat bereik blijft.

✧ **Ondermijning**

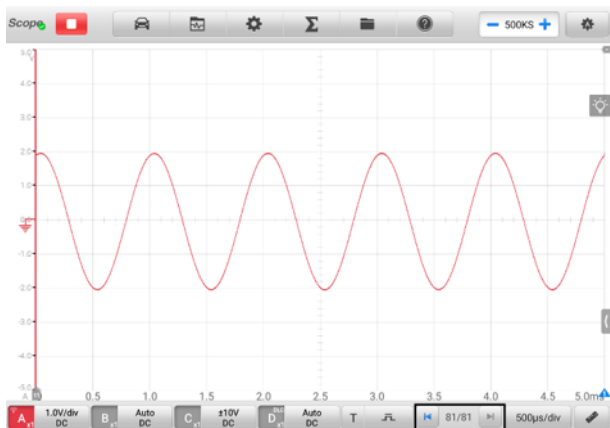
Dit type trigger bewaakt een puls die een drempelwaarde overschrijdt en vervolgens onder die drempelwaarde zakt zonder de tweede drempelwaarde te overschrijden. Dit type trigger wordt doorgaans gebruikt om pulsen te vinden die geen geldig logisch niveau bereiken.

● **Buffer**

De buffer wordt gebruikt om de vastgelegde golfvormgegevens op te slaan voor weergave in realtime en tijdens het afspelen.

De oscilloscoop kan golfvormen vastleggen en opslaan. Selecteer een golfvorm uit de golfvormbuffer door op de knop **Vorige** of **Volgende te tikken**.

De golfvormbuffer toont het huidige golfvormnummer en het totale aantal opgeslagen golfvormen.

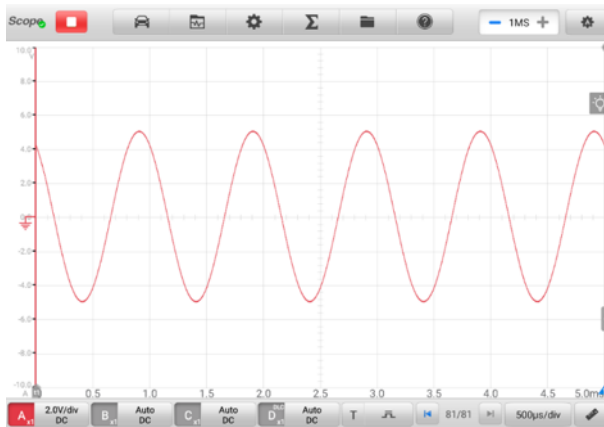


Figuur7-55 Bufferscherm

Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
	Bufferindex	Geeft het nummer weer van de golfvorm die momenteel op het scherm wordt getoond, ten opzichte van het totale aantal gebufferde golfvormen.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

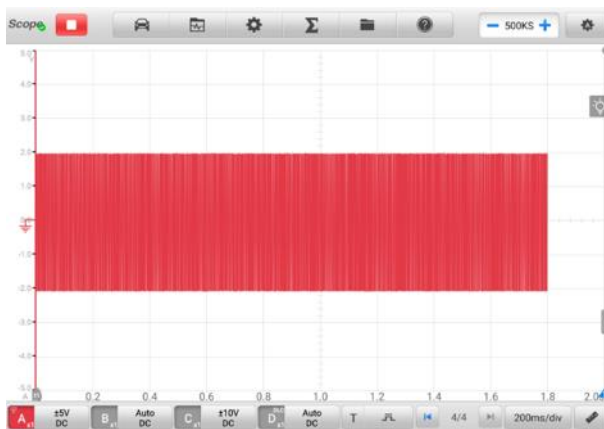
- **Tijdbasis**

De tijdbasis regelt de weergavetijd van de oscilloscoopgegevensbemonstering. Tik op de knop '**Tijdbasis**' onderaan om het instellingendialoogvenster te openen.



Figuur7-56 Tijdbasis scherm 1 (Normale modus)

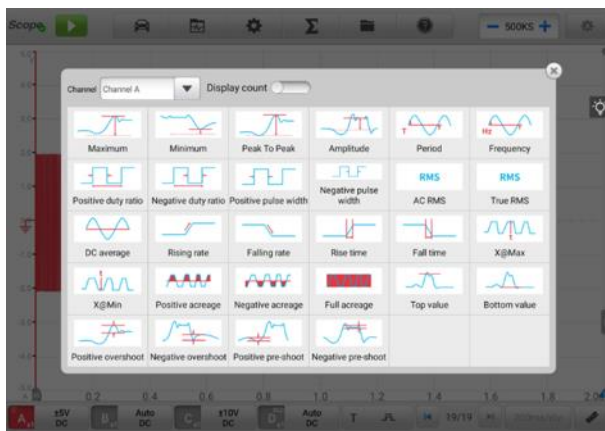
Continue modus: indien Als de tijdbasis is ingesteld op 200 ms/div of meer, schakelt de oscilloscoop over naar de continue modus. In deze modus werkt de oscilloscoop de grafiek continu bij naarmate elke opname vordert, in plaats van te wachten tot een opname is voltooid voordat de grafiek wordt bijgewerkt.



Figuur7-57 Tijdbasis scherm 2 (continue modus)

- meting

De beschikbare meetwaarden voor elk kanaal zijn (van links naar rechts):



Figuur7-58 Meetscherm 1

- ✧ **Maximum** — het hoogste niveau dat het signaal bereikt
- ✧ **Minimum** — het laagste niveau dat het signaal bereikt
- ✧ **Peak To Peak** — het verschil tussen maximum en minimum.
- ✧ **Amplitude** — de bovenste waarde min de onderste waarde
- ✧ **Periode** — de duur van één cyclus in een herhalend patroon in de golfvorm
- ✧ **Frequentie** — het aantal keren dat een signaal per seconde voorkomt.
- ✧ **Positieve duty cycle** — de verhouding tussen de breedte van de positieve puls en de periodebreedte.
- ✧ **Negatieve duty cycle** — de verhouding tussen de breedte van de negatieve puls en de periodebreedte.
- ✧ **Positieve pulsbreedte** — de hoeveelheid tijd dat het signaal boven zijn gemiddelde waarde blijft.
- ✧ **Negatieve pulsbreedte** — de hoeveelheid tijd dat het signaal onder zijn gemiddelde waarde blijft.
- ✧ **AC RMS** — de wortelgemiddelde kwadraatwaarde (RMS) van de golfvorm min het DC-gemiddelde.
- ✧ **Echte RMS** — de wortel van het gemiddelde kwadraat (RMS) van de golfvorm, inclusief de DC-component.
- ✧ **DC-gemiddelde** — de gemiddelde waarde van de golfvorm

- ✧ **Stijgingssnelheid** — de snelheid waarmee het signaalniveau stijgt
- ✧ **Dalingssnelheid** — de snelheid waarmee het signaalniveau daalt
- ✧ **Stijgtijd** — de tijd die het signaal nodig heeft om van de onderste drempelwaarde naar de bovenste drempelwaarde te stijgen.
- ✧ **Valtijd** — de tijd die het signaal nodig heeft om van de bovenste drempelwaarde naar de onderste drempelwaarde te dalen.
- ✧ **X@Max** — de corresponderende waarde op de X-as wanneer de amplitude maximaal is.
- ✧ **X@Min** — de corresponderende waarde op de X-as wanneer de amplitude minimaal is.
- ✧ **Positief areaal** — het areaal gemeten met de golfvorm boven de nulbasislijn .
- ✧ **Negatieve oppervlakte** — de oppervlakte van de golfvorm gemeten onder de nulbasislijn
- ✧ **Volledig oppervlak** — het positieve oppervlak plus het negatieve oppervlak
- ✧ **Topwaarde** — 90% van de maximale waarde van de golfvorm
- ✧ **Ondergrens** — 10% van de minimumwaarde van de golfvorm
- ✧ **Positieve overschrijding** — de verhouding tussen het verschil tussen de maximale waarde en de hoogste waarde en de amplitude
- ✧ **Negatieve overschrijding** — de verhouding tussen het verschil tussen de bodemwaarde en de minimumwaarde en de amplitude
- ✧ **Positieve voorschotwaarde** — de verhouding tussen het verschil tussen de bodemwaarde en de minimumwaarde en de amplitude
- ✧ **Negatieve pre-shoot** — de verhouding tussen het verschil tussen de maximale waarde en de hoogste waarde en de amplitude

OPMERKING

Bij verbinding via Wi-Fi worden alleen de volgende waarden ondersteund: Maximum, Minimum, Peak To Peak, Amplitude, Periode, Frequentie, Positieve Duty Cycle, Negatieve Duty Cycle, Positieve Pulsbreedte, Negatieve Pulsbreedte, AC RMS, True RMS, DC Gemiddelde, X@Max, X@Min, Topwaarde en Bottomwaarde.

In de **Spectrumweergave** zijn de volgende metingen beschikbaar.

- ✓ **Frequentiepiekwaarde** — de frequentie van de piekwaarde van het signaal.
- ✓ **Amplitude piekwaarde** — de amplitude van de piekwaarde van het signaal
- ✓ **Gemiddelde piekamplitudewaarde** — de amplitude van de piekwaarde van het signaal, gemeten over meerdere tijdstippen.
- ✓ **Totaal vermogen** — het vermogen van het gehele signaal dat in de spectrumweergave wordt weergegeven.

- ✓ **Totale harmonische vervormingspercentage (THD)** — de verhouding tussen de som van de harmonische vermogens en het vermogen van de grondfrequentie.

$$\text{THD} = \frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + V_4^2 + V_5^2}}{V_f}$$

- ✓ **Totale harmonische vervorming (THD) dB:** de verhouding tussen de som van de harmonische vermogens en het vermogen van de grondfrequentie.

$$\text{THD} = 10\log_{10} \left(\frac{\sqrt{V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + V_4^2 + V_5^2}}{V_f} \right)$$

- ✓ **Totale harmonische vervorming en ruis (THD + N)** — de verhouding tussen het harmonische vermogen plus ruis en het fundamentele vermogen.

$$\text{THD} + \text{N} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{THD} + \text{N}}{V_f} \right)$$

- ✓ **Spurious-free Dynamic Range (SFDR)** - de verhouding tussen de amplitude van de hoogste piek in het spectrum en die van de op één na hoogste piek.
- ✓ **SINAD** — signaal-ruisverhouding. De verhouding (in decibel) van het signaal plus ruis plus vervorming tot de ruis plus vervorming.

$$\text{SINAD} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{Signal}}{\text{Noise} + \text{noise}} \right)$$

- ✓ **Signaal-ruisverhouding (SNR)** — de verhouding (in decibel) tussen het gemiddelde signaalvermogen en het gemiddelde ruisvermogen.

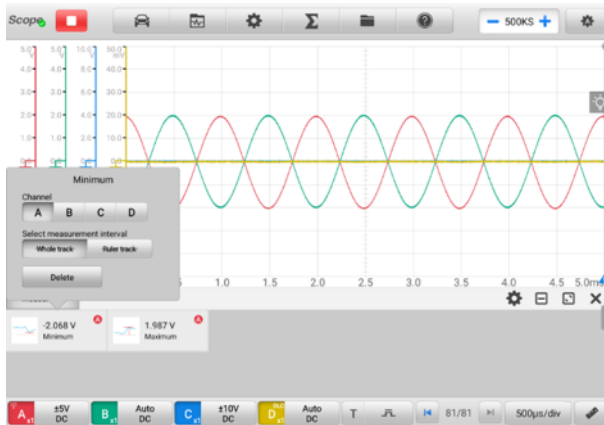
$$\text{SINAD} = 10\log_{10} \left(\frac{\text{Signal}}{\text{Noise}} \right)$$

- ✓ **Intermodulatievervorming (IMD)** — een maat voor de vervorming als gevolg van niet-lineaire menging van twee tonen.

$$\text{IMD} = \sqrt{\frac{F_3^2 + F_4^2}{F_1^2 + F_2^2}}$$

➤ **Om de meting in te stellen**

1. Tik op de knop '**Metten**' onderaan het scherm om het meetdialogvenster te openen.
2. Selecteer het kanaal dat u wilt meten.

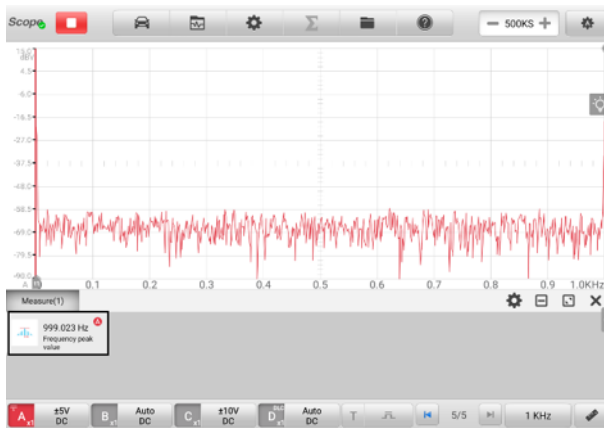


Figuur7-59 Scherm voor het instellen van de meting

3. Sluit het dialogvenster en de bijbehorende meetwaarden worden onderaan het scherm weergegeven. U kunt de weergave van het hele traject of de liniaalweergave wisselen door op de meting te tikken. Pas de weergave van het hele traject of de liniaalweergave aan op het scherm of tik op **Verwijderen** om de meting te wissen.

➤ **Om de metingen in Spectrum View in te stellen**

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialogvenster geopend. Selecteer de optie **Modus** in het dialogvenster en tik vervolgens op **Spectrumweergave**.
2. Tik op de knop '**Metten**' onderaan het scherm om het meetdialogvenster te openen.
3. Selecteer het kanaal dat u wilt meten.
4. Selecteer de gewenste meetopties.



Figuur7-60 Scherm voor meetinstellingen (spectrumweergave)

5. Sluit het dialoogvenster; de bijbehorende meetwaarden worden onderaan het scherm weergegeven. Tik op **'Verwijderen'** om de meting te verwijderen.

7.1.6 Probleemoplossing

- A. Als de oscilloscoop geen verbinding kan maken met de MaxiSys-tablet:
 - Zorg ervoor dat het VCMI-apparaat correct is aangesloten op de MaxiSys-tablet via Bluetooth, Wi-Fi of met de meegeleverde USB-kabel.
 - Start de MaxiSys-tablet opnieuw op en sluit het VCMI-apparaat opnieuw aan als de communicatie tussen beide blijft mislukken.
- B. Als er ongewenste signalen worden weergegeven of als signalen vervormd zijn:
 - Gebruik uitsluitend de meegeleverde meetsnoeren of -sondes om verbinding te maken met de ingangskanalen.
 - Controleer de testkabels of -sondes op beschadigingen.
 - Zorg ervoor dat de polariteit van de testkabels correct is aangesloten.
 - Zorg ervoor dat de signaal- en aardingsaansluitingen schoon en stevig zijn.
 - Zorg ervoor dat de aardingsdraad een directe aardverbinding van het circuit naar het ingangskanaal tot stand brengt.
 - Isoleer de testkabels van andere componenten, kabels of systemen die ongewenste ruis in het te testen signaal kunnen introduceren, zoals elektromotoren, secundaire ontstekingscomponenten, relais en dynamo's.

7.1.7 Glossarium

AC/DC-regeling

Elk kanaal kan worden ingesteld op wisselstroomkoppeling (AC) of gelijkstroomkoppeling (DC). Bij gelijkstroomkoppeling is de op het scherm weergegeven spanning gelijk aan de werkelijke spanning van het signaal ten opzichte van aarde. Bij wisselstroomkoppeling wordt elke gelijkstroomcomponent van het signaal gefilterd, waardoor alleen de variaties in het signaal voor de wisselstroomcomponent overblijven.

Aliasing

Wanneer de signaalfrequentie hoger wordt dan de helft van de maximale bemonsteringsfrequentie van de oscilloscoop en de limiet overschrijdt, ontstaat een vervormde golfvorm. Deze vervorming wordt aliasing genoemd.

Amplitude

De maximale spanning die wordt opgewekt door de nulvolt-lijn van de oscilloscoop.

Analoge bandbreedte

De frequentie waarbij een weergegeven sinusgolf de helft van het vermogen van de ingevoerde sinusgolf heeft (ongeveer 71% van de amplitude).

Buffergrootte/cachegrootte

De grootte van het buffergeheugen van de oscilloscoop. Het buffergeheugen wordt door de oscilloscoop gebruikt om tijdelijk gegevens op te slaan. Dit helpt om de verschillen in gegevensoverdrachtssnelheid tussen verschillende apparaten te compenseren.

Frequentie

Het aantal signaalgebeurtenissen per seconde. De frequentie wordt gemeten in Hz (hertz).

piek-tot-piekspanning

Het spanningsverschil tussen de minimale en maximale spanningen die in de golfvorm voorkomen.

Tijdbasis

Het tijdsinterval over de gehele oscilloscoopweergave.

Spanningsbereik

Het bereik tussen de maximale en minimale spanningen dat nauwkeurig door de

oscilloscoop kan worden gemeten.

Steekproeffrequentie

Het aantal samples per seconde dat door de oscilloscoop wordt vastgelegd. Hoe hoger de bemonsteringsfrequentie van de oscilloscoop, hoe vaker deze de signaalspanning meet en hoe gedetailleerder de grafiek op het scherm van de oscilloscoop zal zijn.

7.2 Multimeter

De multimeter is een multifunctioneel meetinstrument met een breed meetbereik. Wanneer het VCMI-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface) is verbonden met de MaxiSys-tablet, kunt u de **Multimeter**- app openen door op 'Meten' te tikken. Tik op het pictogram in het taakmenu van de tablet en vervolgens op het multimeterpictogram om de multimeterfuncties uit te voeren, zoals het meten van spanning, stroom, weerstand, frequentie, diode, duty cycle, pulsbreedte en continuïteitstest.

7.2.1 Veiligheidsinformatie

Volg de onderstaande instructies om het risico op letsel door een elektrische schok te verminderen en schade aan apparatuur te voorkomen.

- Gebruik de multimeter alleen zoals aangegeven in deze handleiding.
- Breng tussen connectoren of tussen een connector en de aarde geen spanning aan die hoger is dan de nominale spanning.
- Voer tijdens het meten geen waarde in die buiten het meetbereik ligt. Houd er rekening mee dat het maximale meetbereik van deze multimeter 200 V is.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u de multimeter niet gebruiken als deze beschadigd lijkt, en moet u het gebruik onmiddellijk staken als u zich zorgen maakt over afwijkende metingen.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u uzelf nooit aarden tijdens het uitvoeren van elektrische metingen. Isoleer uzelf van de aarde door droge rubberen isolatiematten te gebruiken om alle blootgestelde/geaarde metalen onderdelen af te dekken. Zorg ervoor dat alle kleding, inclusief handschoenen, droog is. Ga op rubberen matten staan wanneer u het gereedschap gebruikt.
- Gebruik de meegeleverde meetsnoeren of -sondes, of de juiste aansluitklemmen. Controleer de meetsnoeren of -sondes vóór gebruik op beschadigingen.
- Houd bij het gebruik van de meetinstrumenten uw vingers achter de

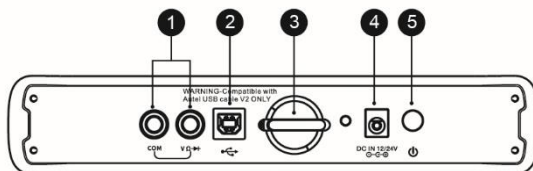
vingerbeschermers op de meetinstrumenten.

- Gebruik de meegeleverde vervangingszekeringen of de voorgeschreven vervangingsonderdelen.
- Beschouw elektrische en elektronische apparatuur altijd als onder spanning staand (stroomvoerend). Ga er nooit vanuit dat apparatuur spanningsloos is.
- Bij het maken van elektrische verbindingen dient u eerst de gemeenschappelijke testdraad aan te sluiten voordat u de fasedraad aansluit; bij het loskoppelen dient u eerst de fasedraad los te koppelen voordat u de gemeenschappelijke testdraad loskoppelt.
- Bij het meten van stroom moet u de stroomtoevoer naar het circuit uitschakelen voordat u de multimeter op het circuit aansluit. Vergeet niet de multimeter in serie met het circuit te plaatsen.
- Nadat de stroommeting is voltooid, schakelt u de stroom naar het circuit uit voordat u de meetsnoeren verwijdt en voordat u losgekoppelde draden of apparaten weer aansluit.
- Voeg geen spanning toe aan de ingangsklem bij het meten van de weerstand.
- Om elektrische schokken te voorkomen, dient u de stroomtoevoer naar het component uit te schakelen voordat u het aansluit.
- Om schade te voorkomen, dient u uw multimeter altijd in een geschikte omgeving te gebruiken en op te bergen.
- Niet gebruiken in natte of vochtige omstandigheden, of in de buurt van explosieve gassen of dampen.
- Manipuleer of demonteer de multimeter, connectoren of accessoires niet. Interne schade zal de prestaties beïnvloeden.
- Voordat u onderhoud of reiniging aan de multimeter uitvoert, moet u ervoor zorgen dat het apparaat NIET is aangesloten op een stroombron, voertuig of computer.
- Gebruik bij het schoonmaken van de multimeter een vochtige, zachte doek met een mild reinigingsmiddel. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van de multimeter komt.

7.2.2 Algemene inleiding

7.2.2.1 Locaties van componenten

De multimeter-aansluitingen bevinden zich aan de bovenkant van het VCMI-apparaat, terwijl de ingangskanalen zich aan de onderkant bevinden.

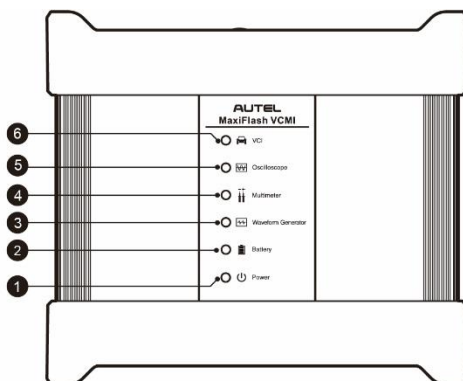


1. Multimeter-aansluitingen — voor aardings- en signaalkabels
2. USB-poort
3. Haak
4. DC-voedingsingang
5. Aan/uit-knop

❗ BELANGRIJK

Wanneer u de multimeterfunctie gebruikt, dient u de meegeleverde meetpennen in de daarvoor bestemde aansluitingen te steken. Voor het meten van stroomsterkte dient u een stroomtang aan te sluiten op ingangskanaal A aan de bovenkant van het VCMI-apparaat.

De multimeter-LED bevindt zich op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. Wanneer de VCMI correct is aangesloten en ingeschakeld, brandt de multimeter-LED groen in de multimeter-modus.



1. Stroom-LED
2. Batterij-LED
3. Golfvormgenerator LED

4. Multimeter LED
5. Oscilloscope LED
6. Voertuig-LED

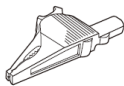
7.2.2.2 Technische specificaties

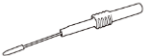
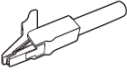
Tafel7-8 Technische specificaties

Item	Beschrijving
Spanningsbereik	VDC 200 V VAC 200 V _{RMS}
Weerstandsbereik	1 Ω tot 10 M Ω
Diode	2 V
Frequentiebereik	1 Hz tot 1 MHz
Inschakelduurbereik	1% tot 99%
Pulsbreedtebereik	1 μ s tot 1000 ms
Huidig bereik	0 tot 65 A (stroomtang van 65 A)

7.2.2.3 Accessoires

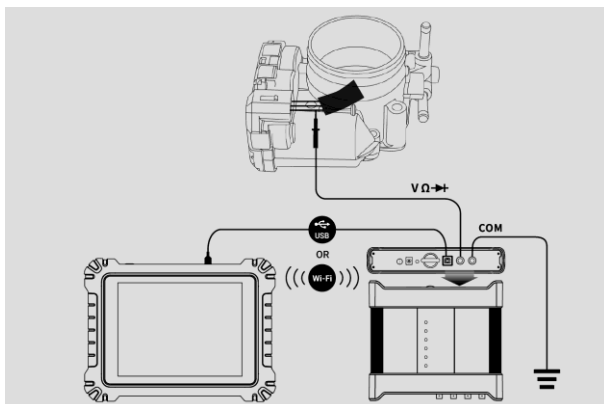
De volgende accessoires zijn compatibel met de multimeter en oscilloscoop.

 65 Een stroomtang	 650 A stroomtang	 Grote dolfijnclip
--	---	--

 Multimetersonde	 Achterwaartse pinning sonde	 Flexibele achterwaartse pinning sonde
 Batterijclip	 Kleine krokodillencлип	 Doorbraakleider
 Multimeter testkabel : wordt gebruikt om de multimeter en de meetsonde met elkaar te verbinden. LET OP : De twee meetsnoeren voor de multimeter (rood: SA015 / zwart: SA016) zijn standaard voor de multimeter en golfvormgenerator.		

7.2.3 Aan de slag

Voordat u de Multimeter-app opent, moet u ervoor zorgen dat het VCMI-apparaat via Wi-Fi of met de meegeleverde USB-kabel met de tablet is verbonden.



Figuur7-61 Aansluitschema

➤ **Om de multimeter-app te openen**

1. Steek de bijbehorende meetsnoeren of meetpenuiteinden in de aansluitingen van de multimeter om de verbinding tot stand te brengen.
2. Tik op het **meetpictogram** in het MaxiSys-taakmenu. De meting Het scherm opent.
3. Tik op het **multimeterpictogram** om het multimetermenu te openen.
4. Selecteer een test om verder te gaan.

OPMERKING

Controleer de statusindicator van de multimeter-LED op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. De LED van de multimeter brandt groen wanneer deze in de multimeterstand staat.

7.2.4 Update over de multimeter

De besturingssoftware van de multimeter wordt continu geoptimaliseerd. Tik op de **Help**-knop in de bovenste menubalk en vervolgens op de knop **APK bijwerken** in het keuzemenu om de software bij te werken.

Voordat u de software van de multimeter bijwerkt, moet u ervoor zorgen dat de tablet een stabiele internetverbinding heeft.

7.2.4.1 APK-update

OPMERKING

De afkorting APK (Android Package Kit) wordt gebruikt op de tablet en in deze handleiding. Dit bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Om de APK bij te

werken, installeer je de nieuwste versie van de app op je tablet.

➤ **Om de APK bij te werken**

1. Tik op de **Help**- knop in de bovenste helft van het scherm. Er verschijnt een vervolgkeuzemenu.



Figuur7-62 Help-scherm

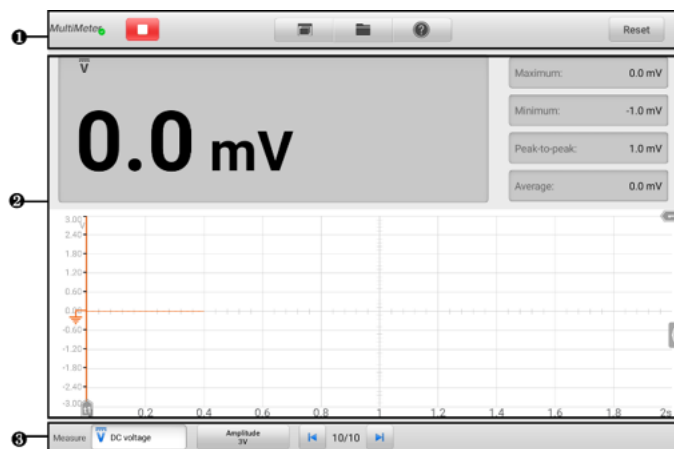
2. Tik op '**APK bijwerken**' in het dropdownmenu. Als de huidige APK niet de nieuwste versie is, verschijnt er een bevestigingsbericht: 'Er is een APK-update beschikbaar. Wilt u bijwerken? Start de app opnieuw na de update.'
3. Tik op **OK** om de software bij te werken of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

7.2.5 Schermindeling en -bediening

Tik op het pictogram '**Metten**' in het taakmenu en tik vervolgens op het pictogram '**Multimeter**' in het menu. De multimeterpagina wordt weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppensecties.

OPMERKING

De Multimeter-app kan ook via het startscherm van Android worden geopend. Tik op het **meetpictogram** bovenaan het startscherm. Tik vervolgens op **Multimeter** .



Figuur7-63 Menuscherf van de multimeter

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdgedeelte
3. Onderste werkbalk

7.2.5.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van diverse instellingen en bewerkingen. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Tafel7-9 Bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Multimeter - pictogram	Geeft de verbindingstatus van de multimeter weer.
	Start-/stopknop	Start of stop het multimeterapparaat.
	Show Modus	Stel de weergavemodus in.
	Bestand	Print, open en sla de golfvormgegevens op.

Knop	Naam	Beschrijving
	Hulp	Raadpleeg de gebruikershandleiding en update het APK-bestand.
	Reset	Reset de digitale waarden die in de figuurmodus worden weergegeven.

- **Multimeter-pictogram**

Deze **statusknop van de multimeter** geeft de verbindingstatus van de multimeter weer. Een **groen** vinkje betekent dat de tablet en de multimeter zijn verbonden; een **rood vinkje betekent dat de verbinding tot stand is gebracht**. **X** betekent dat het apparaat en de tablet niet met elkaar verbonden zijn.

- **Start-/stopknop**

Druk op dit **start-/stopknop**- pictogram om de multimeter te starten en te stoppen.

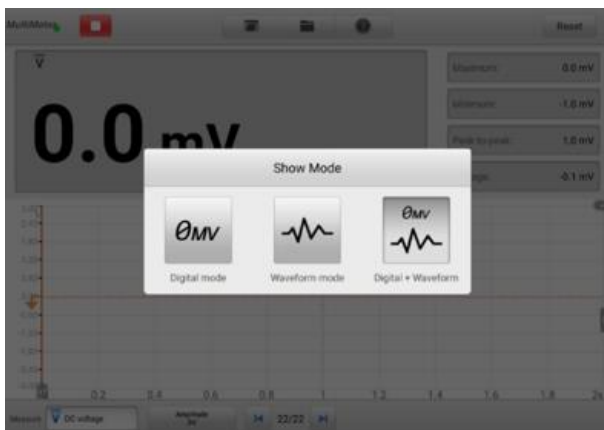
Naam	Knop	Beschrijving
Begin		Tik om de multimeter te starten.
Stop		Tik om de multimeter uit te schakelen.

- **Weergavemodusmenu**

De positie van de digitale uitlezingen en de golfvorm in het hoofdweergavegedeelte kan worden geselecteerd in het menu 'Weergavemodus'.

- **Om de weergavemodus in te stellen**

1. Tik op de knop '**Weergavemodus**' in de bovenste werkbalk. Er wordt een submenu geopend.



Figuur7-64 Weergavemodus-menuscherm

2. Selecteer een van de drie weergavemodi.
3. De bijbehorende weergavemodus wordt op het scherm weergegeven.

Icon	Modus	Beschrijving
	Digitale modus	Geeft alleen de digitale waarden weer.
	Golfvormmodus	Toont alleen de golfvorm.
	Digitale + golfvormmodus	Geeft zowel de digitale waarden als de golfvorm weer.

- **Bestandsmenu**

Het menu Bestand ondersteunt de volgende functies.



Figuur7-65 Bestandsmenu-scherm

- ✓ **Afdrukken** — tik om Maak en print een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie de instructies voor printerinstellingen) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer zich in hetzelfde netwerk bevinden.

- ✓ **Golfvormbestandbewerking**

Sla de golfvormbestanden in dit gedeelte op en open ze. Deze functie wordt alleen ondersteund door de modi **Golfvorm** en **Digitaal + Golfvorm**.

Golfvorm opslaan — Tik om de huidige golfvormen vast te leggen en op te slaan. Tik op het scherm 'Bestand opslaan' op elk item om de bijbehorende informatie in te voeren en tik vervolgens op '**Opslaan**' of '**Standaard opslaan**' om te voltooien.

OPMERKING

De bestandsnaam is vereist bij het opslaan van golfvormen.

Open Waveform — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen. Tik op de knop **Bewerken** in de rechterbovenhoek van het scherm om de opgeslagen golfvorm te selecteren en te verwijderen.

Opslaan als tekst — tik om de huidige golfvormgegevens op te slaan in een tekstbestand. Gebruik de ES File Explorer-app op het startscherm van Android om

het bestand te bekijken: **Startscherm > ES File Explorer > Lokaal > Interne opslag > Scannen > Gegevens > Multimeter > txt** .

✓ Configuratiebewerking

De configuraties kunnen worden opgeslagen en geïmporteerd.

Configuratie opslaan — tik om de configuratie-instellingen (bijv. de amplitude, de tijdbasis) van de golfvormen op het huidige scherm op te slaan .

Configuratie importeren — tik om de opgeslagen configuratie-instellingen voor golfvormen te importeren.

● Helpmenu

Via het Help-menu kunt u de gebruikershandleiding bekijken, de software bijwerken en de beschikbare versies van het apparaat zien.



Figuur7-66 Help-menu scherm

Gebruikershandleiding — bevat instructies voor het correcte gebruik van de multimeter.

Update de APK — maakt verbinding met de Autel-server om de nieuwste versie van de applicatiesoftware op te halen.

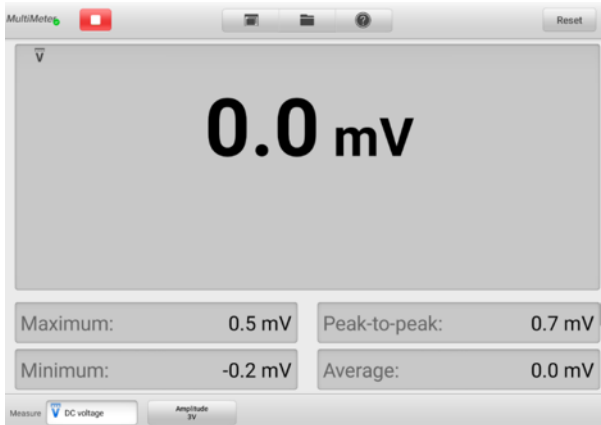
Over — toont het modelnummer en de versie nummers van de geïnstalleerde software.

7.2.5.2 Hoofdgedeelte

Het hoofdweergavegedeelte wordt anders weergegeven, afhankelijk van de geselecteerde modus .

- **Digitale modus**

In het hoofdgedeelte van de digitale modus worden alleen de digitale meetwaarden weergegeven, zoals spanningsmeting, maximummeting, minimummeting, piek-tot-piekmeting en gemiddelde meting.

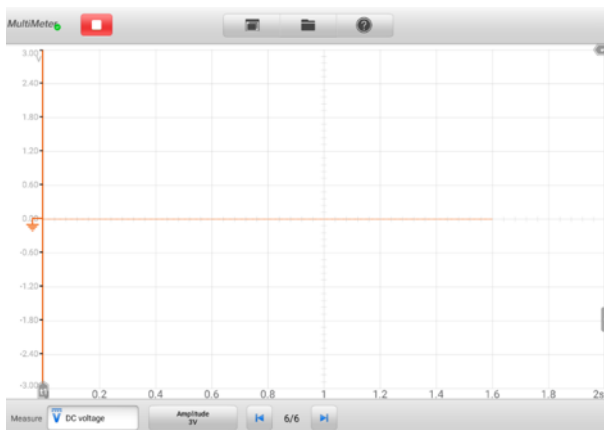


Figuur7-67 Hoofdscherm (digitale modus)

- ✧ **Actuele waarde** : de actuele waarde kan de wisselspanning, gelijkspanning, weerstand, frequentie of duty cycle zijn.
- ✧ **Maximum**: de geregistreeerde maximumwaarde van de meting
- ✧ **Minimum** : de geregistreeerde minimumwaarde van de meting
- ✧ **Van top tot top**: de verschil tussen de maximale en minimale waarden
- ✧ **Gemiddelde**: de gemiddelde waarde van de metingen

- **Golfvormmodus**

Het hoofdgedeelte in de oscilloscoopmodus toont alleen de golfvorm.



Figuur7-68 Hoofdscherm (golfvormmodus)

Het hoofdgedeelte bevat een coördinatenraster waarbij de **X-as** de tijdsduur en de **Y-as** het amplitudeniveau weergeeft. Het amplitudeniveau op de Y-as kan worden geconfigureerd in de Amplitude-instellingen.

A. Kanaalselectie

In het hoofdgedeelte heeft een kanaal twee statussen: geselecteerd en niet geselecteerd. Een kanaal moet geselecteerd zijn om de golfvorm te kunnen bewegen, in te zoomen of meetlijnen toe te voegen.

➤ **Om het kanaal te selecteren en deselecteren**

1. Tik op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as (de lijn wordt dikker wanneer deze is geselecteerd).
2. Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie te verlaten.

B. Golfvormzoom

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal aanpassen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm, zodat u deze in detail kunt bekijken. De opgeslagen gegevens zelf blijven ongewijzigd, alleen de weergave ervan verandert.

De X-as en Y-as kunnen met je vingertoppen worden ingezoomd. De golfvorm kan tijdens of na het vastleggen van het signaal worden ingezoomd.

C. Meetlijnen

In het coördinatenstelsel bevinden zich twee soorten **meetlatten** , waarmee de amplitude en de tijdsduur van een golfvorm nauwkeurig kunnen worden gemeten. Ze zijn nuttig bij het bepalen van signaaleigenschappen zoals de amplitude op specifieke punten, de cyclustijd (duur) en de frequentie.

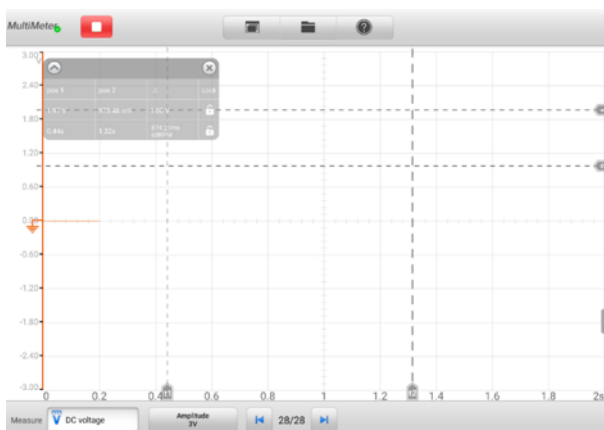
De verticale **tijdslijniaal** — Tik op de **liniaalactivator** in de linkerbenedenhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **tijdslijniaal** gegenereerd.

Het horizontale **signaal Liniaal** — het **signaal Een liniaal** kan op dezelfde manier worden gegenereerd door op de **liniaalactivator** in de rechterbovenhoek te tikken en deze naar beneden te slepen.

OPMERKING

De horizontale signaallijniaal varieert afhankelijk van de instellingen van de spanning, stroom, frequentie, duty cycle, enz.

Wanneer u de meetlinialen sleept, wordt een **tabel met linialen** weergegeven die de tijd- en amplitude-waarden voor de corresponderende kanalen toont. Het **Delta- pictogram verwijst naar het absolute verschil tussen de waarden van de linialen. Dit verschil kan worden vergrendeld door op het vergrendelingspictogram te tikken** . Tik op de **X-** knop in de rechterbovenhoek van de tabel met linialen om alle linialen te verwijderen.



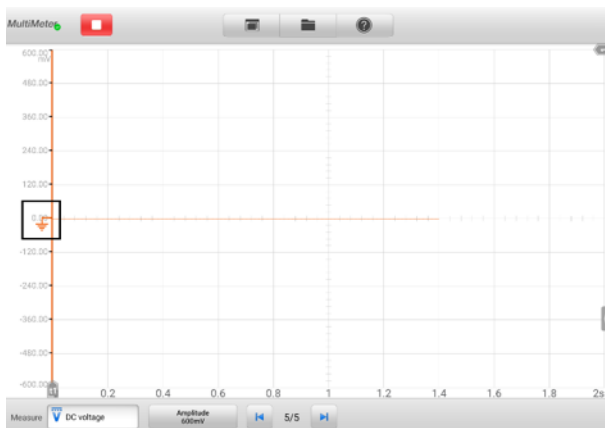
Figuur7-69 Meetlinialen scherm

D. Nulbasislijn

De nulbasislijn wordt aangegeven met de waarde 0 op de Y-as, waarmee het grondniveau van elke kanaalgolfvorm wordt weergegeven. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de basislijnmarkering langs de Y-as omhoog/omlaag te slepen, de golfvorm omhoog/omlaag te slepen of het scherm in het raster omhoog/omlaag te bewegen.

OPMERKING

Tik op de basislijnmarkering om de verticale schaallijn dikker te maken. In dit geval is het kanaal geselecteerd. Tik nogmaals op de basislijnmarkering om de selectie op te heffen; de golfvorm kan dan niet meer worden verslept.



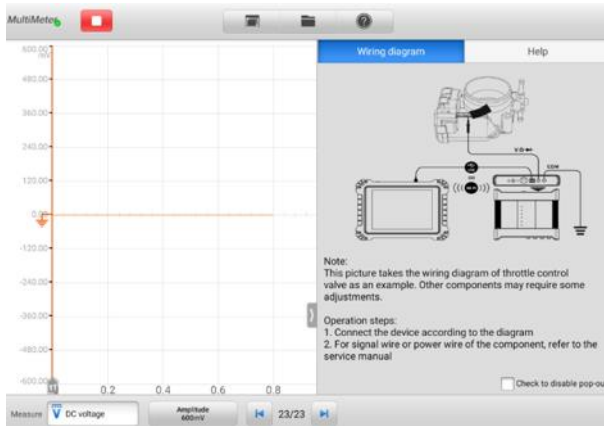
Figuur7-70 Nul basislijn screening

E. Bedradingsschema en hulp

Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om het venster 'Bedradingsschema en hulp' te openen.

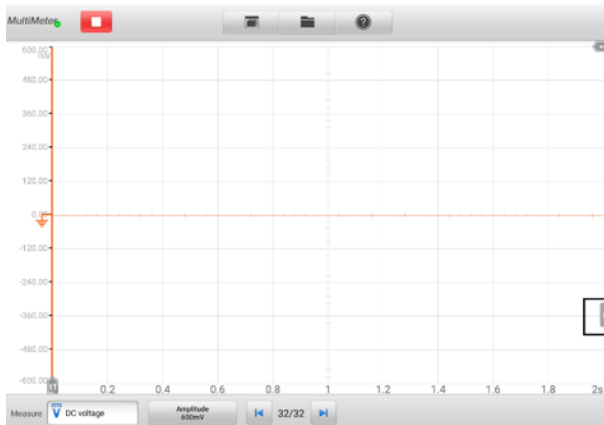
De functie '**Bedradingsschema**' biedt het aansluitschema, de bedieningsstappen en bedieningsinstructies.

De **Help**- functie biedt de gebruikershandleiding, met informatie die relevant is voor de procedure, bediening of instructies.



Figuur7-71 Bedradingsschema en helpscherm

- Om het venster met het bedradingsschema en de helpfunctie te openen en te sluiten
 1. Tik op de pijlknop aan de rechterkant van het scherm.

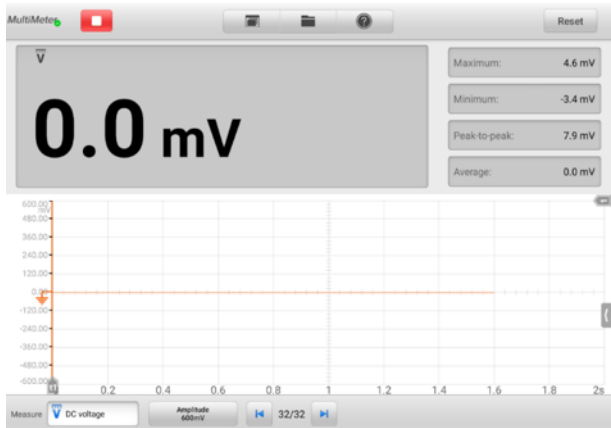


Figuur7-72 Schermpositie van de pijlknoppen

2. Het venster met het bedradingsschema en de helpfunctie wordt weergegeven.
3. Tik nogmaals op de pijlknop of tik op een willekeurige plek buiten het venster.

- **Digitale + golfvormmodus**

In deze modus worden in het hoofdgedeelte de digitale waarden bovenaan weergegeven en in het raster de golfvorm.



Figuur7-73 Hoofdscherm (digitaal + golfvormmodus)

7.2.5.3 Onderste werkbalk

De meting, buffer en amplitude kunnen worden geconfigureerd in de onderste werkbalk.

Tafel7-10 Onderste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
Measure V AC voltage	meting	Tik om de juiste afmeting te selecteren.
Amplitude 1V	Amplitude	Tik om een geschikte amplitude-waarde te selecteren.
32/32	Buffer	Tik op de knop Vorige of Volgende om naar de vorige of volgende golfvorm te schakelen.

● Meetinstelling

Deze multimeter kan worden gebruikt om wisselspanning, gelijkspanning, weerstand, wisselstroom, gelijkstroom, diode, frequentie, duty cycle, pulsbreedte, continuïteit en periode te meten.

De meetmethoden omvatten:

- ✧ **AC/DC-spanning** : meet de spanning in het elektrische circuit.
- ✧ **Weerstand** : meet de weerstand van het elektrische circuit of het onderdeel.
- ✧ **AC/DC-stroom**: meet de stroomsterkte door ingangskanaal A met behulp van de optionele stroomtang.

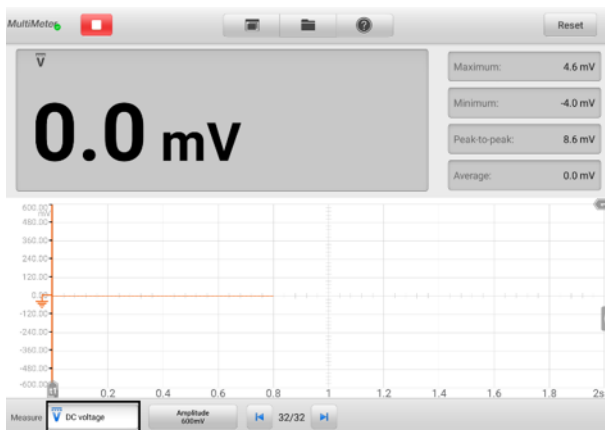
⊗ OPMERKING

Het type stroomtang kan worden geselecteerd in de keuzelijst.

- ✧ **Diode**: geleidt de diodetest van het elektrische circuit
- ✧ **Frequentie**: metingen de frequentie van het ingangssignaal
- ✧ **Duty Cycle (+)/(-)** : meet de (+) en (-) duty cycle van het ingangssignaal.
- ✧ **Connectiviteit** : bepaalt of er een lage impedantie bestaat tussen twee punten in het elektrische circuit. Als de impedantie lager is dan 100 ohm, is het circuit "gesloten", anders is het circuit "open".
- ✧ **Periode** : meet de tijdsduur van één volledige cyclus van het ingangssignaal.
- ✧ **Pulsbreedte (+)/(-)** : meet de pulsbreedte van het ingangssignaal

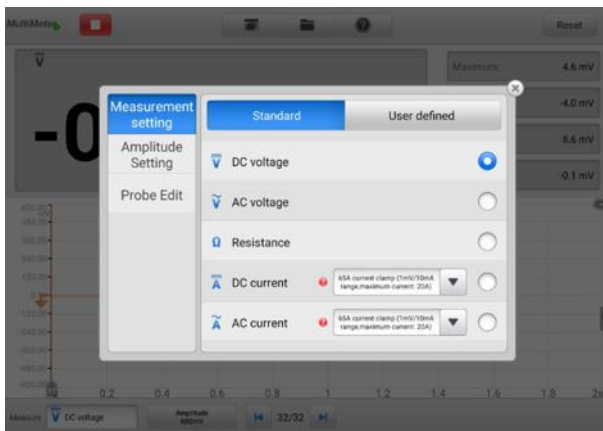
➤ Om de meetinstelling te configureren

1. Tik op de knop '**Meetinstellingen**' linksonder in het scherm. Er verschijnt een dialoogvenster.



Figuur7-74 Scherm voor het instellen van de meetpositie

2. Selecteer in de rechterkolom van het dialoogvenster het **type meting dat u wilt uitvoeren of testen. De blauwe kleur geeft aan dat de optie is geselecteerd.**



Figuur7-75 Scherm voor het instellen van de meting

3. Sluit het dialoogvenster; het door u ingestelde meettype wordt op het scherm weergegeven.

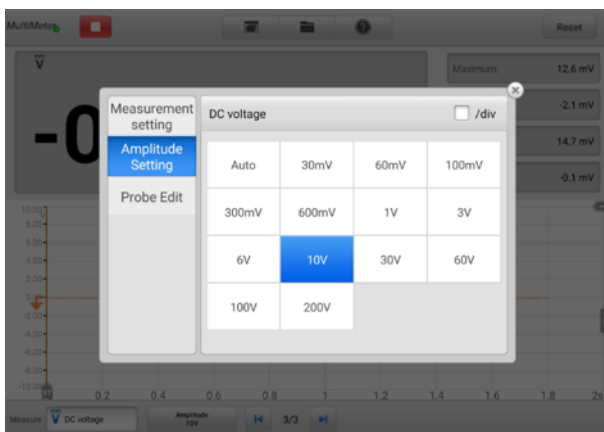
- **Amplitude-instelling**

De amplitude kan worden geconfigureerd voor het geselecteerde meettype, met uitzondering van weerstandsmetingen.

Met de amplitude-instellingen kunt u de multimeter zo instellen dat signalen binnen het opgegeven bereik worden gemeten. Als het ingangssignaal het geselecteerde bereik overschrijdt, wordt een overschrijdingsindicator weergegeven. Selecteer **'Auto'** om het apparaat de verticale schaal automatisch te laten aanpassen.

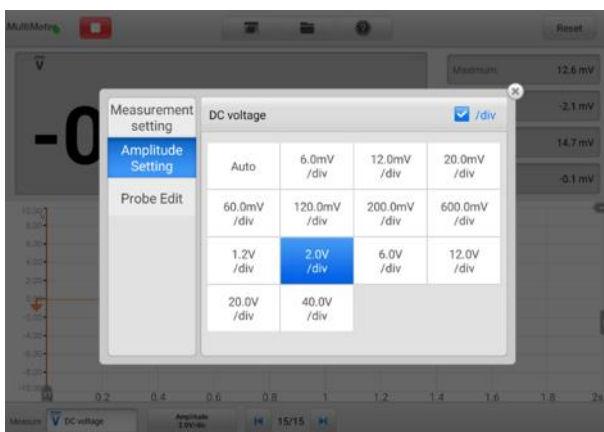
Er zijn twee manieren om de amplitude in te stellen.

Modus 1: Als u bijvoorbeeld **DC-spanning selecteert** in het scherm 'Meetinstellingen', wordt het meettype ingesteld op DC-spanning. Als u **10 V selecteert** in het scherm 'Amplitude-instellingen', wordt de amplitude ingesteld op Amplitude 10 V (weergegeven in de linkerbenedenhoek van het scherm). Het verticale schaalbereik loopt van -10 V tot +10 V. Omdat de verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, neemt elk segment toe met 2 V.



Afbeelding 7-76 Amplitude-instelscherm (DC 10 V)

Modus 2: Selecteer de knop **## /div** om de waarde-incrementen van elke divisie aan te passen. Als u bijvoorbeeld **DC-spanning selecteert** in het scherm voor meetinstellingen, wordt het meettype ingesteld op DC-spanning. Als u **2,0 V/div selecteert** in het scherm voor amplitude-instellingen, wordt de amplitude ingesteld op Amplitude 2,0 V/div. (Wordt weergegeven in de linkerbenedenhoek van het scherm). Elk segment verhoogt met 2 V. Omdat de verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, loopt het volledige verticale schaalbereik van -10 V tot +10 V.



Figuur7-77 Scherm voor amplitude-instelling (DC 2,0 V/div)

- Testprocedures

In het volgende gedeelte wordt beschreven hoe u de multimeter gebruikt. De testprocedures zijn voor elk type meting hetzelfde.

De volgende instructies zijn voor het meten van wisselspanning.

➤ **Om wisselspanning te meten**

1. Tik op de knop **'Meetinstellingen'** linksonder in het scherm om het instellingendialogvenster te openen. Selecteer **'Wisselspanning'** in het dialoogvenster.
2. Stel de gewenste amplitude in via het menu **'Amplitude-instellingen'** in hetzelfde dialoogvenster.
3. Sluit de meegeleverde meetsnoer van de multimeter aan op de multimeteraansluitingen van de VCMI. Steek de meetsonde in het meetsnoer.
4. Houd de meetpennen op de juiste punten van het circuit.
5. Tik op de **Start-** knop in de linkerbovenhoek van het scherm om de multimeter te starten. De spanning wordt op het scherm weergegeven.

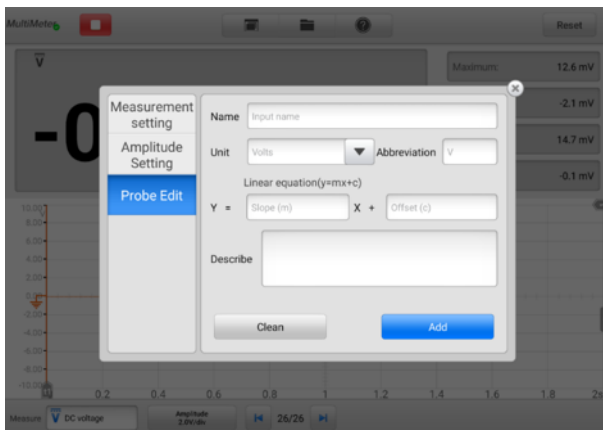


OPMERKING

Gebruik de optionele stroomtang die is aangesloten op ingangskanaal A bij het meten van stromen. Gebruik de meegeleverde multimeterprobes om verbinding te maken met de multimeteraansluitingen voor andere soorten metingen.

● **Sonde bewerken**

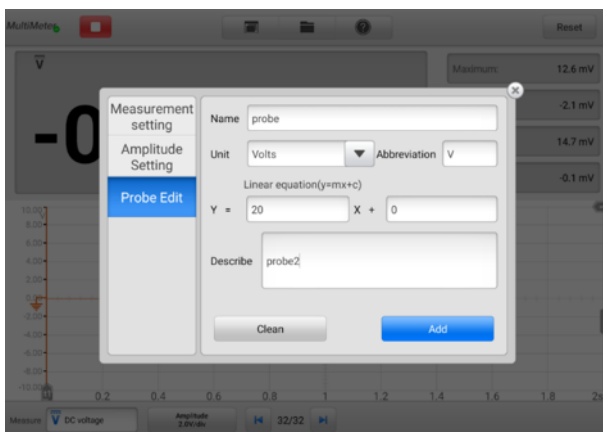
Gebruik het menu voor het bewerken van probes om de niet-meegeleverde probes aan het probe-menu toe te voegen.



Figuur7-78 Sonde bewerken scherm 1

➤ **Om aangepaste sondes toe te voegen**

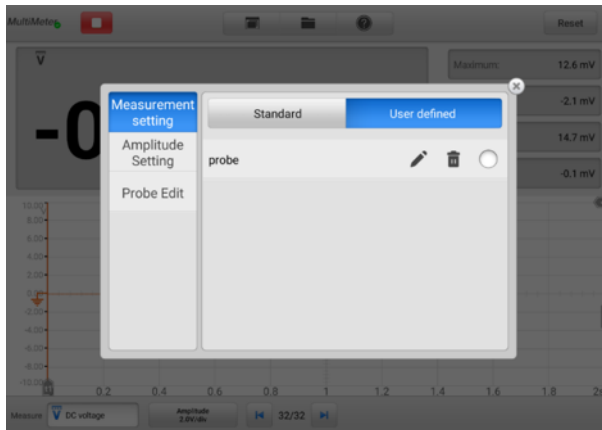
1. Tik op de knop '**Meetinstellingen**' linksonder in het scherm om het instellingendialogvenster te openen.
2. Selecteer de optie '**Probe Edit**' in de linkerkolom van het dialogvenster.
3. Tik op elk veld om het virtuele toetsenbord te openen en de vereiste informatie in te voeren.



Figuur7-79 Sonde bewerken scherm 2

4. Tik op **Toevoegen** om de instellingen op te slaan, of tik op **Opschonen** om af te sluiten zonder op te slaan.

5. De toegevoegde sensor wordt weergegeven in het venster 'Meetinstellingen'. Tik op de 'X' - knop in de rechterbovenhoek om het dialoogvenster te sluiten.
6. Nadat u de aangepaste meetsonde hebt geselecteerd, sluit u een bijpassende sonde aan op ingangskanaal A. De sonde wordt aangesloten op de te meten signaalpositie. De actuele meetwaarde wordt vervolgens op het scherm weergegeven.

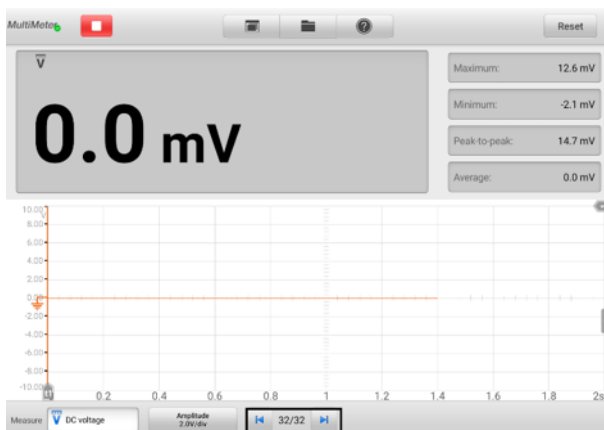


Figuur7-80 Sonde bewerken scherm 3

- **Buffer**

De golfvormbuffer toont het huidige golfvormnummer en het totale aantal opgeslagen golfvormen.

De multimeter kan tot 32 golfvormen vastleggen en opslaan. Tik op de knop **Vorige** of **Volgende om de golfvormen te bekijken**.



Figuur7-81 Bufferscherm

Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
	Bufferindex	Geeft het nummer weer van de golfvorm die momenteel op het scherm wordt getoond, ten opzichte van het totale aantal gebufferde golfvormen.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

7.2.6 Probleemoplossing

Als de multimeter geen verbinding kan maken met de tablet:

- Controleer of het VCMI-apparaat correct is aangesloten op de tablet via Wi-Fi of de meegeleverde USB-kabel.
- Als de communicatie tussen het VCMI-apparaat en de tablet nog steeds mislukt, start u de tablet opnieuw op en maakt u opnieuw verbinding met het VCMI-apparaat.

7.2.7 Glossarium

AC

Wisselstroom — elektrische stroom waarvan de polariteit met regelmatige tussenpozen wisselt.

DC

Gelijkstroom — elektrische stroom die slechts in één richting vloeit.

Amperage

De sterkte van een elektrische stroom, uitgedrukt in ampère.

Amplitude

De maximale spanning die wordt opgewekt door de nulvolt-lijn van de multimeter.

Frequentie

Het aantal signaalgebeurtenissen per seconde. De frequentie wordt gemeten in Hz (hertz).

Bedrijfscyclus

De tijdsduur van een signaal. Gespecificeerd als een percentage (verhouding) van de totale cyclustijd.

Van top naar top

Het verschil tussen de maximum- en minimumwaarde.

Diode

Een diode is een elektronisch apparaat gemaakt van halfgeleidermaterialen, met een enkele geleidingscoëfficiënt.

Rooster

Een netwerk van horizontale en verticale schalen die op het scherm worden weergegeven en die helpen bij het meten van signaalkarakteristieken.
Golfvormgenerator

De signaalgenerator is een instrument dat de signalen van elektronische componenten in auto's simuleert. Wanneer het VCMI-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface) is aangesloten op de MaxiSys-tablet, kunt u de **Waveform Generator** -applicatie openen door op 'Measurement' te tikken. Tik op het pictogram op

het startscherm van de tablet en vervolgens op het pictogram van de golfvormgenerator om de functies van de golfvormgenerator uit te voeren, waaronder het simuleren van autosensorsignalen en actuatorsignalen.

7.2.8 Veiligheidsinformatie

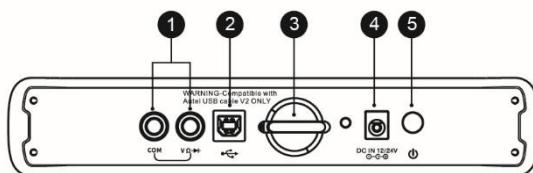
Volg de onderstaande instructies om het risico op letsel door een elektrische schok te verminderen en schade aan apparatuur te voorkomen.

- Gebruik de golfvormgenerator alleen zoals aangegeven in deze handleiding.
- Breng tussen connectoren of tussen een connector en de aarde geen spanning aan die hoger is dan de nominale spanning.
- Om het risico op een elektrische schok te minimaliseren, dient u de massa-ingang (chassis) van het apparaat aan te sluiten op een elektrische aarding.
- Wijzig de aardverbinding niet. Zonder de beschermende aardverbinding kunnen alle toegankelijke geleidende onderdelen een elektrische schok veroorzaken.
- Om het risico op een elektrische schok te vermijden, dient u de stroomkabel los te koppelen voordat u de afdekkingen verwijdt.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u de golfvormgenerator niet gebruiken als deze op enigerlei wijze beschadigd lijkt, en moet u het gebruik onmiddellijk staken als u zich zorgen maakt over abnormale werking.
- Controleer de testkabels of -sondes vóór gebruik op beschadigingen.
- Gebruik de accessoires die bij het product zijn geleverd.
- Gebruik de meegeleverde vervangingszekeringen of de voorgeschreven vervangingsonderdelen.
- Om schade te voorkomen, dient u uw golfvormgenerator altijd in een geschikte omgeving te gebruiken en op te bergen.
- Plaats de golfvormgenerator niet op een plek die direct aan zonlicht is blootgesteld of waar de luchtvochtigheid hoog is.
- Manipuleer of demonteer de golfvormgenerator, connectoren of accessoires niet. Interne schade zal de prestaties beïnvloeden.
- Koppel de golfvormgenerator los van de stroombron, het voertuig en de tablet voordat u deze schoonmaakt.
- Gebruik bij het reinigen van de golfvormgenerator een vochtige, zachte doek met een mild reinigingsmiddel. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van de golfvormgenerator komt.

7.2.9 Algemene inleiding

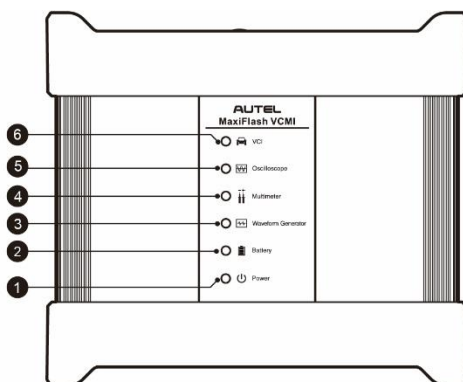
7.2.9.1 Locaties van componenten

De multimeter-aansluitingen worden gebruikt bij het bedienen van de golfvormgenerator. De twee multimeter-aansluitingen bevinden zich aan de bovenkant van het VCMI-apparaat.



1. Multimeter-aansluitingen — voor aardings- en signaalkabels
2. USB-poort
3. Haak
4. DC-voedingsingang
5. Aan/uit-knop

De LED van de golfvormgenerator bevindt zich op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. Wanneer de VCMI correct is aangesloten en ingeschakeld, brandt de LED van de golfvormgenerator groen wanneer deze in de golfvormgeneratormodus werkt.



1. Stroom-LED
2. Batterij-LED
3. Golfvormgenerator LED

4. Multimeter LED
5. Oscilloscope LED
6. Voertuig-LED

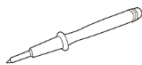
7.2.9.2 Technische specificaties

Tafel7-11 Technische specificaties

Item	Beschrijving
Spanningsbereik	0,1 tot 12 V
Frequentie-uitgang	1 Hz tot 30 kHz
Inschakelduurbereik	1% tot 99% (1 Hz tot 30 kHz)

7.2.9.3 Accessoires

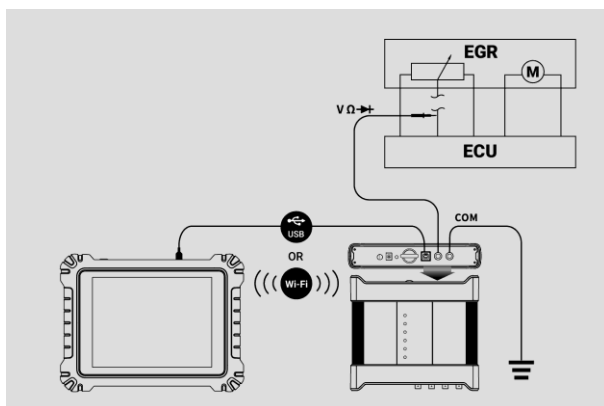
De volgende accessoires zijn compatibel met de golfvormgenerator en de oscilloscoop.

		
Grote dolfinclip	Multimetersonde	Achterwaartse pinning sonde
		
Batterijclip	Kleine krokodillencilp	Flexibele achterwaartse pinningsonde
		
Doorbraakleider		

	Multimeter testkabel : wordt gebruikt om de golfvormgenerator en de meetsonde met elkaar te verbinden. LET OP : De twee meetsnoeren voor de multimeter (rood: SA015 / zwart: SA016) zijn standaard voor de multimeter en golfvormgenerator.
--	---

7.2.10 Aan de slag

Voordat u de golfvormgenerator-applicatie kunt openen, moet het VCMI-apparaat via de meegeleverde USB-kabel of een wifi-netwerk met de tablet verbonden zijn.



Figuur7-82 Aansluitschema

➤ Om de golfvormgenerator-applicatie te openen

1. Steek de uiteinden van de meetsnoeren van de multimeter in de aansluitingen bovenop het VCMI-apparaat om de verbinding tot stand te brengen.
2. Tik op het **meetpictogram** op het startscherm van de MaxiSys-tablet. De meting schermweergaven.
3. Tik op het pictogram van de **golfvormgenerator** om de golfvormgenerator te openen. Menu.
4. Selecteer een test om verder te gaan.

ⓘ **OPMERKING**

Controleer de statusindicator van de golfvormgenerator op het voorpaneel van het VCMI-apparaat. De LED van de golfvormgenerator brandt groen wanneer deze in de golfvormgeneratormodus werkt.

7.2.11 Update van de golfvormgenerator

De besturingssoftware van de golfvormgenerator wordt continu geoptimaliseerd. Tik op de **Help**- knop in de bovenste menubalk en vervolgens op de knop '**APK bijwerken**' in het keuzemenu om de software bij te werken.

Voordat u de software van de golfvormgenerator bijwerkt, moet u ervoor zorgen dat de tablet een stabiele internetverbinding heeft.

7.2.11.1 APK-update

OPMERKING

De afkorting APK (Android Package Kit) wordt gebruikt op de tablet en in deze handleiding. Dit bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Om de APK bij te werken, installeer je de nieuwste versie van de app op je tablet.

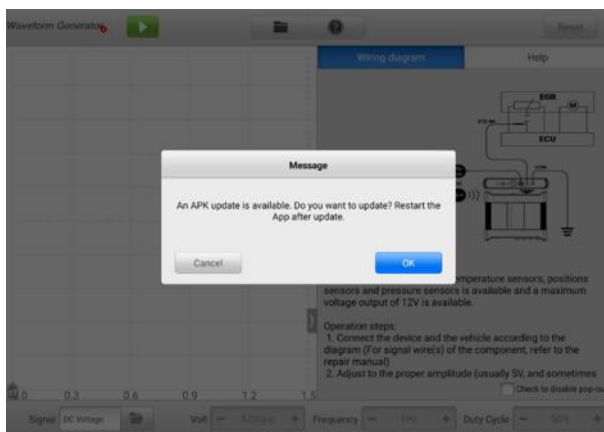
➤ Om de APK bij te werken

1. Tik op de **Help**- knop in de bovenste helft van het scherm. Er verschijnt een vervolgkeuzemenu.



Figuur7-83 Help-scherm

2. Tik op '**APK bijwerken**' in het 下拉菜单. Er verschijnt een bevestigingsbericht.



Figuur7-84 Updatebevestigingsscherm

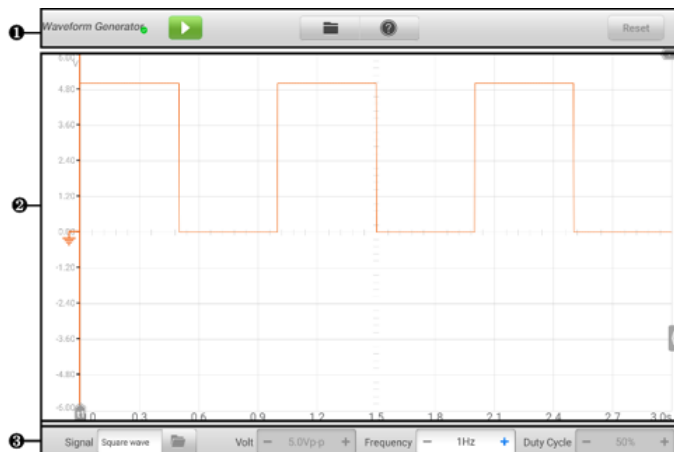
3. Tik op **OK** om de software bij te werken of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

7.2.12 Schermindeling en -bediening

Tik op het pictogram '**Metten**' in het taakmenu en selecteer '**Golfvormgenerator**' in het menu. De pagina van de golfvormgenerator wordt weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppensecties.

OPMERKING

De **Waveform Generator**- app kan ook via het startscherm van Android worden geopend. Tik op het **meetpictogram** bovenaan het startscherm. Tik vervolgens op **het Waveform Generator**- pictogram.



Figuur7-85 Menuscherf van de golfvormgenerator

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofddeelte
3. Onderste werkbalk

7.2.12.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt om instellingen en bewerkingen te configureren. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Tafel7-12 Bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Golfvormgenerator-pictogram	Geeft de verbindingstatus van de golfvormgenerator weer.
	Starten/St open	Het apparaat voor het genereren van golfvormen starten en stoppen.
	Bestand	Print, open en sla de golfvormgegevens op.
	Hulp	Raadpleeg de gebruikershandleiding en update de software.

Knop	Naam	Beschrijving
	Reset	Reset de instellingen en vernieuw het scherm.

- **Golfvormgenerator-pictogram**

Dit **pictogram van de golfvormgenerator** geeft de verbindingstatus van de golfvormgenerator weer. Een **groen** vinkje betekent dat de tablet en de golfvormgenerator zijn verbonden; een **rood vinkje betekent dat de verbinding tot stand is gebracht**. **X** betekent dat het apparaat en de tablet niet met elkaar verbonden zijn.

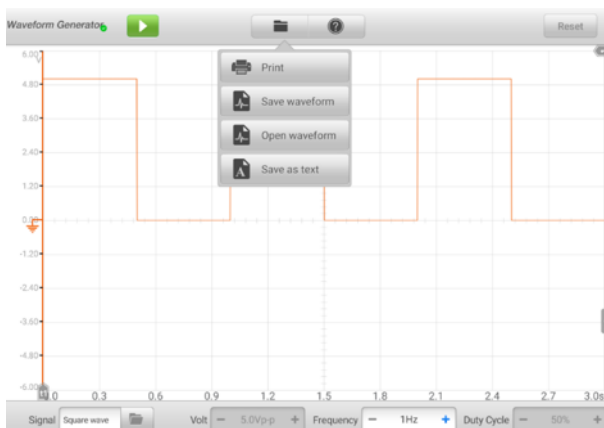
- **Start-/stopknop**

U kunt op het pictogram van de **start-/stopknop** **tikken** om het golfvormgeneratorapparaat te starten of te stoppen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Begin	Tik om de golfvormgenerator te starten.
	Stop	Tik om de golfvormgenerator te stoppen.

- **Bestandsmenu**

Het bestandsmenu ondersteunt de volgende functies.



Figuur7-86 Bestandsmenu-scherm

- ✓ **Afdrukken** — tik om Maak en print een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie de instructies voor printerinstellingen) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer zich in hetzelfde netwerk bevinden.

- ✓ **Golfvorm opslaan** — tik om de huidige golfvorm vast te leggen en op te slaan. Tik op het scherm 'Bestand opslaan' op elk item om de bijbehorende informatie in te voeren en tik vervolgens op '**Opslaan**' of '**Standaard opslaan**' om te voltooien.

OPMERKING

Je moet het bestand een naam geven om de golfvorm op te slaan.

- ✓ **Open Waveform** — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen. Tik op de knop **Bewerken** in de rechterbovenhoek van het scherm om de opgeslagen golfvorm te selecteren en te verwijderen.
- ✓ **Opslaan als tekst** — tik om de huidige golfvormgegevens op te slaan in een tekstbestand. Gebruik de ES File Explorer-app op het startscherm van Android om het bestand te bekijken: **Startscherm > ES File Explorer > Lokaal > Interne opslag > Scannen > Gegevens > Signaal > txt**.

● **Helpmenu**

Via het Help-menu kunt u de gebruikershandleiding bekijken, de software bijwerken en

de beschikbare versies van het apparaat inzien.



Figuur7-87 Help-menu scherm

- ✓ **Gebruikershandleiding** — Geeft instructies weer voor het correcte gebruik van de golfvormgenerator .
- ✓ **Update de APK** — maak verbinding met de Autel-server en download de nieuwste versie van de applicatiesoftware.
- ✓ **Over** - Toont de modelnummers en de geïnstalleerde softwareversies.

7.2.12.2 Hoofddedeelte

Het hoofdscherm toont een coördinatenraster met **een X-as** en **een Y-as** , die respectievelijk de duur en het amplitudeniveau weergeven.

- **Kanaalselectie**

In het hoofddedeelte heeft een kanaal twee statussen: geselecteerd en niet geselecteerd. Een kanaal moet geselecteerd zijn om de golfvorm te kunnen bewegen, in te zoomen of meetlinialen toe te voegen.

- **Om het kanaal te selecteren en deselecteren**

1. Tik op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as (de lijn wordt dikker wanneer deze is geselecteerd) .
2. Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie

te verlaten.

- **Golfvormzoom**

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal aanpassen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm, zodat u deze in detail kunt bekijken. De opgeslagen gegevens zelf blijven ongewijzigd, alleen de weergave ervan verandert.

De X-as en Y-as kunnen met je vingertoppen worden ingezoomd. De golfvorm kan tijdens of na het vastleggen van het signaal worden ingezoomd.

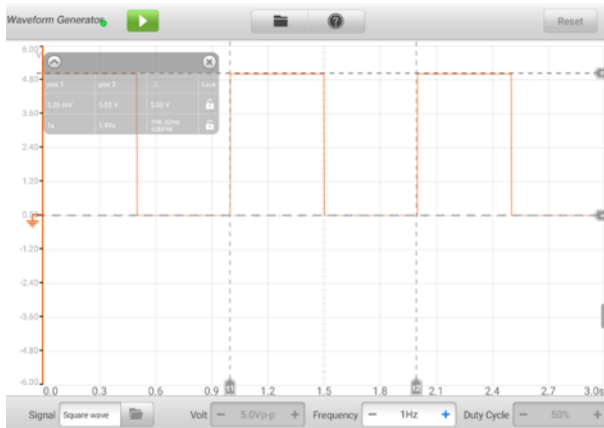
- **Meetliniaal**

In het coördinatenstelsel zijn er twee soorten **meetlatten** waarmee de amplitude en de duur van een golfvorm nauwkeurig kunnen worden gemeten. Ze zijn handig bij het bepalen van signaaleigenschappen zoals de amplitude op specifieke punten en de cyclustijd (duur).

De verticale **tijdsliniaal** — Tik op de **liniaalactivator** in de linkerbenedenhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **tijdsliniaal** gegenereerd.

De horizontale **signaalliniaal** — De **signaalliniaal** kan op dezelfde manier worden gegenereerd door in de rechterbovenhoek op de **liniaalactivator te klikken en deze naar beneden te slepen**.

Wanneer je de meetlinialen sleept, verschijnt een **tabel met tijd- en spanningswaarden**. Het **Delta-** pictogram geeft het absolute verschil tussen de waarden van de linialen aan. Dit verschil kan worden vergrendeld door op het **vergrendelingspictogram te tikken**. Tik op de **X-** knop in de rechterbovenhoek van de tabel om alle linialen te verwijderen.



Figuur7-88 Meetlinialen scherm

- **Nulbasislijn**

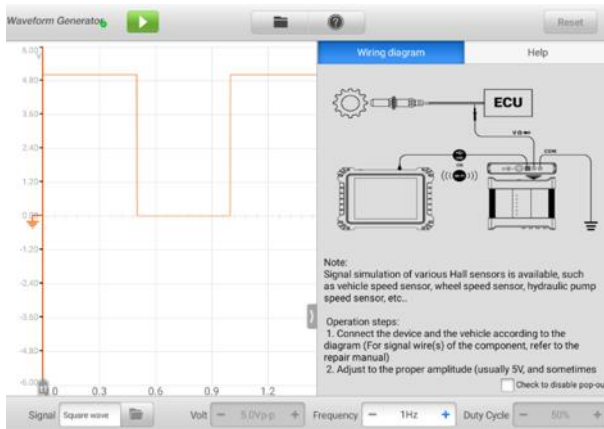
De nulbasislijn wordt aangegeven met de waarde 0 op de Y-as en toont het grondniveau van elke kanaalgolfvorm. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de nulbasislijnmarkering langs de Y-as omhoog/omlaag te slepen.

- **Bedradingsschema en hulp**

Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om het venster met het bedradingsschema en de helpfunctie te openen.

De functie '**Bedradingsschema**' biedt het aansluitschema, de bedieningsstappen en bedieningsinstructies.

De **Help**- functie biedt contextafhankelijke hulp en toont informatie die relevant is voor de procedure, handling of instructies.



Figuur7-89 Bedradingschema en helpscherm

- Om het venster met het bedradingschema en de helpfunctie te openen en te sluiten
1. Tik op de pijlknop aan de rechterkant van het scherm.



Figuur7-90 Schermpositie van de pijlknoppen

2. Het venster met het bedradingschema en de helpfunctie wordt weergegeven.
3. Tik nogmaals op de pijlknop of tik op een willekeurige plek buiten het venster.

7.2.12.3 Onderste werkbalk

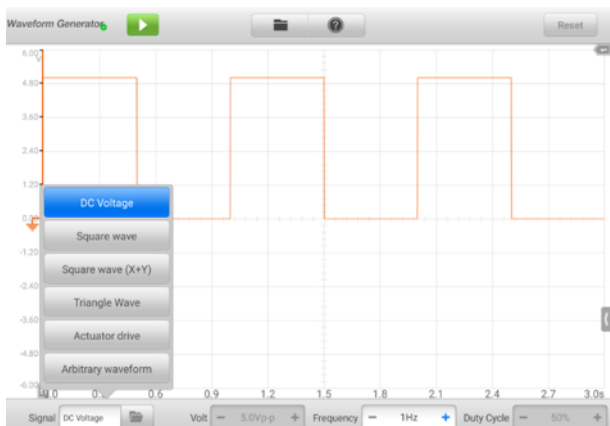
De signaalmodus, spanning, frequentie en duty cycle kunnen worden geconfigureerd via de onderste werkbalk.

Tafel7-13 Onderste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Instelling van de signaalmodus	Tik om de gewenste signaalmodus te selecteren.
	Spanningsinstelling	Tik om de gewenste spanningswaarde te selecteren.
	Frequentie-instelling	Tik om een geschikte frequentiewaarde te selecteren.
	Instelling van de inschakelduur	Tik om een geschikte duty cycle-waarde te selecteren.

- **Instelling van de signaalmodus**

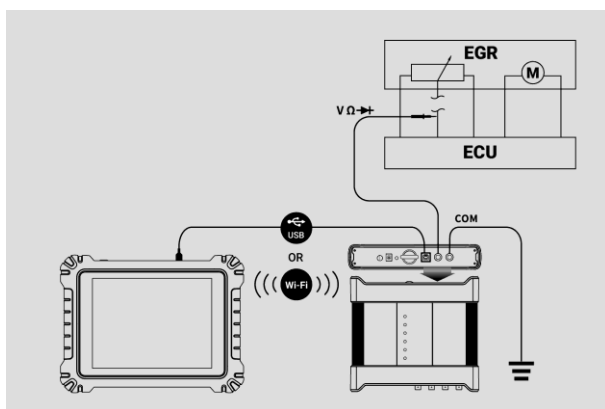
De golfvormgenerator ondersteunt tal van signaalmodi, waaronder gelijkspanning, blokgolf, blokgolf (X+Y), driehoekgolf, actuatoraansturing en willekeurige golfvormen.



Afbeelding 7-91 Signaalmodus Instelscherm

✧ Gelijkspanning

Stel de DC-spanning in via de interface van de golfvormgenerator. De golfvormgenerator kan de signalen van diverse sensoren simuleren, waaronder de watertemperatuursensor, de oliedruksensor en de positiesensor, en deze vervolgens terugkoppelen naar de motor-ECU.



Figuur7-92 DC-spanning aansluitschema

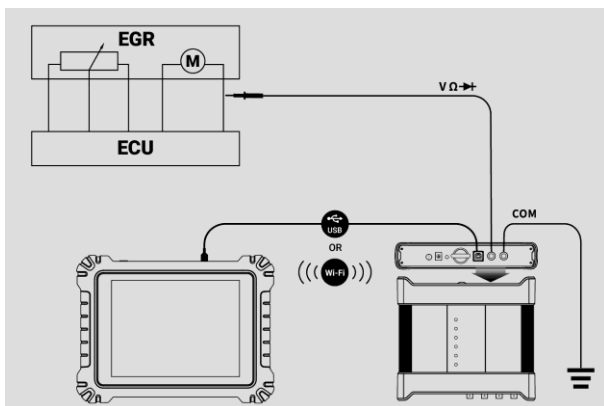
❖ Actuatoraandrijving

Deze functie kan 2-draads magneetventielen, magneetspoelen en motoren met laag vermogen aansturen, waaronder het koolstofreservoir-magneetventiel, het injectiemagneetventiel, de hydraulische transmissieklep, de hydraulische regelklep, de bobine, de stationairmotor en de gasklep motor.

De actuator kan zijn werkingssnelheid en -tijd aanpassen door de frequentie en de duty cycle in te stellen. Hoe hoger de frequentie, hoe hoger de snelheid; hoe hoger de duty cycle, hoe langer de werkingstijd, en omgekeerd.

⚠ OPMERKING

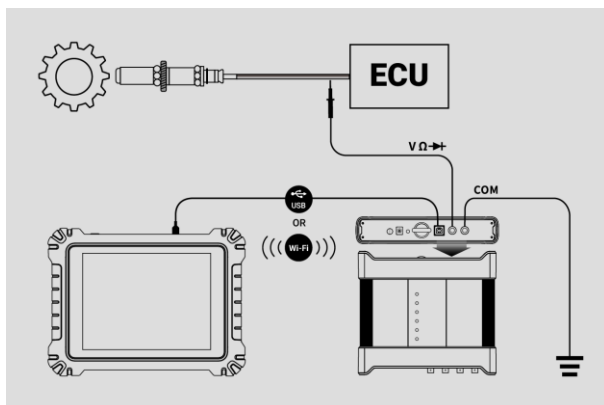
1. Om schade aan de actuator te voorkomen, mag u deze niet langdurig gebruiken en mag u geen te hoge frequentie instellen.
2. Deze functie moet in de auto worden getest. Als de actuator wordt verwijderd, kan deze niet afzonderlijk worden aangestuurd.
3. De maximale stroomsterkte die de actuatoraandrijving kan verwerken, mag niet hoger zijn dan 1,9 A.



Figuur7-93 Aansluitschema actuatoraandrijving

❖ Blok golf

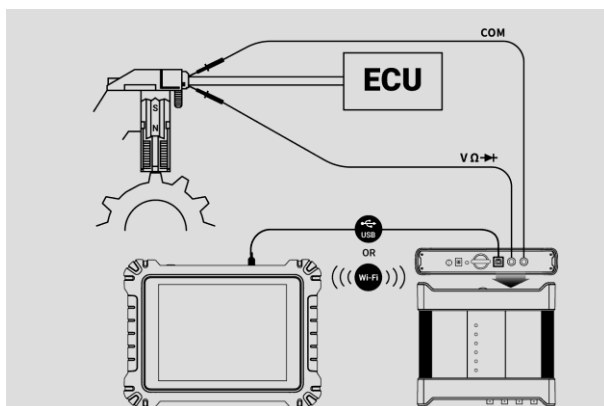
Zodra de spanning en frequentie in de interface van de golfvormgenerator zijn ingesteld, simuleren de blok golfsignalen de signalen van verschillende Hall-sensoren.



Figuur7-94 Blok golf aansluitdiagram

✧ Blok golf (X+Y)

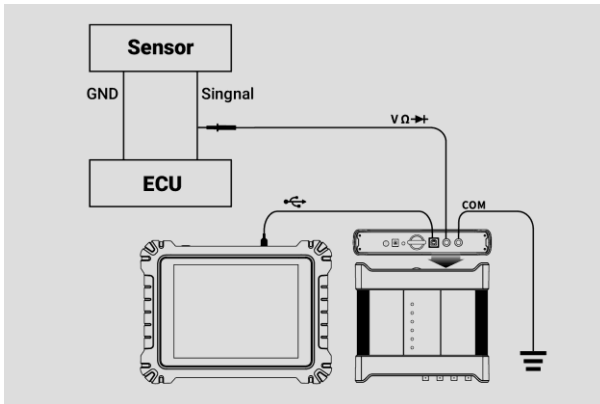
Deze functie wordt voornamelijk gebruikt om de signalen van ontbrekende tanden in Hall-krukassen en -nokkenassen te simuleren. De X-waarde vertegenwoordigt het normale tandsignaal en de Y-waarde het signaal van de ontbrekende tand. De standaardinstelling is 58+2, maar kan naar behoefte worden aangepast.



Figuur7-95 Blok golf (X+Y) aansluitschema

✧ Driehoeksgolfvorm

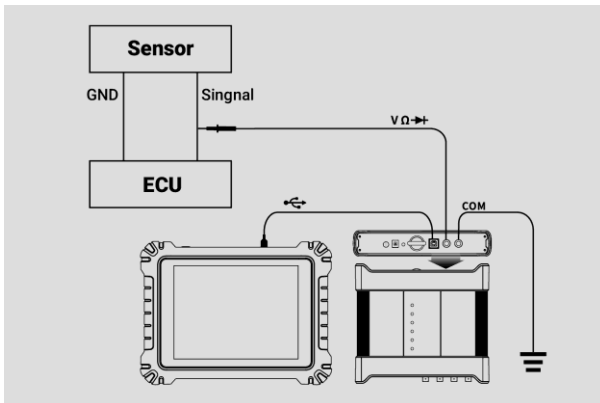
Dit is een symmetrische driehoeksgolfvorm, die voornamelijk wordt gebruikt om driehoeksgolfsignalen te simuleren. De amplitude en frequentie van deze golfvorm kunnen worden ingesteld.



Figuur 7-96 Driehoek Golfvorm Aansluitdiagram

✧ Willekeurige golfvorm

Elk van de genoemde golfvormen kan opnieuw worden geladen nadat de golfvorm en parameterinstellingen zijn opgeslagen.



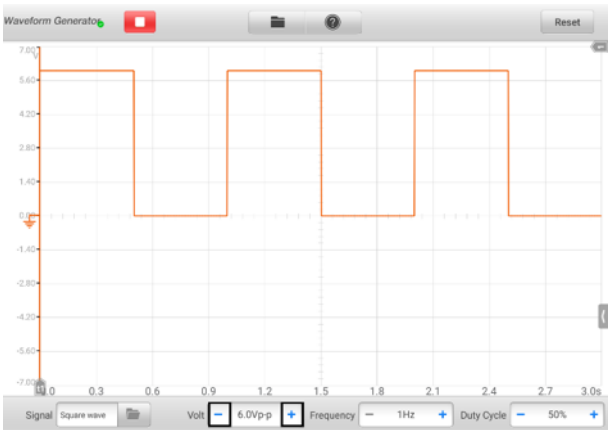
Figuur 7-97 Verbindingsdiagram van een willekeurige golfvorm

- **Spanningsinstelling**

Nadat je de golfvormmodus hebt geselecteerd, kun je ook de amplitude voor die modus instellen.

Er zijn **drie methoden** om de spanningswaarde aan te passen:

Methode 1: Tik op de **"+"** en **"-"** knoppen onderaan het scherm in de spanningsinstellingen.

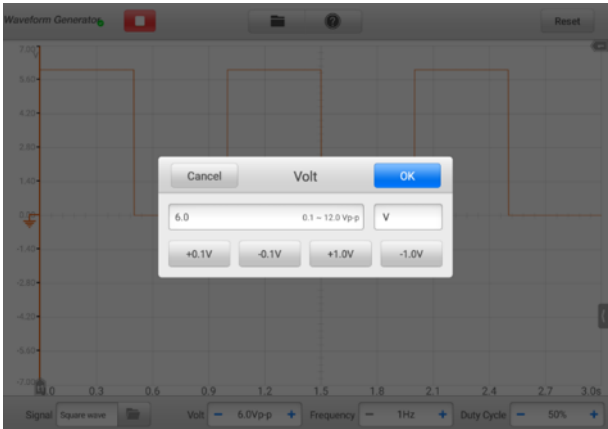


Figuur7-98 *Scherf voor spanningsinstelling 1*

Bereik	Knop	Beschrijving
0,1V tot 0,9V		Verhoogt de spanning met 0,1 V.
		Verlaagt de spanning met 0,1 V.
1V tot 12V		Verhoogt de spanning met 1 V.
		Verlaagt de spanning met 1 V.

Methode 2: Tik op de knop **'Spanningsinstelling'** onderaan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de spanningswaarde aan door op de **positieve of negatieve waarde** onderaan het dialoogvenster te tikken. Tik vervolgens op **'OK'**

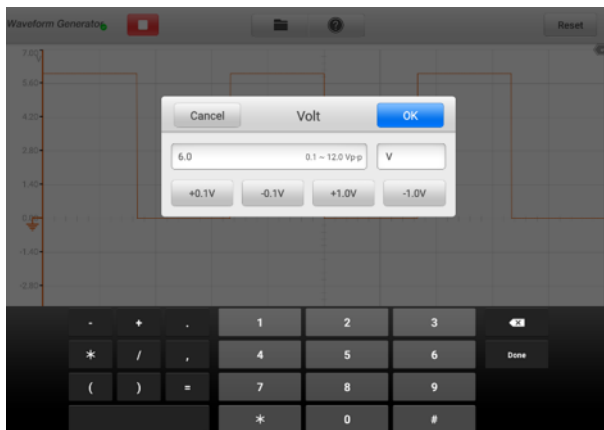
om te bevestigen of op ' **Annuleren**' om af te sluiten zonder op te slaan.



Figuur7-99 Spanningsinstelscherm 2

Waarde	Beschrijving
+0,1 V	Verhoogt de spanning met 0,1 V.
-0,1 V	Verlaagt de spanning met 0,1 V.
+1,0 V	Verhoogt de spanning met 1 V.
-1,0 V	Verlaagt de spanning met 1 V.

Methode 3: Voer de spanningswaarde in met het virtuele toetsenbord. Tik op het spanningsveld om de huidige waarde te wissen en de nieuwe waarde in te voeren. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.



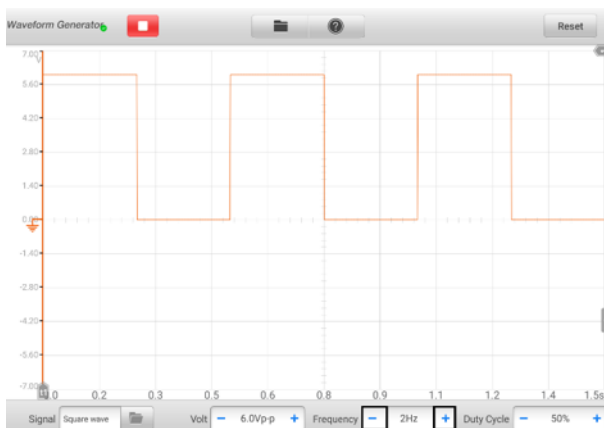
Figuur7-100 Spanningsinstelscherm 3

- **Frequentie-instelling**

Wanneer de golfvormmodus is geselecteerd en de golfvormgenerator in werking is, kunt u ook de frequentiewaarde voor die modus instellen.

Er zijn ook drie methoden om de frequentiewaarde aan te passen:

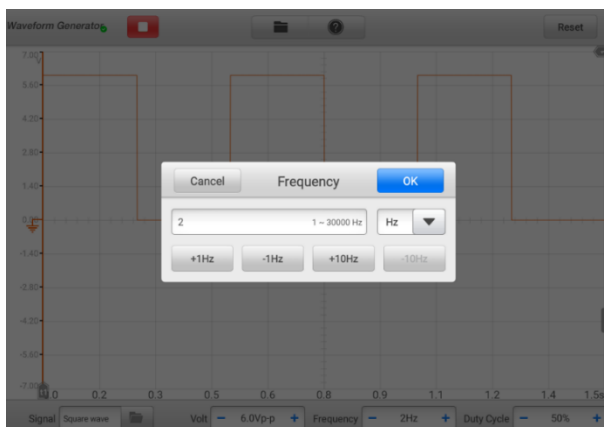
Methode 1: Tik op de “ + ” En De knoppen “ – ” onderaan het scherm in de frequentie-instellingen.



Figuur7-101 Frequentie-instelscherm 1

Bereik	Knop	Beschrijving
1 Hz tot 10 Hz		Verhoogt de frequentie met 1 Hz
		Verlaagt de frequentie met 1 Hz.
10 Hz tot 100 Hz		Verhoogt de frequentie met 10 Hz
		Verlaagt de frequentie met 10 Hz.
100 Hz tot 1000 Hz		Verhoogt de frequentie met 100 Hz.
		Verlaagt de frequentie met 100 Hz.
1,0 kHz tot 30,0 kHz		Verhoogt de frequentie met 1 kHz.
		Verlaagt de frequentie met 1 kHz.

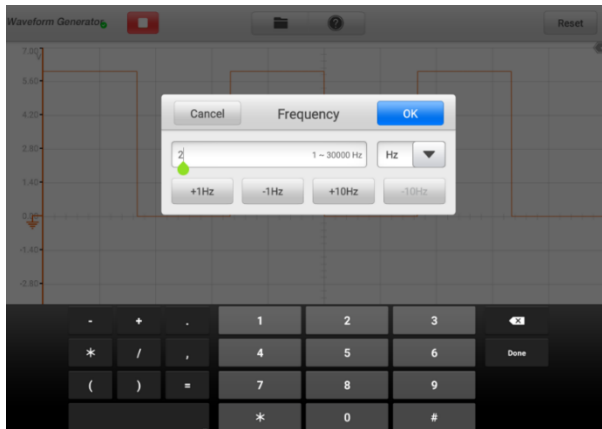
Methode 2: Tik op de knop **Frequentie-instelling** onderaan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de frequentiewaarde aan door op de **positieve of negatieve waarde** onderaan het dialoogvenster te tikken. De eenheid van de frequentie kan worden gewijzigd van Hz naar kHz. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.



Figuur7-102 Frequentie-instelscherm 2

Waarde	Beschrijving
+1,0 Hz	Verhoogt de frequentie met 1 Hz.
-1,0 Hz	Verlaagt de frequentie met 1 Hz.
+10,0 Hz	Verhoogt de frequentie met 10 Hz.
-10,0 Hz	Verlaagt de frequentie met 10 Hz.
+1,0 kHz	Verhoogt de frequentie met 1 kHz.
-1,0 kHz	Verlaagt de frequentie met 1 kHz.

Methode 3: Voer de frequentiewaarde in met het virtuele toetsenbord. Tik op het frequentieveld om de huidige waarde te wissen en de nieuwe waarde in te voeren. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.



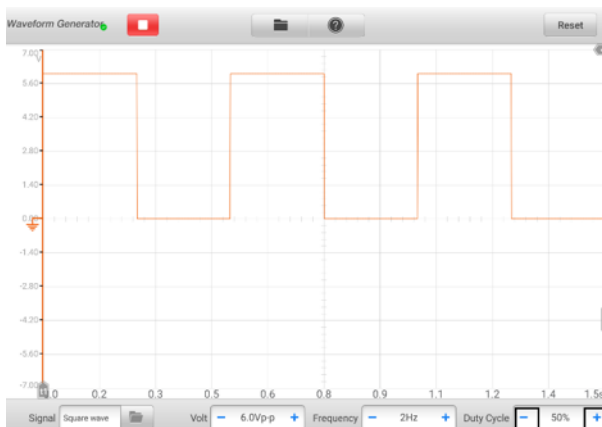
Figuur7-103 Frequentie-instelscherm 3

- **Instelling van de inschakelduur**

Wanneer de golfvormmodus is ingesteld, kunt u ook de duty cycle-verhouding voor die modus instellen.

Er zijn drie methoden om de duty cycle ratio aan te passen:

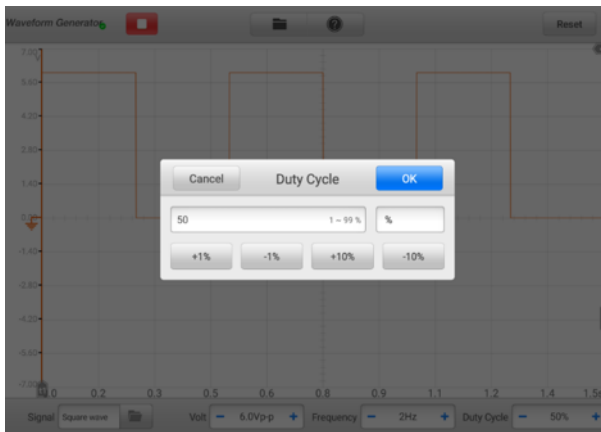
Methode 1: Tik op de “ + ” En De knoppen “ – ” onderaan het scherm in de instellingen voor de werkcyclus.



Figuur7-104 Instelscherm voor de duty cycle 1

Bereik	Knop	Beschrijving
1% tot 99%		Verhoogt de duty cycle ratio met 1%.
		Verlaagt de duty cycle ratio met 1%.

Methode 2: Tik op de knop **'Duty Cycle Setting'** onderaan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de duty cycle aan door op de **positieve of negatieve verhouding** onderaan het dialoogvenster te tikken. Tik op **'OK'** om te bevestigen of tik op **'Annuleren'** om af te sluiten zonder op te slaan.

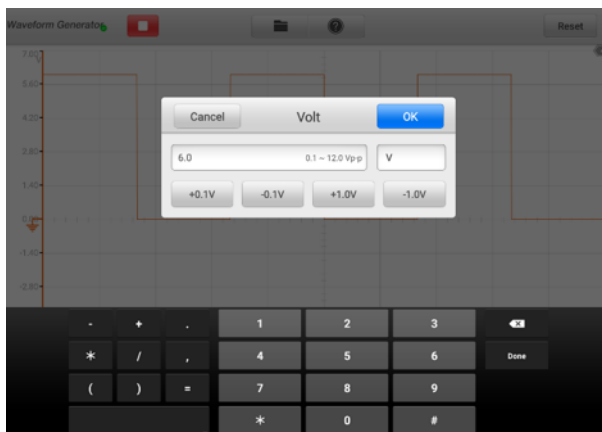


Figuur7-105 Instelscherm voor de duty cycle 2

Waarde	Beschrijving
+1,0%	Verhoogt de duty cycle ratio met 1,0%.
-1,0%	Verlaagt de duty cycle ratio met 1,0%.
+10,0%	Verhoogt de duty cycle ratio met 10%.

Waarde	Beschrijving
-10,0%	Verlaagt de duty cycle ratio met 10%.

Methode 3: Voer de duty cycle-ratio in met het virtuele toetsenbord. Tik op het duty cycle-veld om de huidige waarde te wissen en de nieuwe waarde in te voeren. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.



Figuur7-106 Instelscherm voor de duty cycle 3

7.2.13 Probleemoplossing

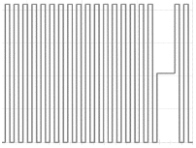
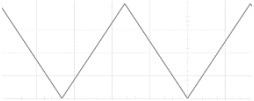
Als de golfvormgenerator niet met de tablet kan communiceren:

- Controleer of de VCMI correct is aangesloten op de tablet met de meegeleverde USB-kabel.
- Als de communicatie tussen de VCMI en de tablet nog steeds mislukt, start u de tablet opnieuw op en maakt u opnieuw verbinding met de VCMI.

! BELANGRIJK

Om schade aan het voertuig en de apparatuur te voorkomen, moeten alle communicatieverbindingen met het voertuig worden verbroken voordat de verbinding opnieuw wordt ingesteld. De internetverbinding kan tijdens het opnieuw instellen worden verbroken.

7.2.14 Glossarium

Golfvormtype	Beschrijving	Voorbeeld golfvorm
Gelijkspanning	Een golfvorm met constante spanning	
Blokgolf	De spanningsgolfvorm is een rechthoekig periodiek signaal.	
Blokgolf (X+Y)	Een golfvormsignaal van een autokrukas	
Driehoeksgolf	Periodiek signaal met driehoekige spanningsgolfvorm	

7.3 Businspectie

Bus Inspection is een instrument dat de communicatiestatus van de CAN-bus detecteert. Wanneer het VCMI-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface) is verbonden met de MaxiSys-tablet, kunt u de **Bus Inspection-** applicatie openen door op **'Measurement' te tikken. Tik op het OBD-** pictogram op het startscherm van de tablet en vervolgens op het OBD-pictogram om OBD-gerelateerde functies uit te voeren, waaronder signaaldetectie. Het indicatielampje knippert als er signalen worden gedetecteerd. Het indicatielampje brandt grijs als er geen signaal wordt gedetecteerd.

Over het algemeen zijn de elektronische besturingssystemen van een voertuig ontworpen om te voldoen aan specifieke communicatieprotocollen. De besturingseenheden in de elektronische besturingssystemen communiceren met de tablet via de OBDII (DLC)-adapter.

Met de businspectiefunctie kunt u aan de hand van een indicatielampje controleren of de regeleenheden in de elektronische besturingssystemen van het voertuig correct werken, afhankelijk van de status van de communicatiesignalen.

7.3.1 Veiligheidsinformatie

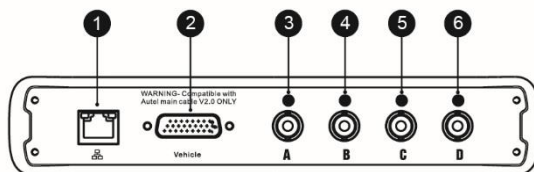
Volg de onderstaande instructies om een correcte CAN-buscontrole te garanderen.

- Verschillende voorwaarden gelden voor verschillende functies. Lees voor de controle de inspectiehandleidingen zorgvuldig door.
- Het pinnummer voor OBDII verschilt per voertuigmodel. Controleer het juiste pinnummer voordat u de inspectie uitvoert.
- Selecteer handmatig de signaalpinnen van de OBDII-connector als de daadwerkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen.
- Zorg ervoor dat de DLC-hoofdkabel op het voertuig is aangesloten voordat u de inspectie uitvoert.
- Zorg ervoor dat de contactsleutel in de AAN-stand staat wanneer u de communicatielijn van het voertuig test.
- Als de inspectie mislukt omdat er geen signaal binnenkomt, raadpleeg dan het circuitdiagram van het voertuig om te controleren of de juiste communicatie wordt getest.
- Niet gebruiken in natte of vochtige omstandigheden, of in de buurt van explosieve gassen of dampen.
- Manipuleer of demonteer het product, de connectoren of de accessoires niet. Interne schade zal de prestaties beïnvloeden.
- Koppel het product los van de stroombron, het voertuig en de tablet voordat u het schoonmaakt.
- Gebruik bij het schoonmaken van het product een vochtige, zachte doek met een mild reinigingsmiddel. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van het product komt, aangezien dit de elektronica aan de binnenkant kan beschadigen.

7.3.2 Algemene inleiding

7.3.2.1 Locaties van componenten

De belangrijkste aansluitingen bevinden zich aan de onderkant van het VCMI-apparaat.

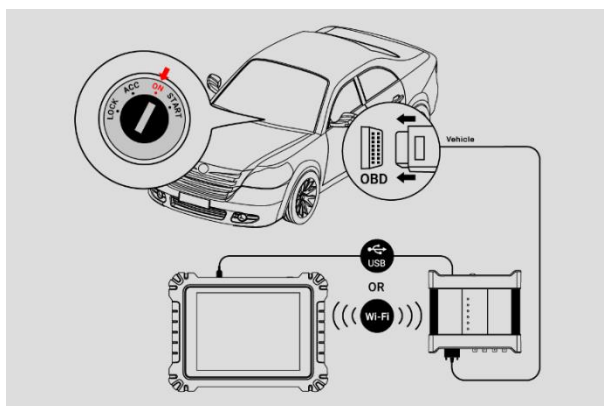


1. Ethernet-connector
2. Voertuiggegevensconnector
3. Ingangskanaal A
4. Ingangskanaal B
5. Ingangskanaal C
6. Ingangskanaal D

7.3.2.2 Aan de slag

Voordat u de OBDII CAN Bus-inspectie-applicatie kunt openen, moet u de volgende drie stappen doorlopen:

- 1) Verbind het VCMII-apparaat met de tablet via Wi-Fi of de meegeleverde USB-kabel.
- 2) Sluit het VCMII-apparaat aan op de OBDII-aansluiting van het voertuig.
- 3) Zet het contact in de stand 'aan'.



Figuur7-107 Aansluitschema

➤ Om de businspectie-applicatie te openen

1. Zie [Figuur7-107 Aansluitschema](#) Om de verbinding tot stand te brengen, zet u het contact in de stand 'aan'.

2. Tik op het pictogram '**Meten**' in het taakmenu van de MaxiSys-tablet. De meting Het scherm opent.
3. Tik op het **OBD-** pictogram om het menu voor businspectie te openen.
4. Selecteer een communicatieprotocol om te testen.

7.3.3 Businspectie

De besturingssoftware van het apparaat wordt continu geoptimaliseerd. Tik op de **Help**-knop in de bovenste menubalk en tik vervolgens op de knop '**APK bijwerken**' in het keuzemenu om de software bij te werken.

Voordat u de software van het apparaat bijwerkt, moet u ervoor zorgen dat de tablet een stabiele internetverbinding heeft.

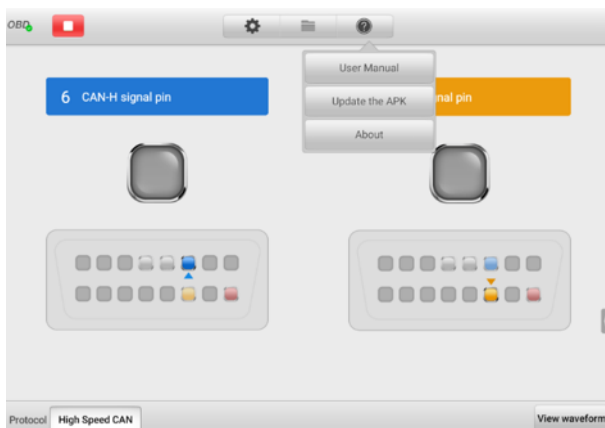
7.3.3.1 APK-update

OPMERKING

De afkorting APK (Android Package Kit) wordt gebruikt op de tablet en in deze handleiding. Een APK-bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Het bijwerken van een APK-bestand betekent dat u de nieuwste versie van de app op uw tablet installeert.

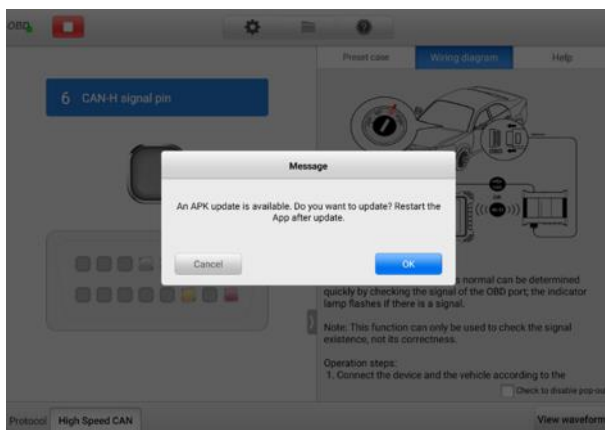
➤ **Om de APK bij te werken**

1. Tik op de **Help**-knop in de bovenste helft van het scherm. Er verschijnt een vervolgkeuzemenu.



Figuur7-108 Help-scherm

2. Tik op '**APK bijwerken**' in het 下拉菜单. Er verschijnt een bevestigingsbericht.



Figuur7-109 Updatebevestigingsscherm

3. Tik op **OK** om de software bij te werken of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

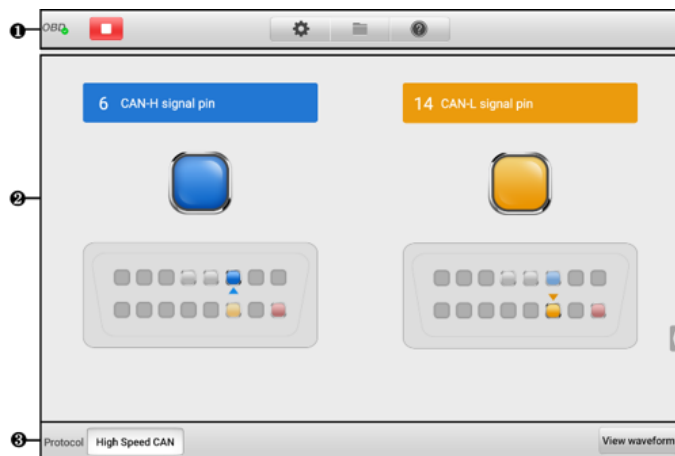
7.3.4 Schermindeling en -bediening

Met de Bus Inspection-applicatie kunt u de communicatieprotocollen, de signaalpinnen en de spanningswaarde voor de test selecteren.

Tik op het **meetpictogram** in het taakmenu en selecteer **OBD** in het menu. Het venster Businspectie wordt weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppensecties.

OPMERKING

De Bus Inspection-app kan ook via het startscherm van Android worden geopend. Tik op het **meetpictogram** bovenaan het startscherm. Tik vervolgens op het **OBD** -app-pictogram.



Figuur7-110 Businspectiescherm

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdgedeelte
3. Onderste werkbalk

7.3.4.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van diverse instellingen en bewerkingen. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Tafel7-14 Bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	OBD-pictogram	Geeft de verbindingstatus van het apparaat weer.

Knop	Naam	Beschrijving
	Starten/St open	Start of stopt het apparaat.
	Instelling n	Stelt de pinnen voor het communicatieprotocol handmatig in.
	Bestand	Print, opent en slaat de golfvormgegevens op.
	Hulp	Bekijkt de gebruikershandleiding en werkt de software bij.

- **OBD-pictogram**

Deze OBD-knop geeft de verbindingstatus van het OBD-apparaat aan. Een groen vinkje betekent dat de VCMI en de tablet verbonden zijn; een rode " X " geeft aan dat er geen verbinding tot stand is gebracht.

- **Start-/stopknop**

Je kunt op het pictogram **van de start-/stopknop tikken** om het apparaat te starten of te stoppen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Begin	Tik om het apparaat te starten.
	Stop	Tik om het apparaat uit te schakelen.

- **Instellingenmenu**

Tik op het tandwielpictogram in de bovenste navigatiebalk om het **instellingenmenu te openen** .

Het pinnummer voor OBDII kan verschillen per voertuigmodel. In het instellingenmenu kunt u de signaalpinnen van de OBDII-connector handmatig selecteren als de daadwerkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen.



Figuur7-111 Instellingenmenu Scherm 1

Onderaan het instellingenmenu worden de knoppen **Protocol** , **Reset** , **Opslaan** en **Sluiten** weergegeven. Het protocol varieert afhankelijk van het protocol dat u hebt ingesteld.

Neem het CAN-protocol als voorbeeld.

CAN-H : selecteer de pin die is toegewezen voor de snelle CAN-bus communicatielijn.

CAN-L : selecteer de pin die is toegewezen voor de CAN-bus communicatielijn met lage snelheid.

Reset : herstel de standaardinstellingen

Opslaan : sla de wijzigingen op wanneer een aangepaste pincode is ingesteld.

Sluiten : verlaat het instellingenmenu.

➤ **Om de signaalpinnen handmatig te selecteren**

1. Tik op het tandwielpictogram in de bovenste werkbalk om het **instellingenmenu te openen** .
2. Tik op **CAN-H** of **CAN-L** om de pinnen voor het communicatieprotocol te selecteren.



Figuur7-112 Instellingenmenu Scherm 2

3. Tik op het juiste pinnummer in de afbeelding van de OBDII-connectortoewijzing om dit te laten overeenkomen met de daadwerkelijke communicatiesignaalpin van het testvoertuig.



Figuur7-113 Instellingenmenu Scherm 3

4. Tik op **Opslaan** om de wijzigingen op te slaan of tik op **Sluiten** om af te sluiten.

- **Bestandsmenu**

Via het menu **Bestand** kunt u de golfvormgegevens afdrukken, openen en opslaan. Het menu **Bestand** is ingeschakeld in de **golfvormmodus** en ondersteunt de volgende functies.

- ✓ **Afdrukken** — tik om Maak en print een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen.

 OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie de instructies voor printerinstellingen) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer zich in hetzelfde netwerk bevinden.

- ✓ **Golfvorm opslaan** — tik om de huidige golfvormen vast te leggen en op te slaan. Tik op het scherm 'Bestand opslaan' op elk item om de bijbehorende informatie in te voeren en tik vervolgens op 'Opslaan' of 'Standaard opslaan' om te voltooien.



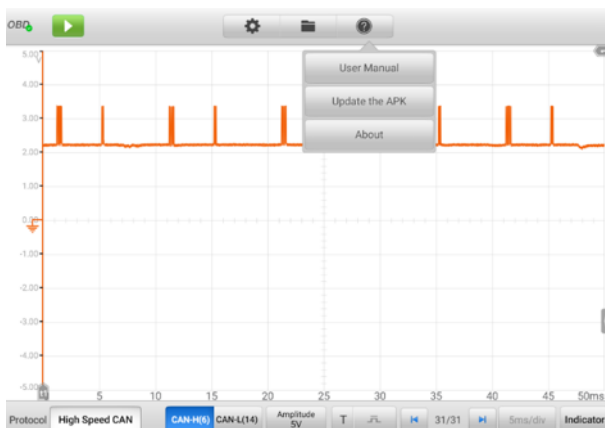
OPMERKING

Een bestandsnaam is vereist om de golfvorm op te slaan.

- ✓ **Open Waveform** — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen. Om een opgeslagen golfvorm te selecteren of te verwijderen, tik je op de knop **Bewerken** in de rechterbovenhoek van het scherm.
- ✓ **Opslaan als tekst** — tik om de huidige golfvormgegevens op te slaan in een tekstbestand. Gebruik de ES File Explorer-app op het startscherm van Android om het bestand te bekijken: **Startscherm > ES File Explorer > Lokaal > Interne opslag > Scannen > Gegevens > OBD > txt.**

- **Helpmenu**

Via het Help-menu kunt u de gebruikershandleiding bekijken, de software bijwerken en de beschikbare versies van het apparaat inzien.



Figuur7-114 Help-menu scherm

Gebruikershandleiding — Geeft instructies voor het juiste gebruik van de OBDII CAN Bus Check-applicatie en de MaxiSys-tablet.

Update de APK — maak verbinding met de Autel-server en download de nieuwste versie van de applicatiesoftware.

Over — toont het modelnummer en de geïnstalleerde softwareversies .

7.3.4.2 Hoofdgedeelte en onderste werkbalk

De inspectiefunctie voor de OBD-communicatielijn biedt twee modi: indicatormodus en golfvormmodus.

A. Indicatormodus

Deze modus is ontworpen om de spanningsschommelingen in de communicatielijnen van het voertuig weer te geven. In deze modus knippert het indicatielampje van een geselecteerde pin wanneer de elektronische regeleenheden correct signalen verzenden.

De indicatormodus wordt standaard weergegeven.



Figuur7-115 Indicatoremodusscherm

Hoofdgedeelte

De **CAN-High**- lijn is standaard toegewezen aan **pin 6** en de **CAN-Low** -lijn aan **pin 14** van de OBDII-adapter, conform het **CAN-Bus**- standaardprotocol.

Als de daadwerkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen, kunt u de signaalpinnen van de OBDII-connector handmatig selecteren in het menu Instellingen.

Als de elektronische regeleenheden de signalen correct verzenden, zullen de linker en rechter indicatielampjes achter elkaar op het scherm knipperen.

 **OPMERKING**
De knipperende indicatielampjes dienen alleen ter bevestiging dat er communicatiesignalen zijn gedetecteerd.

Onderste werkbalk

- Protocol — In de linkerbenedenhoek van het scherm kunt u het protocol selecteren dat u wilt testen.



Figuur7-116 Protocolknopscherm

De volgende protocollen zijn inbegrepen:

- ✧ **Hogesnelheids-CAN** — Het biedt baudrates van 40 Kbit/s tot 1 Mbit/s, afhankelijk van de kabellengte. Dit is de meest populaire standaard voor de fysieke laag, omdat het een eenvoudige kabelverbinding tussen apparaten mogelijk maakt. Snelle CAN-netwerken worden aan beide uiteinden afgesloten met weerstanden van 120 ohm.
- ✧ **CAN-bus met lage snelheid** — Biedt baudrates van 40 Kbit/s tot 125 Kbit/s. Deze standaard maakt het mogelijk dat CAN-buscommunicatie doorgaat in geval van een bedradingsfout op de CAN-buslijnen. In CAN-netwerken met lage snelheid heeft elk apparaat zijn eigen terminatie.
- ✧ **Enkele CAN-poort** — biedt baudrates tot 33,3 Kbit/s (tot 88,3 Kbit/s in de hogesnelheidsmodus)
- ✧ **J1939 CAN** — wordt gebruikt in de sector van bedrijfsvoertuigen voor communicatie binnen het voertuig, waarbij de fysieke laag is gedefinieerd in ISO 11898. Onder J1939/11 en J1939/15 is de datasnelheid gespecificeerd op 250 Kbit/s, terwijl J1939/14 500 Kbit/s specificeert.
- ✧ **J1850 (PWM)** — SAE J1850 Pulsbreedtemodulatie biedt Baudrates tot 41,6 Kbit/s, de standaard van Ford Motor Company.
- ✧ **J1850 (VPW)** — De SAE J1850 variabele pulsbreedte biedt baudrates tot 10,4 Kbit/s, de standaard van General Motors.
- ✧ **J1708 (SAE)** — de standaard definieert een dubbeladerige kabel van 18 gauge die een lengte van maximaal 40 meter (130 voet) kan bereiken en werkt met een snelheid van 9600 bit/s.

- Golfvorm bekijken — In de rechterbenedenhoek van het scherm kunt u de golfvormmodus openen door op ' **Weergave** ' te tikken. **Golfvormknop** .

Testprocedure

De testprocedure is voor alle protocollen hetzelfde.

➤ Om de communicatielijn te testen

Aan de hand van een snelle CAN-busverbinding als voorbeeld.

1. Zorg ervoor dat de VCMI is aangesloten op de OBDII-aansluiting van het voertuig. De VCMI is succesvol verbonden met de tablet.
2. Zet het contact in de stand 'aan'.
3. Tik op het pictogram '**Metten**' in het taakmenu van de MaxiSys-tablet. De meting Het scherm wordt geopend. Tik op het **OBD-** pictogram om het OBD-menu te openen. Selecteer het **High Speed CAN-** protocol in de linkerbenedenhoek van het scherm.
4. Tik op de **Start-** knop in de linkerbovenhoek van het scherm om het apparaat te starten. Het nummer van de OBDII-connectorpin die voor de signalen wordt gebruikt, wordt weergegeven en het indicatielampje knippert als er signalen worden gedetecteerd. Anders blijft het indicatielampje grijs branden.



OPMERKING

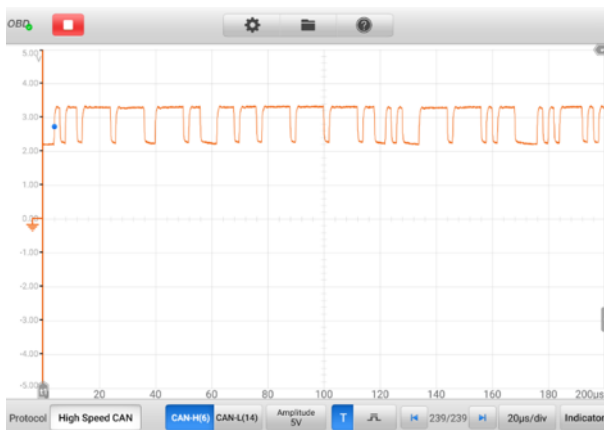
Als het controlelampje niet knippert, controleer dan of het contact in de stand 'aan' staat en of de signaalpin correct is aangesloten.

B. Golfvormmodus

In deze modus kunt u het testresultaat in golfvorm bekijken. Deze modus biedt meer details en een groter aantal configuratieopties.

Het scherm wordt standaard in de indicatormodus weergegeven.

Tik op **Weergave Golfvorm** Gebruik de knop in de linkerbenedenhoek van het Indicatormodus-scherm om over te schakelen naar de Golfvormmodus. Het scherm ziet er als volgt uit.



Figuur7-117 Golfvormmodus-scherm

Hoofdgedeelte

Het hoofdgedeelte is vormgegeven als een coördinatenraster met **een X-as** en **een Y-as**, die respectievelijk de tijdsduur en het amplitudeniveau weergeven. Het amplitudeniveau kan worden geconfigureerd in de Amplitude-instellingen en de tijdsduur in de Tijdbasisinstellingen.

✧ Kanaalselectie

Elk kanaal heeft twee toestanden: geselecteerd en niet geselecteerd. Sommige bewerkingen zijn afhankelijk van de geselecteerde toestand van het kanaal, zoals meetlinialen, golfvormbewegingen en golfvormzoom.

➤ Om het kanaal te selecteren en deselecteren

1. Tik op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as (de lijn wordt dikker wanneer deze is geselecteerd).
2. Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie te verlaten.

✧ Golfvormzoom

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal wijzigen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm om deze te analyseren. De opgeslagen gegevens zelf blijven ongewijzigd, alleen de weergave ervan verandert.

De X-as en Y-as kunnen met je vingertoppen worden ingezoomd. De golfvorm kan tijdens of na het vastleggen van het signaal worden ingezoomd.

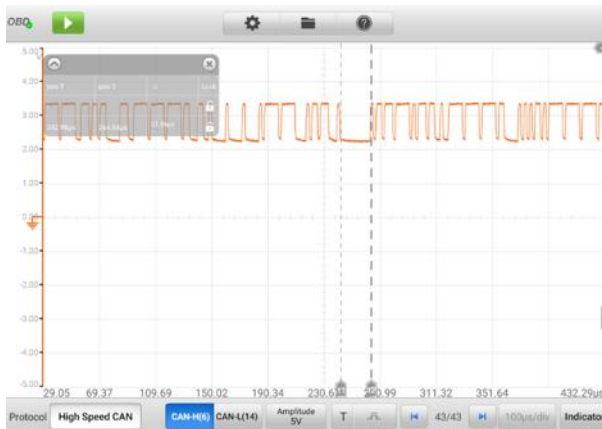
❖ Meetlinialen

In het coördinatenstelsel zijn er twee soorten **meetlinialen** waarmee de amplitude en de tijdsduur van een golfvorm nauwkeurig kunnen worden gemeten. Ze zijn handig bij het bepalen van signaaleigenschappen zoals de amplitude op specifieke punten, de cyclustijd (duur) en de frequentie.

De verticale **tijdslniaal** — Tik op de **liniaalactivator** in de linkerbenedenhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **tijdslniaal** gegenereerd.

De horizontale **signaalliniaal** — De **signaalliniaal** kan op een vergelijkbare manier worden gegenereerd door op de **liniaalactivator** in de rechterbovenhoek te klikken en deze naar beneden te slepen.

Wanneer u de meetlinialen sleept, wordt een **tabel met linialen** weergegeven die de tijd- en spanningswaarden voor de corresponderende kanalen toont. Het **Delta-** pictogram verwijst naar het absolute verschil tussen de waarden van de linialen. Dit verschil kan worden vergrendeld door op het **vergrendelingspictogram te tikken** . Tik op de **X-** knop in de rechterbovenhoek van de tabel met linialen om alle linialen te verwijderen.



Figuur7-118 Meetlinialen scherm

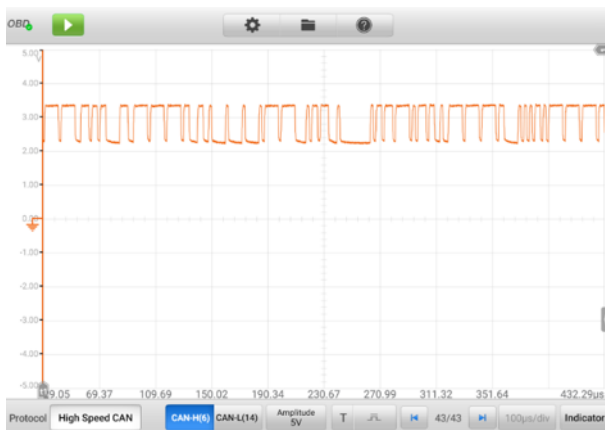
❖ Nulbasislijn

De nulbasislijn wordt aangegeven met de waarde 0 op de Y-as en toont het basisniveau van de golfvorm van elk kanaal. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de basislijnmarkering langs de Y-as

omhoog/omlaag te slepen, de golfvorm omhoog/omlaag te slepen of het scherm in het raster omhoog/omlaag te verschuiven.

OPMERKING

Tik op de basislijnmarkering om de verticale schaallijn dikker te maken. In dit geval is het kanaal geselecteerd. Tik nogmaals op de basislijnmarkering om de selectie op te heffen; de golfvorm kan dan niet meer worden verslept.



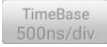
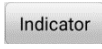
Figuur7-119 Nul basislijn screening

Onderste werkbalk

Het protocol, de buffer en de tijdbasis kunnen worden geconfigureerd in de onderste werkbalk.

Tafel7-15 Onderste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Protocol	Tik om het juiste protocol te selecteren.
	Communicatielijn	Tik om de juiste communicatielijn te selecteren.
	Amplitude	Tik om een geschikte amplitude-waarde te selecteren.

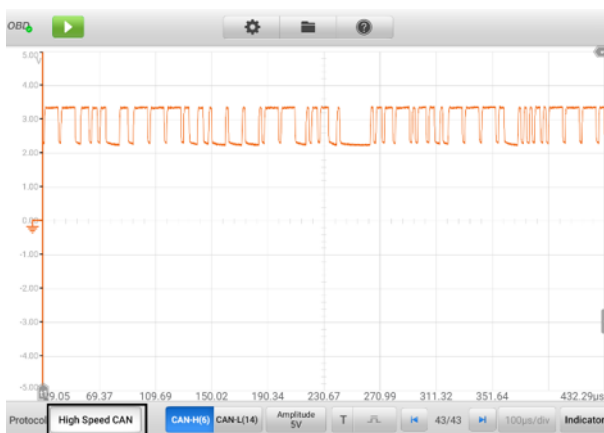
Knop	Naam	Beschrijving
	Trekker	Tik om het menu met triggerinstellingen te openen.
	Buffer	Tik op de knop Vorige of Volgende om naar de vorige of volgende golfvorm te schakelen.
	Tijdbasis	Tik om per divisie een geschikte tijd te selecteren.
	Indicator	Tik om over te schakelen naar de indicatormodus.

- **Protocolinstelling**

Er zijn zeven soorten communicatieprotocollen beschikbaar: High Speed CAN, Low Speed CAN, Single CAN, J1939 CAN, J1850 (PWM), J1850 (VPW) en J1708 (SAE).

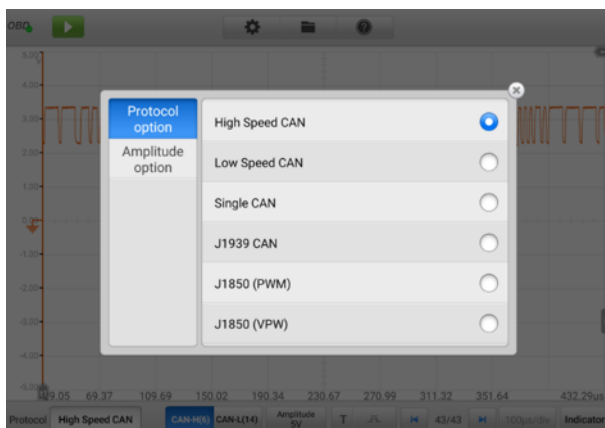
- **Om een protocol te selecteren**

1. Tik op '**Protocol**' in de linkerbenedenhoek van het scherm. Er verschijnt een dialoogvenster.



Figuur7-120 Scherm met knoppen voor protocoltype

2. Selecteer de gewenste **protocol typ** het in het dialoogvenster.

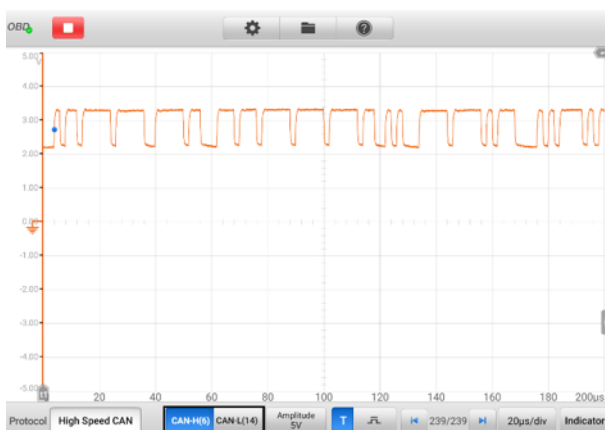


Figuur7-121 Scherm voor protocolinstellingen

3. Tik op het "X"-pictogram om het dialoogvenster te sluiten.

- **Communicatielij**

De keuze voor de communicatielij is afhankelijk van het geselecteerde protocol. Tik onderaan het scherm op de gewenste communicatielij.



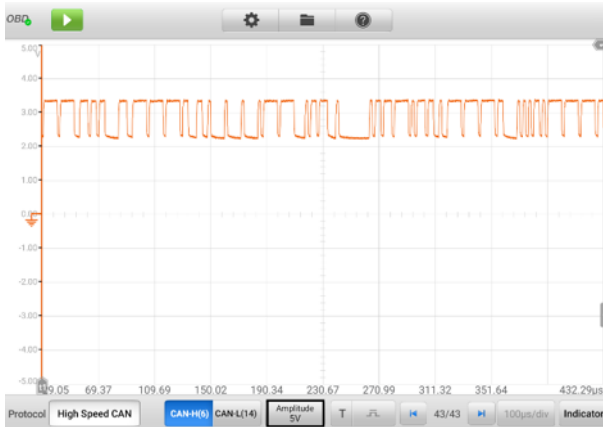
Figuur7-122 Communicatielijknop Scherm

- **Amplitude-instelling**

Nadat u het protocoltype hebt geselecteerd, kunt u ook de amplitude-waarde voor dat type instellen.

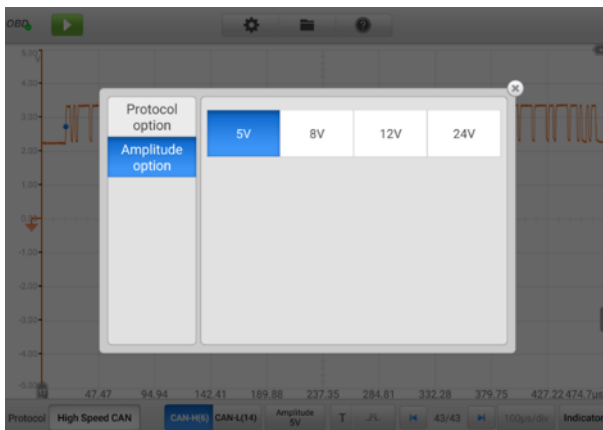
➤ **Om de amplitude in te stellen**

1. Tik op de **Amplitude-** knop onderaan het scherm. Er verschijnt een dialoogvenster.



Figuur7-123 Amplitude-knopscher

2. Selecteer de juiste amplitude voor het protocol.



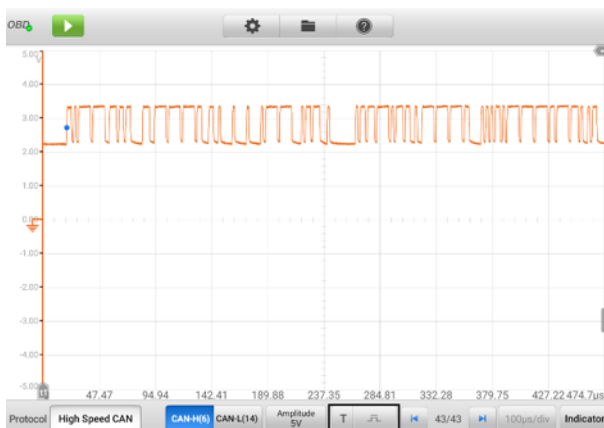
Figuur7-124 Amplitude-instelscherm

3. Tik op het "X"-pictogram om het dialoogvenster te sluiten.

- **Trekker**

De triggerfunctie wordt gebruikt om specifieke golfvormgegevens te filteren en vast te leggen.

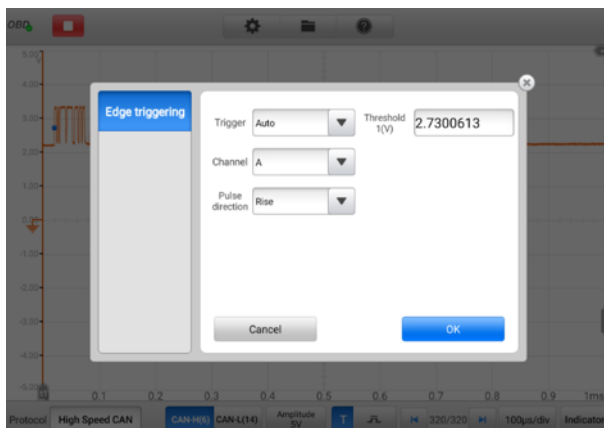
Afhankelijk van de ingestelde triggerconditie wordt de triggergolfvorm vastgelegd wanneer het signaal aan de triggerconditie voldoet. Tijdens het vastleggen van golfvormen kunt u de triggercondities handmatig instellen. Tik tijdens het vastleggen van het signaal op de linkerkolom van de **triggerknop** om de triggerfunctie te activeren. Een triggerpunt wordt weergegeven als een blauwe stip.



Figuur7-125 Triggerknopscherm

De flanktrigger is een van de meest voorkomende triggermodi en wordt geactiveerd wanneer de spanning boven of onder een vooraf ingestelde drempelwaarde komt. Met dit triggertype kunt u de triggermodus, drempelwaarde, triggerkanaal en pulsrichting configureren. Tik op 'Gereed' om de instellingen op te slaan of tik op 'Annuleren' om af te sluiten zonder op te slaan.

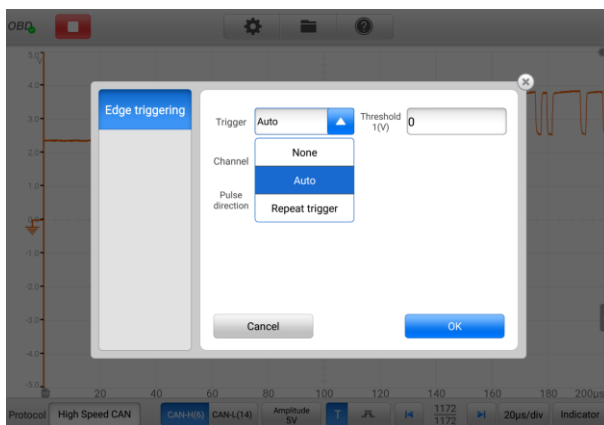
Wanneer het apparaat het signaal opvangt, tikt u op de rechterkolom van de **triggerknop** om het dialoogvenster met triggerinstellingen te openen.



Figuur7-126 Scherm met triggerinstellingen

✧ Triggermodus

Er zijn drie triggerstanden beschikbaar: **Geen** , **Automatisch** en **Herhalen** .



Figuur7-127 Triggermodus scherm

De onderstaande tabel geeft een korte beschrijving van elke triggermodus.

Tafel7-16 Triggermodustabel

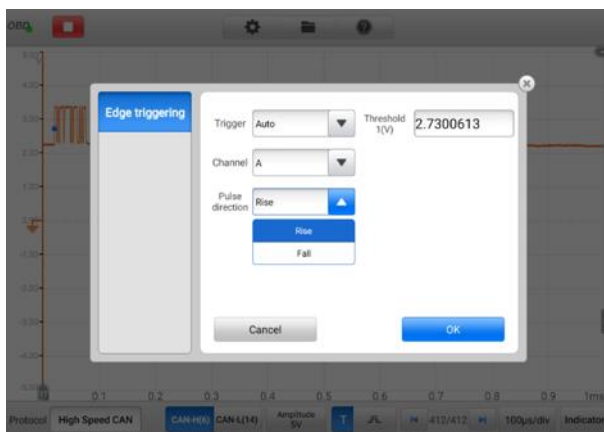
Triggermodus	Beschrijving
Geen	De oscilloscoop kan continu gegevens vastleggen, zonder te wachten op een triggergebeurtenis.
Auto	De oscilloscoop wacht op een trigger voordat hij gegevens vastlegt. Hij kan na een korte periode automatisch een update uitvoeren, zelfs als het signaal het triggerpunt niet passeert.
Herhaal trigger	De oscilloscoop wacht tot er een triggergebeurtenis plaatsvindt. Als er geen triggergebeurtenis is, wordt er niets op het scherm weergegeven.

✧ **Kanaal**

Selecteer het gewenste triggerkanaal in het keuzemenu. Het geselecteerde kanaal is de communicatielijn die het apparaat bewaakt op de triggerconditie.

✧ **Pulsrichting**

Er zijn twee instellingen voor de pulsrichting beschikbaar: **stijgend** en **dalend**.



Figuur7-128 Pulsrichtingsscherm

Trigger bij stijgende flank — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de meting te starten op de stijgende flank van de golfvorm.

Dalende flanktrigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de meting te starten op de dalende flank van de golfvorm.

✧ **Drempelwaarde**

de **drempelwaarde** kunt u de spanningsdrempel voor de trigger instellen.

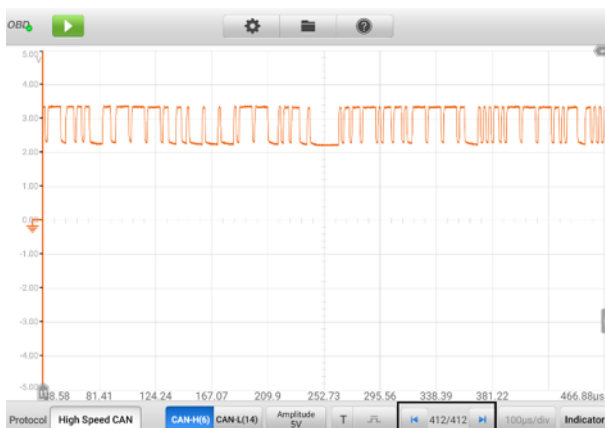
- ✓ Om het triggerpunt nauwkeurig te positioneren, voert u de waarde in het veld Drempelwaarde in het dialoogvenster met triggerinstellingen in.
- ✓ Om het triggerpunt globaal te positioneren, sleept u het triggerpunt naar de gewenste positie.

➤ **Om de triggerinstellingen te configureren**

1. Tik op de rechterkolom van de **triggerknop** om het dialoogvenster met triggerinstellingen te openen.
2. Selecteer de triggermodus, het triggerkanaal en de pulsrichting in de keuzelijst.
3. Voer de waarde in het veld Drempelwaarde in het dialoogvenster met triggerinstellingen in.
4. Tik op '**Klaar**' om de instellingen op te slaan of tik op '**Annuleren**' om af te sluiten zonder op te slaan.

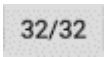
● **Buffer**

De golfvormbuffer laat zien welke signaalgolfvorm op het huidige scherm wordt weergegeven en hoeveel signaalgolfvormen zijn vastgelegd en opgeslagen in het buffergeheugen.



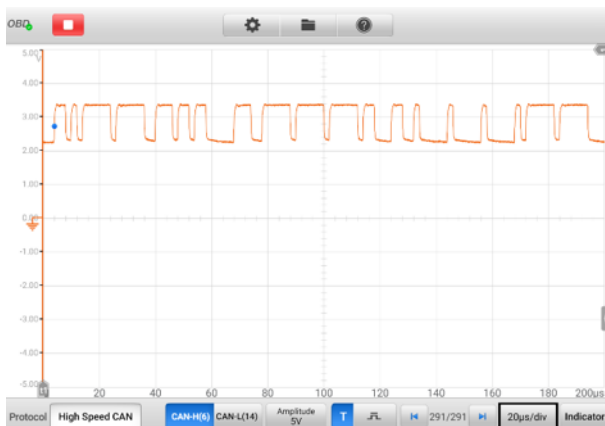
Figuur7-129 Bufferscherm

Het apparaat kan golfvormen vastleggen en opslaan. U kunt een golfvorm uit de golfvormbuffer selecteren door op de knop **Vorige** of **Volgende** te tikken.

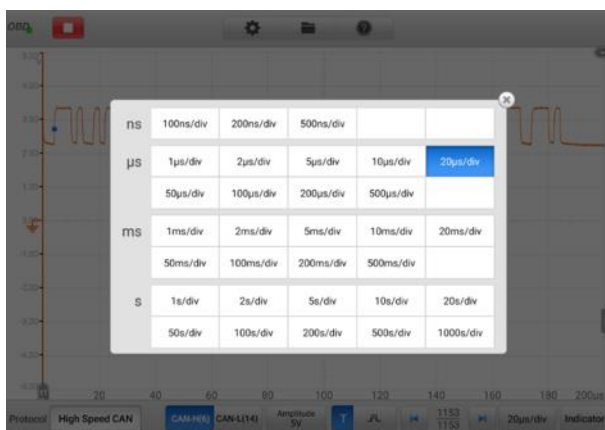
Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
	Bufferindex	Geeft aan welke golfvorm momenteel wordt weergegeven en hoeveel golfvormen er in de buffer zitten.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

- **Tijdbasis**

De tijdbasis bepaalt het tijdsinterval op het scherm van het apparaat. Tik op de knop '**Tijdbasis**' onderaan om het instellingenvenster te openen.



Figuur7-130 Tijdsbasisscherm 1

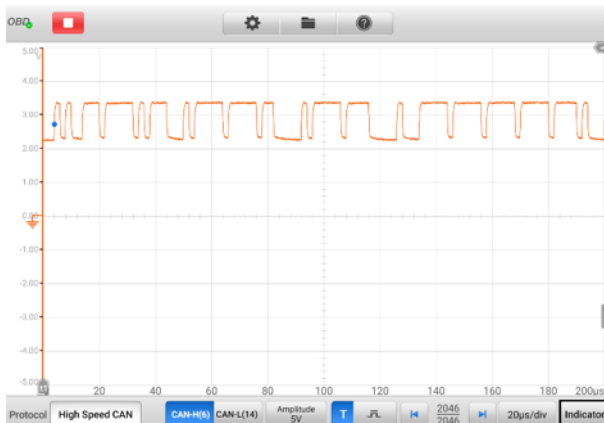


Figuur7-131 Tijdsbasisscherm 2

Continue modus: indien Als de tijdbasis is ingesteld op 200 ms/div of meer, schakelt het apparaat over naar de continue modus. In deze modus werkt het apparaat de trace continu bij naarmate elke opname vordert, in plaats van te wachten tot een opname is voltooid voordat de trace wordt bijgewerkt.

- **Indicatorknop**

In de linkerbenedenhoek van het scherm kunt u de indicatormodus inschakelen door op de **indicatorknop te tikken** .



Figuur7-132 Indicatorknopscherm

7.3.5 Probleemoplossing

Als het VCMI-apparaat niet met de MaxiSys-tablet kan communiceren:

- Zorg ervoor dat de VCMI correct is aangesloten op de MaxiSys-tablet via Wi-Fi of met de meegeleverde USB-kabel.
- Zorg ervoor dat de pincode correct is ingesteld.
- Zorg ervoor dat het contact in de stand 'sleutel **aan**' staat .
- Start de tablet opnieuw op en maak opnieuw verbinding met de VCMI als de communicatie blijft mislukken.

7.3.6 Glossarium

Voertuig Bus

Een voertuigbus is een gespecialiseerd intern communicatienetwerk dat componenten in een voertuig met elkaar verbindt (bijvoorbeeld een auto, bus, trein, industrieel of agrarisch voertuig, schip of vliegtuig). Protocollen zijn onder andere Controller Area Network (CAN) en Local Interconnect Network (LIN).

CAN-bus

Een Controller Area Network (CAN-bus) is een robuuste voertuigbusstandaard die is ontworpen om microcontrollers en apparaten met elkaar te laten communiceren in toepassingen zonder een hostcomputer.

SAE International

Oorspronkelijk opgericht als de Society of Automotive Engineers, is het een in de VS

gevestigde, wereldwijd actieve beroepsvereniging en normeringsorganisatie voor ingenieurs in diverse sectoren. De nadruk ligt voornamelijk op de transportsector, zoals de automobiel-, luchtvaart- en bedrijfswagenindustrie.

SAE J1708

SAE J1708 is een standaard die wordt gebruikt voor seriële communicatie tussen ECU's (Electronic Control Units) in zware bedrijfsvoertuigen en ook tussen een computer en het voertuig. Binnen het Open System Interconnection-model (OSI) definieert J1708 de fysieke laag. Veelgebruikte protocollen op een hogere laag die bovenop J1708 werken, zijn SAE J1587 en SAE J1922. Het protocol wordt beheerd door SAE International.

SAE J1939

De norm SAE J1939 van de Society of Automotive Engineers is de aanbevolen praktijk voor voertuigbussen die gebruikt worden voor communicatie en diagnose tussen voertuigcomponenten. Deze norm wordt gebruikt in de sector van bedrijfsvoertuigen voor communicatie binnen het voertuig, waarbij de fysieke laag is gedefinieerd in ISO 11898.

J1850

Definieert een serieel dataprotocol. Er zijn twee varianten: 10,4 Kbit/s (single wire, VPW) en 41,6 Kbit/s (two wire, PWM). Deze worden voornamelijk gebruikt door Amerikaanse fabrikanten en staan ook bekend als PCI (Chrysler, 10,4 Kbit/s), Class 2 (GM, 10,4 Kbit/s) en SCP (Ford, 41,6 Kbit/s).

OBD

On-board diagnostics (OBD) is een term uit de autowereld die verwijst naar het zelfdiagnose- en rapportagevermogen van een voertuig. OBD-systemen geven de voertuigeigenaar of reparatiemonteur toegang tot de status van de verschillende motorsystemen van het voertuig.

OBD-II diagnoseconnector

De OBD-II DLC (voor voertuigen van na 1996) bevindt zich meestal onder het instrumentenpaneel aan de bestuurderszijde, hoewel er enkele uitzonderingen zijn. De SAE J1962-specificatie voorziet in twee gestandaardiseerde hardware-interfaces, type A en type B genaamd. Beide zijn vrouwelijke, 9-pins (2x8), D-vormige connectoren en beide hebben een groef tussen de twee rijen pinnen.

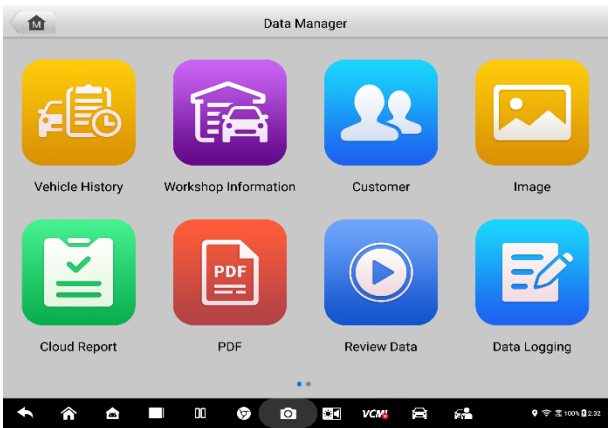
DLC

De datalinkconnector (DLC) is de meerpolige diagnoseaansluiting voor auto's, vrachtwagens en motorfietsen. Deze wordt gebruikt om een scantool te koppelen aan de regelmodules van een voertuig en toegang te krijgen tot boorddiagnostiek en live datastromen.

8 Gegevensbeheerder

Met de Data Manager-applicatie kunt u opgeslagen bestanden opslaan, afdrukken en bekijken, werkplaatsinformatie en klantgegevens beheren en de testvoertuighistorie bijhouden.

Door de toepassing Gegevensbeheer te selecteren, wordt het bestandssysteemmenu geopend. Er zijn negen hoofdfuncties beschikbaar.



Figuur8-1 *Hoofdscherm van de gegevensbeheerder*

De onderstaande tabel beschrijft kort elk van de functieknoppen in de Data Manager-applicatie.

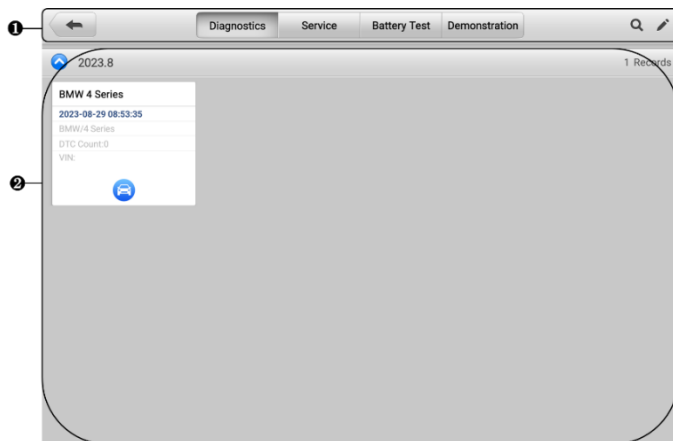
Tafel8-1 *Knoppen in Data Manager*

Knop	Naam	Beschrijving
	Voertuiggeschiedenis	Tik om het diagnostisch dossier te bekijken.

Knop	Naam	Beschrijving
	Workshop Informatie	Tik om de informatie over de workshops te bewerken.
	Klant	Tik om nieuwe klantgegevens aan te maken.
	Afbeelding	Tik om de schermafbeeldingen te bekijken.
	Clouddrapport	Tik om de opgeslagen rapporten te bekijken en clouddrapporten te delen.
	PDF	Tik om de rapporten te bekijken die als PDF-bestanden zijn opgeslagen.
	Reviewgegevens	Tik om de geregistreerde gegevens te bekijken.
	Gegevensregistratie	Tik om de communicatiegegevens en ECU-informatie van het voertuig te bekijken. De opgeslagen gegevens kunnen worden gerapporteerd en via internet naar het technisch centrum worden verzonden.
	Apps verwijderen	Tik om applicaties te verwijderen.

8.1 Voertuiggeschiedenis

Deze functie slaat gegevens op van de testgeschiedenis van voertuigen, inclusief voertuiginformatie en de uitgelezen foutcodes (DTC's) van eerdere diagnosesessies. De testinformatie wordt samengevat en weergegeven in een overzichtelijke tabel. De voertuiggeschiedenis biedt ook directe toegang tot het eerder geteste voertuig en stelt u in staat een diagnosesessie direct opnieuw te starten zonder dat u een voertuig automatisch of handmatig hoeft te selecteren.



Figuur8-2 Voertuighistoriescherm

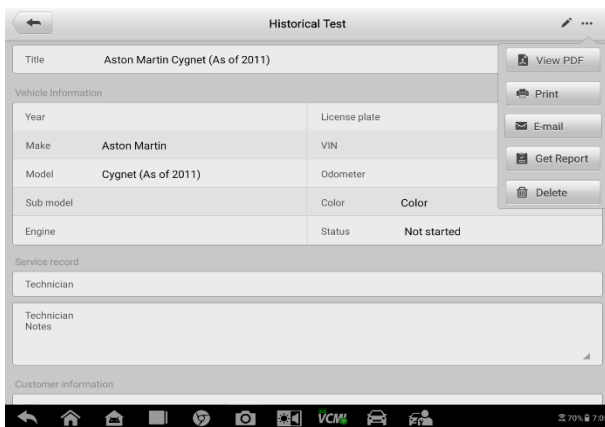
1. Bovenste werkbalkknoppen — navigatie- en toepassingsbedieningselementen.
 2. Hoofdgedeelte — toont alle voertuighistoriegegevens.
- **Om een testsessie voor het geregistreerde voertuig te activeren.**
1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
 2. Selecteer **Voertuiggeschiedenis** om het scherm te openen. Tik op het betreffende tabblad van de toepassing om het testrapport te selecteren. Tik bijvoorbeeld op **Diagnostiek** om diagnostische testrapporten te selecteren.
 3. Tik op het pictogram '**Diagnostiek**', onderaan de miniatuurweergave van een voertuigrecord.
 4. Het diagnosescherm van het voertuig wordt weergegeven en een nieuwe diagnosesessie wordt geactiveerd. Zie [Diagnostiekzetten](#). Of,
 5. Selecteer een miniatuur van een voertuig om een record te openen. Er verschijnt een historisch testrapport. Bekijk de geregistreerde informatie van het testvoertuig en tik op de knop **Diagnostiek** in de rechterbovenhoek.

OPMERKING

De MaxiSys-tablet moet een stabiele verbinding met het VCMI-apparaat tot stand brengen om de testsessies op de eerder geteste voertuigen opnieuw te starten.

8.1.1 Historisch testverslag

Het historische testrapport is een gedetailleerd gegevensformulier van het voertuig, met algemene voertuiginformatie, onderhoudshistorie, klantgegevens en de diagnosefoutcodes die tijdens eerdere testsessies zijn verzameld. Indien aanwezig, worden ook aantekeningen van de monteur weergegeven.



Figuur8-3 Historisch testverslagformulier

➤ **Om het historische testrecord te bewerken**

1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Voertuiggeschiedenis**.
3. Selecteer de miniatuur van het specifieke voertuighistorierecord in het hoofdgedeelte. Het historische testrecord wordt weergegeven.
4. Tik op **Bewerken** (een penpictogram). Om te beginnen met bewerken.
5. Tik op elk item om informatie in te voeren of bestanden of afbeeldingen bij te voegen.

OPMERKING

Het chassissnummer (VIN), het kenteken en de klantgegevens worden standaard aan elkaar gekoppeld. Voertuiggegevens worden automatisch gekoppeld op basis van deze voertuig- en klantidentificatie.

6. Tik op '**Toevoegen aan klant**' om het historische testrapport te koppelen aan een bestaand klantaccount, of voeg een nieuw gekoppeld account toe dat aan het testvoertuigrapport moet worden gekoppeld. Zie [Klant](#) voor meer informatie.
7. Tik op **Klaar** Tik op 'Opslaan' om de bijgewerkte gegevens op te slaan, of tik op '**Annuleren**' om af te sluiten zonder op te slaan.

8.2 Workshopinformatie

Met het formulier Werkplaatsinformatie kunt u gedetailleerde werkplaatsinformatie bewerken, invoeren en opslaan, zoals de naam, het adres, het telefoonnummer en eventuele opmerkingen. Deze informatie wordt, wanneer u voertuigdiagnoserapporten en andere bijbehorende testbestanden afdrukt, als koptekst van de afgedrukte documenten weergegeven.

Figuur8-4 Workshopinformatieblad

- **Om het workshopinformatieblad te bewerken**
 1. Tik op de **Data Manager** -applicatie in het MaxiSys-taakmenu.
 2. Selecteer **workshopinformatie** .
 3. Tik op elk veld om de juiste informatie in te voeren.
 4. Tik op **Klaar** Tik op 'Opslaan' om de bijgewerkte workshopgegevens op te slaan, of tik op '**Annuleren**' om af te sluiten zonder op te slaan.

8.3 Klant

Met de functie 'Klanten' kunt u klantaccounts aanmaken en bewerken. Hiermee kunt u alle klantgegevens opslaan en ordenen die gekoppeld zijn aan de bijbehorende testvoertuighistorie.

➤ **Om een klantaccount aan te maken**

1. Tik op de **Data Manager** -applicatie in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **klant** .
3. Tik op de knop '**Klant toevoegen**' . Er verschijnt een leeg informatieformulier; tik op elk veld om de juiste informatie in te voeren.



OPMERKING

De velden die verplicht ingevuld moeten worden, zijn gemarkeerd als verplichte velden.

4. Sommige klanten hebben mogelijk meer dan één voertuig dat onderhoud nodig heeft; u kunt altijd nieuwe voertuiggegevens aan het account toevoegen. Tik op '**Nieuwe voertuiggegevens toevoegen**' en vul vervolgens de voertuiggegevens in. Tik op de  knop om te annuleren.
5. Tik op **Voltooien om het account op te slaan** , of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

➤ **Om een klantaccount te bewerken**

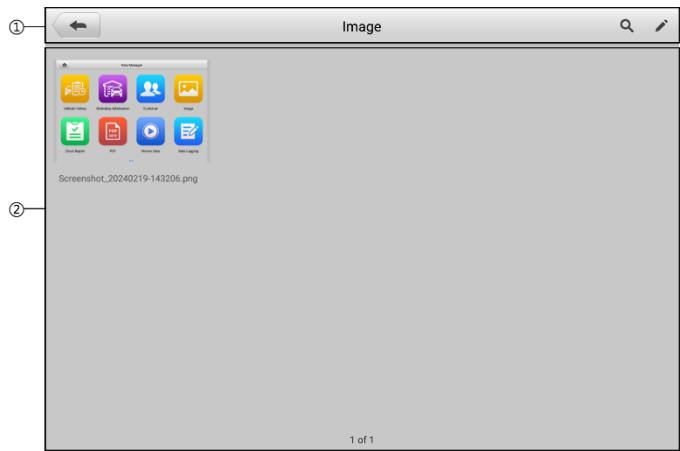
1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **klant** .
3. Selecteer een klantaccount door op de bijbehorende naamkaart te tikken. Er verschijnt een klantgegevensrecord.
4. Tik op het **bewerkingspictogram** in de bovenste werkbalk om te beginnen met bewerken.
5. Tik op het invoerveld om de informatie te bewerken of aan te passen en voer de bijgewerkte informatie in.
6. Tik op **Voltooien** om de bijgewerkte informatie op te slaan, of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

➤ **Een klantaccount verwijderen**

1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **klant** .
3. Tik op het pictogram '**Verwijderen**' rechts van een klantaccount. Er verschijnt een bericht.
4. Tik op **OK** om de opdracht te bevestigen en het account te verwijderen, of tik op **Annuleren** om het verzoek te annuleren.

8.4 Afbeelding

De sectie 'Afbeeldingen' is een PNG-database met alle gemaakte schermafbeeldingen.



Figuur8-5 Scherm van de afbeeldingendatabase

- 1. Werkbalkknoppen — worden gebruikt om afbeeldingsbestanden te bewerken, af te drukken of te verwijderen. Zie [Tafel8-2 Werkbalkknoppen in PNG-database](#) voor gedetailleerde informatie.
- 2. Hoofdgedeelte — toont de opgeslagen afbeeldingen.

Tafel8-2 Werkbalkknoppen in PNG-database

Knop	Naam	Beschrijving
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	Zoekopdracht	Tik om de afbeelding te zoeken door de opslagtijd in te voeren.
	Bewerking	Tik om de bewerkingswerkbalk weer te geven waarmee u de afbeelding(en) kunt selecteren, verwijderen, afdrukken of per e-mail verzenden.
	Annuleren	Tik om de bewerkingswerkbalk te sluiten of het zoeken naar bestanden te annuleren.

Knop	Naam	Beschrijving
	Afdrukken	Tik om de geselecteerde afbeelding af te drukken.
	Verwijderen	Tik om de geselecteerde afbeelding te verwijderen.
	E-mail	Tik om de geselecteerde afbeelding per e-mail te verzenden.

➤ **Afbeelding(en) bewerken/verwijderen**

1. Selecteer **Data Manager** in het MaxiSys Job Menu.
2. Selecteer **Afbeelding** om toegang te krijgen tot de PNG-database.
3. Tik op '**Bewerken**' in de rechterbovenhoek van het venster. Het bewerkingsscherm verschijnt.
4. Selecteer de afbeelding(en) die u wilt bewerken door op het selectievakje rechtsonder in de afbeelding te tikken.
5. Tik op het pictogram '**Verwijderen**' om de geselecteerde afbeeldingen te verwijderen of alle afbeeldingen te verwijderen. Tik op het pictogram '**Afdrukken**' om de geselecteerde afbeelding(en) af te drukken. Tik op het pictogram '**E-mailen**' om de geselecteerde afbeelding(en) per e-mail te verzenden.

8.5 Cloudrapport

In dit gedeelte worden de opgeslagen rapporten weergegeven, die naar het Autel-cloudplatform kunnen worden overgebracht zodra een stabiele netwerkverbinding tot stand is gebracht. Deze rapporten kunnen vervolgens worden bekeken of met anderen worden gedeeld. Zie e [Rapportinstellingen](#) En [Diagnostisch rapport opslaan , bekijken en delen](#) voor meer informatie.

8.6 PDF-bestanden

De PDF-bestanden die bestemd zijn voor lokale weergave worden in dit gedeelte weergegeven. Open de PDF-database en selecteer een bestand om de opgeslagen informatie te bekijken .

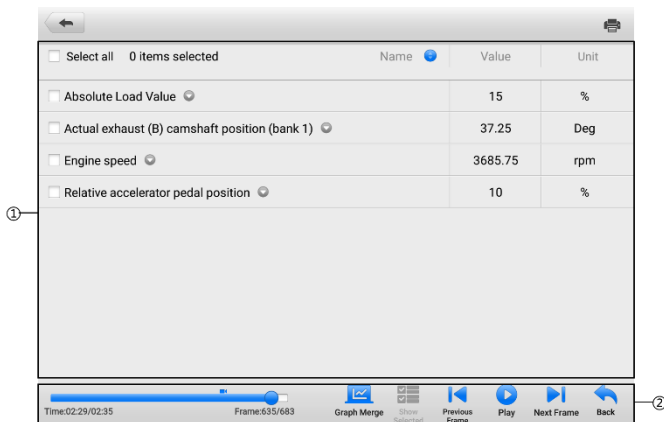
In dit gedeelte wordt de standaard Adobe Reader-applicatie gebruikt voor het bekijken en bewerken van bestanden. Raadpleeg de bijbehorende Adobe Reader-handleiding

voor meer gedetailleerde instructies.

8.7 Reviewgegevens

In het gedeelte 'Gegevens bekijken' kunt u de opgenomen dataframes van live datastromen afspelen.

Selecteer op het hoofdscherm van 'Gegevens bekijken' een opnamebestand om af te spelen.



Figuur8-6 Gegevensweergavescherm

1. Hoofdgedeelte — toont de opgenomen dataframes.
2. Navigatie-werkbalk — Hiermee kunt u de weergave van gegevens manipuleren.

Gebruik de knoppen in de navigatiebalk om de opnamegegevens frame voor frame af te spelen.

Tik op **Terug** om de gegevensweergave te verlaten.

8.8 Gegevensregistratie

In het gedeelte 'Gegevensregistratie' kunt u het ondersteuningsplatform rechtstreeks openen om alle gegevensregistraties van feedback (of geen feedback) in het diagnosesysteem te bekijken. Zie voor meer informatie e [Gegevensregistratie](#).

8.9 Apps verwijderen

In dit gedeelte kunt u de softwaretoepassingen beheren die op het MaxiSys-diagnosesysteem zijn geïnstalleerd. Als u dit gedeelte selecteert, opent u een beheerscherm waarop u alle beschikbare voertuigdiagnosetoepassingen kunt bekijken.

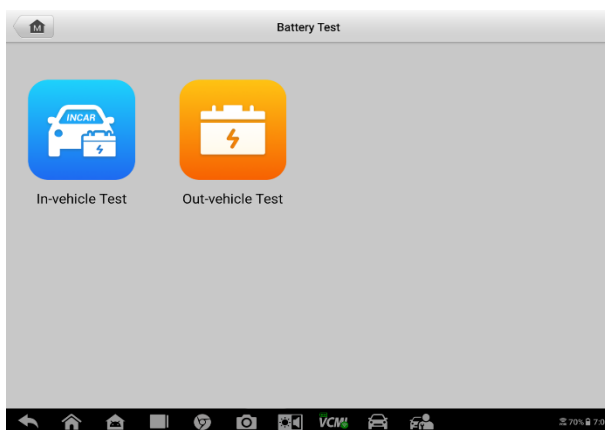
Selecteer de voertuigsoftware die u wilt verwijderen door op het pictogram van de voertuigfabrikant te tikken. Het geselecteerde item wordt rechtsboven gemarkeerd met een blauw icoontje. Tik op de knop **'Verwijderen'** in de bovenste werkbalk om de software uit de systeemdatabank te verwijderen.

9 Batterijtest

Met de Battery Test-app kan de gebruiker zowel in- als buiten het voertuig een accutest uitvoeren wanneer de BT506-accutester is aangesloten op de MaxiSys-tablet en een accu. De BT506-accutester stelt technici in staat de gezondheidsstatus van de accu en het elektrische systeem van het voertuig te bekijken.

OPMERKING

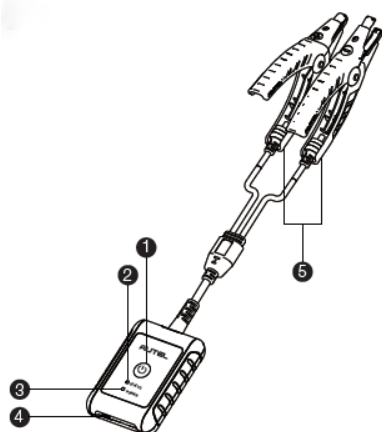
De BT506 accutester moet apart worden aangeschaft.



Figuur9-1 Batterijtestscherf

9.1 MaxiBAS BT506 accutester

9.1.1 Functiebeschrijving



Figuur 9-2 MaxiBAS BT506 Tester

1. Aan/uit-knop
2. Status-LED
3. Stroom-LED
4. USB-poort
5. Accuklemkabel

Tabel 9-1 LED-beschrijving

LED	Kleur	Beschrijving
Status-LED	Knipperend groen	De tester communiceert via een USB-kabel.
	Knipperend blauw	De tester communiceert via Bluetooth.
	Knipperend rood	De accuklemmen zijn op de verkeerde accupolen aangesloten.

LED	Kleur	Beschrijving
Stroom-LED	Effen groen	Het testapparaat is ingeschakeld en de batterij is voldoende opgeladen.
	Knipperend groen	De tester laadt op. (Het lampje brandt continu groen wanneer de batterij volledig is opgeladen.)
	Effen rood	Het apparaat bevindt zich in de opstartmodus.
	Knipperend rood	Het batterijniveau is laag. Laad de batterij op.

9.1.2 Stroombronnen

De MaxiBAS De BT506-tester kan stroom ontvangen van de volgende bronnen:

- Interne batterij
- AC/DC-voeding

❗ BELANGRIJK

Laad de tester niet op wanneer de temperatuur lager is dan 0 °C (32 °F) of hoger dan 45 °C (113 °F).

9.1.2.1 Interne batterij

De MaxiBAS BT506 accutester kan worden gevoed door de interne oplaadbare accu.

9.1.2.2 AC/DC-voeding — Voedingsadapter gebruiken

De MaxiBAS BT506 accutester kan via een stopcontact worden gevoed met behulp van de AC/DC-voedingsadapter. De AC/DC-voeding laadt tevens het interne accupakket op.

9.1.3 Technische specificaties

Tabel 9-2 Technische specificaties

Item	Beschrijving
Connectiviteit	• USB 2.0, Type C • Bluetooth 4.2
Ingangsspanning	5 V DC

Item	Beschrijving
Werkstroom	< 150 mA bij 12 V DC
Interne batterij	3,7 V/800 mAh lithium-ion-polymeerbatterij
CCA-bereik	100 tot 2000 A
Spanningsbereik	1,5 tot 16 V
Tijdelijke baan.	-10 °C tot 50 °C (14 °F tot 122 °F)
Opslagtemperatuur.	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F)
Afmetingen (L x B x H)	107 mm (4,21") x 75 mm (2,95") x 26 mm (1,02") (klemkabel niet inbegrepen)
Gewicht	320 g (0,7 lbs.)

9.2 Testvoorbereiding

9.2.1 Controleer de batterij.

Controleer de batterij vóór aanvang van de test op de volgende punten:

- Scheuren, vervormingen of lekkage. Als u een van deze defecten ziet, vervang dan de batterij.
- Gecorrodeerde, losgeraakte of beschadigde kabels en aansluitingen. Repareer of vervang indien nodig.
- Corrosie op de accupolen en vuil of zuur op de bovenkant van de behuizing. Reinig de behuizing en de polen met een staalborstel en een mengsel van water en zuiveringszout.

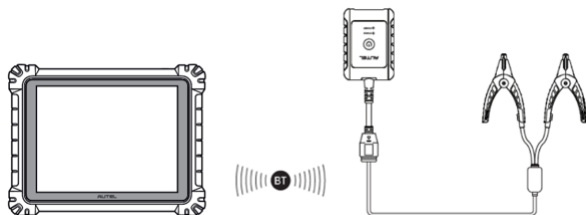
9.2.2 Sluit de accutester aan.

➤ Om te koppelen met de MaxiSys-tablet

1. Schakel zowel de MaxiSys-tablet als de BT506-batterijtester in. Zorg ervoor dat de apparaten voldoende opgeladen zijn voordat u begint.
2. Schakel Bluetooth in op de tablet door te tikken op **VCMI Manager > BAS BT** . Tik op **Scannen** in de rechterbovenhoek. Het apparaat begint nu te zoeken naar beschikbare apparaten om mee te koppelen.
3. Afhankelijk van het type batterijtester kan de apparaatnaam worden

weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het juiste apparaat om te koppelen.

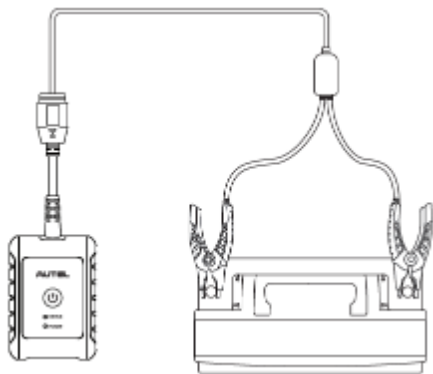
4. Als de koppeling succesvol is, zal de verbindingstatus "Verbonden" weergegeven.



Figuur9-3 Aansluitvoorbeeld batterijtester 1

➤ **Om aan te sluiten op een batterij**

1. Sluit de rode klem aan op de pluspool (+) van de accu.
2. Sluit de zwarte klem aan op de negatieve (-) pool van de accu.



Figuur9-4 Aansluitvoorbeeld 2 van een accutester

9.3 Test in het voertuig

De voertuigtest wordt gebruikt om accu's te testen die in een voertuig zijn geïnstalleerd. Een voertuigtest omvat de accutest, de startmotortest en de dynamo-test. Deze tests helpen de conditie van de accu, de startmotor en de dynamo te bepalen.

! BELANGRIJK

startscherm opent, verschijnt er een disclaimer . Lees de gebruikersovereenkomst en tik op **Accepteren** om verder te gaan. Als u op **Weigeren tikt** , kunt u de functies niet correct gebruiken.

Voordat u een batterij test, moet u ervoor zorgen dat de batterijtester via Bluetooth met de tablet is gekoppeld en correct op een batterij is aangesloten.

➤ **Om de test in het voertuig te starten**

1. Tik op **Batterijtest** in het MaxiSys-taakmenu. Selecteer **Test in het voertuig**.
2. Controleer de voertuiggegevens aan de linkerkant van het scherm. Zorg ervoor dat het chassisnummer (VIN) is ingevoerd.
3. Controleer uw accugegevens, waaronder spanning, type, standaard en capaciteit. Tik op **Volgende** om verder te gaan met de testfuncties in het voertuig.

Type	Standard	Capacity
		1040
		1045
FLOODED	CCA	1050
AGM	SAE	1055
AGM SPIRAL	CA	1060

Figuur9-5 Batterij-informatiescherm

OPMERKING

In de app Instellingen kunt u via de optie Batterijtest de vereiste voor het invoeren van het chassisnummer (VIN) wijzigen. Als deze instelling is ingeschakeld, is het invoeren van het chassisnummer niet langer verplicht.

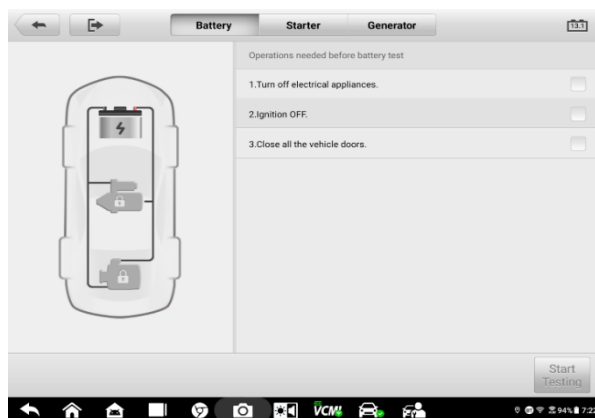
Raadpleeg onderstaande tabel voor een lijst met knoppen die kunnen verschijnen bij het openen van de functies:

Tafel9-3 Knoppen in de bovenste werkbalk

Knop	Naam	Beschrijving
	Batterijaansluiting	De waarde op het pictogram geeft de actuele spanning van de geteste batterij weer. Tijdens de batterijtest wordt de knop groen als de batterij in orde is; anders wordt hij rood.
	Volgende	Tik om verder te gaan.
	Thuis	Keert terug naar het hoofdscherm van de batterijtest.
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	Uitgang	Keert terug naar het takenmenu.

9.3.1 Batterijtest

- Volg de instructies op het scherm. Vink de vakjes aan zodra alle vereiste taken zijn voltooid en tik op **'Start testen'**.



Figuur9-6 Batterijscherm

- Wacht tot de test is voltooid. De testresultaten worden op het apparaat weergegeven.



Figuur9-7 Scherm met batterijtestresultaten

Tafel9-4 Testresultaten

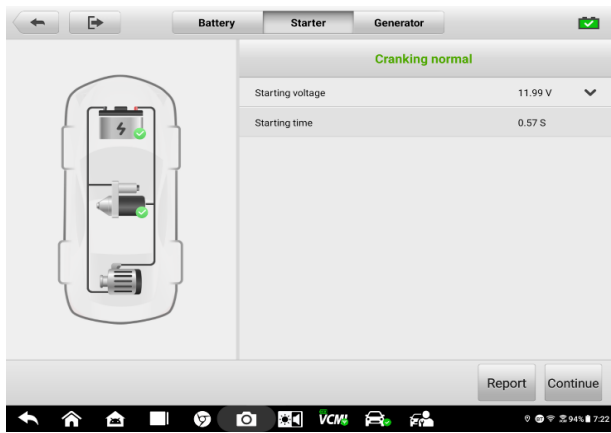
Resultaat	Beschrijving
Goede batterij	De batterij is goed.
Goed & Opladen	De batterij is in goede staat, maar onvoldoende opgeladen. Laad de batterij op.
Opladen en opnieuw testen	De batterij moet worden opgeladen om de conditie ervan te kunnen bepalen.
Slechte cel	Vervang de batterij.
Vervang de batterij	Vervang de batterij.

OPMERKING

Voer altijd eerst de accutest uit voordat u verdergaat met de tests van de startmotor en de generator.

9.3.2 Starttest

Volg de instructies op het scherm om de test te voltooien. Start de motor en laat deze stationair draaien. De testresultaten worden als volgt weergegeven:



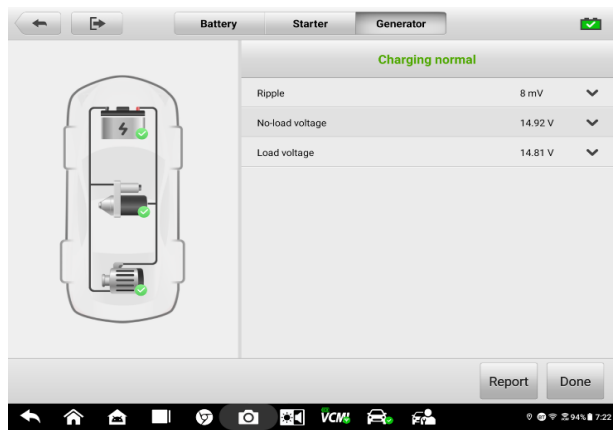
Figuur9-8 Starttestresultatenscherf

Tafel9-5 Testresultaten voor starters

Resultaat	Beschrijving
Normaal starten	Het voorgerecht is goed.
Stroomsterkte te laag	Lage kortstondige ontladingscapaciteit.
Spanning te laag	Lage batterijopslagcapaciteit.
Nog niet gestart	De startmotor is niet gedetecteerd.

9.3.3 Generatortest

Volg de instructies op het scherm om de test af te ronden. De testresultaten worden als volgt weergegeven:



Figuur9-9 *Scherm met testresultaten van de generator*

Tafel9-6 *Testresultaten van de generator*

Resultaat	Beschrijving
Normaal opladen	De generator functioneert normaal.
Uitgangsvermogen te laag	- De riem tussen de startmotor en de dynamo zit los; - De kabel tussen de startmotor en de accu zit los of is gecorrodeerd.
Uitgangswaarde te hoog	- De generator is niet goed geaard; - De spanningsregelaar is defect en moet worden vervangen.
Te grote rimpeling	De commutatediode is defect.
Geen uitvoer	- De kabel zit los; - Sommige voertuigen met energiebeheersystemen bieden geen laadmogelijkheid vanwege de voldoende laadcapaciteit van de batterij; - De generator of de spanningsregelaar is defect en moet worden vervangen.

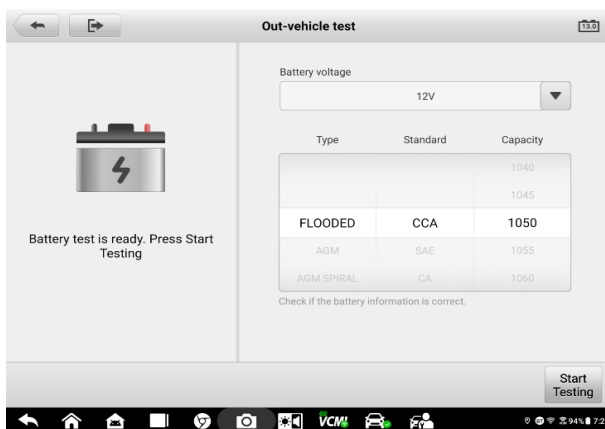
9.4 Test buiten het voertuig

De test buiten het voertuig wordt gebruikt om de conditie van accu's te controleren die niet op een voertuig zijn aangesloten. Deze functie is uitsluitend bedoeld om de gezondheidsstatus van de accu te controleren.

9.4.1 Testprocedure

➤ **Om de test buiten het voertuig te starten**

1. Sluit de testklemmen aan op de accupolen.
2. Tik op **Batterijtest** in het MaxiSys-taakmenu. Selecteer **Test buiten het voertuig**.
3. Selecteer het juiste batterijtype, de juiste norm en de gewenste CCA-waarde. Tik op **'Test starten'** om de test te starten.



Figuur9-10 Testscherm buiten het voertuig

4. De testresultaten worden over enkele seconden weergegeven.



Figuur9-11 *Scherf met testresultaten buiten het voertuig*

9.4.2 Testresultaten

Tafel9-7 *Testresultaten buiten het voertuig*

Resultaat	Beschrijving
Goede batterij	De batterij voldoet aan de vereiste normen.
Goed & Opladen	De batterij is in goede staat, maar de lading is bijna op. Laad de batterij volledig op. Controleer de oorzaak van de lage lading.
Opladen en opnieuw testen	De batterij moet worden opgeladen om de conditie ervan te kunnen bepalen.
Vervang de batterij	De batterij voldoet niet aan de gangbare industrienormen.
Slechte cel	De batterij voldoet niet aan de gangbare industrienormen.

10 Instellingen

Open het menu Instellingen om de standaardinstellingen aan te passen en informatie over het MaxiSys-systeem te bekijken. De volgende opties zijn beschikbaar voor de instellingen van het MaxiSys-systeem:

- Eenheid
- Taal
- Afdrukinstellingen
- Rapportinstellingen
- Pushmelding
- Automatische update
- ADAS-instellingen
- Voertuigenlijst
- EVDiag Box-instellingen
- Automatische VID-instelling
- Land-/regiocode
- Systeeminstellingen
- Over

10.1 Eenheid

Met deze optie kunt u de meeteenheid voor het diagnosesysteem wijzigen.

➤ Om de eenheidsinstelling aan te passen

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de optie '**Eenheid**' in de linkerkolom .
3. Selecteer de gewenste meeteenheid. Rechts van de geselecteerde eenheid verschijnt een vinkje .
4. Tik op de **Home**- knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instelloptie voor de systeemconfiguratie.

10.2 Taal

Met deze optie kunt u de weergavetaal voor het MaxiSys-systeem aanpassen .

➤ **Om de taalinstelling aan te passen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de optie **Taal** in de linkerkolom .
3. Selecteer de gewenste taal . Er verschijnt een vinkje rechts van de geselecteerde taal.
4. Tik op de **Home**- knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

10.3 Afdrukinstellingen

Met deze optie kunt u vanaf de tablet via een computer afdrukken naar een netwerkprinter .

➤ **Om de printerverbinding in te stellen**

1. Tik op **Instellingen** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Tik op **Afdrukinstellingen** in de linkerkolom .
3. Tik op '**Afdrukken via pc-link**' of '**Afdrukken via wifi** ' om de afdrukfunctie te activeren. Hiermee kan het apparaat bestanden via wifi of een ethernetverbinding naar de printer verzenden .
4. Tik op de **Home**- knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

10.3.1 Drukwerkactiviteiten

➤ **Om het MaxiSys-printerstuurprogramma te installeren**

1. Download **Maxi PC Suite** van www.autel.com > Support > Downloads > Autel Update Tools en installeer het op een Windows-pc.
2. Dubbelklik op **Setup.exe** .
3. Selecteer de installatietaal en de installatiewizard wordt geladen .
4. Volg de instructies op het scherm en klik op **Volgende** om verder te gaan.
5. Klik op **Installeren** en het printerstuurprogramma wordt op de computer geïnstalleerd .
6. Klik op **Voltooien** om de installatie af te ronden.

OPMERKING

De MaxiSys-printer start automatisch na de installatie. De pc, printer en tablet moeten op hetzelfde netwerk zijn aangesloten.

In dit gedeelte wordt beschreven hoe u bestanden van de MaxiSys-tablet kunt ontvangen en via de pc kunt afdrukken .

OPMERKING

1. Zorg ervoor dat de tablet met hetzelfde netwerk is verbonden als uw computer, via wifi of LAN, voordat u gaat printen.
 2. Zorg ervoor dat de computer waarop het programma 'Printservices' is geïnstalleerd, is aangesloten op een printer.
-

➤ Om via de computer te printen

1. Zorg ervoor dat de tablet is verbonden met het computernetwerk, via wifi of LAN, voordat u gaat printen .
 2. Start het **PC Link** -programma op de computer.
 3. Selecteer het tabblad **MaxiSys Printer** .
 4. Tik op de knop '**Afdrukken** ' in de bovenste werkbalk van de tablet. Er wordt een document naar de computer verzonden.
 - Als de **automatische afdrukfunctie is ingeschakeld** Als deze optie in de MaxiSys-printer is geselecteerd, print de MaxiSys-printer het ontvangen document automatisch af .
 - Als de optie '**Automatisch afdrukken**' niet is geselecteerd, klikt u op de knop '**PDF-bestand openen**' om de bestanden te bekijken. Selecteer het/de bestand(en) dat/die u wilt afdrukken en klik op '**Afdrukken**' .
-

OPMERKING

Om te controleren of de printer normaal functioneert, kunt u in het PC Link-programma op **Testafdruk klikken om een test uit te voeren**.

10.4 Rapportinstellingen

Schakel de **AAN/UIT**- knop in of uit om de functie 'Rapporten uploaden naar de cloud' in of uit te schakelen. Als de knop blauw is, is de functie 'Rapporten uploaden naar de cloud' ingeschakeld. Als de knop grijs is, is de functie 'Rapporten uploaden naar de cloud' uitgeschakeld .

10.5 Pushmelding

Met deze optie kunt u meldingen beheren. De meldingsvoorkeur is standaard

ingeschakeld en kan niet door gebruikers worden uitgeschakeld, zodat bepaalde systeemmeldingen, zoals systeembeveiligingswaarschuwingen, niet worden geblokkeerd. Internettoegang is vereist om online berichten te ontvangen.

➤ **Om andere meldingen te beheren**

1. Tik op **Instellingen** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Tik op **Pushmeldingen** in de linkerkolom.
3. Tik op de ▼ knop aan de rechterkant om een vervolgkeuzelijst te openen.
4. Er zijn vier opties: Alle meldingen inschakelen, Beperken tot 3 meldingen per week of minder, Beperken tot 1 melding per week en Alle meldingen uitschakelen. Selecteer de gewenste optie.
5. Tik op **Home** in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu. Of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

 OPMERKING

3. Meldingen worden op het scherm weergegeven. Veeg vanaf de bovenkant van het scherm omhoog om de ontvangen berichten te bekijken. Als de berichtenlijst meerdere schermen beslaat, veeg dan omhoog of omlaag om ze te bekijken .
 4. Door op een specifiek bericht te tikken, wordt de bijbehorende applicatie gestart. Als je bijvoorbeeld op een update-melding tikt, wordt de update-app geopend.
-

10.6 Automatische update

Met de automatische updatefunctie kan het apparaat het besturingssysteem, het MaxiSys-systeem en de voertuigdekkingssoftware automatisch bijwerken. Elke functie kan zo worden geconfigureerd dat deze op een bepaald tijdstip automatisch wordt bijgewerkt. Tik op de **AAN/UIT**- knop om het gewenste tijdstip voor de automatische update in of uit te schakelen.

➤ **Om een automatische systeem- of voertuigupdate in te stellen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de optie '**Automatisch bijwerken**' in de linkerkolom. De drie items die automatisch bijgewerkt moeten worden, verschijnen aan de rechterkant van het scherm.
3. Selecteer het type update dat u wilt plannen. Zet de knop op **AAN** .
4. Tik op de tijd om het tijdstip voor de update in te stellen. Als de updatetijd is ingesteld en het apparaat is verbonden met internet, wordt de geselecteerde software automatisch op het ingestelde tijdstip bijgewerkt.

10.7 ADAS -instellingen

➤ Om de MaxiSys ADAS - kalibratie te activeren

1. Controleer of er updates beschikbaar zijn voor de geregistreerde MaxiSys-tablet.
2. Selecteer **Instellingen** in het MaxiSys-taakmenu.
3. Tik op **ADAS-instellingen** .
4. Scan de QR-code op het ADAS-frame om te koppelen, of voer handmatig het serienummer van het frame in als er geen QR-code beschikbaar is.
5. Voer de validatiecode van de ADAS-kalibratiekaart in.
6. Het systeem wordt gereset en het vacaturemenu verschijnt zodra de registratie is voltooid.

10.8 Voertuigenlijst

Met deze optie kunt u de voertuigen sorteren op alfabetische volgorde of op gebruiksfrequentie.

➤ Om de instellingen van de voertuiglijst aan te passen

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op **'Voertuigenlijst'** in de linkerkolom.
3. Selecteer het gewenste sorteertype. Er verschijnt een vinkje rechts van het geselecteerde item.
4. Tik op de **Home-** knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

10.9 EVDiag Box-instellingen

Wanneer de EVDiag Box is gekoppeld aan de tablet , kan dit MaxiSys-diagnosesysteem de accutestfunctie ondersteunen.

➤ Om het EVDiag Box-apparaat te koppelen

1. Tik op **Instellingen** sollicitatie via het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de **EVDiag Box-instellingen** optie in de linkerkolom .
3. Sluit de EVDiag Box aan volgens het aansluitschema op het scherm .
4. Tik op **'Lezen'** om automatisch het serienummer van de EVDiag Box te verkrijgen en tik vervolgens op **'EVDiag Box koppelen'** .

5. Start uw tablet opnieuw op om de Battery Pack Test-software automatisch te downloaden.

10.10 Een autoVID-installatie

deze optie kunt u de automatische VIN-leesfunctie van het voertuig in- of uitschakelen. Wanneer deze functie actief is, leest de tablet het VIN-nummer van het voertuig via de communicatiemethoden die u hebt ingeschakeld nadat de VCI op het voertuig is aangesloten.

10.11 Land-/regiocode

Deze functie biedt Wi-Fi-kanaalopties voor verschillende landregio's om een betrouwbare en stabiele Wi-Fi-verbinding te garanderen. Verbind de tablet met het VCMI-apparaat voordat u de instellingen aanpast.

➤ **Om de landcode-instelling aan te passen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de optie **Land-/Regiocode** in de linkerkolom.
3. Selecteer het gewenste land/de gewenste regio. Er verschijnt een bevestigingsbericht.
4. Tik op de **Home**- knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

 OPMERKING

Als de tablet het VCMI-apparaat niet via Wi-Fi kan vinden nadat de landcode is ingesteld, probeer het dan opnieuw door de VCMI met de tablet te verbinden via een USB-kabel of Bluetooth.

10.12 Systeeminstellingen

Deze functie biedt u directe toegang tot de Android-systeeminstellingen, waar u diverse systeeminstellingen voor het Android-platform kunt aanpassen. U kunt hier draadloze netwerkinstellingen, diverse apparaatinstellingen zoals geluid en scherm, en systeembeveiligingsinstellingen aanpassen. Ook kunt u hier relevante informatie over het Android-systeem bekijken. Raadpleeg de Android-documentatie voor meer informatie.

10.13 Over

De functie 'Over' geeft informatie over het MaxiSys-diagnoseapparaat, waaronder de productnaam, versie, hardware en het serienummer.

➤ **Om de productinformatie van MaxiSys te bekijken, ga naar 'Over'.**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job Menu.
2. Tik op de **Over** De optie in de linkerkolom. Het productinformatiescherm wordt aan de rechterkant weergegeven.
3. Tik op de **Home**- knop in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys Job Menu, of selecteer een andere instellingsoptie voor de systeemconfiguratie.

11 Update

De Update-app op de tablet downloadt de nieuwste versie van de software. De updates verbeteren de mogelijkheden van de MaxiSys-applicaties, meestal door nieuwe tests, ondersteuning voor nieuwe modellen of nieuwe of verbeterde applicaties toe te voegen.

De tablet zoekt automatisch naar beschikbare updates voor alle MaxiSys-software wanneer deze met internet is verbonden. Alle gevonden updates kunnen worden gedownload en op het apparaat worden geïnstalleerd. In dit gedeelte worden de updateprocedures in het MaxiSys-systeem beschreven.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geregistreerd voordat u de Update-applicatie gebruikt . Raadpleeg [Autel Gebruikerscentrum](#) voor een uitgebreide registratiehandleiding.

➤ Om de software bij te werken

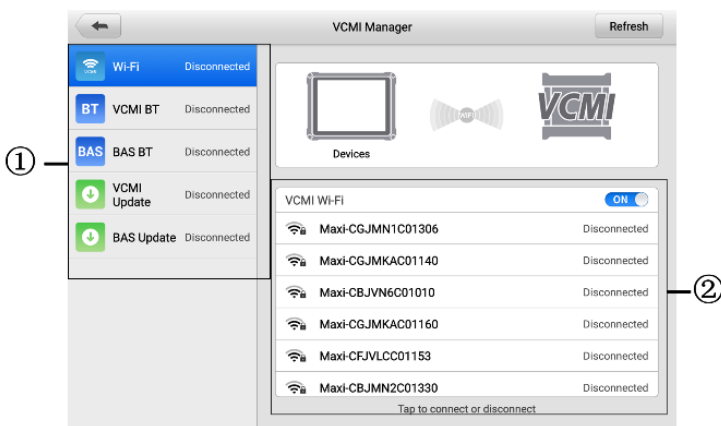
1. Schakel de tablet in en zorg ervoor dat deze is aangesloten op een stroombron en een stabiele internetverbinding heeft.
2. Tik op de knop 'Applicatie **bijwerken** ' in het MaxiSys-taakmenu. Het scherm 'Applicatie bijwerken' wordt weergegeven.
3. Tik op het updatescherm op de knop '**Ophalen** ' om de specifieke items bij te werken, of tik op de knop '**Alles bijwerken**' om alle beschikbare items bij te werken.
4. Tik op **Meer** om de details van alle beschikbare updates te bekijken. Je kunt ook op de knop **Alles ophalen** of **Alles bijwerken tikken om de update te downloaden**.
5. Tik tijdens de update op het  pictogram om het updateproces te onderbreken. Tik opnieuw op het  pictogram om de update te hervatten; het proces wordt dan voortgezet vanaf het punt waar u was gestopt.
6. Zodra het updateproces is voltooid, wordt de software automatisch geïnstalleerd. De nieuwe versie vervangt de oude versie.

OPMERKING

Voor accountbeheer ga je naar het tabblad Ledenportaal .

12 VCMi-manager

VCMI Manager is een applicatie voor het verbinden van de MaxiSys-tablet met VCMI. Met deze applicatie kunt u de tablet koppelen aan de VCMI en de communicatiestatus controleren. U kunt de verbinding tot stand brengen via Bluetooth of Wi-Fi, waarbij de laatste stabiel en sneller is voor de werking van de module.



Figuur12-1 VCMI-beheerscherm

1. **Verbindingsmodus** : er zijn vijf verbindingsmodi beschikbaar. De verbindingstatus wordt naast elke modus weergegeven.
 - Wi-Fi-verbinding — wanneer verbonden met een draadloos apparaat, wordt de verbindingstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt deze weergegeven als 'Verbroken'.
 - V CMI Bluetooth-koppeling — wanneer de VCMI via Bluetooth met de tablet is gekoppeld, wordt de verbindingstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt deze weergegeven als 'Verbroken'.
 - B AS Bluetooth-koppeling — wanneer gekoppeld aan een batterijtester via Bluetooth, wordt de verbindingstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt deze weergegeven als 'Verbroken'.
 - V CMI Update — verbindt de VCMI met de diagnosetablet en werkt vervolgens de VCMI-firmware bij via de tablet.

- B AS Update — verbindt de accutester met de diagnostische tablet en werkt vervolgens de firmware van de accutester bij via de tablet.
2. **Instellingen** : in dit gedeelte kunt u draadloze koppeling beheren of een netwerkverbinding instellen. Zet de **AAN/UIT**- knop op **AAN** . De beschikbare apparaten om te koppelen worden weergegeven . Tik op het gewenste apparaat om het koppelen te starten.

12.1 Wi-Fi-verbinding

De Wi-Fi-verbinding is een geavanceerde functie voor een snelle koppeling met VCMI. Omdat de Wi-Fi-verbinding 5G ondersteunt, delen de MaxiSys-tablet en VCMI een snellere en Een stabielere verbinding bij gebruik van deze communicatiemethode. De tablet kan Werkt tot op 50 meter afstand van het VCMI-apparaat wanneer het is aangesloten op het voertuig .

De Wi-Fi-verbinding is een ideale communicatiemethode bij gebruik van de oscilloscoopmeetfunctie. Zie [Oscilloscoop](#) voor meer informatie.

➤ Om de VCMI via Wi-Fi met de tablet te verbinden

1. Schakel de tablet in.
2. Sluit het 26-pins uiteinde van de hoofdkabel aan op de voertuigdata-aansluiting van de VCMI.
3. Sluit het 16-pins uiteinde van de hoofdkabel aan op de datalinkconnector (DLC) van het voertuig.
4. Tik op **VCMI Manager** in het MaxiSys Job Menu van de tablet.
5. Selecteer **Wi-Fi** in de lijst met verbindingsmodi.
6. Schakel de wifi-schakelaar in . Tik op **Vernieuwen** in de rechterbovenhoek. Het apparaat begint nu te zoeken naar beschikbare wifi-netwerken.
7. Afhankelijk van het VCMI-type dat u gebruikt, kan de apparaatnaam worden weergegeven als 'Maxi' met een serienummer erachter. Selecteer het juiste apparaat voor de verbinding.
8. Zodra de verbinding tot stand is gebracht, wordt de verbindingstatus weergegeven als "Verbonden".
9. De VCMI-knop in de systeemnavigatiebalk onderaan het scherm toont een groen wifi-pictogram, wat aangeeft dat de tablet is verbonden met het VCMI-apparaat.
10. Tik nogmaals op het verbonden apparaat om de verbinding te verbreken.
11. Tik op **Terug** in de linkerbovenhoek om terug te keren naar het MaxiSys-taakmenu.

OPMERKING

Om een snelle verbinding te garanderen, dient u verbinding te maken in een stabiele netwerkomgeving .

12.2 VCMI Bluetooth-koppeling

Bluetooth-koppeling is de basismanier voor een draadloze verbinding . Het VCMI-apparaat moet aangesloten zijn op een voertuig of een beschikbare stroombron, zodat het tijdens de synchronisatieprocedure van stroom wordt voorzien. Zorg ervoor dat de tablet een opgeladen batterij heeft of is aangesloten op een AC/DC-voeding.

➤ **Om het VCMI-apparaat met de tablet te koppelen**

1. Schakel de tablet in.
2. Sluit het 26-pins uiteinde van de hoofdkabel aan op de voertuigdata-aansluiting van de VCMI .
3. Sluit het 16-pins uiteinde van de hoofdkabel aan op de datalinkconnector (DLC) van het voertuig.
4. Tik op **VCMI Manager** in het MaxiSys Job Menu van de tablet.
5. Selecteer **VCMI BT** in de lijst met verbindingsmodi.
6. Schakel de Bluetooth-schakelaar in . Tik op **'Scannen'** in de rechterbovenhoek. Het apparaat begint nu te zoeken naar beschikbare apparaten om mee te koppelen.
7. Afhankelijk van het VCMI-type dat u gebruikt, kan de apparaatnaam worden weergegeven als 'Maxi' met een serienummer erachter. Selecteer het juiste apparaat om te koppelen.
8. Als de koppeling succesvol tot stand is gebracht, wordt de verbindingsstatus weergegeven als "Verbonden".
9. Wacht een paar seconden en de VCMI-knop in de systeemnavigatiebalk onderaan het scherm zal een groen Bluetooth-pictogram weergeven, wat aangeeft dat de tablet is verbonden met het VCMI-apparaat.
10. Tik nogmaals op het verbonden apparaat om de verbinding te verbreken.
11. Tik linksboven op **Terug** om terug te keren naar het MaxiSys-taakmenu.

OPMERKING

Een VCMI-apparaat kan slechts met één tablet tegelijk worden gekoppeld en zodra het is gekoppeld, is het apparaat niet meer vindbaar voor andere apparaten .

12.3 BAS Bluetooth-koppeling

De BT506 accutester kan via Bluetooth met de tablet worden verbonden. Zorg ervoor dat de BT506 accutester voldoende is opgeladen of is aangesloten op een externe voeding voordat u hem gebruikt.

➤ Om de batterijtester met de tablet te koppelen

1. Schakel de tablet en de batterijtester in.
2. Tik op **VCMI Manager** in het MaxiSys Job Menu van de tablet.
3. Selecteer **BAS BT** in de lijst met verbindingsmodi.
4. Schakel de Bluetooth-schakelaar in . Tik op **'Scannen'** rechtsboven in het scherm. Het apparaat begint nu te zoeken naar beschikbare apparaten om mee te koppelen.
5. Afhankelijk van het type batterijtester kan de apparaatnaam "Maxi" gevolgd door het serienummer van de batterijtester weergegeven. Selecteer het juiste apparaat om te koppelen.
6. Als de koppeling succesvol tot stand is gebracht, geeft de verbindingstatus "Verbonden" weer.

12.4 VCMI-update

VCMI Update biedt de nieuwste update voor het aangesloten VCMI-apparaat. Controleer voordat u de VCMI-firmware bijwerkt of de netwerkverbinding van de tablet stabiel is en verlaat de VCMI Update-pagina niet tijdens de upgrade.

➤ Om de VCMI-firmware bij te werken

1. Schakel de tablet in.
2. Sluit het VCMI-apparaat via een USB-kabel aan op de tablet.
3. Tik op **VCMI Manager** in het MaxiSys Job Menu van de tablet.
4. Selecteer **VCMI Update** in de lijst met verbindingsmodi.
5. Als de geïnstalleerde versie niet de nieuwste is, worden de huidige en de nieuwste versie na enkele seconden op het scherm weergegeven. Tik op **Nu bijwerken** om de VCMI-firmware bij te werken, indien beschikbaar.

12.5 BAS-update

Voordat u de firmware van de batterijtester bijwerkt, moet u ervoor zorgen dat de netwerkverbinding stabiel is.

➤ **Om de firmware van de batterijtester bij te werken**

1. Schakel de tablet en de batterijtester in.
2. Sluit de batterijtester via Bluetooth of een USB-kabel aan op de tablet.
3. Tik op de **VCMI Manager** -applicatie in het MaxiSys-taakmenu van de tablet.
4. Selecteer **BAS Update** vanuit de lijst met verbindingsmodi.
5. Als de geïnstalleerde versie niet de nieuwste is, worden de huidige en de nieuwste versie na enkele seconden op het scherm weergegeven. Tik op **Nu bijwerken** om de BAS-firmware bij te werken, indien beschikbaar.



OPMERKING

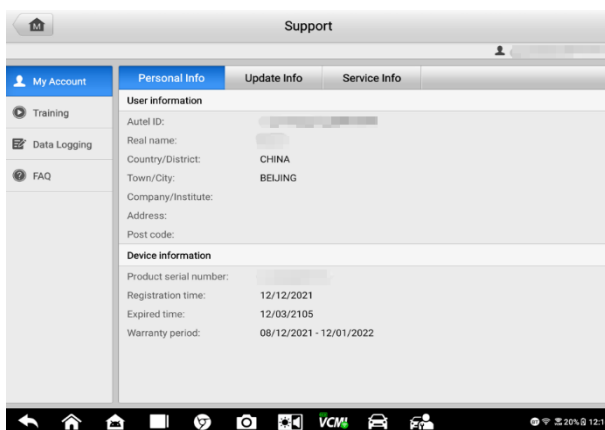
Verlaat de BAS-updatepagina niet tijdens de upgrade.

13 Steun

Deze applicatie start het ondersteuningsplatform, dat het online servicebasisstation van Autel synchroniseert met de MaxiSys-tablet . De ondersteuningsapplicatie is verbonden met het servicekanaal en de online community's van Autel en biedt de snelste manier om problemen op te lossen. U kunt hulpvragen indienen om direct service en ondersteuning te ontvangen.

13.1 Ondersteuning voor schermindeling

De interface van de ondersteuningsapplicatie wordt bediend met de Home-knop in de bovenste menubalk. Het hoofdgedeelte van het ondersteuningsscherm is verdeeld in twee secties. De smalle kolom aan de linkerkant is het hoofdmenu; selecteer een onderwerp in het hoofdmenu om het bijbehorende functiescherm aan de rechterkant weer te geven .



Figuur13-1 Ondersteuningsapplicatiescherm

13.2 Mijn Rekening

De Mijn Het accountscherm toont alle informatie over de gebruiker en het product, die is gesynchroniseerd met het online geregistreerde account, inclusief persoonlijke gegevens, updategegevens en servicegegevens.

13.2.1 Persoonlijke gegevens

Zowel de gebruikersgegevens als de apparaatgegevens zijn opgenomen in het gedeelte 'Persoonlijke gegevens'.

- Gebruikersinformatie — toont gedetailleerde informatie over uw geregistreerde online Autel-account, zoals uw Autel-ID, naam, adres en andere contactgegevens.
- Apparaatinformatie — Toont de geregistreerde productinformatie, waaronder het serienummer, de registratietijd, de vervaldatum en de garantieperiode.

13.2.2 Update-informatie

In het gedeelte 'Update-informatie' wordt een gedetailleerde lijst weergegeven van de software-updatesgeschiedenis van het product, inclusief het serienummer van het product, de softwareversie of -naam en het tijdstip van de update.

13.2.3 Service -informatie

In het gedeelte Service-informatie wordt een gedetailleerd overzicht van de servicegeschiedenis van het apparaat weergegeven. Telkens wanneer het apparaat voor reparatie naar Autel is teruggestuurd, worden het serienummer en andere gegevens, zoals het type storing, vervangen onderdelen of systeemherinstallatie, geregistreerd en bijgewerkt in het bijbehorende online productaccount. Deze gegevens worden vervolgens gesynchroniseerd met het gedeelte Service-informatie.

13.3 Opleiding

In het gedeelte Training vindt u snelle links naar de online videokanalen van Autel. Selecteer een videokanaal in de gewenste taal om alle beschikbare online instructievideo's van Autel te bekijken over onderwerpen zoals productgebruikstechnieken en voertuigdiagnose.

13.4 Gegevensregistratie

In het gedeelte 'Gegevensregistratie' worden alle **feedbackgegevens** (ingediend), **gegevens zonder feedback** (niet ingediend maar wel opgeslagen) en gegevens **uit de geschiedenis** (tot de laatste 20 testresultaten) van het diagnosesysteem vastgelegd. De ondersteuningsmedewerkers ontvangen en verwerken de ingediende rapporten via het ondersteuningsplatform. De oplossing wordt zo snel mogelijk teruggestuurd. U kunt via het ondersteuningsplatform blijven communiceren totdat het probleem is opgelost.

➤ **Om een antwoord te geven in een dataloggingsessie**

1. Tik op het tabblad **Feedback** om de lijst met ingediende gegevenslogboeken te bekijken.
2. Selecteer een specifiek item om de meest recente update van de verwerkingsvoortgang te bekijken.
3. Tik op het invoerveld onderaan het scherm en typ je antwoord in. Daarnaast kunt u de bijlage indien nodig toevoegen .
4. Tik op **Verzenden** om uw bericht naar Autel Support te sturen.

13.5 Veelgestelde vragen

De FAQ-sectie biedt uitgebreide informatie over alle veelgestelde vragen en de bijbehorende betaalprocedures met betrekking tot het gebruik van het online ledenaccount van Autel.

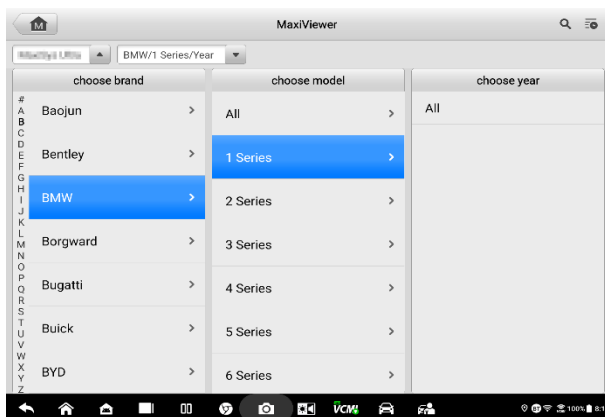
- Rekening — Toont vragen en antwoorden over het gebruik van het online gebruikersaccount van Autel.
- Winkelen — toont vragen en antwoorden over methoden en procedures voor het online kopen van producten.
- Betaling — Toont vragen en antwoorden over online betaalmethoden en -procedures voor producten.

14 MaxiViewer

Met de MaxiViewer-app kunt u zoeken naar de functies die door onze gereedschappen worden ondersteund en naar versie-informatie. U kunt op twee manieren zoeken: op gereedschap en voertuig, of op functies.

➤ Zoeken met het voertuig

1. Tik op de **MaxiViewer** -applicatie in het MaxiSys-taakmenu. Het scherm van de MaxiViewer-applicatie wordt weergegeven.
2. Tik op de naam van het gereedschap in de linkerbovenhoek om de lijst met gereedschappen te openen. Tik vervolgens op het gereedschap waarnaar u wilt zoeken.
3. Tik op het merk, model en bouwjaar van het voertuig waarnaar u wilt zoeken.



Figuur14-1 MaxiViewer-scherm 1

4. Alle functies die door het geselecteerde gereedschap voor het geselecteerde voertuig worden ondersteund, worden in meerdere kolommen weergegeven.

MaxiViewer

MaxiSys Lite BMW/1 Series/Year System Engine ModelSer...

Year	System	Engine	Chassis	Function	Sub function	Version
/	Body	B37	F20	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B37	F21	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B38	F52	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B47	F20	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B47	F21	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B58	F20	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00
/	Body	B58	F21	Service	- Newly address the air distribution flap	Above BM W_V12.00

Figuur14-2 MaxiViewer-scherm 2

➤ Zoeken op functies

1. Tik op de **MaxiViewer** -applicatie in het MaxiSys-taakmenu. Het scherm van de MaxiViewer-applicatie wordt weergegeven.
2. Tik op de naam van het gereedschap in de linkerbovenhoek om de lijst met gereedschappen te openen. Tik vervolgens op het gereedschap waarnaar u wilt zoeken.
3. Voer de gewenste functie in het zoekvak rechtsboven in. Op het scherm worden alle voertuigen weergegeven die deze functie ondersteunen, samen met informatie zoals het bouwjaar, het systeem, de functie, de subfunctie en de versie van het voertuig.

Cancel functions ECU Information

MaxiSys Lite BMW/Model/Year System Engine ModelSer...

Model	Year	System	Engine	Chassis	Function	Sub function	Version
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	E81	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	E82	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	E87	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	E88	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	F20	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	F21	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00
1 Series	/	EPS (Electric Power Steering)	/	F52	ECU information	/	Above BMW_V1 2.00

Figuur14-3 MaxiViewer-scherm 3

⚠ OPMERKING

Zoeken met vage zoektermen wordt ondersteund. Typ een deel van de functiegerelateerde trefwoorden in om alle beschikbare informatie te vinden.

15 MaxiVideo

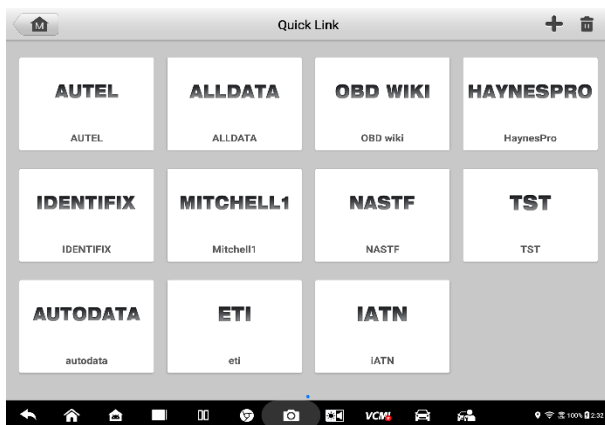
Met de MaxiVideo-app kunt u de MaxiSys-tablet configureren als digitale videoscoop door de tablet eenvoudig aan te sluiten op een MaxiVideo digitale inspectiecamera. Deze functie stelt u in staat om moeilijk bereikbare, normaal gesproken aan het zicht onttrokken gebieden te inspecteren, met de mogelijkheid om digitale foto's en video's op te nemen. Dit biedt een economische oplossing voor het veilig en snel inspecteren van machines, installaties en infrastructuur.

OPMERKING

1. De MaxiVideo digitale inspectiecamera en de bijbehorende accessoires zijn los verkrijgbaar . Beide maten (8,5 mm en 5,5 mm) van de beeldvormingskop zijn optioneel en apart te koop.
 2. Deze functie is compatibel met de MaxiVideo digitale inspectiecamera in de modellen MV105S, MV108S, MV105 en MV108.
 3. Verbind de tablet met de MaxiVideo digitale inspectiecamera via de USB-kabel. Raadpleeg de snelstartgids voor de MaxiVideo digitale inspectiecamera voor gedetailleerde bedieningsinstructies.
-

16 Snelkoppeling

De Quick Link-applicatie biedt u gemakkelijke toegang tot de officiële website van Autel en vele andere bekende websites in de auto-onderhoudsbranche voor technische ondersteuning, kennisbanken, forums, trainingen en deskundig advies.



Figuur16-1 Snelkoppelingenschermb

➤ **Om een snelkoppeling te openen**

1. Tik op **Quick Link** in het MaxiSys Job Menu. Het Quick Link-applicatieschermb wordt weergegeven.
2. Selecteer een website-miniatur in het hoofdgedeelte. De Chrome-browser wordt gestart en de geselecteerde website wordt geopend.

➤ **Om de snelkoppelingen te beheren**

1. Tik op **Quick Link** in het MaxiSys Job Menu. Het Quick Link-applicatieschermb wordt weergegeven.
2. Tik op het  pictogram in de rechterbovenhoek om websites toe te voegen .
Tik op het  pictogram om websites te verwijderen.

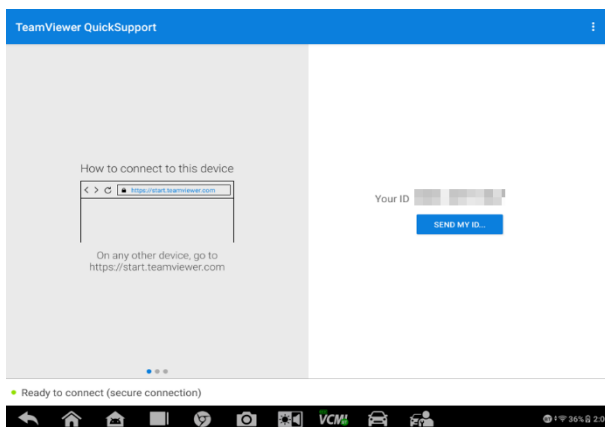
17 Extern bureaublad

De Remote Desktop-applicatie start het TeamViewer Quick Support-programma, een eenvoudige, snelle en veilige interface voor beheer op afstand. U kunt de applicatie gebruiken om ad-hoc ondersteuning op afstand te ontvangen van het supportcentrum van Autel, collega's of vrienden, door hen via de TeamViewer-software toegang te geven tot uw MaxiSys-tablet op hun pc.

17.1 Operaties

Als je een TeamViewer-verbinding ziet als een telefoongesprek, dan is de TeamViewer-ID het telefoonnummer waaronder alle TeamViewer-clients afzonderlijk bereikbaar zijn. Computers en mobiele apparaten waarop TeamViewer draait, worden geïdentificeerd door een wereldwijd unieke ID. De eerste keer dat de Remote Desktop-applicatie wordt gestart, wordt deze ID automatisch gegenereerd op basis van de hardwarekenmerken en blijft deze ongewijzigd.

Zorg ervoor dat de tablet met internet is verbonden voordat u de Remote Desktop-applicatie start, zodat de tablet ondersteuning op afstand van de derde partij kan ontvangen.



Figuur17-1 Scherm voor extern bureaublad

➤ **Om op afstand ondersteuning te ontvangen van een partner.**

1. Schakel de tablet in.
2. Tik op de toepassing '**Remote Desktop**' in het MaxiSys-taakmenu. De TeamViewer-interface wordt weergegeven en de apparaat-ID wordt gegenereerd en getoond.
3. Uw partner moet de software voor afstandsbediening op zijn/haar computer installeren door de volledige versie van TeamViewer online te downloaden (<http://www.teamviewer.com>) en vervolgens de software te starten.
4. Geef je ID aan de partner en wacht tot hij/zij je een verzoek voor toegang op afstand stuurt.
5. Er verschijnt een bericht waarin u wordt gevraagd om te bevestigen dat u de afstandsbediening van uw apparaat wilt toestaan.
6. Tik op '**Toestaan**' om te accepteren, of tik op '**Weigeren**' om te weigeren.

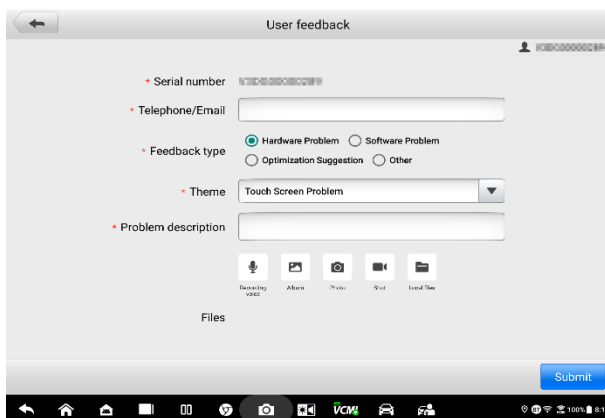
Raadpleeg de bijbehorende TeamViewer-documentatie voor meer informatie.

18 Gebruikersfeedback

Via de gebruikersfeedbackapplicatie kunt u vragen over dit product indienen.

➤ Om gebruikersfeedback te verzenden

1. Tik op **Gebruikersfeedback** in het MaxiSys-taakmenu. De apparaatinformatie wordt automatisch gesynchroniseerd.



Figuur18-1 Gebruikersfeedbackscherm

2. Stel **uw telefoonnummer/e-mailadres** , **feedbacktype** , **thema** en **probleemomschrijving** in. U kunt ook spraakopnamen, foto's, schermabeeldingen, afbeeldingen of pdf-bestanden bijvoegen. Om uw probleem efficiënter op te lossen, raden we u aan de informatie zo volledig mogelijk in te vullen.
3. Tik **op Verzenden** om de ingevulde informatie naar het online servicecentrum van Autel te sturen. De ingediende feedback wordt zorgvuldig gelezen en verwerkt door onze servicemedewerkers.

19 Autel Gebruikerscentrum

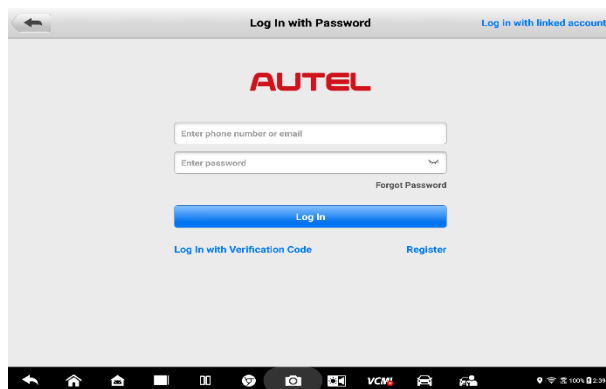
Software-updates zijn het eerste jaar na aankoopdatum gratis beschikbaar. Met de Autel User Center-applicatie kunt u uw gereedschap registreren om de nieuwste software te downloaden. Hierdoor wordt de functionaliteit van de MaxiSys-applicatie uitgebreid met nieuwe voertuigmodellen of verbeterde toepassingen in de database.

Er zijn twee manieren om een product te registreren:

A. Via de MaxiSys-tablet

➤ Om in te loggen met uw account en uw Autel-tool te registreren.

1. Tik op **Autel User Center** in het MaxiSys Job Menu. Het volgende scherm verschijnt.



Figuur19-1 Autel gebruikerscentrum scherm

2. Als je al een Autel ID hebt, kun je inloggen met je telefoonnummer en verificatiecode, of tik je op **'Inloggen met wachtwoord'** om in te loggen met je Autel ID en wachtwoord. Als je nog geen Autel ID hebt, tik je op **'Registreren'** om een Autel ID aan te maken.
3. Zodra uw account succesvol is geregistreerd, komt u in het hoofdmenu van het Autel Gebruikerscentrum terecht.
4. Selecteer **Apparaatbeheer** in het hoofdmenu.

5. Tik op de knop '**Apparaat koppelen**' in de rechterbovenhoek van het scherm 'Apparaatbeheer'. Het serienummer en wachtwoord van het apparaat verschijnen automatisch op het scherm 'Apparaat koppelen'.
6. Tik op de **linkknop** om de productregistratie te voltooien.

B. Via de website van Autel

➤ **Om uw Autel-tool te registreren**

1. Bezoek de website: pro.autel.com.
2. Als u een Autel-account hebt, log dan in met uw account-ID en wachtwoord en ga direct door naar stap 7.
3. Als je een nieuw lid bent van Autel, klik dan op de knop '**Registreren**' om je Autel-ID aan te maken.
4. Vul de vereiste persoonlijke gegevens in de daarvoor bestemde velden in.
5. Voer uw e-mailadres in en klik vervolgens op '**Aanvragen**'. U ontvangt een e-mail van Autel met uw verificatiecode. Open de e-mail en kopieer de code naar het daarvoor bestemde veld.
6. Stel een wachtwoord in voor uw account en voer het wachtwoord nogmaals in ter bevestiging. Lees de **Autel Gebruikersovereenkomst** en het **Autel Privacybeleid** en vink het vakje aan om de voorwaarden te accepteren. Nadat u alle gegevens hebt ingevoerd, klikt u op **Registreren**. Er verschijnt een scherm voor productregistratie.
7. Uw productserienummer en wachtwoord zijn vereist om uw registratie te voltooien. U vindt uw serienummer en wachtwoord op het apparaat via **Instellingen > Over**.
8. Voer het serienummer en wachtwoord van uw apparaat in op het scherm Productregistratie. Voer de CAPTCHA-code in en klik op **Verzenden** om de registratieprocedure te voltooien.

20 Onderhoud en service

Om ervoor te zorgen dat de tablet en de gecombineerde VCMI-eenheid optimaal presteren, adviseren wij u de in dit gedeelte beschreven productonderhoudsinstructies strikt op te volgen.

20.1 Onderhoudsinstructies

Hieronder vindt u informatie over het onderhoud van uw apparaten en de te nemen voorzorgsmaatregelen.

- Gebruik een zachte doek en alcohol of een mild glasreinigingsmiddel om het touchscreen van de tablet schoon te maken.
- Gebruik geen schurende reinigingsmiddelen, afwasmiddel of auto-onderhoudsproducten op de tablet.
- Bewaar de apparaten in een droge omgeving en binnen de aangegeven bedrijfstemperaturen.
- Droog uw handen af voordat u de tablet gebruikt. Het touchscreen van de tablet werkt mogelijk niet als het vochtig is of als u het touchscreen met natte handen aanraakt.
- Bewaar de apparaten niet op vochtige, stoffige of vuile plaatsen.
- Controleer de behuizing, bedrading en connectoren vóór en na elk gebruik op vuil en beschadigingen.
- Controleer de behuizing, bedrading en connectoren vóór en na elk gebruik op vuil en beschadigingen.
- Probeer uw tablet of de VCMI-eenheid niet te demonteren.
- Laat de apparaten niet vallen en voorkom dat ze harde stoten krijgen.
- Gebruik uitsluitend geautoriseerde acculaders en accessoires. Elke storing of schade veroorzaakt door het gebruik van niet-geautoriseerde acculaders en accessoires maakt de beperkte productgarantie ongeldig.
- Zorg ervoor dat de acculader niet in contact komt met geleidende voorwerpen.

- Gebruik de tablet niet in de buurt van magnetrons, draadloze telefoons en bepaalde medische of wetenschappelijke instrumenten om signaalinterferentie te voorkomen.

20.2 Checklist voor probleemoplossing

A. Als de tablet niet goed werkt:

- Zorg ervoor dat de tablet online is geregistreerd.
- Zorg ervoor dat de systeemsoftware en de diagnostische applicatiesoftware correct zijn bijgewerkt.
- Zorg ervoor dat de tablet met internet is verbonden.
- Controleer alle kabels, aansluitingen en indicatoren om te zien of het signaal wordt ontvangen.

B. Wanneer de batterijduur korter is dan normaal:

- Dit kan gebeuren als u zich in een gebied met een zwak signaal bevindt. Schakel uw apparaat uit als u het niet gebruikt.

C. Als u de tablet niet kunt inschakelen:

- Zorg ervoor dat de tablet is aangesloten op een stroombron of dat de batterij is opgeladen .

D. Als u de tablet niet kunt opladen:

- Uw oplader is mogelijk defect. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde dealer.
- Mogelijk probeert u het apparaat te gebruiken bij een te hoge of te lage temperatuur. Laad het apparaat op in een koelere of warmere omgeving .
- Uw apparaat is mogelijk niet goed aangesloten op de oplader . Controleer de connector.

OPMERKING

Als de problemen aanhouden, neem dan contact op met de technische ondersteuning van Autel of uw lokale verkoopagent.

20.3 Over batterijgebruik

Je tablet wordt gevoed door een ingebouwde lithium-ion-polymeeraccu, waarmee je de accu kunt opladen wanneer er nog stroom over is.

GEVAAR

De ingebouwde lithium-ion-polymeeraccu kan alleen in de fabriek worden vervangen; onjuiste vervanging of manipulatie van het accupakket kan een explosie veroorzaken.

- Gebruik geen beschadigde acculader.
- De batterij mag niet worden gedemonteerd, geopend, geplet, gebogen, vervormd, doorboord of verscheurd.
- Wijzig, reviseer of probeer geen vreemde voorwerpen in de batterij te stoppen en stel de batterij niet bloot aan vuur, explosies of andere gevaren.
- Gebruik uitsluitend de voorgeschreven oplader en USB-kabels. Het gebruik van opladers of USB-kabels die niet door Autel zijn goedgekeurd, kan leiden tot storingen of defecten aan het apparaat.
- Het gebruik van een niet-gekwificeerde batterij of oplader kan een risico vormen op brand, explosie, lekkage of andere gevaren.
- Laat de tablet niet vallen. Als de tablet valt, vooral op een hard oppervlak, en u vermoedt dat er schade is, breng de tablet dan naar een servicecentrum voor inspectie.
- Probeer dichterbij de draadloze router te blijven om het batterijverbruik te verminderen.
- De tijd die nodig is om de batterij op te laden, varieert afhankelijk van de resterende batterijcapaciteit.
- De batterijduur neemt na verloop van tijd onvermijdelijk af.
- Haal de stekker van de oplader uit het stopcontact zodra de tablet volledig is opgeladen, aangezien overladen de levensduur van de batterij kan verkorten.
- Bewaar de accu in een gematigde omgeving. Plaats de accu niet in een auto als het te warm of te koud is, aangezien dit de capaciteit en levensduur van de accu kan verminderen.

20.4 Serviceprocedures

In dit gedeelte vindt u informatie over technische ondersteuning, reparatieservice en het aanvragen van vervangende of optionele onderdelen.

20.4.1 Technische ondersteuning

Mocht u vragen of problemen hebben met de werking van het product, neem dan contact met ons op.

Hoofdkantoor van Autel China

- **Telefoon :** +86 (0755) 8614-7779 (maandag-vrijdag, 9.00-18.00 uur Beijing-tijd)
- **E -mail:** support@autel.com
- **Adres:** 2e verdieping, Caihong Keji-gebouw, Hi-tech North Six Road 36, Songpingshan-gemeenschap, Xili-subdistrict, Nanshan-district, Shenzhen, China
- **Web:** www.autel.com

Autel Noord-Amerika

- **Telefoon :** 1-855-288-3587 (maandag-vrijdag, 9.00-18.00 uur Eastern Time)
- **E-mail:** ussupport@autel.com
- **Adres :** 36 Harbor Park Drive, Port Washington, New York, VS 11050
- **Website:** www.autel.com/us

Telefonisch contact in Europa

- **Telefoon :** +49(0)89 540299608 (maandag-vrijdag, 9.00-18.00 uur Berlijnse tijd)
- **E-mail:** support.eu@autel.com
- **Adres:** Landsberger Str. 408, 81241 München, Duitsland
- **Website:** www.autel.eu

Autel APAC

Japan:

- **Telefoon :** +81-045-548-6282
- **E-mail:** support.jp@autel.com
- **Adres:** 6e verdieping, Ari-nadoribiru 3-7-7, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan
- **Website:** www.autel.com/jp

Australië :

- **E -mail:** ausupport@autel.com
- **Adres :** Unit 5, 25 Veronica Street, Capalaba

Autel IMEA

- **Telefoon :** +971 585 002709 (in de VAE)
- **E-mail:** imea-support@autel.com
- **Adres:** 906-17, Preatoni Tower (Cluster L) , Jumeirah Lakes Tower, DMCC, Dubai,

VAE

- **Website:** www.autel.com

Autel Latijns-Amerika

Mexico:

- **Telefoon :** +52 33 1001 7880 (Spaans in Mexico)
- **E-mail:** latsupport@autel.com
- **Adres :** Avenida Americas 1905, 6B, Colonia Aldrete, Guadalajara, Jalisco, Mexico

Brazilië :

- **E-mail:** brsupport@autel.com
- **Adres:** Avenida José de Souza Campos n° 900, sala 32 Nova Campinas Campinas – SP, Brazilië
- **Website:** www.autel.com/br

20.4.2 Reparatieservice

Als het nodig is uw apparaat voor reparatie op te sturen , kunt u het reparatieformulier downloaden van www.autel.com en invullen. De volgende informatie dient te worden vermeld:

- Contactpersoon
- Retouradres
- Telefoonnummer
- Productnaam
- Volledige beschrijving van het probleem
- Aankoopbewijs voor reparaties onder garantie
- Voorkeursbetaalmethode voor reparaties buiten de garantie.

OPMERKING

Voor reparaties die niet onder de garantie vallen, kan de betaling worden voldaan met Visa, Mastercard of via goedgekeurde kredietvoorwaarden.

Stuur het apparaat naar uw lokale vertegenwoordiger of naar onderstaand adres:

2e verdieping, Caihong Keji-gebouw, Hi-tech North Six Road 36, Songpingshan-gemeenschap, Xili-subdistrict, Nanshan-district, Shenzhen, China

20.4.3 Overige diensten

optionele accessoires kunt u rechtstreeks aanschaffen bij de geautoriseerde gereedschapsleveranciers van Autel en/of uw lokale distributeur of vertegenwoordiger.

Uw bestelling dient de volgende informatie te bevatten:

- Contactgegevens
- Product- of onderdeelnaam
- Artikelomschrijving
- Aankoophoeveelheid

21 Nalevingsinformatie

FCC-conformiteit

FCC-ID: WQ8-DV2141

Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC-regels. De werking is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat veroorzaakt mogelijk geen schadelijke interferentie.
2. Dit apparaat moet alle ontvangen storingen accepteren, inclusief storingen die een ongewenste werking kunnen veroorzaken.

WAARSCHUWING

Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor de naleving, maken de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te bedienen ongeldig.

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor een digitaal apparaat van klasse B, zoals vastgelegd in deel 15 van de FCC-regels. Deze limieten zijn ontworpen om redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie in een residentiële installatie.

Deze apparatuur genereert, gebruikt en kan radiofrequentie-energie uitstralen en kan, indien niet geïnstalleerd en gebruikt volgens de instructies, schadelijke interferentie met radiocommunicatie veroorzaken. Er is echter geen garantie dat er in een specifieke installatie geen interferentie zal optreden. Als deze apparatuur wel schadelijke interferentie veroorzaakt met radio- of televisieontvangst, wat kan worden vastgesteld door de apparatuur uit en weer aan te zetten, wordt de gebruiker aangemoedigd om te proberen de interferentie te verhelpen door een of meer van de volgende maatregelen:

- Richt de ontvangstantenne opnieuw uit of verplaats deze.
- Vergroot de afstand tussen de apparatuur en de ontvanger.
- Sluit de apparatuur aan op een stopcontact in een ander circuit dan dat waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg de dealer of een ervaren radio-/tv-technicus voor hulp.

RF-waarschuwingsverklaring

Het apparaat is beoordeeld en voldoet aan de algemene eisen voor blootstelling aan RF-straling. Het apparaat kan zonder beperkingen worden gebruikt in draagbare omstandigheden.

IC-waarschuwing IC: 10826A-DV2141

Dit apparaat voldoet aan de licentievrije RSS-norm(en) van Industry Canada. De werking is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

- (1) Dit apparaat mag geen storing veroorzaken, en
- (2) Dit apparaat moet elke vorm van interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

Het huidige apparaat is conform de CNR-industrie Canada van toepassing op radio-apparatuur die is vrijgesteld van licentie. De exploitatie is autorisatie onder twee volgende voorwaarden:

- (1) het apparaat mag geen storing veroorzaken, en
- (2) De gebruiker van het apparaat moet elke ontvangen radio-interferentie accepteren, zelfs als de interferentie de werking ervan waarschijnlijk zal belemmeren.

SAR - verklaring

Deze apparatuur voldoet aan de FCC/ISED-limieten voor blootstelling aan straling die zijn vastgesteld voor een ongecontroleerde omgeving. De eindgebruiker dient de specifieke bedieningsinstructies te volgen om te voldoen aan de eisen voor blootstelling aan RF-straling. Het apparaat is ontworpen om te voldoen aan de eisen voor blootstelling aan radiogolven die zijn vastgesteld door de Federal Communications Commission (VS/Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED)). Deze eisen stellen een SAR-limiet van 1,6 W/kg, gemiddeld over één gram weefsel. De hoogste SAR-waarde die onder deze norm is gerapporteerd tijdens productcertificering voor gebruik bij correct dragen op het lichaam, is 0,829 W/kg.

Dit apparaat is geëvalueerd en voldoet aan de RF-blootstellingseisen (radiofrequentie) van de Canadese veiligheidscode 6 voor ongecontroleerde blootstellingsomstandigheden, namelijk 1,60 W/kg gemiddeld over 1 g weefsel. De hoogst gerapporteerde SAR-waarde (specifieke absorptiesnelheid) voor dit apparaat is 0,829 W/kg.

CE-conformiteit

RED-richtlijn 2014/53/EU.

RoHS-conformiteit

Dit apparaat voldoet aan de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU.

22 Garantie

12 maanden beperkte garantie

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (het Bedrijf) garandeert aan de oorspronkelijke detailkoper van deze MaxiSys Diagnostic-tablet dat, indien dit product of een onderdeel daarvan tijdens normaal gebruik en onder normale omstandigheden defect blijkt te zijn in materiaal of vakmanschap, wat resulteert in productuitval binnen een periode van twaalf (12) maanden vanaf de aankoopdatum, dergelijke defecten zullen worden gerepareerd of vervangen (door nieuwe of gereviseerde onderdelen) op vertoon van een aankoopbewijs, naar keuze van het Bedrijf, zonder kosten voor onderdelen of arbeid die direct verband houden met de defecten.

OPMERKING

Indien de garantieperiode niet in overeenstemming is met de lokale wet- en regelgeving, dient u zich te houden aan de relevante lokale wet- en regelgeving.

Het bedrijf is niet aansprakelijk voor enige incidentele of gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik, misbruik of de montage van het apparaat. In sommige staten is het niet toegestaan om de duur van een impliciete garantie te beperken, waardoor de bovenstaande beperkingen mogelijk niet op u van toepassing zijn.

Deze garantie is niet van toepassing op:

- a) Producten die zijn blootgesteld aan abnormaal gebruik of omstandigheden, een ongeval, onjuiste behandeling, verwaarlozing, ongeoorloofde wijziging, misbruik, onjuiste installatie of reparatie of onjuiste opslag;
- b) Producten waarvan het mechanische of elektronische serienummer is verwijderd, gewijzigd of onleesbaar gemaakt;
- c) Schade als gevolg van blootstelling aan extreem hoge temperaturen of extreme omgevingsomstandigheden;
- d) Schade als gevolg van aansluiting op, of gebruik van, accessoires of andere producten die niet door het bedrijf zijn goedgekeurd of geautoriseerd;
- e) Gebreken in uiterlijk, cosmetische, decoratieve of structurele onderdelen zoals de omlijsting en niet-functionele onderdelen.

- f) Producten die beschadigd zijn geraakt door externe oorzaken zoals brand, vuil, zand, batterijlekkage, doorgebrande zekering, diefstal of oneigenlijk gebruik van een elektrische bron.

! BELANGRIJK

Alle inhoud van het product kan tijdens het reparatieproces worden verwijderd. U dient een back-up te maken van alle inhoud van uw product voordat u het product voor garantieservice opstuurt.

