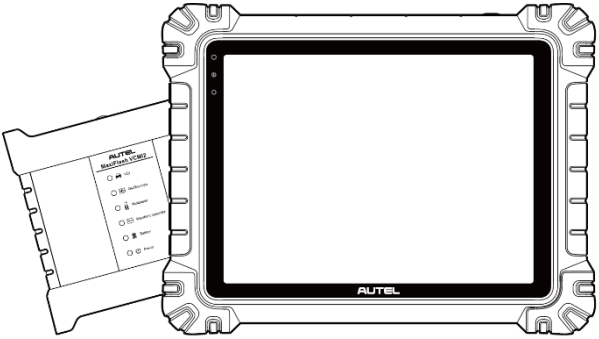
GEBRUIKERSHANDLEIDING

AUTEL®

MaxiSys MS919S2



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 overige merken zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke eigenaren.

Copyrightinformatie

Geen enkel deel van deze handleiding mag worden gereproduceerd, opgeslagen in een retrievalsysteem of worden overgedragen in welke vorm of op welke wijze dan ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, opname of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Autel.

Disclaimer van garanties en beperking van aansprakelijkheid

Alle informatie, specificaties en illustraties 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 en 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 juistheid van de inhoud, inclusief maar niet beperkt tot de productspecificaties, functies en illustraties.

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

BELANGRIJK

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het apparaat gaat gebruiken of onderhouden. Besteed daarbij vooral aandacht aan de veiligheidswaarschuwingen en voorzorgsmaatregelen.

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 assistentie in alle andere markten kunt u contact opnemen met: 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.

Er zijn talloze procedures, technieken, gereedschappen en onderdelen nodig voor het onderhoud van voertuigen, evenals de vaardigheden van de persoon die het werk uitvoert. Vanwege het enorme aantal testtoepassingen en de variaties in de producten die met deze apparatuur kunnen worden getest, kunnen we onmogelijk advies of veiligheidswaarschuwingen geven die in alle omstandigheden 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 servicemethoden en testprocedures te gebruiken. Het is essentieel om tests op een geschikte en acceptabele manier uit te voeren, zodat uw veiligheid, de veiligheid van anderen in de werkomgeving, het gebruikte apparaat of het te testen voertuig niet in gevaar komt.

Raadpleeg en volg vóór gebruik van het apparaat altijd de veiligheidsinstructies en de toepasselijke testprocedures van de fabrikant van het te testen voertuig of de te testen apparatuur. Gebruik het apparaat uitsluitend zoals beschreven in deze handleiding. Zorg ervoor dat u alle veiligheidsinstructies en -mededelingen in deze handleiding leest, begrijpt en opvolgt.

Veiligheidsberichten

Veiligheidsberichten worden verstrekt om persoonlijk letsel en schade aan apparatuur te voorkomen. Alle veiligheidsberichten worden voorafgegaan door een signaalwoord dat het risiconiveau aangeeft.

GEVAAR

Geeft aan dat er sprake is van een onmiddellijk gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel van de gebruiker of omstanders.

WAARSCHUWING

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

Veiligheidsinstructies

De veiligheidswaarschuwingen 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 hierover adviseren. U dient er zeker van te zijn dat een eventuele situatie of serviceprocedure uw persoonlijke veiligheid niet in gevaar brengt.

GEVAAR

Zorg ervoor dat de serviceruimte GOED geventileerd is wanneer een motor draait, of sluit een uitlaatgasafvoersysteem aan op het uitlaatsysteem van de motor. Motoren produceren koolmonoxide, een geurloos, giftig gas dat een tragere reactietijd veroorzaakt en kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of zelfs de dood.

Het wordt afgeraden om een koptelefoon op een hoog volume te gebruiken

Langdurig luisteren naar een 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 en dergelijke uit de buurt van alle bewegende of hete motoronderdelen.
- Bestuur het voertuig alleen in een goed geventileerde werkruimte, want uitlaatgassen zijn giftig.
- Zet de transmissie in de stand PARK (voor automatische transmissie) of NEUTRAAL (voor handgeschakelde transmissie) en zorg ervoor dat de parkeerrem is aangetrokken.
- Plaats blokken voor de aandrijfwielen en laat het voertuig nooit onbeheerd achter tijdens het testen.
- Wees extra voorzichtig bij het werken rond de bobine, verdelerkap, bougiekabels en bougies. Deze onderdelen creëren gevaarlijke spanningen wanneer de motor draait.
- Zorg dat u een brandblusser bij de hand hebt die geschikt is voor benzine-, chemische en elektrische branden.
- Sluit geen testapparatuur aan of koppel deze niet los 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.
- Rijd niet tegelijkertijd met het voertuig en de testapparatuur. Elke afleiding kan een ongeval veroorzaken.
- Raadpleeg de servicehandleiding van het voertuig dat wordt onderhouden en volg alle diagnostische procedures en voorzorgsmaatregelen. Indien u dit niet doet, kan dit 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 DLC van het voertuig schoon en veilig is.

- Plaats de testapparatuur niet op de verdeler van het voertuig. Sterke elektromagnetische interferentie kan de apparatuur beschadigen.

INHOUD

1 DEZE HANDLEIDING GEBRUIKEN 1

1.1 CONVENTIES 1

2 ALGEMENE INLEIDING 3

2.1 MAXISYS TABLET 3

2.2 MAXIFLASH VCMI2 8

2.3 ACCESSOIRESKIT 13

2.4 OVERIGE ACCESSOIRES 14

3 AAN DE SLAG 16

3.1 POWER-UP 16

3.2 UITSCHAKELEN 21

4 AI-TECHNICUS-ASSISTENT 22

5 DIGITALE VOERTUIGINSPECTIE 24

6 DIAGNOSE 28

6.1 VOERTUIGCOMMUNICATIE TOT STAND BRENGEN 28

6.2 AAN DE SLAG 33

6.3 VOERTUIGIDENTIFICATIE 35

6.4 NAVIGATIE 40

6.5 DIAGNOSTIEK MENU 43

6.6 DIAGNOSTISCHE FUNCTIES 44

6.7 GRAFISCHE DIAGNOSTIEK 63

6.8 LIVE DATAFUSIE 64

6.9 PROGRAMMEREN EN CODEREN 66

6.10 ALGEMENE OBDII-BEWERKINGEN 68

6.11 DIAGNOSTISCH RAPPORT 73

6.12 AFSLUITDIAGNOSTIEK 77

7 ONDERHOUD 79

7.1 OLIE RESET SERVICE 79

7.2 ONDERHOUD ELEKTRISCHE PARKEERREM (EPB) 80

7.3 ONDERHOUD VAN HET BANDENSPANNINGSCONTROLESYSTEEM (TPMS) 81

7.4 BATTERIJBEHEERSYSTEEM (BMS)-SERVICE 81

7.5 ONDERHOUD VAN HET DIESELROETFILTER (DPF) 81

7.6 STUURHOEKSENSOR (SAS) SERVICE 82

8 ADAS 84

9 METING 86

9.1 OSCILLOSCOOP 86

9.2 MULTIMETER 155

9.3 GOLFVORMGENERATOR 180

9.4 BUSINSPECTIE 206

10 GEGEVENSMANAGER 234

10.1 VOERTUIGGESCHIEDENIS 236

10.2 WORKSHOPINFORMATIE 238

10.3 KLANT 239

10.4 AFBEELDING 240

10.5 CLOUDRAPPORT 242

10.6 PDF-BESTANDEN 242

10.7 GEGEVENS BEOORDELEN 243

10.8 REFERENTIEWAARDE 243

10.9 GEGEVENSREGISTRATIE 245

10.10 APPS VERWIJDEREN 245

10.11 BACK-UP EN HERSTEL 245

11 AUTEL CLOUD 247

11.1 REGISTRATIE EN INLOGGEN 248

11.2 APPARAATBEHEER 248

11.3 BESTANDSBEHEER 252

11.4 KLANTENBEHEER 256

11.5 WORKSHOPINFORMATIE 258

11.6 GEGEVENSBACK-UP 259

12 TESTEN VAN BATTERIJ 261

12.1 MAXIBAS BT506 BATTERIJTESTER 262

12.2 TESTVOORBEREIDING 264

12.3 TEST IN HET VOERTUIG 265

12.4 BUITENVOERTUIGTEST 270

13 INSTELLINGEN 273

13.1 EENHEID 273

13.2 TAAL 274

13.3 AFDRUKINSTELLINGEN 274

13.4 RAPPORTINSTELLINGEN 275

13.5 PUSHMELDING 276

13.6 AUTOMATISCHE UPDATE 277

13.7 OBFCM-UPLOAD 277

13.8 ADAS-INSTELLINGEN 277

13.9 VOERTUIGLIJST 278

13.10 APP-SORTERING 278

13.11 BATTERIJTEST 278

13.12 LAND-/REGIOCODE 278

13.13 WETTEN EN REGELGEVING 279

13.14 SYSTEEMINSTELLINGEN 279
13.15 OVER 279
14 UPDATE 280
15 VCMI-MANAGER 281
15.1 WI-FI-VERBINDING 282
15.2 VCMI BLUETOOTH-KOPPELING 283
15.3 BAS BLUETOOTH-KOPPELING 284
15.4 VCMI-UPDATE 284
15.5 BAS-UPDATE 285
16 DRAAGBARE HELLINGSMETER 286
17 ONDERSTEUNING 288
17.1 ONDERSTEUNINGSSCHERMINDELING 288
17.2 MIJN REKENING 288
17.3 OPLEIDING 289
17.4 GEGEVENSREGISTRATIE 289
17.5 VEELGESTELDE VRAGEN 289
18 MAXIVIEWER 291
19 DIGITALE INSPECTIE 294
20 ONLINE LINKJES 295
21 BUREAU OP AFSTAND 296
21.1 OPERATIES 296
22 GEBRUIKERSFEEDBACK 298
23 AUTEL GEBRUIKERSCENTRUM 299
24 ONDERHOUD EN SERVICE 301
24.1 ONDERHOUDSINSTRUCTIES 301
24.2 CONTROLELIJST VOOR PROBLEEMOPLOSSING 302
24.3 OVER BATTERIJGEBRUIK 302

24.4 SERVICEPROCEDURES 303

25 NALEVINGSINFORMATIE 307

26 GARANTIE 309

1 Deze handleiding gebruiken

Deze handleiding bevat instructies voor het gebruik van het apparaat.

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

1.1 Conventies

De volgende conventies worden gebruikt:

1.1.1 Vetgedrukte tekst

Vetgedrukte tekst wordt gebruikt om selecteerbare items, zoals knoppen en menuopties, te markeren.

Voorbeeld:

- Tik op **OK.**

1.1.2 Notities en belangrijke berichten

1.1.2.1 Notities

Een **OPMERKING** geeft nuttige informatie, zoals aanvullende uitleg, tips en opmerkingen.

1.1.2.2 Belangrijk

BELANGRIJK geeft een situatie aan die, indien niet vermeden, kan leiden tot schade aan de tablet of het voertuig.

1.1.3 Hyperlinks

Hyperlinks zijn beschikbaar in elektronische documenten. Blauwe cursieve tekst geeft een selecteerbare hyperlink aan; blauwe onderstreepte tekst geeft een websitelink of een e-mailadreslink aan.

1.1.4 Illustraties

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

1.1.5 Procedures

Een pijlpictogram geeft een procedure aan. Voorbeeld:

➢ **MaxiSys-tablet uit te schakelen**

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

2 Algemene inleiding

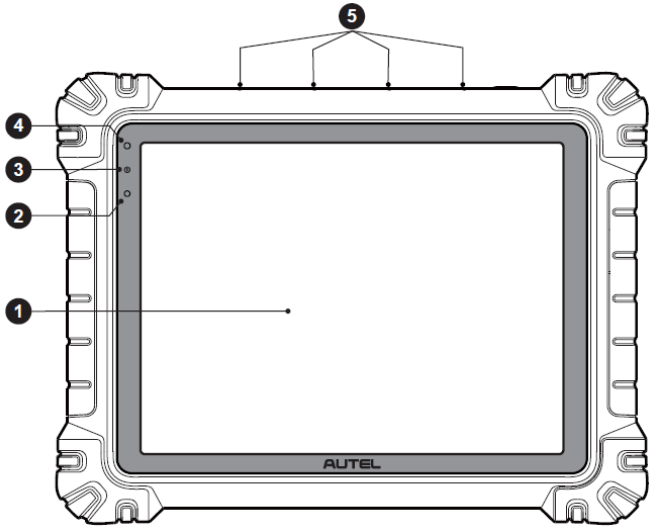
Er zijn er twee Hoofdcomponenten van het MaxiSys-systeem:

- MaxiSys Tablet — de centrale processor en monitor voor het systeem.
- MaxiFlash VCMI2 — Voertuigcommunicatie- en meetinterface 2.

In deze handleiding wordt de constructie en werking van deze beschreven 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. 11-inch TFT-LCD capacitief touchscreen
2. Omgevingslichtsensor: detecteert de helderheid van de omgeving
3. Power-LED — zie *Tabel 2-1 Beschrijving van de power LED*voor details
4. Frontcamera
5. Ingebouwde microfoon

Tabel 2-1 *Beschrijving van de power LED*

LED	Kleur	Beschrijving
Stroom	Groente	● Brandt groen wanneer de tablet wordt opgeladen en het batterijniveau hoger is dan 90%. ● Brandt groen wanneer de tablet is ingeschakeld en het batterijniveau hoger is dan 20%.
	Geel	Brandt geel wanneer de tablet wordt opgeladen en het batterijniveau lager is dan 90%.
	Rood	● Brandt rood wanneer de tablet is ingeschakeld en het batterijniveau lager is dan 20%. ● Brandt rood wanneer de tablet onregelmatigheden vertoont na het inschakelen of tijdens het opladen.

Camera

Functiebeschrijving: Wordt gebruikt voor identificatie van voertuiginformatie, zoals VIN-scannen en voertuigfotografie.

Impact op privacy: verzamelt VIN-gegevens van voertuigen en uploadt deze naar het cloudplatform om het voertuigmodel, bouwjaar, motortype, enz. te identificeren.

Toestemmingenbeheer: Toestemmingen voor cameratoegang kunnen worden uitgeschakeld in de systeeminstellingen (Pad: Instellingen > Systeeminstellingen > Privacy > Toestemmingenbeheer > Camera).

Microfoon

Functiebeschrijving:

1. Gebruikt voor AI-technicusassistent.

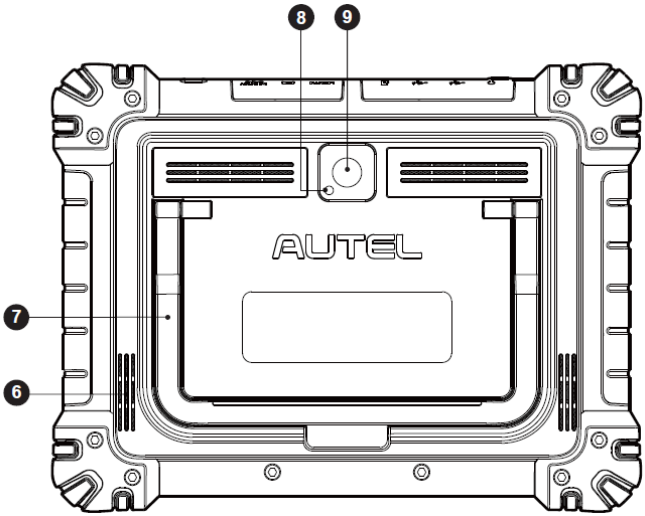
2. Wordt gebruikt voor audio- en video-opnamen via het apparaat en de camera.

Impact op de privacy:

1. Verzamelt spraakgegevens van gebruikers voor spraakherkenning en spraak-naar-tekstconversie; slaat de gegevens lokaal op of uploadt ze naar het cloudplatform.

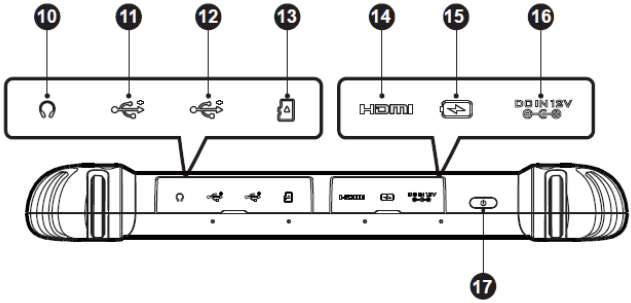
2. Slaat opgenomen spraakgegevens van de recorder en camera lokaal op.

Machtigingenbeheer: Machtigingen voor microfoontoegang kunnen worden uitgeschakeld in de systeeminstellingen (Pad: Instellingen > Systeeminstellingen > Privacy > Machtigingenbeheer > Microfoon).



Figuur 2-2 ***MaxiSys Tablet, Achteraanzicht***

6. Spreker
7. Opvouwbare standaard – schuift uit vanaf de achterkant, zodat u uw tablet handsfree kunt bekijken
8. Cameraflits
9. Achteruitrijcamera



Figuur 2-3 ***MaxiSys Tablet, bovenaanzicht***

10. Hoofdtelefoonaansluiting
11. USB-poort

12. USB-poort
13. Mini SD-kaartsleuf
14. HDMI-poort (High-Definition Multimedia Interface)
15. Type-C oplaadpoort
16. DC-voedingsingangspoort
17. Aan/uit-/vergrendelknop: lang indrukken om de tablet in/uit te schakelen; kort indrukken om het scherm uit te schakelen en te vergrendelen

2.1.2 Energiebronnen

De tablet kan stroom ontvangen van de volgende bronnen:

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

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

2.1.2.1 Interne batterij

De tablet werkt op de ingebouwde, oplaadbare accu. Als de accu volledig is opgeladen, biedt deze voldoende stroom voor circa 10 uur onafgebroken gebruik.

2.1.2.2 AC/DC-voeding

De tablet kan via een stopcontact van stroom worden voorzien met de AC/DC-adapter. De AC/DC-adapter laadt ook de interne accu op.

2.1.2.3 Voertuigvermogen

De tablet kan via een directe kabelverbinding van stroom worden voorzien via de extra stroomadapter of een andere gelijkstroomaansluiting op het testvoertuig. De voertuigvoedingskabel wordt aangesloten op de gelijkstroomaansluiting aan de bovenzijde van de tablet.

2.1.2.4 Type-C-voeding

Deze tablet kan worden gevoed via de meegeleverde USB Type-C-kabel. Hij ondersteunt USB Type-C 45W (15V/3A) PD (Power Delivery) snelladen als uw stroomadapter het PD-protocol ondersteunt.

2.1.3 Technische specificaties

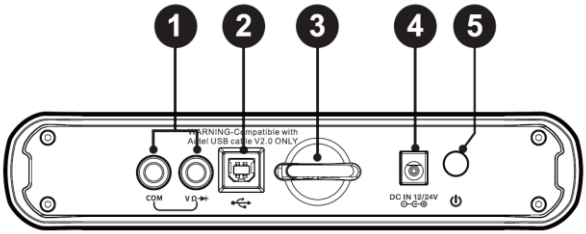
Tabel 2-2 *Tablet specificaties*

Item	Beschrijving
Besturingssysteem	Android 13
Verwerker	Octa-core processor
Geheugen	12 GB RAM en 256 GB on-board geheugen
Weergave	11-inch anti-reflectiescherm (2176 x 1600)
Connectiviteit	● Wi-Fi x 2 (802.11 a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO) ● BT V5.2 + EDR ● GPS ● USB 2.0 (twee USB-hosts type A) ● USB Type C (gebruikt om de tablet op te laden of verbinding te maken met een pc voor gegevensoverdracht) ● HDMI 2.0
Camera	● Achterkant: 16 Megapixel, autofocus met flitslicht ● Voorkant: 16 Megapixel
Sensoren	● Zwaartekrachtversnellingsmeter ● Omgevingslichtsensor (ALS)
Audio **Invoer / Uitvoer**	● Microfoon ● Dubbele luidsprekers ● 3-bands of 4-bands 3,5 mm hoofdtelefoonaansluiting
Stroom en batterij	● Opladen via 12V 6A DC-stroomadapter ● USB Type-C 45W (15V/3A) PD (Power Delivery) snelladen. Zorg ervoor dat de stroomadapter het PD-protocol ondersteunt. ● 15000 mAh 3,8V lithium-polymeerbatterij
Ingangsspanning	● DC-ingang: 12V/6A ● USB-C-ingang: 15V/3A max. (ondersteunt ook 9V/3A of 5V/3A)

Item	Beschrijving
Bedrijfstemp.	0°C tot 50°C (32°F tot 122°F)
Opslagtemp.	-10°C tot 60°C (14°F tot 140°F)
Afmetingen (W X H X D)	315,4 mm (12,42") x 240,3 mm (9,46") x 39,0 mm (1,54")
Gewicht	1656,5 g (3,65 lbs.)
Protocollen	PLC J2497, ISO-15765, SAE-J1939, ISO-14229 UDS, SAE-J2411 Single Wire Can (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 with Clock, BMW DS2, BMW DS1, SAE J2819 (VAG KW81), KW82, SAE J1708, SAE-J1850 PWM (Ford SCP), SAE-J1850 VPW (GM Class2), ISO 13400, CAN FD

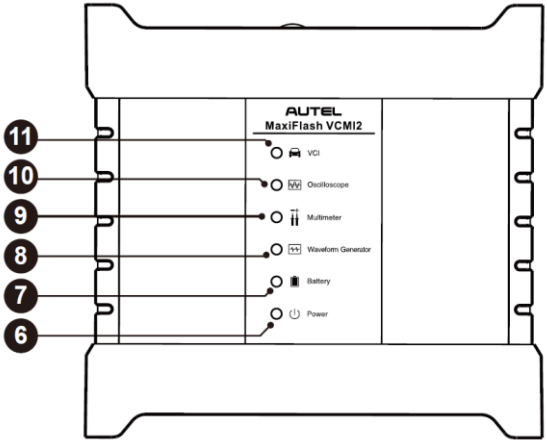
2.2 MaxiFlash VCMI2

2.2.1 Functiebeschrijving



Figuur 2-4 ***VCMI2 bovenaanzicht***

1. Multimeter-aansluitingen
2. USB-poort
3. Haak
4. DC-voedingsingangspoort
5. Aan/uit-knop

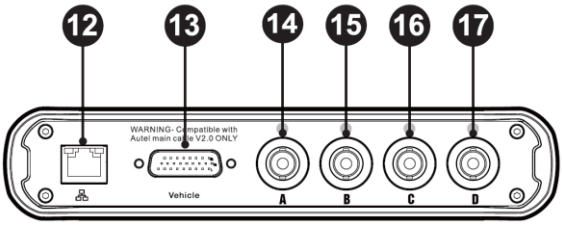


Figuur 2-5 ***VCMI2 Vooraanzicht***

6. Power LED — zie *Tabel 2-3 Beschrijving van* voor details
7. Batterij-LED — zie *Tabel 2-* voor details
8. Golfvormgenerator-LED: licht groen op wanneer het apparaat in de golfvormgeneratormodus werkt
9. Multimeter-LED: licht groen op wanneer de multimeter in de modus werkt
10. Oscilloscoop-LED: knippert groen tijdens gebruik in de oscilloscoopmodus
11. Voertuig-LED — zie *Tabel 2-5 Voertuig LED-beschrijving* voor details

BELANGRIJK

Koppel dit programmeerapparaat niet los terwijl het LED-statuslampje van het voertuig brandt. Als de programmering wordt onderbroken terwijl de ECU van het voertuig leeg is of slechts gedeeltelijk geprogrammeerd, kan de module mogelijk niet meer worden hersteld.



Figuur 2-6 ***VCMI2 Onderaanzicht***

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

Tabel 2-3 *Beschrijving van de power LED*

LED	Kleur	Beschrijving
Stroom	Geel	Brandt automatisch geel bij het opstarten als VCMI2 zichzelf test.
	Groente	Brandt continu groen wanneer VCMI2 is ingeschakeld.
	Rood	● Het lampje brandt continu rood wanneer er een systeemstoring optreedt. ● Knippert rood wanneer VCMI2 wordt geüpgraded.

Tabel 2-4 *Batterij-LED Beschrijving*

LED	Kleur	Beschrijving
Batterij	Groente	● Knippert groen wanneer VCMI2 wordt opgeladen. ● Brandt continu groen wanneer de batterij volledig is opgeladen of wanneer het batterijniveau hoger is dan
	Geel	Brandt geel wanneer het batterijniveau boven de 25% maar onder de 50% ligt.
	Rood	● Brandt rood wanneer het batterijniveau boven de 10% maar onder de 25% ligt. ● Knippert rood wanneer het batterijniveau lager is dan

Tabel 2-5 *Voertuig LED-beschrijving*

LED	Kleur	Beschrijving
Voertuig	Groente	● Brandt continu groen wanneer verbonden via een USB-kabel. ● Knippert groen tijdens communicatie via een

LED	Kleur	Beschrijving
	Blauw	● Brandt continu blauw wanneer er verbinding is via een Ethernet-kabel/Bluetooth. ● Knippert blauw tijdens communicatie via Bluetooth.
	Cyaan	● Brandt continu cyaan wanneer er verbinding is via Wi-Fi. ● Knippert cyaan tijdens communicatie via Wi-Fi.

2.2.1.1 Communicatievermogen

De VCMI2 ondersteunt Bluetooth (BT), wifi en USB-communicatie. Hij kan voertuiggegevens met of zonder kabelverbinding naar de tablet verzenden. In open gebieden is het bereik van de zender via BT-communicatie maximaal 100 meter. Het bereik van 5G wifi-communicatie is maximaal 100 meter. Als het signaal verloren gaat doordat de tablet buiten bereik is, wordt de communicatie hersteld zodra de tablet weer binnen bereik is.

2.2.1.2 Meetvermogen

De VCMI2 is ontworpen met de functies van een multimeter, oscilloscoop, golfvormgenerator en businspectie. Parameters zoals spanning, weerstand, stroom, signaalfrequentie en spanning-tijdkarakteristiek van het signaal kunnen worden gemeten en de resultaten worden weergegeven op de tablet.

2.2.1.3 Programmeervermogen

De VCMI2 is ontworpen met de functies van een multimeter, oscilloscoop, golfvormgenerator en businspectie. Parameters zoals spanning, weerstand, stroom, signaalfrequentie en spanning-tijdkarakteristiek van het signaal kunnen worden gemeten en de resultaten worden weergegeven op de tablet.

2.2.2 Energiebronnen

De VCMI2 kan stroom ontvangen van de volgende bronnen:

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

2.2.2.1 Voertuigvermogen

De VCMI2 werkt op 12/24 V voertuigvoeding, die stroom ontvangt via de datapoort van

het voertuig. Het apparaat wordt ingeschakeld wanneer het is aangesloten op een OBD II/EOBD-compatibele datalinkconnector (DLC). Voor voertuigen zonder OBD II/EOBD kan het apparaat worden gevoed via een extra stroomadapter of een andere geschikte stroomaansluiting op het testvoertuig met behulp van de extra stroomkabel.

2.2.2.2 AC/DC-voeding

De VCMI2 kan via een stopcontact van stroom worden voorzien met behulp van de AC/DC-stroomadapter.

2.2.2.3 Ingebouwde batterij

De VCMI2 kan ook worden gevoed via de ingebouwde 3750 mAh-accu.

2.2.3 Technische specificaties

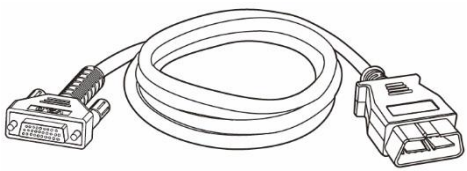
Tabel 2-6 *VCMI2-specificaties*

Item	Beschrijving
Communicatie	● BT V 5.0 + EDR ● USB 2.0 ● Wi-Fi 5G ● Ethernet
Draadloze frequentie	5 GHz
Stroom en batterij	● 3750 mAh lithium-polymeerbatterij ● Opladen via 12 V DC-voeding
Bedrijfstemp.	0°C tot 50°C (32°F tot 122°F)
Opslagtemp.	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen **(B x H x D)**	200,3 mm (7,89 inch) x 192,8 mm (7,59 inch) x 39,9 mm (1,57 inch)
Gewicht	1160,7 gram (2,56 lbs.)

2.3 Accessoireskit

2.3.1 Hoofdkabel

De VCMI2 kan worden gevoed via de Autel V2.0-hoofdkabel (het V2.0-icoontje is te zien op de kabel) wanneer deze is aangesloten op een OBDII/EOBD-compatibel voertuig. De hoofdkabel verbindt de VCMI2 met de Data Link Connector (DLC) van het voertuig, waarmee de VCMI2 voertuiggegevens naar de tablet kan verzenden.



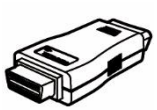
Figuur 2-7 *Hoofdkabel V2.0*

OPMERKING

De MaxiFlash VCMI2 kan alleen worden aangesloten via de Autel-hoofdkabel V2.0. Gebruik GEEN andere Autel-hoofdkabels om de MaxiFlash VCMI2 aan te sluiten.

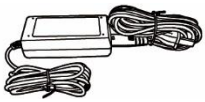
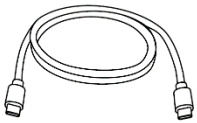
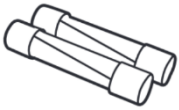
2.3.2 OBDI-type adapters (optioneel)

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

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 de VCMI2.

	**AC/DC-adapter (12V)** Verbindt de tablet met de externe AC/DC-voedingspoort voor stroomvoorziening.
	Hulpstroomadapter hulpstroomadapteraansluiting van het voertuig, aangezien sommige voertuigen zonder OBDII geen stroom kunnen leveren via de DLC-verbinding.
	Klemkabel Levert stroom aan de tablet of de VCMI2 via aansluiting op de accu van het voertuig.
	USB naar Ethernet-adapter Via dit apparaat kan een netwerkverbindingsfunctie worden gerealiseerd.
	**USB Type-C-kabel** Ondersteunt opladen.
	**Reservezekering 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 *Energiebronnen*).

3.1 Power-up

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

Figuur 3-1 ***MaxiSys-baanmenu***

1. Toepassingsknoppen
2. Locator- en navigatieknoppen
3. Statuspictogrammen

OPMERKING

Wij raden u aan het scherm te vergrendelen wanneer u het niet gebruikt, om de informatie in het systeem te beschermen en energie te besparen.

Vrijwel alle handelingen op de tablet worden via het touchscreen aangestuurd. De touchscreennavigatie is menugestuurd, waardoor u via een reeks vragen en opties snel toegang hebt tot de testprocedure of de benodigde gegevens. Gedetailleerde beschrijvingen van de menustructuren vindt u in de hoofdstukken voor elke toepassing.

3.1.1 Toepassingsknoppen

De onderstaande tabel beschrijft kort elke toepassing in het MaxiSys-systeem.

Tabel 3-1 *Toepassingen*

Knop	Naam	Beschrijving
	DVI	Voordat de diagnose wordt gesteld, voeren de technici een algehele visuele inspectie uit en registreren de resultaten. Zie *Digitale voertuiginspectie*.
	Diagnose	Geeft toegang tot de diagnostische functies. Zie *Diagnose*.
	VID	Geeft toegang tot het scherm Voer VIN in of het scherm Bevestiging voertuiginformatie. Zie *Voertuigidentificatie.*
	Onderhoud	Geeft toegang tot het menu Servicefuncties . Zie *Onderhoud*.
	ADAS	Geeft toegang tot het ADAS-systeemmenu. Zie e *ADAS*
	Meting	Softwaretools die voertuigsysteemparameters meten , waaronder spanning, weerstand en stroom, en signaalactiviteiten bewaken. Zie *Meting*
	Gegevensmanager	Geeft toegang tot de opgeslagen reparatiewerkplaats-, klant- en voertuiggegevens , inclusief gedetailleerde voertuigdiagnostiek en testgegevens. Zie *Gegevensmanager*.
	Autel Cloud	Toegang tot het Autel Cloud-platform. Zie *Autel Cloud*.
	Testen van batterij	Geeft toegang tot het menu Batterijtest met twee functies, waaronder een test in het voertuig en een test buiten het voertuig. Zie *Testen van batterij.*
	Instellingen	Geeft toegang tot het menu Systeeminstellingen en het algemene tabletmenu. Zie *Instellingen*

Knop	Naam	Beschrijving
	Update	Geeft toegang tot het updatemenu voor de systeemsoftware. Zie *Update*.
	VCMI-manager	Geeft toegang tot het VCMI-verbindingsmenu. Zie *VCMI-manager*.
	Draagbare hellingsmeter	Verbindt uw tablet met een handbediende hellingmeter om de rijhoogte van Mercedes-Benz-voertuigen te meten. Zie *Draagbare hellingsmeter*.
	Ondersteuning	Synchroniseert de online servicedatabase van Autel met de MaxiSys-tablet. Zie *Ondersteuning*.
	MaxiViewer	Biedt een snelle zoekfunctie voor ondersteunde functies en/of voertuigen. Zie *MaxiViewer*.
	Digitale Inspectie	Configureert de unit om te functioneren als een videoscoopapparaat door verbinding te maken met een camerakopkabel voor nauwkeurige voertuiginspecties. Zie *Digitale Inspectie*.
	Online linkjes	Biedt bijbehorende websitebladwijzers voor snelle toegang tot productupdates, service, ondersteuning en andere informatie. Zie *Online linkjes*.
	Bureau op afstand	Configureert uw tablet voor ondersteuning op afstand via de TeamViewer-applicatie. Zie *Bureau op afstand*.
	Gebruikersfeedback	U kunt via deze applicatie feedback geven als u problemen ondervindt tijdens het gebruik van de tablet. Zie *Gebruikersfeedback*
	Autel Gebruikerscentrum	Autel-tools registreren om de nieuwste software te downloaden. Zie e *Autel Gebruikerscentrum*.
	GW Toestemming	Beheert de machtigingen voor het ontgrendelen van de OE-gateway.

Knop	Naam	Beschrijving
	Hulpgereedschappen	Omvat twee onderdelen: logboekverzameling en fabrieksinstellingen herstellen.
	Demonstratie	Biedt een stapsgewijze demonstratie van de werking van de diagnostiek.
	Stemvaardigheidscentrum	Maakt het mogelijk om te leren hoe je de AI-technicus-assistent-applicatie kunt gebruiken. Momenteel is de ondersteunde taal van de AI-technicus-assistent Engels.

3.1.2 Locator- en navigatieknoppen

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

Tabel 3-2 *Locator- en navigatieknoppen*

Icon	Naam	Beschrijving
	Locator	Geeft de locatie van het scherm aan. Veeg naar links of rechts over het scherm om het vorige of volgende scherm te bekijken.
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	MaxiSys Thuis	Keert terug naar het MaxiSys Job Menu.
	Android Home	Keert terug naar het startscherm van het Android-systeem.
	Recente apps	Geeft een lijst weer met apps die momenteel actief zijn. Tik op een app-pictogram om deze te starten. Sluit een actieve app door deze naar boven te vegen. Of sluit alle actieve apps door op **Alles wissen te tikken.**
	Gesplitst scherm	De dual screen-modus naast elkaar is speciaal ontworpen om twee verschillende vensters tegelijk weer te geven. De veelgebruikte apps in de gesplitste app-balk kunnen worden toegevoegd en verwijderd.

Icon	Naam	Beschrijving
	AI-technicus-assistent	Voert taken uit met spraakbesturing. Zie *AI-technicus-assistent*.De ondersteunde taal voor spraakbesturing is momenteel Engels.
	Browser	Start de Chrome-internetbrowser.
	Camera	Tik op het **camerapictogram** om de camerazoeker te openen. Houd het pictogram ingedrukt om een schermafbeelding van het scherm te maken. De opgeslagen bestanden worden automatisch opgeslagen in de Data Manager-app voor later gebruik. Zie *Gegevensmanager*.
	Beeld & Geluid	Past de helderheid van het scherm en het volume van de audio-uitvoer aan.
VCMI2	**VCMI Manager-snelkoppeling**	Opent de VCMI Manager-applicatie. Een groen pictogram in de rechteronderhoek geeft aan dat de VCMI2 verbonden is, terwijl een rood "X"-pictogram wordt weergegeven als de verbinding mislukt. Het batterijstatuspictogram in de linkerbovenhoek geeft de resterende batterijduur van de VCMI2 weer.
	MaxiSys Snelkoppeling	Keert terug naar het scherm Diagnostiek.
	Service-snelkoppeling	Keert terug naar het Service-scherm.

➢ **De camera gebruiken**

1. Tik op het **camerapictogram.** Het camerascherm wordt geopend.
2. Stel het vast te leggen beeld scherp in de zoeker.
3. Tik op het **camerapictogram** aan de rechterkant van het scherm. De zoeker toont nu de gemaakte foto en slaat deze automatisch op.
4. Tik op de miniatuurafbeelding in de rechterbovenhoek van het scherm om de opgeslagen afbeeldingen te bekijken.
5. Tik op de **terug-** of **startknop** om de camera-app af te sluiten.

OPMERKING
Nadat u van links naar rechts over het camerascherm hebt geveegd, kunt u schakelen tussen de cameramodus en de videomodus door op het **camerapictogram** of **het videopictogram 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 Uitschakelen

Alle voertuigcommunicatie moet worden beëindigd voordat u de tablet uitschakelt. Er verschijnt een waarschuwingsbericht als u probeert uit te schakelen 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 Diagnose-app af voordat u de tablet uitschakelt.

➢ **MaxiSys-tablet uit te schakelen**

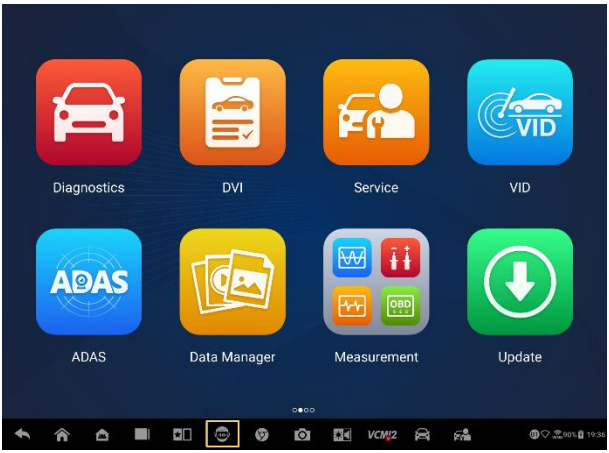
1. **aan/** uit-/vergrendelingsknop lang ingedrukt.
2. Tik op de Optie **Uitschakelen.**
3. Tik op **OK.**

3.2.1 Systeem opnieuw opstarten

Als het systeem vastloopt, houdt u de **aan/uit-/vergrendelknop lang ingedrukt** en tikt u op **Opnieuw opstarten** om het systeem opnieuw op te starten.

4 AI-technicus-assistent

Het MaxiSys MS919S2-systeem is voorzien van de geavanceerde spraakgestuurde AI Technician Assistant-functie van Autel, waarmee u taken kunt uitvoeren zoals het openen van applicaties, het automatisch scannen van voertuigsystemen, het snel vinden van diagnostische functies en het helpen bij het nemen van beslissingen om de efficiëntie te verbeteren.



Figuur 4-1 ***Icoon voor AI-technicusassistent***

Figuur 4-2 ***Scherm voor AI-technicusassistent***

Wanneer u een commando geeft dat begint met "**Hé Max"**, is alles heel eenvoudig, zoals het openen van applicaties of functies, het identificeren van testvoertuigen, het verbinden met wifi en het inschakelen van de camera, zonder ook maar een vinger te hoeven uitsteken.

De functie AI Technician Assistant ondersteunt u voornamelijk bij het uitvoeren van de volgende taken:

A. Open systeemtoepassingen

Je kunt zeggen: "Open browser," "Start de browser," “Open galerij,” “Zet de camera aan,” “Zet Bluetooth aan,” “Zet het volume hoger,” "Begin de e-mail,” enz.

B. Open de applicaties in het MaxiSys Job Menu

Je kunt bijvoorbeeld zeggen: “Open VID,” “Open Honda Diagnostic,” “Open de oscilloscoop,” "Start de oscilloscoop," “VCMI inschakelen,” enzovoort.

C. Zoek en lokaliseer de diagnostische functies

Je kunt zeggen: "Automatische selectie", "Automatisch scannen openen" “Lees DTC," "Ik wil de EPB resetten," "Ga naar ECU reset," "Open hotfuncties," "Open onderhoudslampje resetten," “Start injectorfuncties," enz.

D. Bedien de functietoetsen

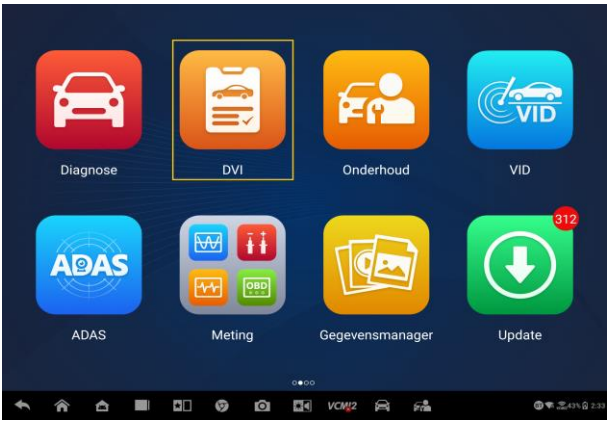
De functietoetsen, zoals OK, ESC en Foutscan, kunnen met uw stem worden bediend in plaats van dat u erop hoeft te tikken.

5 Digitale voertuiginspectie

Voordat een diagnose kan worden gesteld, is een digitale voertuiginspectie (DVI) noodzakelijk. Technici controleren dan onder andere het uiterlijk, exterieur en interieur, remmen en banden, de motorruimte en meer van het voertuig. Technici kunnen een uitgebreide visuele inspectie uitvoeren en de resultaten vervolgens vastleggen in het MaxiSys-systeem.

➢ **Om de DVI uit te voeren**

1. Schakel de tablet in en zorg ervoor dat deze is aangesloten op een stroombron.
2. Tik op de **DVI** toepassingsknop uit het MaxiSys Jobmenu.



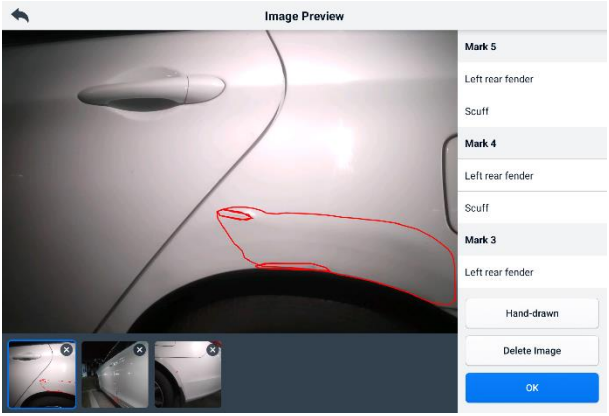
Figuur 5-1 ***DVI-toepassingspictogram***

3. Selecteer **Voertuiginformatie** in het navigatiemenu aan de linkerkant en voer de bijbehorende informatie aan de rechterkant in, waaronder informatie over de reparatiewerkplaats, de technicus, de klant en het voertuig.

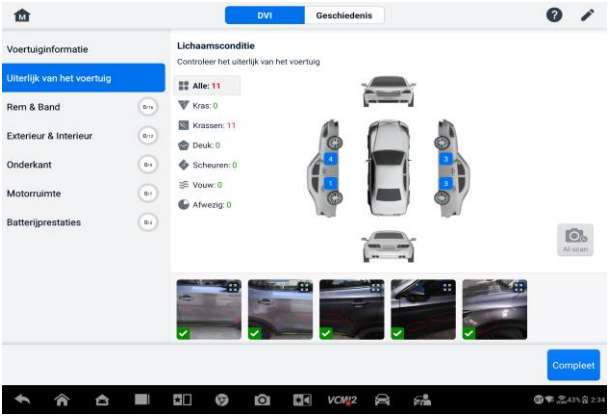
OPMERKING
Velden gemarkeerd met een asterisk (*) zijn verplicht.

4. Selecteer **'Voertuiguiterlijk'** in het navigatiemenu. Tik voor de beschadigde gebieden en de bijbehorende componenten op de knop **'AI Scan'** om foto's te maken en tik op **'Gereed'.** Tik op **'Tekenen met de hand' om met** een vinger cirkels op de foto te tekenen en markeringen aan te brengen en tik vervolgens op ' **Opslaan'.** Tik op **'OK'** om terug te keren naar het scherm

'Carrosserieconditie'. Voltooi alle controles van het uiterlijk van het voertuig met dezelfde stappen.

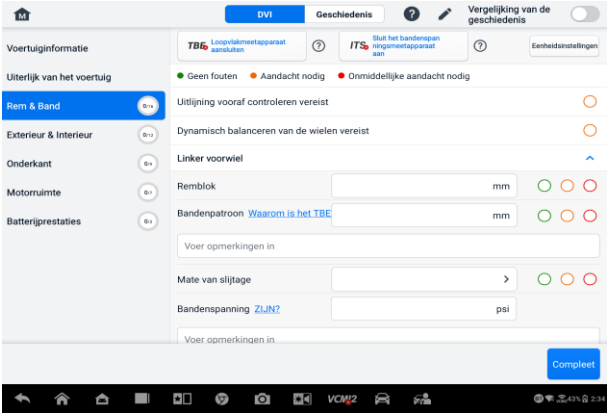


Figuur 5-2 ***Voertuiguiterlijk inspectiescherm 1***



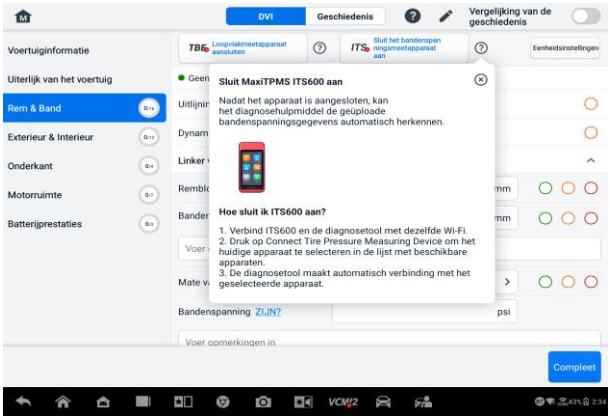
Figuur 5-3 ***Voertuiguiterlijk inspectiescherm 2***

5. Selecteer **'Rem & Band'** in het navigatiemenu. Volg de instructies op het scherm om de remmen en banden van het voertuig te controleren.
   - Voer een visuele inspectie uit op basis van de werkelijke situatie. Er zijn drie opties: Geen fouten, Aandacht vereist en Onmiddellijke aandacht vereist.



Figuur 5-4 ***Rem- en bandeninspectiescherm 1***

- Tik op het **Help-**pictogram en volg de stappen op het scherm om een bandenspanningsmeter of een loopvlakmeter aan te sluiten op de MS919S2. De diagnosetablet herkent automatisch de geüploade bandenspanning of profieldiepte. Voer de bijbehorende gegevens in op het scherm.



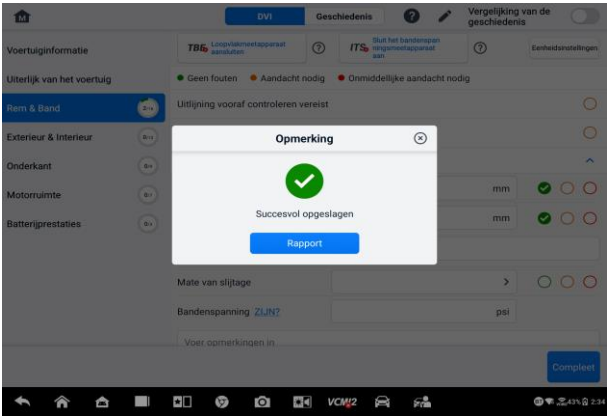
Figuur 5-5 ***Rem- en bandeninspectiescherm 2***

OPMERKING

Tik op de knop **Geschiedenisvergelijking** in de rechterbovenhoek van het scherm om een vergelijking te maken met de historische voorwaarden.

6. Selecteer een functie in het navigatiemenu aan de linkerkant en volg de instructies op het scherm om de inspectie van het exterieur/interieur, de onderkant, de motorruimte en de accuprestaties van het voertuig te voltooien.

7. Tik rechtsonder in het scherm op Voltooien om alle inspecties op te slaan. Tik op Rapporteren **om het** gegenereerde DVI-rapport te bekijken.



Figuur 5-6 ***DVI-besparingsscherm***

8. Het DVI-rapport kan ook worden bekeken in de Data Manager-applicatie. Tik op **PDF** of **Rapporteer aan cloud** en selecteer een rapport om het te openen en de gedetailleerde informatie te bekijken.

6 Diagnose

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

6.1 Voertuigcommunicatie tot stand brengen

Voor de diagnose moet de MaxiSys-tablet via de VCMI2 met de hoofdkabel op het testvoertuig worden aangesloten. (Gebruik indien nodig de juiste OBD I-type adapter.) Om een goede voertuigcommunicatie met de tablet tot stand te brengen, moet u de volgende stappen uitvoeren:

1. Sluit de VCMI2 aan op de DLC van het voertuig voor zowel communicatie als stroomvoorziening.
2. Verbind de VCMI2 met de tablet via Bluetooth-koppeling, Wi-Fi of een USB-verbinding.
3. Zodra bovenstaande stappen zijn voltooid, controleert u de snelkoppeling naar VCMI Manager onder aan het scherm. Als er rechtsonder een groen Bluetooth-, wifi- of USB-pictogram verschijnt, is de MaxiSys-tablet klaar om de voertuigdiagnose te starten.

6.1.1 Voertuigverbinding

De methode die wordt gebruikt om de VCMI2 aan te sluiten op de DLC van een voertuig, is afhankelijk van de configuratie van het voertuig, als volgt:

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

OBDII-voertuigverbinding

Voor dit type aansluiting hebt u alleen de hoofdkabel nodig, er is geen extra adapter nodig.

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

1. Sluit de vrouwelijke adapter van de hoofdkabel aan op de voertuigdataconnector op de VCMI2 en draai de geborgde schroeven vast.
2. Sluit de 16-pins mannelijke adapter van de kabel aan op de DLC van het voertuig. Deze bevindt zich doorgaans onder het dashboard van het voertuig.

OPMERKING

De DLC van het voertuig bevindt zich niet altijd onder het dashboard. Raadpleeg de gebruikershandleiding van het testvoertuig voor aanvullende verbindingsinformatie.

Niet-OBDII voertuigverbinding

Voor dit type verbinding hebt u zowel de hoofdkabel als de vereiste OBDI-adapter voor het specifieke voertuig nodig dat wordt onderhouden.

Er zijn drie mogelijke omstandigheden voor een voertuigverbinding zonder OBD-II:

- De DLC-verbinding zorgt voor zowel communicatie als stroom.
- De DLC-verbinding zorgt voor de communicatie en de stroomvoorziening vindt plaats via de aansluiting voor de hulpstroomadapter.
- De DLC-verbinding zorgt voor de communicatie en de stroomvoorziening vindt plaats via een verbinding met de voertuigaccu.

➢ **Om verbinding te maken met een voertuig zonder OBDII**

1. Sluit de vrouwelijke adapter van de hoofdkabel aan op de voertuigdataconnector op de VCMI2 en draai de geborgde schroeven vast.
2. Zoek de vereiste OBDI-adapter en sluit de 16-pins aansluiting aan op de mannelijke adapter van de hoofdkabel.
3. Sluit de bijgeleverde OBDI-adapter aan op de DLC van het voertuig.

OPMERKING

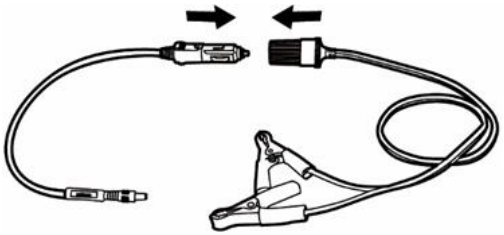
Sommige voertuigen hebben mogelijk meer dan één adapter of testkabels in plaats van een adapter. Zorg voor de juiste verbinding met de DLC van het voertuig, indien nodig.

➢ **Om de hulpstroomadapter aan te sluiten**

1. Sluit de DC-voedingsconnector van de hulpstroomadapter aan op de DC-voedingsingang op het apparaat.
2. Sluit de mannelijke connector van de hulpstroomadapter aan op de aansluiting van de hulpstroomadapter in 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 6-1 ***Verbinding tussen hulpstroomadapter en klemkabel***

2. Sluit de DC-voedingsconnector van de hulpstroomadapter aan op de DC-voedingsingangspoort van de VCMI2.
3. Sluit de kabelklem aan op de accu van het voertuig.

6.1.2 VCMI-verbinding

Zodra de VCMI2 correct is aangesloten op het voertuig, brandt de Power-LED op de VCMI2 continu groen en hoort u een pieptoon. Dit geeft aan dat het apparaat klaar is om verbinding te maken met de tablet.

wordt geleverd met de MaxiSys tablet-toolkit en ondersteunt drie communicatiemethoden met de tablet: Bluetooth, Wi-Fi en USB-kabel.

6.1.2.1 Bluetooth-verbinding

In open ruimtes bedraagt het bereik van Bluetooth-communicatie ongeveer 100 meter, waardoor technici mobieler zijn en overal in de reparatiewerkplaats voertuigdiagnoses kunnen uitvoeren.

Om de diagnose van meerdere voertuigen te versnellen, kan er in drukke reparatiewerkplaatsen meer dan één VCMI2 worden gebruikt. Hierdoor kunnen technici hun MaxiSys-tablet snel en eenvoudig via Bluetooth aan elke VCMI2 afzonderlijk koppelen. Hierdoor is het niet meer nodig om de VCMI2 telkens los te koppelen van het ene voertuig en vervolgens aan te sluiten op het andere.

➢ **Om de tablet via Bluetooth met de VCMI2 te koppelen**

1. Zet de tablet aan.
2. Selecteer de **VCMI Manager-**applicatie in het MaxiSys Job-menu.
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 apparaten voor Bluetooth-koppeling. De gevonden apparaten worden weergegeven in het instellingengedeelte rechtsonder in het scherm.

OPMERKING

Als er geen VCMI2 wordt gevonden, kan dit erop wijzen dat de signaalsterkte te zwak is om te worden gedetecteerd. Verplaats de VCMI2 en verwijder alle mogelijke objecten die signaalinterferentie kunnen veroorzaken. Tik op de knop **Scannen** in de rechterbovenhoek van het scherm om opnieuw naar apparaten te scannen.

4. De VCMI2-naam wordt doorgaans weergegeven als "Maxi", aangevuld met een serienummer. Selecteer de VCMI2 die u wilt koppelen. (Als u meer dan één VCMI2 gebruikt, zorg er dan voor dat u de juiste VCMI2 selecteert om te koppelen.)
5. Wanneer de koppeling succesvol is, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'.
6. De VCMI Manager-snelkoppeling onder aan het scherm toont een groen cirkelvormig Bluetooth-pictogram wanneer de tablet en de VCMI2 zijn verbonden.

Verwijs naar *VCMI Bluetooth-koppeling*voor meer informatie.

6.1.2.2 Wi-Fi-verbinding

De VCMI2 ondersteunt een 5 GHz wifi-verbinding. In open ruimtes is het bereik van 5G wifi-communicatie maximaal 100 meter.

➢ **Om de tablet via Wi-Fi te koppelen met de VCMI2**

1. Zet de tablet aan.
2. Selecteer de **VCMI Manager-**applicatie in het MaxiSys Job-menu.
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 apparaten voor Wi-Fi-verbinding. Gevonden VCMI2's worden weergegeven in het instellingengedeelte rechtsonder in het scherm.
4. De VCMI2-naam wordt doorgaans weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het gewenste apparaat voor verbinding.
5. Wanneer de koppeling succesvol is, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'.
6. De VCMI Manager-snelkoppeling onder aan het scherm toont een groen cirkelvormig Wi-Fi-pictogram wanneer de tablet en de VCMI2 verbonden zijn.

Raadpleeg *Wi-Fi-verbinding*voor meer informatie.

6.1.2.3 USB-kabelverbinding

De USB-kabelverbinding is een eenvoudige en snelle manier om communicatie tot stand te brengen tussen de tablet en de VCMI2. Nadat de USB-kabel correct is aangesloten tussen de tablet en de VCMI2, verschijnt er een groene badge in de snelkoppeling VCMI Manager onder aan het scherm en brandt de voertuig-LED op de VCMI2 continu groen. Dit geeft aan dat de verbinding tussen de apparaten is geslaagd. De MaxiSys Diagnostics-tablet is nu klaar om een voertuigdiagnose uit te voeren.

OPMERKING

Voor de meest stabiele communicatie wordt aanbevolen om een USB-verbinding tussen de tablet en de VCMI2 te gebruiken wanneer u ECU-programmering of -codering uitvoert.

6.1.3 Geen communicatiebericht

A. Als de tablet geen verbinding kan maken met de VCMI2, verschijnt er een foutmelding. Deze foutmelding geeft aan dat de tablet niet communiceert met de VCMI2. Los de fout op door de volgende stappen uit te voeren:

- Zorg ervoor dat de VCMI2 is ingeschakeld.
- Wanneer u de draadloze verbinding gebruikt, moet u ervoor zorgen dat het netwerk correct is geconfigureerd en het juiste apparaat is aangesloten.
- Als de tablet tijdens de diagnose plotseling de verbinding verliest, controleer dan of er geen objecten zijn die de signaalonderbreking veroorzaken.
- Zorg ervoor dat de VCMI2 correct is gepositioneerd, met de voorkant naar boven.
- Plaats de tablet dichter bij de VCMI2. Zorg er bij gebruik van een bekabelde verbinding voor dat de kabel goed is aangesloten op de VCMI.
- Zorg ervoor dat de VCMI2-communicatiemodus is ingeschakeld voor het geselecteerde communicatietype: Bluetooth, Wi-Fi of USB-kabel.

B. Als de VCMI2 geen communicatieverbinding tot stand kan brengen, verschijnt er een bericht met instructies voor probleemoplossing. Mogelijke oorzaken voor de communicatiefout zijn:

- De VCMI2 kan geen communicatieverbinding tot stand brengen met het voertuig.
- Er is een voertuigsysteem voor diagnose geselecteerd dat niet door het voertuig wordt ondersteund.
- Er is een losse verbinding.
- Er is een zekering van het voertuig doorgebrand.

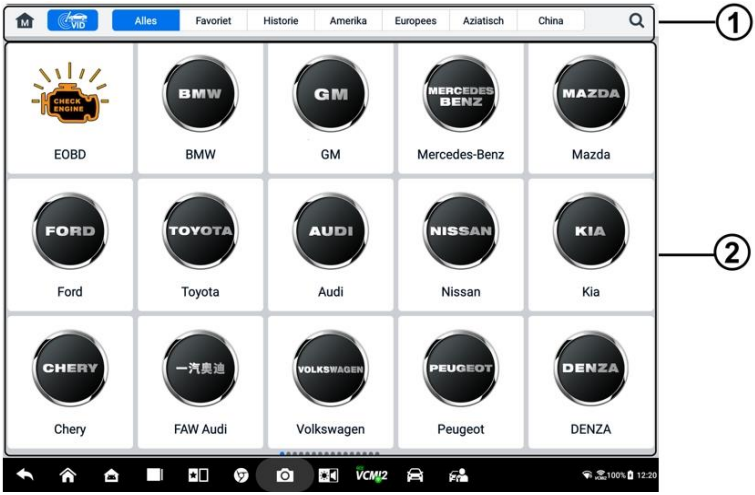
- Er is een bedradingsfout in het voertuig of in de datakabel.
- Er is een circuitfout in de datakabel of adapter.
- Het voertuigidentificatienummer is onjuist ingevoerd.

6.2 Aan de slag

Zorg ervoor dat de VCMI2 vóór het eerste gebruik van de Diagnostics-applicatie is geïnstalleerd. is correct is aangesloten op en communiceert met de tablet. Zie *Voertuigcommunicatie tot stand brengen* voor meer informatie.

6.2.1 Lay-out van het voertuigmenu

Wanneer de VCMI2 correct is aangesloten op het voertuig via de hoofdkabel en gekoppeld is aan de tablet, is het platform klaar om de voertuigdiagnose te starten. Tik op de knop **Diagnose** in het MaxiSys Job Menu. Het voertuigmenu wordt weergegeven op het scherm.



Figuur 6-2 ***Voertuigmenuscherm***

1. Knoppen op de bovenste werkbalk
2. Fabrikantenpictogram

6.2.1.1 *Knoppen van de bovenste werkbalk*

De werking van de knoppen op de werkbalk bovenaan het scherm wordt in de onderstaande tabel vermeld en beschreven:

Tabel 6-1 *Knoppen op de bovenste werkbalk*

Knop	Naam	Beschrijving
M	**Thuis**	Keert terug naar het MaxiSys Job-menu.
VID	**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 kentekennummer handmatig in te voeren. ● Tik op **Scan VIN/Kenteken Plaat** om de VIN-code/kentekennummer te scannen met een camera.
All	**Alle**	Geeft alle voertuigmerken weer in het voertuigmenu.
Favorites	**Favorieten**	Geeft de favoriete voertuigmerken weer die de gebruiker heeft geselecteerd.
History	**Geschiedenis**	Geeft de opgeslagen testvoertuighistorie weer. Deze optie biedt directe toegang tot het eerder geteste voertuig, zoals vastgelegd tijdens de vorige test. Zien *Voertuiggeschiedenis*
America	**Amerika**	Geeft het Amerikaanse voertuigmenu weer.
Europe	**Europa**	Geeft het Europese voertuigmenu weer.
Asia	**Azië**	Geeft het Aziatische voertuigmenu weer.

Knop	Naam	Beschrijving
China	**China**	Geeft het Chinese voertuigmenu weer.
	Zoekopdracht	Tik in het zoekveld om een virtueel toetsenbord weer te geven en voer de voertuigfabrikant in die u wilt testen.

6.2.1.2 Fabrikantenpictogrammen

De fabrikantpictogrammen geven de verschillende voertuigmerken weer. Selecteer de fabrikant. pictogram nadat de VCMI 2 correct is aangesloten op het testvoertuig om een diagnostische sessie te starten.

6.3 Voertuigidentificatie

Het MaxiSys-diagnosesysteem ondersteunt vijf methoden voor voertuigidentificatie.

1. Automatische detectie
2. Handmatige invoer
3. Scan VIN/Kenteken P laat
4. Handmatige voertuigselectie
5. OBDII Directe Invoer

6.3.1 Automatische detectie

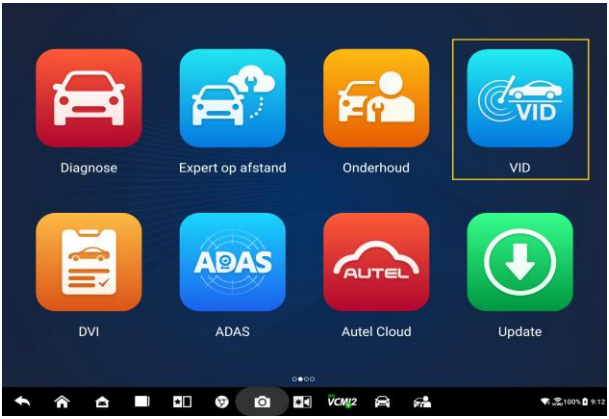
Het MaxiSys-diagnosesysteem beschikt over de nieuwste VIN-gebaseerde Auto Detect-functie om CAN-voertuigen met slechts één tik te identificeren. Zo kan de technicus snel het exacte voertuig identificeren en de beschikbare systemen scannen op foutcodes.

Er zijn twee invoeropties om de functie Automatisch detecteren uit te voeren:

A. Vanuit de **VID-**applicatie

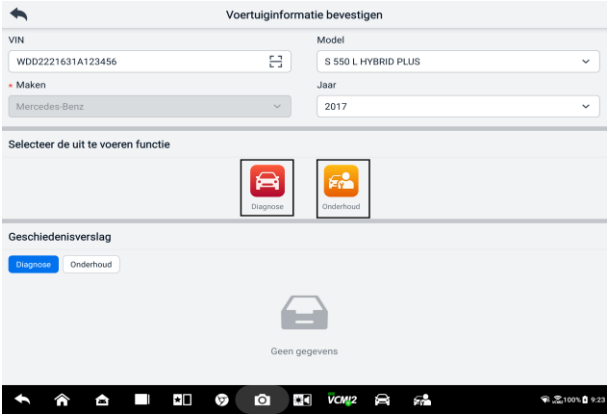
➢ **Om automatische detectie uit te voeren**

1. Verbind de tablet met de VCMI2 en breng een communicatieverbinding tot stand via Bluetooth, wifi of een USB-kabel. Zie *Voertuigcommunicatie tot stand brengen*
2. Tik op de **VID-**toepassingsknop in het MaxiSys Job-menu.



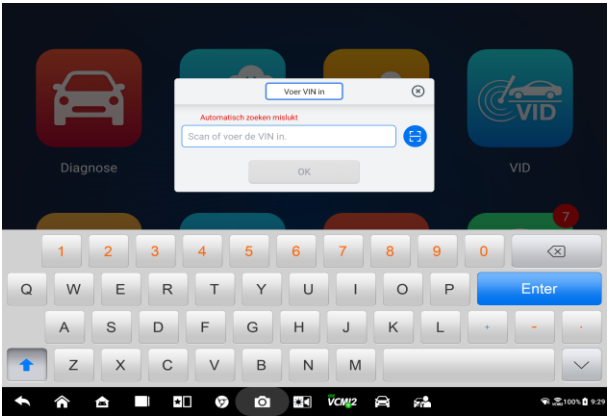
Figuur 6-3 ***VID-applicatiescherm***

3. De voertuiginformatie wordt automatisch geïdentificeerd en vervolgens op het scherm weergegeven. Tik op **Diagnose** of **Service** om de functie uit te voeren.



Figuur 6-4 ***Voertuiginformatiebevestigingsscherm 1***

Als de voertuiginformatie niet automatisch kan worden geïdentificeerd, voer dan handmatig het VIN-nummer in of tik op het **scanpictogram** om het VIN-nummer te scannen en te herkennen. Raadpleeg *Handmatige invoer*

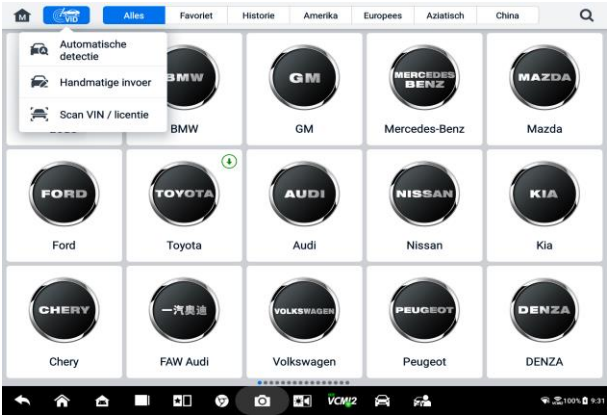


Figuur 6-5 ***Voertuiginformatiebevestigingsscherm 2***

B. Vanuit de **Diagnose-**applicatie

➢ **Om automatische detectie uit te voeren**

1. Tik op de knop **'Diagnose'** in het MaxiSys Job-menu. Het menu 'Voertuig' wordt weergegeven.
2. Tik op de **VID-**knop in de bovenste werkbalk. Selecteer **Automatische detectie.** De tablet begint met het scannen van het VIN-nummer van de ECU van het voertuig. Zodra het testvoertuig succesvol is geïdentificeerd, leidt het systeem u naar het hoofdmenu Diagnose.



Figuur 6-6 ***VID-knopscherm***

6.3.2 Handmatige invoer

Bij voertuigen die de functie Automatische detectie niet ondersteunen, kunt u met het MaxiSys-diagnosesysteem handmatig het VIN-nummer of kentekennummer van het voertuig invoeren of gewoon een foto maken van de VIN-sticker of kentekenplaat voor snelle voertuigidentificatie.

➢ **Handmatige invoer uitvoeren**

1. Tik op de knop **'Diagnostiek'** in het MaxiSys Job-menu. Het menu 'Voertuig' wordt weergegeven.
2. Tik op de **VID-**knop op de bovenste werkbalk (zie *Figuur 6-6 VID-knopscherm*).
3. Selecteer **Handmatige invoer.**
4. Tik op het invoerveld en voer de juiste VIN-code of het kentekennummer in.
5. Tik op **OK.** Het voertuig wordt geïdentificeerd en gekoppeld aan de voertuigdatabase, waarna het systeem u naar het hoofdmenu Diagnose leidt.

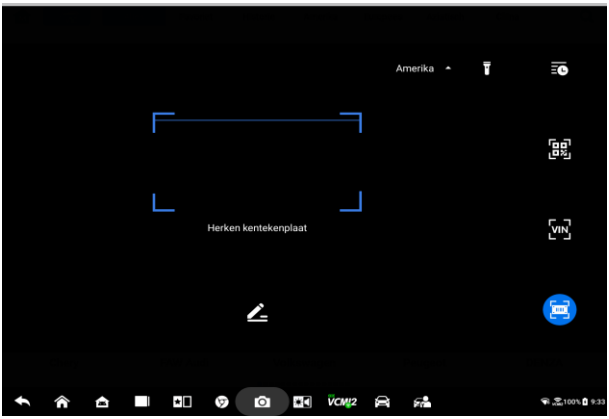
6.3.3 Scan VIN/kentekenplaat

Tik op **Scan VIN/Kentekenplaat** in de vervolgkeuzelijst (zie *Figuur 6-6 VID-knopscherm*), wordt de camera geopend. Aan de rechterkant van het scherm, van boven naar beneden, zijn drie opties beschikbaar: **Barcode scannen, VIN scannen** en **Kenteken scannen**.

OPMERKING

Kentekenplaat scannen wordt in sommige landen en gebieden ondersteund. Voer het kenteken handmatig in als het niet beschikbaar is.

Selecteer een van de drie opties en plaats de tablet zo dat het VIN-nummer of kentekennummer overeenkomt met het scanvenster. Het resultaat wordt na het scannen weergegeven in het dialoogvenster 'Herkenningsresultaten'. Tik op **'OK'** om het resultaat te bevestigen. Vervolgens wordt het bevestigingsscherm voor de voertuiginformatie op de tablet weergegeven. Als alle voertuiginformatie correct is, tikt u op het pictogram in het midden van het scherm om het VIN van het te testen voertuig te bevestigen en tikt u op **OK** om door te gaan.



Figuur 6-7 ***Scan VIN / kentekenplaatscherm***

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

6.3.4 Handmatige voertuigselectie

Wanneer het VIN-nummer van het voertuig niet automatisch via de ECU van het voertuig kan worden opgehaald, of wanneer het specifieke VIN-nummer onbekend is, kunt u het voertuig handmatig selecteren.

Stapsgewijze voertuigselectie

Deze voertuigselectiemodus is menugestuurd. Selecteer een voertuigfabrikant in het menu 'Diagnose Voertuig' en het scherm 'VIN-gegevens verkrijgen' wordt weergegeven. Tik vervolgens op de knop **'Handmatige selectie'.** Selecteer de voertuiginformatie, zoals merk, model, cilinderinhoud, motortype en modeljaar, op hetzelfde scherm. Tik op de **ESC**-knop rechtsonder in het scherm om de voertuigselectie te verlaten. Tik op de knop **'Reset'** om de voertuiginformatie indien nodig opnieuw te selecteren.

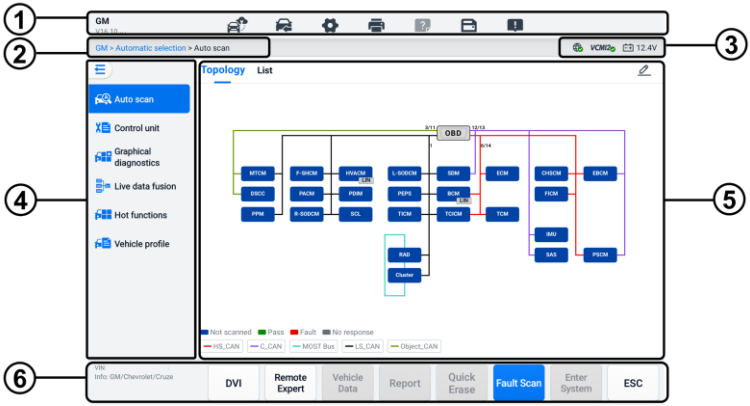
6.3.5 OBDII Directe Toegang

Soms kan de tablet een voertuig niet identificeren. Voor deze voertuigen kan de gebruiker een generieke OBDII- of EOBD-diagnose uitvoeren. Zie *Algemene OBDII-bewerkingen*voor aanvullende informatie.

6.4 Navigatie

6.4.1 Diagnostische schermindeling

Nadat de voertuiginformatie is bevestigd, tikt u op **OK** om het hoofddiagnoseprogramma te openen. In dit gedeelte worden algemene functies beschreven, waaronder Auto Scan, Regeleenheid, Service en Programmering. De beschikbare functies kunnen per voertuig verschillen.



Figuur 6-8 ***Diagnostiek Hoofdmenu Scherm***

1. Diagnostische werkbalk
2. Huidig directorypad
3. Statusinformatiebalk
4. Navigatiebalk
5. Hoofdsectie
6. Functieknoppen

6.4.1.1 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 werking van de knoppen op de diagnostische werkbalk:

Tabel 6-2 ***Knoppen op de werkbalk Diagnostiek***

Knop	Naam	Beschrijving
	Expert op afstand	Tik om de Remote Expert-app te starten. Deze functie is beschikbaar in sommige landen en regio's.
	Voertuig wissel	Hiermee verlaat u de diagnostische sessie en keert u terug naar het menuscherm van het voertuig om een ander voertuig te selecteren voor de test.
	Instellingen	Opent het scherm 'Instellingen'. Zie *Instellingen*
	Afdrukken	Slaat een kopie van de weergegeven gegevens op en drukt deze af. Zie *Afdrukinstellingen*
	Hulp	Geeft instructies of tips voor het bedienen 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 afdeling van Autel voor beoordeling en oplossing. Ga naar de Support-applicatie om de voortgang van de verwerking te volgen. Zie *Gegevensmanager.*

OPMERKING

De diagnostische werkbalk (boven aan het scherm) is gedurende de hele diagnostische sessie actief voor taken zoals het afdrukken en opslaan van de weergegeven gegevens, het verkrijgen van helpinformatie of het uitvoeren van gegevensregistratie.

➢ **Gegevens afdrukken in Diagnostiek**

1. Tik op **Diagnostiek** Toepassing in het MaxiSys Job-menu. De knop **Afdrukken op de** diagnostische werkbalk is beschikbaar tijdens alle diagnostische bewerkingen.
2. Tik op **Afdrukken.** Er verschijnt een vervolgkeuzemenu.
   a) **Deze pagina afdrukken** — drukt een schermafdruk af van het huidige scherm.
   b) **Alle gegevens afdrukken** — drukt een PDF-kopie af 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, wordt er een bevestigingsbericht weergegeven.

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 instructies over Afdrukinstellingen voor meer informatie.

➢ **Het indienen van dataloggingrapporten in Diagnostiek**

1. Tik op **Diagnostiek** toepassing in het MaxiSys Job Menu. De knop **Datalogging op de** diagnostische werkbalk is overal beschikbaar. Diagnostische operaties.
2. Tik op de knop **Datalogging om** de foutopties weer te geven. Selecteer een specifieke fout en tik op **OK.** Er verschijnt een formulier waarop u de rapportgegevens 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.

6.4.1.2 Huidig directorypad

Het huidige directorypad toont alle directorynamen voor toegang tot de huidige pagina.

6.4.1.3 Statusinformatiebalk

De statusinformatiebalk rechtsboven in het hoofdgedeelte geeft de volgende items weer:

1. **Netwerkstatuspictogram:** geeft aan of er een netwerkverbinding is.
2. **VCMI 2-pictogram:** geeft de communicatiestatus tussen de tablet en de VCMI2 aan.
3. **Batterijpictogram:** geeft de batterijstatus van het voertuig aan.

6.4.1.4 Navigatiebalk

De navigatiebalk aan de linkerkant van het scherm toont het hoofdmenu van de diagnosefuncties. Het hoofdmenu verschilt per voertuig. Het algemene menu omvat Auto Scan, Regeleenheid, Service, Hot Functions, Voertuigprofiel en Programmering. Tik op het pictogram in de linkerbovenhoek van de navigatiebalk om het hoofdmenu te verbergen en tik er nogmaals op om het weer te geven.

6.4.1.5 Hoofdsectie

Het hoofdgedeelte varieert afhankelijk van de werkfase en toont

voertuigidentificatieselecties, het hoofdmenu, testgegevens, berichten, instructies en andere diagnostische informatie.

6.4.1.6 Functieknoppen

De functieknoppen die onder aan het scherm worden weergegeven, variëren per bewerking. Functies omvatten navigatie, rapportage en code wissen. De functies van deze knoppen worden in de volgende secties beschreven, indien relevant.

6.4.2 Schermberichten

Berichten worden weergegeven wanneer aanvullende invoer nodig is voordat u verder kunt gaan. Er zijn hoofdzakelijk drie soorten berichten op het scherm: bevestiging, waarschuwing en fout.

6.4.2.1 Bevestigingsberichten

Dit type berichten wordt meestal weergegeven als een 'Informatie'-scherm, wanneer u op het punt staat een actie uit te voeren die niet ongedaan kan worden gemaakt of wanneer een actie is gestart en uw bevestiging nodig is om door te gaan.

Wanneer er geen reactie van de gebruiker nodig is, wordt het bericht kort weergegeven.

6.4.2.2 Waarschuwingsberichten

Dit type bericht dat wordt weergegeven wanneer de geselecteerde actie wordt voltooid, kan leiden tot een onomkeerbare wijziging of verlies van gegevens. Een voorbeeld van dit bericht is het bericht 'Codes wissen'.

6.4.2.3 Foutmeldingen

Foutmeldingen worden weergegeven wanneer er een systemische of procedurele fout is opgetreden. Mogelijke fouten zijn onder andere een losgekoppelde kabel en een onderbroken communicatie.

6.5 Diagnostiek Menu

Met de Diagnostics-applicatie kunt u via de VCMI2 een dataverbinding met de ECU van het voertuig tot stand brengen voor voertuigdiagnose en -onderhoud.

Het hoofdmenuscherm (zie *Figuur 6-8 Diagnostiek Hoofdmenu Scherm*helpt gebruikers bij het lezen van codes, het wissen van codes, het uitvoeren van uitgebreide diagnostische functies voor auto's, enzovoort. Nadat de functie is geselecteerd, maakt de tablet verbinding met het voertuig via de VCMI2 en wordt het overeenkomstige functie- of selectiemenu geopend op basis van uw selectie.

6.6 Diagnostische functies

Automatisch scannen

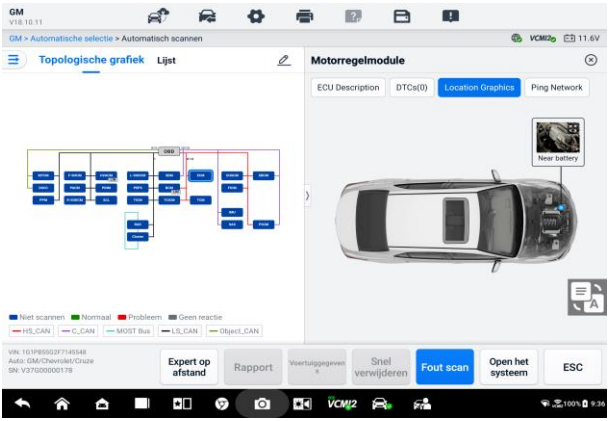
De functie Automatisch scannen, waarmee u automatisch alle beschikbare systemen in het voertuig kunt scannen, wordt weergegeven op de navigatiebalk wanneer u de diagnosefunctie opent.

Op het scherm Automatisch scannen ziet u 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, Volvo, enz., is een topologiekaart beschikbaar om de relatie tussen voertuigsystemen weer te geven. Het ECU-systeem van het geteste voertuig wordt weergegeven in de vorm van een topologiediagram, dat de lay-out van de kabels en systemen van het voertuigregelcircuit en het pad voor gegevensoverdracht beschrijft.

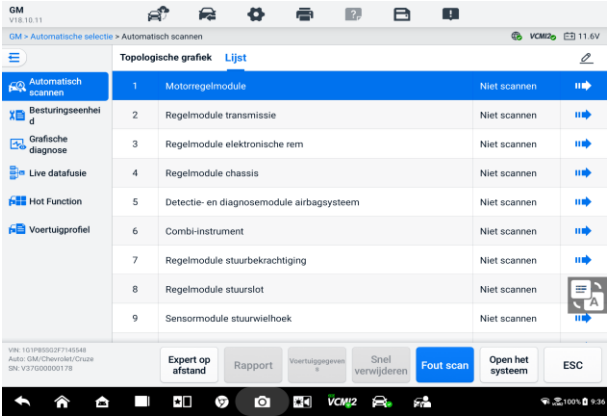
Wanneer u een systeem selecteert, wordt informatie zoals ECU-beschrijving, DTC's, locatiegrafieken en PING-netwerk aan de rechterkant weergegeven.



Figuur 6-9 ***Topologie tabbladpagina***

B. Lijst tabblad pagina

De pagina Lijsttabblad is beschikbaar voor de meeste voertuigen.



Figuur 6-10 ***Lijst tabblad pagina***

➢ **Om een automatische scanfunctie uit te voeren**

Neem topologie als voorbeeld:

1. Tik op de knop **'Diagnostiek** ' in het MaxiSys Job-menu. Kies de bijbehorende voertuiginformatie en open het hoofdmenu (zie *Figuur Figuur 6-8 Diagnostiek Hoofdmenu Scherm*
2. Selecteer **Automatisch scannen** in de navigatiebalk.
3. De topologiekaart wordt weergegeven in het hoofdgedeelte. Tik op de knop **Foutscan** onder aan het scherm om de voertuigsysteemmodules te scannen.

Resultaten van automatische scan

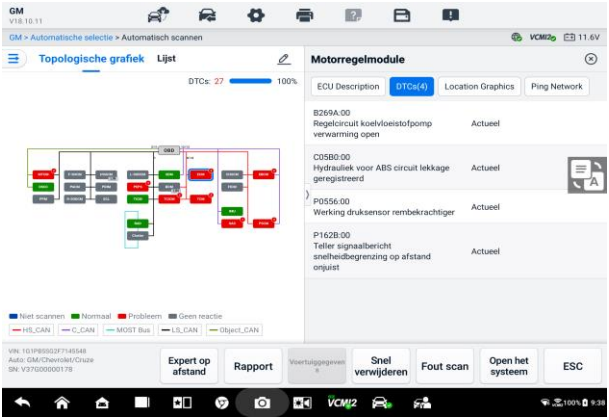
A. Topologie tabbladpagina

Figuur 6-11 ***Scanresultaten op tabblad Topologie Pagina 1***

Het aantal totale fouten wordt in de rechterbovenhoek weergegeven en de resultaten worden na het scannen in verschillende kleuren weergegeven:

- Groen: het systeem heeft geen fouten gedetecteerd.
- Rood: het systeem heeft fouten gedetecteerd. Het aantal fouten wordt rechtsboven in het systeem weergegeven.
- Grijs: het systeem heeft geen antwoord ontvangen.
- Blauw: het systeem is niet gescand.

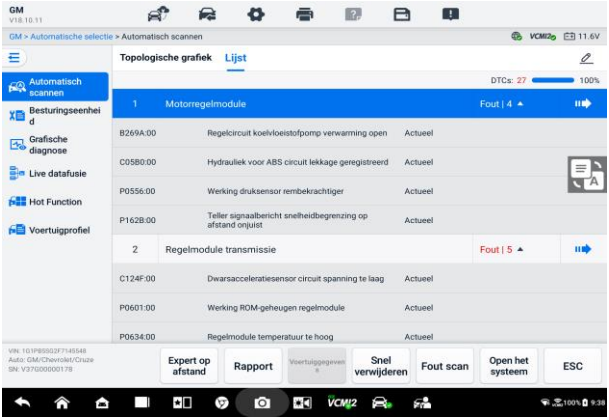
Na het scannen kunt u op een systeem met storingen tikken om de informatie, zoals gedetailleerde DTC's, locatiegrafieken en het PING-netwerk aan de rechterkant, te bekijken.



Figuur 6-12 ***Scanresultaten op tabblad Topologie 2***

Tik onderaan op de knop '**Systeem invoeren**' om verdere diagnostiek uit te voeren of functies uit te voeren op basis van de gedetecteerde storingen met spraakopdrachten die beginnen met 'Hey Max'.

B. Lijst tabblad pagina



Figuur 6-13 ***Scanresultaten op de lijsttabpagina***

Het totale aantal fouten wordt rechtsboven weergegeven. De gedetailleerde scanresultaten worden in vier kolommen weergegeven.

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

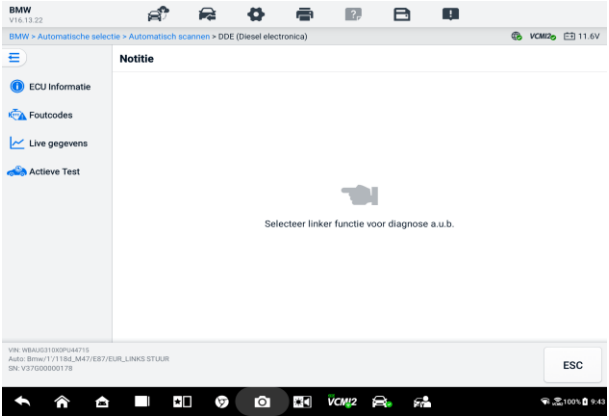
De onderstaande tabel bevat een korte beschrijving van de functietoetsen onderaan het scherm Automatisch scannen:

Tabel 6-3 ***Beschrijvingen van functieknoppen***

Naam	Beschrijving
DVI	Geeft toegang tot het DVI-toepassingsscherm.
Expert op afstand	Hiermee verlaat u de functie Diagnostiek en krijgt u toegang tot de functie Externe expert om de service op afstand uit te voeren.
Voertuiggegevens	Geeft de gerelateerde voertuiggegevens weer.
Rapport	Geeft de diagnostische gegevens weer in rapportvorm.
Snel wissen	Verwijdert alle foutinformatie na het scannen.
Foutscan	Scant voertuigsysteemmodules.
Pauze	Pauzeert het scanproces.
Systeem invoeren	Komt in het ECU-systeem terecht.
ESC	Keert terug naar het vorige scherm of verlaat het scherm Diagnostiek.

Besturingseenheid

Met de Control Unit-functie kunt u handmatig een benodigd besturingssysteem lokaliseren voor tests via een reeks opties. Volg eenvoudig de menugestuurde procedures en maak elke keer de juiste keuze; het programma leidt u na een paar keuzes naar het menu met diagnostische functies.



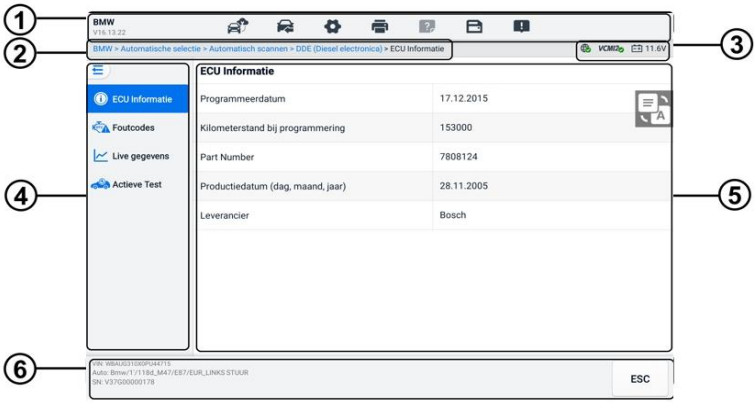
Figuur 6-14 ***Controle-eenheidscherm***

Beschikbare functies kunnen per voertuig verschillen. Het functiemenu kan het volgende omvatten:

- **ECU-informatie** — geeft gedetailleerde ECU-informatie weer. Selecteer om het informatiescherm weer te geven.
- **Foutcodes** — bevat leescodes en wiscodes. De eerste optie toont gedetailleerde DTC-informatie die is opgehaald uit de regeleenheid van het voertuig. De tweede optie maakt het mogelijk om DTC's en andere gegevens uit de ECU te wissen.
- **Live Data** — haalt live gegevens en parameters op van de ECU van het voertuig en geeft deze weer.
- **Actieve test** — biedt specifieke subsysteem- en componenttests. Deze selectie kan worden weergegeven als *Actuatoren, Actuatortest* of *Functietests.* De beschikbare tests variëren per voertuig.
- **Speciale functies** — biedt functies voor componentaanpassing of variantcodering voor aangepaste configuraties en maakt het mogelijk om adaptieve waarden voor bepaalde componenten na reparatie in te voeren. Afhankelijk van het testvoertuig kan deze selectie soms verschijnen als Regeleenheidaanpassingen, Variantcodering, Configuratie of iets dergelijks.

6.6.1 ECU-informatie

Met deze functie wordt de specifieke informatie over de geteste besturingseenheid opgehaald en weergegeven, waaronder het type eenheid, versienummers en andere informatie.

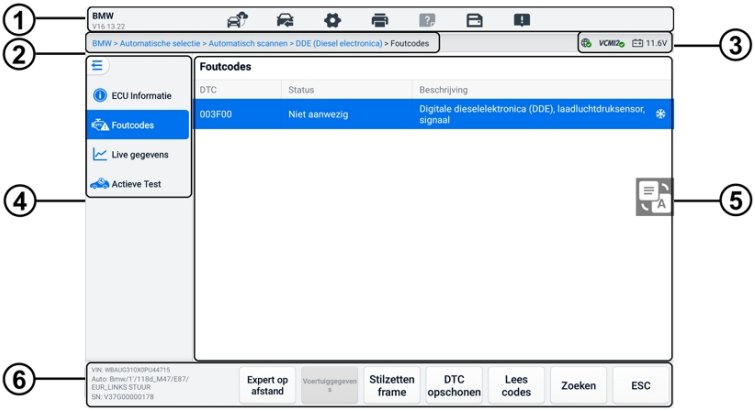


Figuur 6-15 ***ECU-informatiescherm***

1. Diagnostische werkbalk — zie *Tabel Tabel 6-2* voor gedetailleerde beschrijvingen van de werking van elke knop.
2. Huidig directorypad
3. Statusinformatiebalk
4. Navigatiebalk
5. Hoofdsectie — de linkerkolom toont de itemnamen; de rechterkolom toont de specificaties of beschrijvingen.
6. Functieknop — in dit geval is er slechts een **De ESC-**knop is beschikbaar. Tik hierop om na het bekijken af te sluiten.

6.6.2 Probleemcodes

De functieknoppen 'Stilstaand beeld', 'Codes lezen' en 'Codes wissen' bevinden zich in het scherm 'Trouble Codes'. De knop 'Stilstaand beeld' wordt geactiveerd als er stilstaande beeldgegevens beschikbaar zijn om te bekijken. Tik op de knop **'Codes wissen' om** DTC's en andere gegevens van de ECU te wissen, terwijl u op de knop ' **Codes lezen' tikt om de gedetailleerde DTC-informatie van de** voertuigregeleenheid weer te geven. Wanneer u op **'Probleemcodes' tikt** in de navigatiebalk van het scherm 'Control Unit', leest de tablet automatisch de DTC-informatie in de ECU.



Figuur 6-16 ***Scherm met foutcodes***

1. Diagnostische werkbalk — zie Tabel *Tabel 6-2* voor gedetailleerde beschrijvingen van de werking van elke knop.
2. Huidig directorypad
3. Statusinformatiebalk
4. Navigatiebalk
5. Hoofdsectie
   - Kolom 1 – geeft de opgehaalde codes van het voertuig weer
   - Kolom 2 — geeft de status van de opgehaalde codes aan
   - Kolom 3 — geeft gedetailleerde beschrijvingen weer van de opgehaalde codes
   - Sneeuwvlokpictogram — wordt alleen weergegeven wanneer er stilstaande beelden beschikbaar zijn om te bekijken. Tik op het pictogram om het gegevensscherm te openen. Het stilstaande beeldscherm is vergelijkbaar met dat van het scherm Codes lezen en heeft vergelijkbare bewerkingen.
6. Functieknoppen
   - **Expert op afstand** — tik om toegang te krijgen tot de functie voor externe experts.
   - **Freeze Frame** — er verschijnt een sneeuwvlokpictogram wanneer er freeze frame-gegevens beschikbaar zijn om te bekijken.
   - **Codes wissen** — tik om codes uit de ECU te wissen. Het is raadzaam om DTC's uit te lezen en de nodige reparaties uit te voeren voordat u de codes wist.

     Nadat u de opgehaalde codes van het voertuig hebt uitgelezen en bepaalde reparaties hebt uitgevoerd, kunt u de codes met deze functie wissen. Voordat u deze functie uitvoert, moet u ervoor zorgen dat de contactsleutel van het

voertuig in de stand AAN (RUN) staat en de motor uit staat.

➢ **Om codes te wissen**

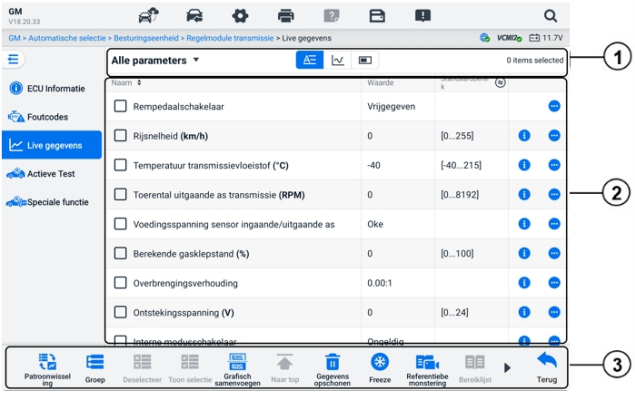
1. Tik op **Codes wissen** via de functietoetsen.
2. Er wordt een waarschuwingsbericht weergegeven om u te informeren over gegevensverlies wanneer deze functie wordt toegepast.
   - ✧ Tik op **Ja** om door te gaan. Er verschijnt een bevestigingsscherm wanneer de bewerking succesvol is voltooid.
   - ✧ Tik op **Nee** om af te sluiten.
3. Tik op **ESC** op het bevestigingsscherm om het scherm Codes wissen te verlaten.
4. Controleer de functie Codes lezen opnieuw om er zeker van te zijn dat de bewerking is geslaagd.

- **Codes lezen** — haalt de DTC's van het voertuigcontrolesysteem op en geeft deze weer. Het scherm 'Codes lezen' verschilt per getest voertuig.
- **Zoeken** — tik om de geselecteerde DTC op internet te doorzoeken naar aanvullende informatie.
- **ESC** — tik hierop om terug te keren naar het vorige scherm of om de functie af te sluiten.

6.6.3 Livegegevens

Nadat u op de optie **Livegegevens** in de linkernavigatiebalk hebt getikt, worden de parametergroepen standaard op het scherm weergegeven. Tik op een groep om het scherm met live data te openen voor meer informatie. U kunt ook een nieuwe gegevensgroep maken door op te tikken. het pictogram **Toevoegen** (⊕).

Het live-gegevensscherm toont de gegevenslijst voor het geselecteerde systeem. De weergegeven parameters variëren per voertuig. Met gebaren scrollen 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 meer dan één scherm beslaan.



Figuur 6-17 *Live gegevensscherm*

1. Bovenste werkbalk
   - Selectie van gegevensgroep: tik op de vervolgkeuzeknop om de gewenste gegevensgroep te selecteren.
   - Weergavemodus — er zijn drie weergavemodi beschikbaar voor een geselecteerde gegevensgroep.
     - ✧ **Tekstmodus** — de standaardmodus waarbij de parameters worden weergegeven als een tekstlijst.
     - ✧ **Golfvormgrafiekmodus** — geeft de parameters weer in golfvormgrafieken.
     - ✧ **Digitale metermodus** — geeft de parameters weer in de vorm van een digitale metergrafiek.
2. Hoofdsectie
   - Kolomnaam — geeft de parameternamen weer.
     - ✧ Selectievakje — Tik op het selectievakje links van een parameter om het item te selecteren. Tik nogmaals op het selectievakje om het te deselecteren.
   - Waardekolom — geeft de waarden van de parameters weer.
   - Standaardbereikkolom: geeft de standaardbereiken van de parameters weer.

OPMERKING

Tik op het pictogram aan de rechterkant van de kolom Bereik om te schakelen tussen de weergave van de maximum- en minimumwaarden bij de opnamefunctie en de referentiewaarde.

   - Overloopmenuknop — opent een submenu dat vier weergavemodi en andere

opties biedt.

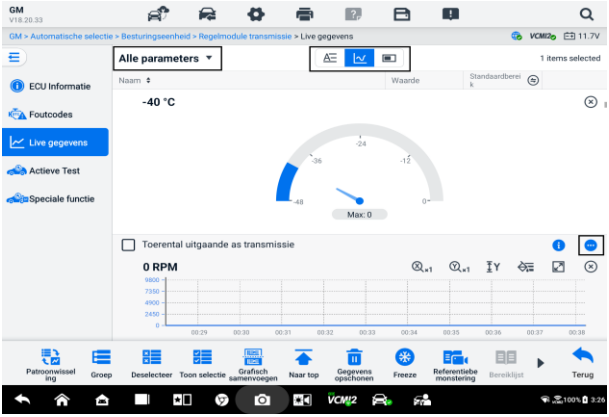
Weergavemodus

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

Icon	Weergavemodus
	Tekstmodus
	Golfvormgrafiekmodus. Digitale parameters en statusparameters worden ondersteund.
	Digitale metermodus. Alleen digitale parameters worden ondersteund.
	Analoge metermodus. Alleen digitale parameters worden ondersteund.

➢ **Om de weergavemodus te selecteren**

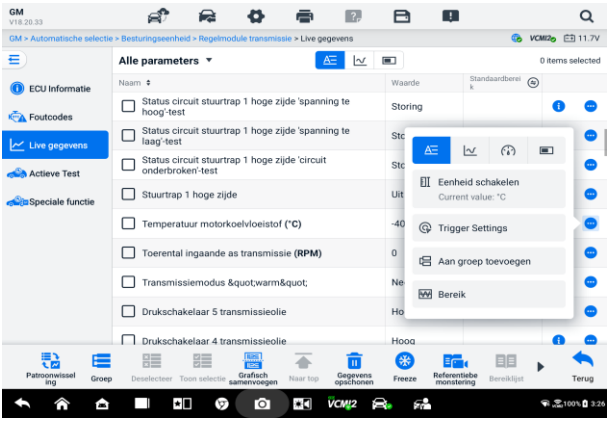
1. Selecteer de gewenste gegevensgroep in de linkerhoek van de bovenste werkbalk.
2. Selecteer een weergavemodus uit de tekstmodus, golfvormgrafiekmodus of digitale metermodus voor de geselecteerde gegevensgroep.
3. Of tik op de overloopmenuknop om een weergavemodus voor een specifieke parameter te selecteren. Elk parameteritem geeft onafhankelijk de geselecteerde modus weer.



Figuur 6-18 ***Weergavemodus Scherm***

Bedieningsknop

Er worden in totaal 4 bedieningsknoppen weergegeven: Eenheid wisselen, Triggerinstelling, Toevoegen aan groep en MaxiScope.



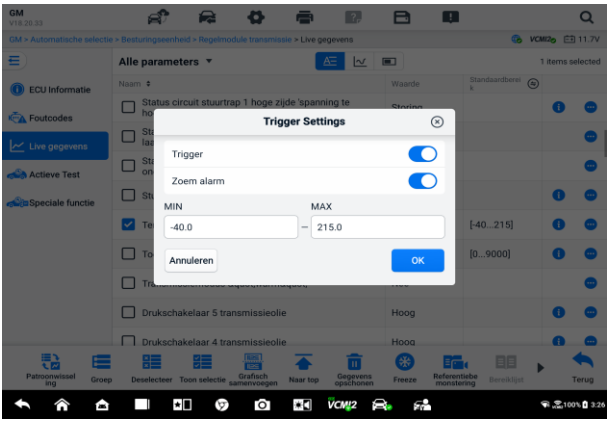
Figuur 6-19 ***Bedieningsknopscherm***

1) **Eenheid wisselen:** tik om de eenheid voor de parameterwaarde te wisselen.

2) **Triggerinstellingen**

Op het scherm met triggerinstellingen kunt u een standaardbereik instellen door een minimum- en maximumwaarde in te vullen. Bij overschrijding van dit bereik wordt de triggerfunctie uitgevoerd en registreert en bewaart het apparaat automatisch de gegenereerde gegevens. U kunt de opgeslagen livegegevens controleren door onderaan het scherm op de knop '**Bekijken**' te tikken.

Tik op de overloopknop aan de rechterkant van de parameter om een submenu te openen. De knop **Trigger**instellingen wordt weergegeven onder de tekstmodus in het submenu. Tik erop om het venster Triggerinstellingen te openen.



Figuur 6-20 ***Triggerinstellingenscherm***

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

a) Trekker - Schakelt de trigger in en uit. Standaard staat de trigger AAN.

b) Zoemeralarm - schakelt het alarm in en uit. De alarmfunctie geeft een pieptoon als waarschuwing wanneer de data het vooraf ingestelde minimum of maximum bereikt. Het zoemeralarm klinkt alleen bij de eerste trigger.

c) MIN — tik op dit invoerveld om een virtueel toetsenbord weer te geven waarmee u de gewenste onderste grenswaarde kunt invoeren.

d) MAX — tik op dit invoerveld om een virtueel toetsenbord weergeven om de gewenste bovengrenswaarde in te voeren.

➢ **Een trigger instellen**

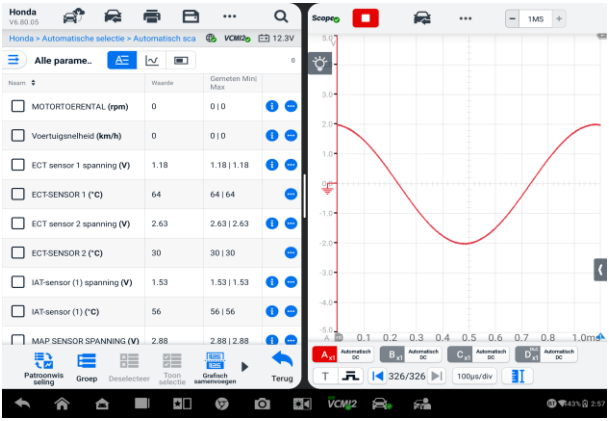
1. Tik op de overloopknop aan de rechterkant van de parameter om een submenu te openen.
2. Tik op de knop **Triggerinstellingen** onder de tekstmodus in het submenu om het venster Triggerinstellingen te openen.

3. Tik op **MIN** invoerveld en voer de vereiste minimumwaarde in.
4. Tik op de **MAX** invoerveld en voer de gewenste maximumwaarde in.
5. Tik op **OK** om de instelling op te slaan en terug te keren naar het Live Data-scherm. Of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

Wanneer de trigger succesvol is ingesteld, verschijnt er een triggermarkering vóór de parameternaam. De markering is grijs wanneer deze niet is geactiveerd en oranje wanneer deze wel is geactiveerd. Bovendien worden er twee horizontale lijnen weergegeven op elk van de datagrafieken (wanneer de Waveform Graph Mode is ingeschakeld) om het alarmpunt aan te geven. De limietlijnen worden in verschillende kleuren weergegeven om ze te onderscheiden van de parametergolfvormen.

3) **Toevoegen aan groep** — Tik om de geselecteerde parameters toe te voegen aan de aangepaste groep.

4) **MaxiScope** — Tik om de VCMI direct aan te sluiten of open de demomodus. De Live Data- en MaxiScope-functies worden tegelijkertijd op het gesplitste scherm uitgevoerd.

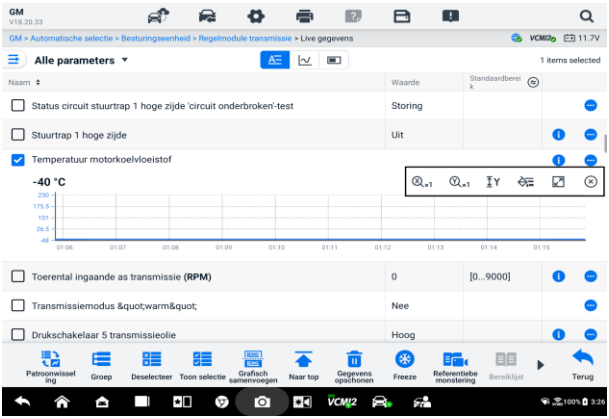


Figuur 6-21 ***MaxiScope-scherm***

✧ **Tekstmodus** — de standaardmodus waarin de parameters worden weergegeven als een tekstlijst.

✧ **Golfvormgrafiekmodus**

In deze modus worden er zes bedieningsknoppen aan de rechterkant van het parameteritem weergegeven, waarmee u de weergavestatus kunt aanpassen.



Figuur 6-22 ***Scherm met golfvormgrafiekmodus***

1) **Schaalknop voor de X-as:** Er zijn vier schalen beschikbaar voor de X-as: x1, x2, x4 en x8.
2) **Schaalknop voor de Y-as:** Er zijn drie schalen beschikbaar voor de Y-as: x1, x2 en x4.
3) **Instellingenknop** (**SetY)** — stelt de minimum- en maximumwaarde van de Y-as in.
4) **Bewerken knop** — bewerkt de kleur van de golfvorm en de lijndikte.
5) **Inzoomknop:** tik één keer om de geselecteerde gegevensgrafiek op volledig scherm weer te geven.
6) **Afsluitknop** — tik om de golfvormgrafiekmodus te verlaten.

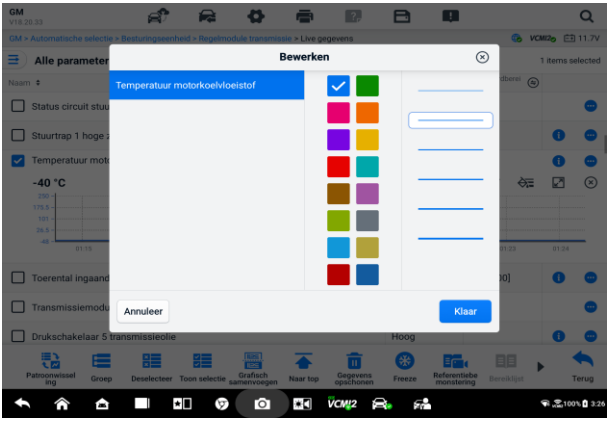
Volledig scherm weergave — Er zijn vijf bedieningsknoppen beschikbaar aan de rechterbovenkant van het scherm.

- **Schaalknop voor de X-as:** Er zijn vier schalen beschikbaar voor de X-as: x1, x2, x4 en x8.
- **Schaalknop voor de Y-as:** 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 worden weergegeven voor het geselecteerde parameteritem.
- **Uitzoomknop** — Tik om de volledige schermweergave te verlaten.
- **Afsluitknop** — tik om de golfvormgrafiekmodus te verlaten.

➢ **Om de kleur van de golfvorm en de lijndikte te bewerken**

1. Selecteer een parameteritem om weer te geven in de golfvormgrafiekmodus.

2. Tik op de knop **Bewerken.** Er verschijnt een bewerkingsvenster.



Figuur 6-23 ***Scherm voor het bewerken van golfvormen***

3. Het parameteritem wordt automatisch geselecteerd in de linkerkolom.
4. Selecteer een kleur uit de tweede kolom.
5. Selecteer een lijndikte in de rechterkolom.
6. Tik op **Gereed** om de instelling op te slaan en af te sluiten, of tik op **x** om af te sluiten zonder op te slaan.

OPMERKING

in het volledige scherm de kleur van de golfvorm en de lijndikte door op **Bewerken te tikken** knop rechtsboven in het scherm.

✧ **Analoge metermodus:** geeft de parameters weer in metergrafieken.

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

3. Functieknoppen

de functies van de beschikbare functionele knoppen op het Live Data-scherm beschreven:

✧ **Patroonschakeling** — tik om te schakelen tussen de verticale lijstmodus en de rasterlijstmodus. Houd de knop ingedrukt om een pop-upvenster te openen met alle rastermoduspatronen, zoals 12-raster, 9-raster, 6-raster, enz. Selecteer een patroon om de parameters weer te geven.

✧ **Groep** — tik om een nieuwe groep te maken of selecteer een bestaande aangepaste

groep. De De knoppen **Groep bewerken** en **Groep verwijderen** zijn beschikbaar onderaan het scherm zodra de knop Groep is geselecteerd.

- ✧ **Alles annuleren** — Tik om alle geselecteerde parameteritems te annuleren. Er kunnen maximaal 50 parameters tegelijk worden geselecteerd.
- ✧ **Geselecteerde weergeven/Alles weergeven** — tik op deze knop om te schakelen tussen de twee opties: de ene geeft de geselecteerde parameteritems weer en de andere geeft alle beschikbare items weer.
- ✧ **Grafiek samenvoegen** — tik op deze knop om geselecteerde datagrafieken samen te voegen (alleen voor de golfvormgrafiekmodus). Deze functie is erg handig bij het vergelijken verschillende parameters.

OPMERKING

Deze modus ondersteunt 2 gelijktijdige uithardingsfusiegroepen Tot 8 parameters per groep die digitaal kunnen worden weergegeven. Niet-digitale parameters worden niet ondersteund.

➢ **Geselecteerde gegevensgrafieken samenvoegen**

1. Selecteer de parameters die u wilt samenvoegen.
2. Tik op de knop **Grafieken samenvoegen** onderaan het scherm Livegegevens.
3. De geselecteerde parameters worden op het scherm weergegeven. Tik op het selectievakje rechts om de parameter en groep te selecteren. Het grijze selectievakje is niet beschikbaar om te selecteren.
4. Tik op **Start Fusion** om begin.
5. Tik op de **achterkant** knop om af te sluiten.

- ✧ **Bovenaan** — tik om een geselecteerd gegevensitem naar boven in de lijst te verplaatsen.
- ✧ **Gegevens wissen** — tik om alle gecachte livegegevens te wissen.
- ✧ **Bevriezen** — tik om de opgehaalde gegevens in de bevriezingsmodus weer te geven.
  - Hervatten — tik om de modus voor het bevriezen van gegevens af te sluiten en terug te keren naar de normale weergave van gegevens.
  - Vorig frame — tik om naar het vorige frame te gaan bevroren gegevens.
  - Afspelen /Pauzeren — Tik om de bevroren gegevens af te spelen/pauzeren.
  - Volgend frame — tik om naar het volgende frame te gaan bevroren gegevens.
- ✧ **Referentiemonstername** — Tik om cyclische bemonstering uit te voeren van alle live data in het huidige systeem en de maximale, minimale en gemiddelde waarden van de bemonsterde data te verstrekken. Technici kunnen de bemonsteringsomstandigheden aanpassen. Deze functie kan worden gebruikt voor

de vergelijkende analyse van live data, waardoor technici snel de afwijkende data kunnen identificeren.

✧ **Bereiklijst** — Tik om de bemonsterde referentiewaarden weer te geven, inclusief de maximum-, minimum- en gemiddelde waarden.

✧ **Opnemen** — tik om de opname van de livegegevens van de geselecteerde gegevensitems te starten. Tik op de knop **Opnemen** onderaan het scherm Livegegevens. Er verschijnt een bericht waarin de gebruiker wordt gevraagd de parameters te selecteren die moeten worden opgenomen. Tik op de knop **'Begrepen'** om te bevestigen. Scrol omlaag en selecteer de gegevensitems die u wilt opnemen. Tik op de knop **Opnemen** om de opname te starten. Tik op de knop **Voltooien** om de opname te stoppen. De opgenomen livegegevens kunnen worden bekeken in het gedeelte **'Bekijken'** onderaan het scherm Livegegevens. De opgenomen gegevens kunnen ook worden bekeken in de Data Manager-app.

- Voltooid — Tik om de gegevensregistratie te stoppen en terugkeren naar de normale weergave van de gegevens.
- Vlag — wordt weergegeven wanneer de opnamefunctie is ingeschakeld. Tik op deze knop om vlaggen in te stellen om interessante punten te markeren tijdens het vastleggen van gegevens. Notities kunnen worden toegevoegd tijdens Afspelen in Review of Data Manager. Selecteer de preset-vlag om een pop-upvenster te openen en een virtueel toetsenbord weer te geven voor het invoeren van noten.

✧ **Controleren** — tik om de opgenomen gegevens te bekijken. Tik op de **knop Controleren** om een opnamelijst weer te geven en selecteer één item om te bekijken.

OPMERKING

Alleen de gegevens die tijdens de huidige bewerking zijn geregistreerd, kunnen worden bekeken op het scherm Live Data. Alle historisch geregistreerde gegevens kunnen worden bekeken via 'Gegevens bekijken' in de Data Manager-applicatie.

- Patroonwisseling — wisselt het weergavepatroon.
- Grafiek samenvoegen — geselecteerde gegevensgrafieken samenvoegen.
- Geselecteerde weergeven — geeft de geselecteerde parameters weer.
- Vorig frame — schakelt over naar het vorige frame van geregistreerde gegevens.
- Afspelen /Pauzeren — Tik om de opname af te spelen/pauzeren gegevens.
- Volgend frame — schakelt over naar het volgende frame van geregistreerde gegevens.
- Rug — verlaat het Review- scherm en keert terug naar het Live Data-scherm.

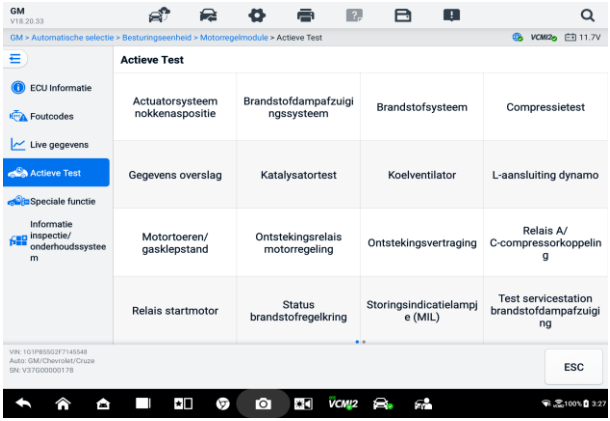
✧ **Terug** — hiermee keert u terug naar het vorige scherm of verlaat u de functie.

6.6.4 Actieve test

De Actieve Test-functie biedt toegang tot voertuigspecifieke subsysteem- en componenttests. 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 te lezen of door de werking van de actuatoren te monitoren. Dergelijke tests kunnen het schakelen van een solenoïde, relais of schakelaar tussen twee bedrijfstoestanden omvatten.

Actieve test selecteert, wordt een menu met testopties weergegeven. De beschikbare tests variëren per voertuig.



Figuur 6-24 ***Actief testscherm***

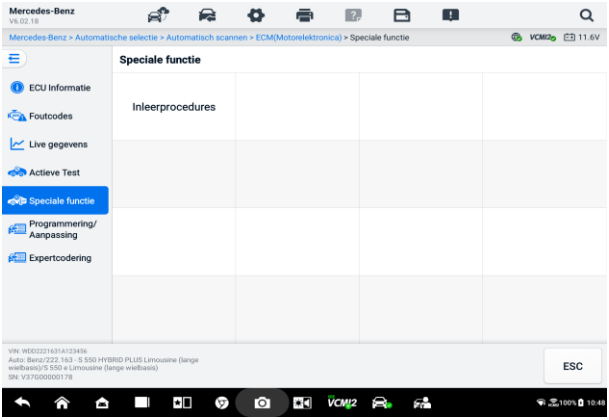
Selecteer een test uit de menuopties. Volg de instructies op het scherm om de test te voltooien. Procedures en instructies variëren per voertuig.

De functieknoppen in de rechteronderhoek van het scherm Actieve test manipuleren de testsignalen. De bedieningsinstructies worden weergegeven in het hoofdgedeelte van het testscherm. Volg de instructies op het scherm en maak de gewenste keuzes om de tests te voltooien. Tik op de **ESC-** knop om de test af te sluiten wanneer deze is voltooid.

6.6.5 Speciale functies

Afhankelijk van het testvoertuig kan deze selectie soms verschijnen als Leerproces, Correctieprogrammering, Emissiecontrole (niet geldig voor de VS), OBD I/M-controle (niet geldig voor de VS) of iets dergelijks. U kunt een keuze maken om verder te gaan

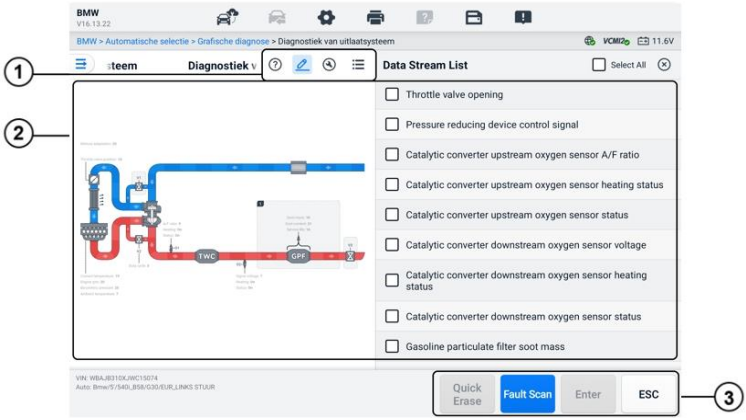
op basis van uw wensen.



Figuur 6-25 ***Scherm met speciale functies***

6.7 Grafische diagnostiek

Deze functie geeft het voertuigsysteem grafisch weer. De relatieve positie van de sensoren in het systeem en de bijbehorende realtime gegevens worden intuïtief weergegeven. De algemene diagnosefuncties, zoals het lezen en wissen van codes en het scannen van fouten, worden ook in deze sectie ondersteund. Zie *Diagnostische functies*voor meer informatie.



Figuur 6-26 ***Grafisch diagnosescherm***

1. Bovenste pictogrammen — de bijbehorende inhoud wordt rechts van het hoofdgedeelte weergegeven nadat u op een bovenste pictogram tikt.

   Help-informatie — tik om de codebeschrijving en de pictogrambeschrijving van het voertuigsysteem weer te geven.

   Live gegevensselectie — Tik om de gewenste livegegevens uit de lijst te selecteren. De geselecteerde livegegevens worden gemarkeerd in de grafieken aan de linkerkant van het hoofdmenu. De niet-geselecteerde livegegevens en waarden worden grijs weergegeven in de grafieken.

   Actieve test — tik om het scherm Actieve Test weer te geven. Volg de instructies op het scherm en stel waarden in voor een Testen. Met deze functie kunnen technici problemen intuïtiever en efficiënter oplossen.

   Systeemlijst schakelen — tik om het voertuigsysteem in een lijstformaat weer te geven.

2. Hoofdsectie — links wordt het geselecteerde systeem weergegeven in intuïtieve grafieken. Rechts ziet u de bijbehorende inhoud nadat u op een bovenste pictogram hebt getikt.

3. Functieknoppen — de knoppen variëren per testvoertuig. De functieknoppen in de bovenstaande schermafbeelding zijn als volgt:

   Snel wissen: wist alle foutinformatie na het scannen.

   Foutscan: scant voertuigsysteemmodules.

   Enter: gaat het systeem in.

   ESC: verlaat de functie.

6.8 Live datafusie

Voor meerdere systemen biedt deze functie een snelle manier om een nieuwe groep te maken, waarbij de fusieprestaties worden uitgevoerd op basis van de aangepaste groepsitems.

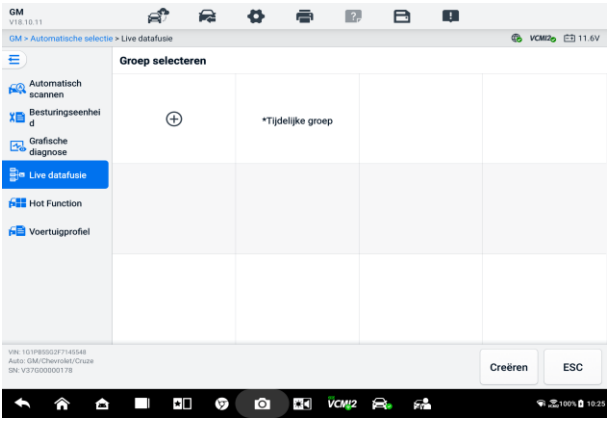
OPMERKING
Deze functie wordt voor bepaalde voertuigen ondersteund.

➢ **Om de live datafusiefunctie uit te voeren**

1. Tik op de optie **Live datafusie** op de navigatiebalk in het hoofdmenu

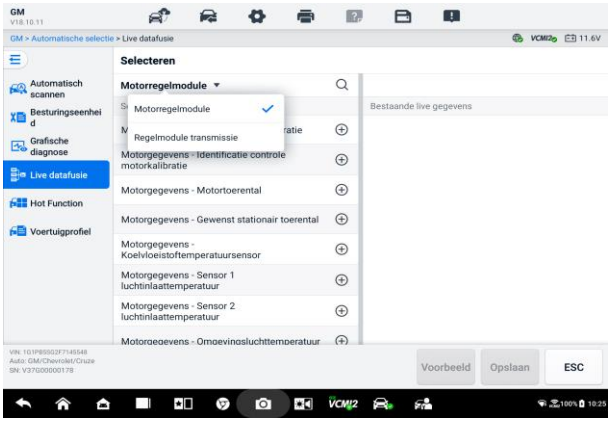
Diagnostiek.

2. Tik op **Toevoegen** pictogram of de knop **Maken** om een nieuwe groep toe te voegen. U kunt ook de tijdelijke groep selecteren die standaard wordt gegenereerd.



Figuur 6-27 Live datafusie-*scherm 1*

3. Tik op de vervolgkeuzeknop in de linkerbovenhoek van het hoofdmenu om de specifieke module te selecteren die je nodig hebt. Tik op het pictogram **Toevoegen** rechts van de parameters om ze toe te voegen.



Figuur 6-28 Live datafusie-*scherm 2*

4. Tik onderaan op **Opslaan om een nieuwe groep toe te voegen of een bestaande aangepaste groep te selecteren. Tik op OK.** Het scherm toont de opgeslagen parameters.
5. Volg de handelingen in de Live Data-functie om verder te gaan. Zie *Livegegevens* voor details.

6.9 Programmeren en coderen

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

- Rijeigenschappen
- Brandstofefficiëntie
- Vermogensverlies
- Foutcodes
- Duurzaamheid van mechanische onderdelen

Met de programmeer- en coderingsfunctie kunt u de besturingsmodules van het voertuig opnieuw flashen, zodat u de computersoftware van het voertuig kunt bijwerken naar de nieuwste versie. Ook kunt u adaptieve gegevens van bepaalde componenten opnieuw programmeren na reparaties of vervangingen.

OPMERKING
De programmeerfunctie is alleen van toepassing als het voertuig is verbonden met een VCMI2. Deze VCMI2 fungeert als PassThru-interface om communicatie met de ECU van het voertuig tot stand te brengen en gegevens naar de ECU over te brengen.

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

Er zijn twee algemene typen programmeerbewerkingen:

A. Coderen — ook bekend als Teach-in Programma, of Componentaanpassing wordt gebruikt om adaptieve gegevens voor voertuigregelmodules opnieuw te programmeren na reparaties of vervanging van voertuigonderdelen.
B. Herprogrammering — downloadt de nieuwste versie van de software van de online serverdatabase via internettoegang (deze procedure wordt automatisch uitgevoerd wanneer de tablet is verbonden met internet, dus u hoeft niet zelf te controleren op software-updates) en herprogrammeert 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 toepast, zodat de tablet toegang kan krijgen tot de server van de voertuigfabrikant voor updateservice.

Door Programmeren te selecteren, opent u een menu met bedieningsopties die per voertuigmerk en -model verschillen. Door een menuoptie te selecteren, wordt een programmeerscherm weergegeven of een ander menu met extra opties geopend. Volg de instructies op het scherm om de bediening uit te voeren. Hoe en welke informatie op het scherm wordt weergegeven, verschilt per type handeling.

6.9.1 Coderen

In het hoofdgedeelte van het coderingsscherm worden een lijst met voertuigcomponenten en de coderingsinformatie weergegeven, die hoofdzakelijk uit twee delen bestaat:

1. Alle beschikbare coderingssystemen worden aan de linkerkant weergegeven en de coderingsgegevens of -waarden aan de rechterkant.
2. Onderaan het hoofdmenu worden de functieknoppen weergegeven waarmee u de bediening kunt uitvoeren.

Controleer de staat van het voertuig en de coderingsinformatie zorgvuldig. Gebruik de functieknop om de codes voor de bijbehorende componenten te bewerken. Tik op **Verzenden** wanneer u klaar bent met het bewerken van alle items. Wanneer de bewerking is voltooid, kan er een statusbericht worden weergegeven, zoals Voltooid, Afgerond of Geslaagd.

Tik op de **ESC-**knop om de functie te verlaten.

6.9.2 Herprogrammeren

Voordat het herprogrammeren begint:

- Het is noodzakelijk dat de tablet verbonden is met een stabiel Wi-Fi-netwerk.
- De tablet moet via een USB-kabel met de VCMI2 worden verbonden.
- De batterij van de tablet moet volledig opgeladen zijn tijdens het programmeren van de module. Sluit de tablet indien nodig aan op een oplader.
- Bevestig de accu-onderhouder aan de accu van het voertuig om een constante spanning te garanderen tijdens het programmeren. 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. Het proces kan dan mislukken en de module kan permanent beschadigd raken.

Bij normale herprogrammering moet u eerst het VIN-nummer invoeren en valideren. Tik op het invoerveld en voer het juiste nummer in. De programmeerinterface wordt vervolgens weergegeven.

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

Er worden een aantal bedieningsinstructies op het scherm weergegeven die u door de programmeringsprocedure leiden.

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

6.9.3 Fouten opnieuw flashen

BELANGRIJK

Zorg er bij het herprogrammeren aan boord altijd voor dat de accu van het voertuig volledig is opgeladen en in goede staat verkeert. Tijdens het herprogrammeren kan de werking mislukken als de spanning onder de juiste bedrijfsspanning daalt. Soms kan een mislukte werking worden hersteld, maar de mislukte herprogrammering kan ook de regelmodule onherstelbaar beschadigen. We raden aan een externe accu-onderhoudsadapter op het voertuig aan te sluiten om een constante spanning te garanderen tijdens de programmering. De vereiste spanning verschilt per voertuigfabrikant. Raadpleeg de voertuigfabrikant voor de juiste spanning die moet worden gehandhaafd.

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

Als het proces wordt afgebroken, controleer dan alle kabelverbindingen opnieuw om een goede communicatie te garanderen en initialiseer de flashprocedure. De programmeerprocedure wordt automatisch herhaald als de vorige bewerking niet slaagt.

6.10 Algemene OBDII-bewerkingen

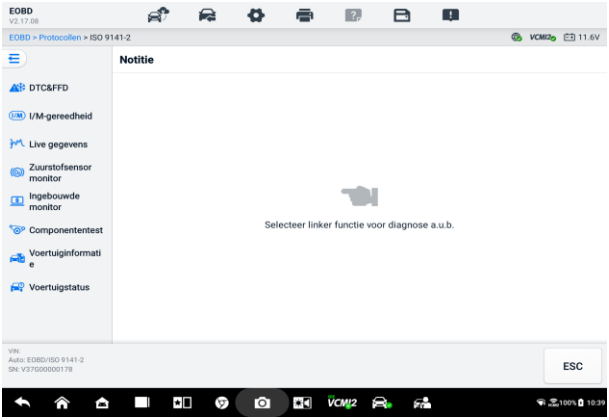
De OBDII/EOBD-voertuigdiagnoseoptie biedt een snelle manier om te controleren op

DTC's, de oorzaak van een brandend storingslampje (MIL) te identificeren, de monitorstatus te controleren vóór emissiecertificeringstests en andere emissiegerelateerde services uit te voeren. De OBDII-directtoegangsoptie wordt ook gebruikt voor het testen van OBDII/EOBD-compatibele voertuigen die niet in de database zijn opgenomen. De knoppen op de diagnosewerkbalk bovenaan het scherm zijn beschikbaar voor specifieke voertuigdiagnostiek. Zie *Tabel 6-2* voor meer informatie.

6.10.1 Algemene procedure

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

1. Tik op de knop **Diagnostiek** in het MaxiSys Job-menu. Het Voertuigmenu wordt weergegeven.
2. Tik op de **EOBD**-knop. Er zijn twee opties om verbinding met het voertuig te maken.
   - Automatisch scannen: selecteer deze optie om communicatie tot stand te brengen via elk protocol om 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 diagnosetool. Global OBD kan verschillende communicatieprotocollen gebruiken.
3. Selecteer een specifiek protocol als de optie **Protocol** is geselecteerd. Wacht tot het OBDII/EOBD-diagnosemenu verschijnt.



Figuur 6-29 ***OBDII-diagnosemenu***

4. Selecteer een functieoptie om door te gaan.

- DTC & FFD
- I/M-gereedheid
- Live gegevens
- Zuurstofsensormonitor
- Ingebouwde monitor
- Componententest
- Voertuiginformatie
- Voertuigstatus

OPMERKING
De ondersteunde functies kunnen per voertuig verschillen.

6.10.2 Functiebeschrijvingen

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

6.10.2.1 DTC & FFD

Wanneer deze functie is geselecteerd, toont het scherm een lijst met opgeslagen en in behandeling zijnde codes. Wanneer de stilstaande beelden van bepaalde DTC's beschikbaar zijn om te bekijken, verschijnt er een sneeuwvlokje rechts van het DTC-item. De functies Codes wissen en Codes lezen kunnen worden toegepast door op de functieknoppen onder aan het scherm te tikken.

- **Huidige codes**

  Huidige codes zijn emissiegerelateerde DTC's uit de ECM van het voertuig. OBD II/EOBD-codes hebben een prioriteit op basis van hun emissie-ernst, waarbij codes met een hogere prioriteit de codes met een lagere prioriteit overschrijven. De prioriteit van de code bepaalt hoe vaak het storingslampje (MIL) gaat branden en hoe de codes worden gewist. Fabrikanten rangschikken codes verschillend, waardoor DTC's per voertuig kunnen verschillen.

- **In afwachting van codes**

  Dit zijn codes waarvan de opslagvoorwaarden tijdens de laatste rijcyclus zijn vervuld, maar waaraan in twee of meer opeenvolgende rijcycli moet worden voldaan voordat de DTC wordt opgeslagen. Het weergeven van codes in behandeling is bedoeld om de servicetechnicus na een voertuigreparatie te ondersteunen wanneer de diagnostische informatie is gewist, door testresultaten na één rijcyclus te rapporteren.

a) Als een test tijdens de rijcyclus mislukt, wordt de bijbehorende DTC gerapporteerd. Als de storing zich niet opnieuw voordoet binnen 40 tot 80 opwarmcycli, wordt de storing automatisch uit het geheugen gewist.

b) De gerapporteerde testresultaten duiden niet noodzakelijkerwijs op een defect onderdeel of systeem. Als de testresultaten na extra ritten een nieuwe storing aangeven, wordt een DTC opgeslagen die een defect onderdeel of systeem aangeeft.

- **Stilstaand beeld**

  In de meeste gevallen is het opgeslagen frame de laatst gerapporteerde DTC. Bepaalde DTC's, die een grotere impact hebben op de voertuigemissie, hebben een hogere prioriteit. In deze gevallen is de DTC met de hoogste prioriteit degene waarvoor de freeze frame-gegevens worden bewaard. Free frame-gegevens bevatten een "snapshot" van kritieke parameterwaarden op het moment dat de DTC wordt opgeslagen.

- **Codes wissen**

  Met deze optie worden alle emissiegerelateerde diagnostische gegevens, inclusief DTC's, stilstaande beelden en specifieke, door de fabrikant verbeterde gegevens, uit de ECM van het voertuig gewist. Met deze optie wordt de I/M Readiness Monitor Status voor alle voertuigmonitoren teruggezet naar de status Niet gereed of Niet voltooid.

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

6.10.2.2 I/M-gereedheid

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

- Sinds DTC's zijn gewist: geeft de status van monitoren weer sinds de laatste keer dat de DTC's zijn gewist.

- Deze rijcyclus — geeft de status van monitoren weer sinds het begin van de huidige rijcyclus.

6.10.2.3 Livegegevens

Met deze functie kunnen realtime PID-gegevens van de ECU worden weergegeven. De weergegeven gegevens omvatten analoge en digitale in- en uitvoer, en informatie over

de systeemstatus die wordt uitgezonden in de voertuigdatastroom.

Live data kan in verschillende modi worden weergegeven, zie *Livegegevens* voor gedetailleerde informatie.

6.10.2.4 Zuurstofsensormonitor

Met deze functie kunt u de resultaten van recente tests van de zuurstofsensor opvragen en bekijken, die zijn opgeslagen op de boordcomputer van het voertuig.

De testfunctie van de zuurstofsensormonitor wordt niet ondersteund door voertuigen die communiceren via een controller area network (CAN). Raadpleeg de *Ingebouwde monitor* voor testresultaten van de zuurstofsensormonitor van voertuigen met CAN.

6.10.2.5 Ingebouwde monitor

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

6.10.2.6 Componententest

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

6.10.2.7 Voertuiginformatie

Met deze functie kunt u het voertuigidentificatienummer (VIN), het kalibratie-identificatienummer, het kalibratieverificatienummer (CVN) en andere informatie van het testvoertuig weergeven.

6.10.2.8 Voertuigstatus

Met deze functie wordt de huidige staat van het voertuig gecontroleerd, zoals de communicatieprotocollen van OBDII-modules, het aantal foutcodes en de status van het storingsindicatielampje (MIL).

6.11 Diagnostisch rapport

6.11.1 Pre-scan- en post-scanfuncties

Nadat u de pre-scan- en post-scanfuncties hebt uitgevoerd door hetzelfde onderhoudsordernummer in te voeren, tikt u op **Gegevensbeheer** > **Voertuiggeschiedenis** naar Selecteer het historische testrecord met het

onderhoudsordernummer. Zowel de pre-scanresultaten als de post-scanresultaten worden weergegeven in hetzelfde historische testrecord, dat kan worden gegenereerd als een PDF-rapport om de wijzigingen tussen pre-scan en post-scan eenvoudig te vergelijken.

- **Pre-scanfunctie**

  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. Zodra de pre-scan is voltooid, kunt u deze niet opnieuw uitvoeren en kan het scanresultaat niet worden gewijzigd.

- **Post-Scan Functie**

  Nadat de pre-scan 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 post-scan wordt weergegeven. De post-scanregistratie wordt gegenereerd wanneer de scan is voltooid. De pre-scanresultaten en de post-scanresultaten worden weergegeven in dezelfde historische testregistratie.

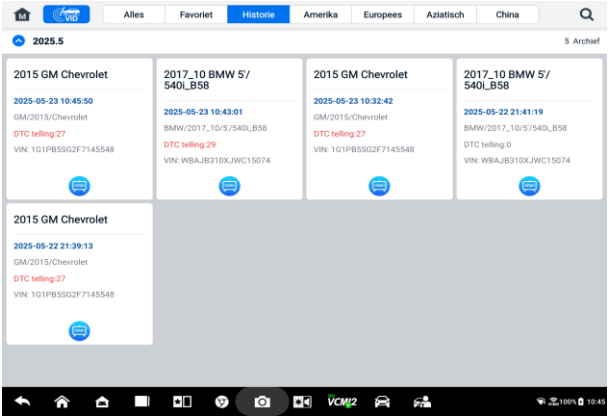
OPMERKING
De post-scanfunctie kan herhaaldelijk worden uitgevoerd. Nadat u het voertuig hebt verlaten, hoeft u alleen maar op de voertuigknop in het voertuigmenu te tikken om opnieuw verbinding te maken. Voer vervolgens hetzelfde onderhoudsordernummer in het pop-upvenster in en volg de stappen om opnieuw te scannen. De laatste stap is het definitieve resultaat van de post-scan.

6.11.2 Diagnostisch rapport opslaan, bekijken en delen

U kunt het diagnostische rapport op verschillende manieren bekijken, opslaan en delen met anderen.

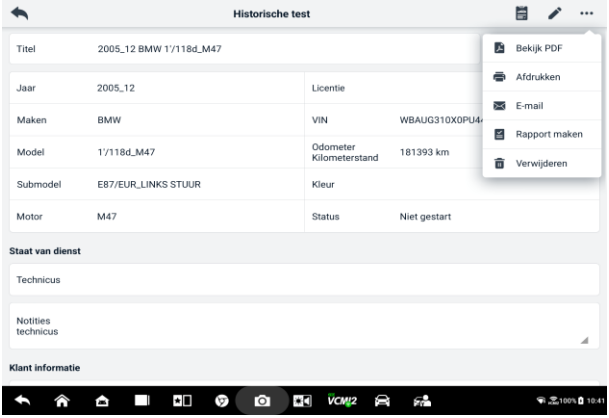
6.11.2.1 Diagnostisch rapport opslaan

- Via de **Geschiedenis-**functie
  1) Tik op Diagnostiek in het MaxiSys-taakmenu en selecteer **Geschiedenis in de bovenste** werkbalk.



Figuur 6-30 ***Geschiedenisscherm***

2) Selecteer een geschiedenisrecord en tik op de ••• knop in de rechterbovenhoek.

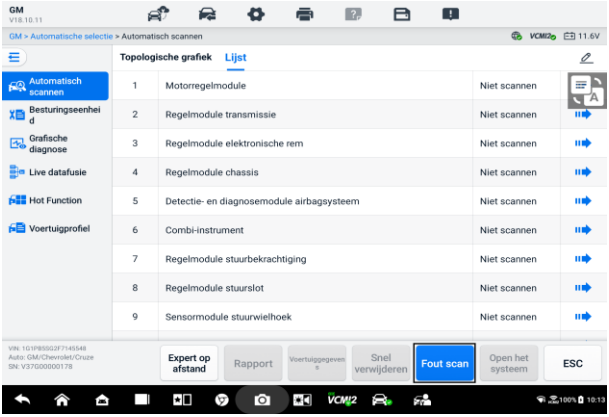


Figuur 6-31 ***Historisch testscherm***

3) Tik op **Rapport maken.** Voer het kenteken en de huidige kilometerstand in. Tik op **Opslaan.**

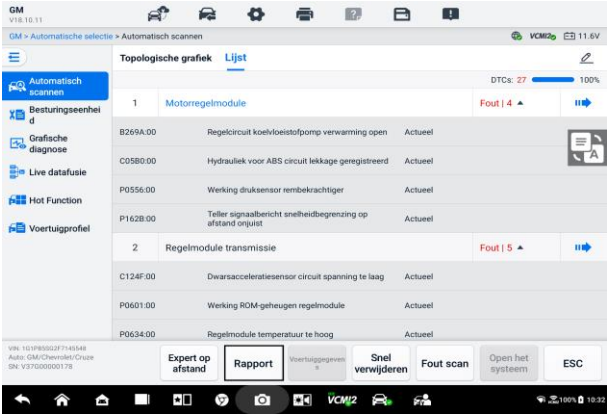
- Via de **Auto Scan**-functie

1) Ga naar de pagina Automatisch scannen en tik op **Foutscan** via de functietoetsen onder aan het scherm.



Figuur 6-32 *Automatisch scannen scherm 1*

2) Wanneer de systeemscan is voltooid, tikt u op **'Rapporteren'** via de functieknoppen onder aan het scherm. Voer de kilometerstand in en tik op **'OK'.**



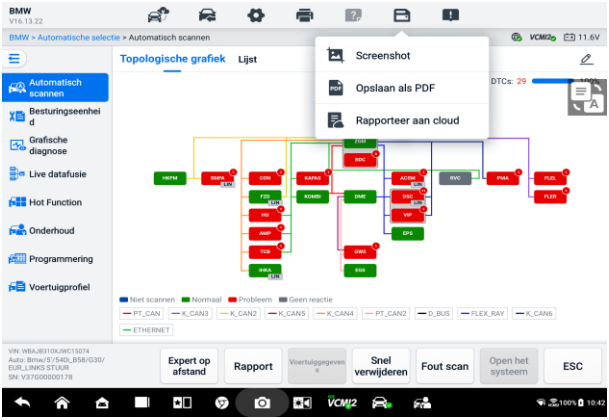
Figuur 6-33 *Automatisch scannen scherm 2*

- Via de functies op de diagnosewerkbalk

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

✧ Tik op de knop in de diagnostische werkbalk en selecteer **'Opslaan als PDF'.** Voer de kilometerstand in en tik vervolgens op **'Opslaan'.** Tik op de knop **'Bestand' in** de rechterbovenhoek van het scherm en selecteer een opgeslagen rapport om te bekijken.

✧ Tik op de knop in de diagnostische werkbalk en selecteer **'Rapporteren naar cloud'.** Voer de kilometerstand in. Tik op **'Opslaan'** > **'Rapport bekijken'** om het opgeslagen rapport te bekijken.



Figuur 6-34 ***Automatisch scanscherm***

6.11.2.2 Diagnostisch rapport bekijken

Alle opgeslagen rapporten kunt u bekijken in de Data Manager-applicatie.

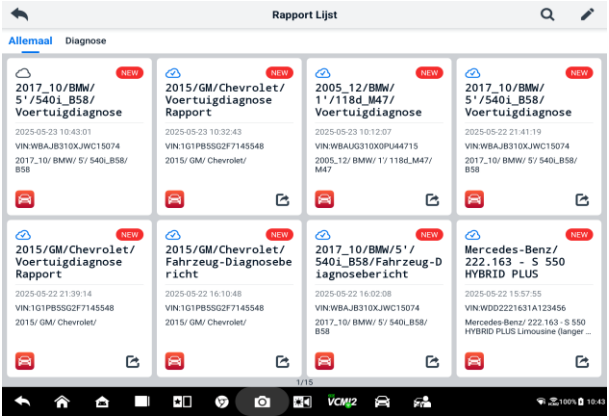
✧ Tik op **Gegevensbeheer** > **Voertuiggeschiedenis.** Selecteer een specifiek voertuiggeschiedenisrecord en tik vervolgens op **PDF bekijken.** in de rechterbovenhoek om het rapport te bekijken.

✧ Nadat u de rapporten hebt opgeslagen door op de knop **Opslaan als PDF te tikken,** tikt u op **Gegevensbeheer** > **PDF** om deze rapporten te bekijken.

✧ Nadat u de rapporten hebt opgeslagen door op de knop **Rapport maken** of **Rapporteren naar cloud te tikken,** tikt u op **Gegevensbeheer** > **Cloudrapport** om deze rapporten te bekijken.

6.11.2.3 Diagnostisch rapport Cloud delen

1) Tik op **Gegevensbeheer > Rapport om** het **scherm** Rapportenlijst te openen.



Figuur 6-35 ***Rapportlijst***

OPMERKING

Houd er rekening mee dat als het rapport wordt weergegeven , betekent dit dat het rapport succesvol naar de cloud is geüpload en dat u het rapport met anderen kunt delen. Als het rapport wordt weergegeven , betekent dit dat het uploaden naar de cloud is mislukt, maar dat automatisch wordt geprobeerd het rapport te uploaden wanneer u het rapport opnieuw opent.

2) Tik op in de rechterbenedenhoek 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).

6.12 Afsluitdiagnostiek

De Diagnose-applicatie werkt terwijl er nog steeds communicatie met het voertuig actief is. Het is belangrijk om het diagnosescherm correct af te sluiten om alle communicatie met het voertuig te beëindigen voordat u de Diagnose-applicatie sluit.

OPMERKING

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

➢ **Om de Diagnostische toepassing af te sluiten**

1. Op een actief diagnostisch scherm:
    1. Tik op de knop **Terug** of **ESC** om een diagnostische sessie stap voor stap af te sluiten.
    2. Of tik op de knop **Voertuig wisselen** in de Diagnosewerkbalk om terug te keren naar het scherm Voertuigmenu.
2. Op het menuscherm van het voertuig:
    1) Tik op de **Home-**knop op de bovenste werkbalk.
    2) Of tik op de knop **Terug** op de navigatiebalk onderaan het scherm.
    3) Of tik op de **Home-**knop op de Diagnostische werkbalk om de toepassing direct af te sluiten en terug te keren naar het MaxiSys Job-menu.

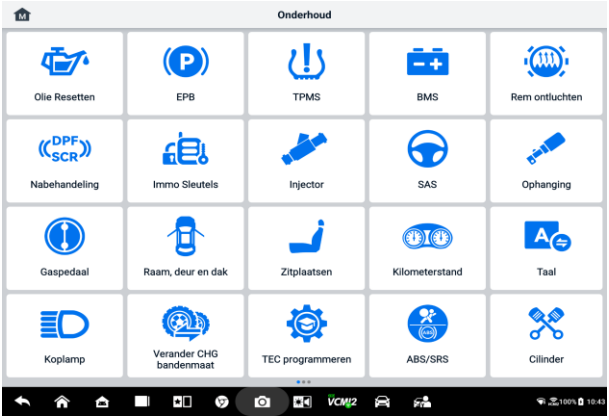
OPMERKING

Nadat u de Diagnosetoepassing hebt afgesloten, communiceert de tablet niet meer met het voertuig en kunt u veilig andere MaxiSys-toepassingen openen.

7 Onderhoud

De sectie Onderhoud is speciaal ontworpen om snelle toegang te bieden tot de voertuigsystemen voor diverse geplande service- en onderhoudstaken. Het typische servicescherm bestaat uit een reeks menugestuurde opdrachten. Volg de instructies op het scherm om de juiste uitvoeringsopties te selecteren, de juiste waarden of gegevens in te voeren en de benodigde acties uit te voeren. De applicatie toont gedetailleerde instructies om de geselecteerde servicebewerkingen uit te voeren.

Na het invoeren van elke speciale functie toont het scherm twee toepassingsopties: Diagnose en Hot Functions. Met Diagnose kunnen codes worden gelezen en gewist, wat soms nodig is na het voltooien van bepaalde speciale functies. Hot Functions bestaan uit subfuncties van de geselecteerde speciale functie.



Figuur 7-1 ***Servicemenu***

In dit hoofdstuk worden een aantal veelgebruikte services beschreven.

7.1 Olie reset service

Voer een reset uit voor het Engine Oil Life-systeem, dat een optimaal verversingsinterval voor de olielevensduur berekent, afhankelijk van de rijomstandigheden en het klimaat van het voertuig. De Oil Life Reminder moet elke keer dat de olie wordt ververst, worden gereset, zodat het systeem kan berekenen wanneer de volgende olieverversing nodig is.

OPMERKING

1. Stel de levensduur van de motorolie na elke olieverversing altijd opnieuw in op 100%.
2. Alle benodigde werkzaamheden moeten worden uitgevoerd voordat de service-indicatoren worden gereset. Indien dit niet gebeurt, kunnen onjuiste servicewaarden optreden en kunnen er DTC's worden opgeslagen in de betreffende regelmodule.
3. Bij sommige voertuigen kan de scantool extra servicelampjes resetten, zoals de onderhoudscyclus en het service-interval. Bij BMW-voertuigen bijvoorbeeld, omvatten de service-resetlampjes motorolie, bougies, voor- en achterremmen, koelvloeistof, roetfilter, remvloeistof, microfilter, voertuiginspectie, uitlaatgasinspectie en voertuigcontroles.

7.2 Onderhoud elektrische parkeerrem (EPB)

Deze functie heeft een breed scala aan toepassingen voor het veilig en effectief onderhouden van het elektronische remsysteem. Voorbeelden hiervan zijn het deactiveren en activeren van het remsysteem, het ondersteunen van de remvloeistofregeling, het openen en sluiten van remblokken en het afstellen van de remmen na het vervangen van een schijf of remblok.

7.2.1 EPB-veiligheid

Het uitvoeren van onderhoud aan het elektrische parkeerremsysteem (EPB) kan gevaarlijk zijn. Houd daarom de volgende regels in gedachten voordat u met de onderhoudswerkzaamheden begint.

- ✓ Zorg ervoor dat u volledig bekend bent met het remsysteem en de werking ervan voordat u met de werkzaamheden begint.
- ✓ Het kan nodig zijn om het EPB-regelsysteem te deactiveren voordat er onderhouds-/diagnosewerkzaamheden aan het remsysteem worden uitgevoerd. Dit kan via het menu 'Tools'.
- ✓ Voer onderhoudswerkzaamheden alleen uit als het voertuig stilstaat en op een vlakke ondergrond staat.
- ✓ Zorg ervoor dat het EPB-regelsysteem weer wordt geactiveerd nadat de onderhoudswerkzaamheden zijn uitgevoerd.

OPMERKING

Autel aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor ongevallen of letsel als gevolg van het onderhoud van het elektrische parkeerremsysteem.

7.3 Onderhoud van het bandenspanningscontrolesysteem (TPMS)

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

7.4 Batterijbeheersysteem (BMS)-service

Met het Battery Management System (BMS) kan het hulpmiddel de laadstatus van de batterij beoordelen, de sluitstroom bewaken, het vervangen van de batterij registreren, de rusttoestand van het voertuig activeren en de batterij opladen via de diagnoseaansluiting.

OPMERKING

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

Het voertuig kan een gesloten loodzuuraccu of een Absorbed Glass Mat (AGM)-accu gebruiken. Een loodzuuraccu bevat vloeibaar zwavelzuur en kan lekken wanneer deze kantelt. Een AGM-accu (ook wel VRLA-accu genoemd, Valve Regulatored Lead Acid) bevat ook zwavelzuur, maar dit zuur bevindt zich in glasmatten tussen de aansluitplaten.

Het wordt aanbevolen dat de vervangende aftermarketaccu dezelfde specificaties heeft, zoals capaciteit en type, als de huidige accu. Als de originele accu wordt vervangen door een ander type accu (bijvoorbeeld een loodzuuraccu wordt vervangen door een AGM-accu) of een accu met een andere capaciteit (mAh), moet het voertuig mogelijk worden herprogrammeerd met het nieuwe accutype en moet de accu worden gereset. Raadpleeg de handleiding van het voertuig voor aanvullende voertuigspecifieke informatie.

7.5 Onderhoud van het dieselroetfilter (DPF)

De functie Diesel Particulate Filter (DPF) beheert de DPF-regeneratie, het inleren van DPF-componenten en het inleren van DPF na vervanging van de motorregeleenheid.

De ECM bewaakt de rijstijl en selecteert een geschikt moment om de regeneratie uit te voeren. Voertuigen die veel stationair draaien en een lage belasting hebben, zullen eerder proberen te regenereren dan voertuigen die met een hogere belasting en snelheid rijden. Om regeneratie te laten plaatsvinden, moet een langdurig hoge uitlaatgastemperatuur worden bereikt.

Indien de auto zodanig wordt gereden dat regeneratie niet mogelijk is, bijvoorbeeld bij frequente korte ritten, zal er uiteindelijk een diagnostische foutcode worden geregistreerd, naast het DPF-lampje en de "Check Engine"-indicator. Een service-regeneratie kan in de werkplaats worden aangevraagd met behulp van de diagnosetool.

Controleer de volgende punten voordat u een geforceerde DPF-regeneratie uitvoert met behulp van de tool:

- Het brandstoflampje brandt niet.
- Er zijn geen DPF-relevante storingen in het systeem opgeslagen.
- Het voertuig is voorzien van de voorgeschreven motorolie.
- De olie voor diesel is niet verontreinigd.

BELANGRIJK

Voordat u de diagnose van het problematische voertuig stelt en een noodregeneratie probeert uit te voeren, is het belangrijk om een volledig diagnostisch logboek te maken en de relevante gemeten waardeblokken uit te lezen.

OPMERKING

1. Het DPF wordt niet geregenereerd als het motormanagementlampje brandt of als er een defecte EGR-klep is.
2. Bij het vervangen van het DPF en bij het bijvullen van het brandstofadditief Eolys moet de ECU opnieuw worden afgesteld.
3. Als het voertuig moet worden bestuurd om een DPF-service uit te voeren, is hiervoor een tweede persoon nodig. Eén persoon dient het voertuig te besturen terwijl de andere persoon het scherm op de tool bekijkt. Probeer niet tegelijkertijd te rijden en de scantool te bekijken. Dit is gevaarlijk en brengt uw leven en dat van andere weggebruikers en voetgangers in gevaar.

7.6 Stuurhoeksensor (SAS) service

SAS-kalibratie slaat de huidige stuurwielpositie permanent op als rechtuitstand in het SAS EEPROM. Daarom moeten de voorwielen en het stuurwiel vóór de kalibratie exact in de rechtuitstand staan. Daarnaast wordt het VIN-nummer ook uit het instrumentenpaneel uitgelezen en permanent opgeslagen in het SAS EEPROM. Na succesvolle afronding van de kalibratie wordt het SAS-foutgeheugen automatisch gewist.

Kalibratie moet altijd worden uitgevoerd na de volgende handelingen:

- Stuurwiel vervangen
- SAS-vervanging

- Elk onderhoud waarbij de verbindingshub van de SAS naar de kolom moet worden geopend
- Alle onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de stuurinrichting, de stuurinrichting of een ander gerelateerd mechanisme
- Wieluitlijning of wielspoorverstelling
- Reparaties na een ongeval waarbij schade is ontstaan aan het SAS of de montage, of aan een onderdeel van het stuursysteem.

OPMERKING

1. Autel aanvaardt geen verantwoordelijkheid voor ongevallen of letsel als gevolg van onderhoud aan het SAS-systeem. Volg bij het interpreteren van DTC's die uit het voertuig zijn opgehaald altijd de reparatie-aanbevelingen van de fabrikant.
2. Alle softwareschermen in deze handleiding zijn voorbeelden. De daadwerkelijke testschermen kunnen per testvoertuig verschillen. Let op de menutitels en instructies op het scherm om de juiste opties te selecteren.
3. Controleer voordat u de procedure start of het voertuig een ESC-knop heeft. Zoek de knop op het dashboard.

8 ADAS

Geavanceerde bestuurdersassistentiesystemen (ADAS) zijn een reeks voertuigsystemen die de bestuurder helpen door middel van passieve waarschuwingen of door actieve besturing van het voertuig, zodat deze veiliger, bewuster en nauwkeuriger rijdt.

Camera's, sensoren, ultrageluid, 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, wegomstandigheden (bochten) en rijomstandigheden (slecht zicht of rijden in de avonduren). Deze informatie wordt gebruikt om het voertuig te instrueren om de vooraf bepaalde actie uit te voeren. Camera's, sensoren en sensorsystemen bevinden zich meestal in de voor- en achterbumper, de voorruit, de grille en de zij- en achteruitkijkspiegels.

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

1. Omvat veel autofabrikanten, waaronder Benz, BMW, Audi, Volkswagen, Porsche, Infiniti, Lexus, GM, Ford, Volvo, Toyota, Nissan, Honda, Hyundai, Kia, enz.
2. Ondersteunt de kalibratie van meerdere rijassistentiesystemen, waaronder adaptieve cruisecontrol (ACC), nachtzichtsysteem (NVS), rijstrookassistent (LDW), dodehoekdetectie (BSD), rondomzichtbewaking (AVM), waarschuwing voor aanrijdingen van achteren (RCW), head-updisplays (HUD), enz.
3. Bevat grafische illustraties en stapsgewijze instructies.
4. Biedt demo's om de technicus door de kalibratie te begeleiden.

Figuur 8-1 ***ADAS-introductiescherm***

9 Meting

De meetapplicatie biedt alle functies die nodig zijn voor het uitvoeren van elektrische en elektronische circuittests en voor het bewaken van signaalactiviteiten op moderne voertuigen.

Nadat de VCMI2 (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) op de juiste manier is aangesloten op een testvoertuig en gecommuniceerd is met de MaxiSys-tablet, wordt deze gebruikt als geïntegreerd apparaat dat functioneert als een oscilloscoop, een golfvormgenerator, een multimeter en een CAN-businspectie.

9.1 Oscilloscoop

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

9.1.1 Veiligheidsinformatie

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

A. Maximale invoerbereiken

Neem alle op het product aangegeven aansluitwaarden en waarschuwingen in acht.

GEVAAR

- Om elektrische schokken te voorkomen, dient u alle nodige veiligheidsmaatregelen te nemen bij het werken aan apparatuur waar spanningen buiten het gespecificeerde ingangsbereik kunnen voorkomen. Contact met spanningen buiten het gespecificeerde meetbereik brengt het risico op een elektrische schok met zich mee.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag de oscilloscoop niet rechtstreeks op de accu worden aangesloten. Gebruik voor het meten van accuspanningen een differentiële isolatieprobe die speciaal is ontworpen voor accugebruik.

WAARSCHUWING

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

B. Aarding

GEVAAR

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

WAARSCHUWING

- Als u spanning op de aardingsingang aanbrengt, kan dit permanente schade aan de oscilloscoop, de aangesloten computer en andere apparatuur veroorzaken.
- 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.

C. Externe verbindingen

GEVAAR

Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u uitsluitend 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 explosief gas of damp.

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 gerepareerd kunnen worden. 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 wanneer er sprake is van abnormale werking.

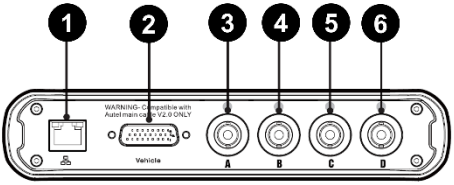
⚠ **WAARSCHUWING**

- Knoei niet met de oscilloscoop, connectoren of accessoires en haal deze niet uit elkaar. Interne schade heeft invloed op de prestaties.
- Blokkeer de ventilatieopeningen van het instrument niet, om schade door oververhitting te voorkomen.
- Gebruik voor het reinigen van de oscilloscoop een vochtige zachte doek met een mild reinigingsmiddel en water. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van de oscilloscoop komt.

9.1.2 Algemene inleiding

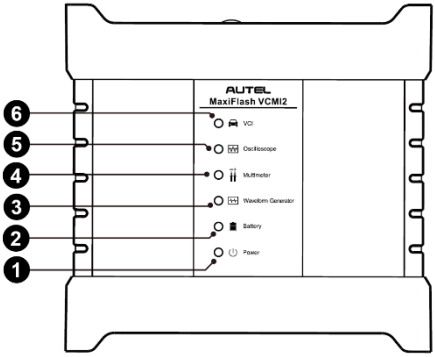
9.1.2.1 Componentlocaties

De ingangskanalen bevinden zich aan de onderkant van de VCMI2 en zijn compatibel met veel verschillende meetsnoeren en probes.



1. Ethernet-connector - maakt verbinding met RJ45-netwerkkabel
2. Voertuiggegevensconnector — Maakt verbinding met de voertuig-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 de VCMI2. Wanneer de VCMI2 correct is aangesloten en ingeschakeld, knippert de oscilloscoop-LED groen wanneer de oscilloscoop in de oscilloscoopmodus staat.



1. Power-LED
2. Batterij-LED
3. Golfvormgenerator LED
4. Multimeter LED
5. Oscilloscoop LED
6. Voertuig-LED

9.1.2.2 Technische specificaties

Tabel 9-1 *Technische specificaties*

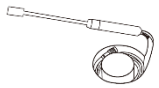
Item	Beschrijving
Kanalen	4
Bandbreedte	20 MHz

Item	Beschrijving
Maximale samplefrequentie	● 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 bedraagt 80 MS/s. 2) Selecteer twee kanalen (AC, BC, AD of BD); de maximale samplefrequentie bedraagt dan ook 80 MS/s. 3) Selecteer twee kanalen (AB/CD) of meer dan drie kanalen, de maximale
Invoerbereiken (volledige schaal)	±50 mV tot ±200 V
Gevoeligheid	10 mV/div tot 40 V/div
Ingangskoppeling	Wisselstroom/gelijkstroom
Ingangsimpedantie	1 MΩ parallel met 25 pF
Verticale resolutie	12 bits
Buffergeheugen	32 miljoen samples gedeeld tussen actieve kanalen
Tijdbasisbereiken	100 ns/div tot 1000 s/div
Verbinding	● USB 2.0 ● Wi-Fi
Max. Wi-Fi-transmissieafstand	Tot 30 meter.
DC-nauwkeurigheid	±1% van de volledige schaal
Opslagvochtigheidsbereik	5 tot 95% RV, niet-condenserend

9.1.2.3 Accessoires

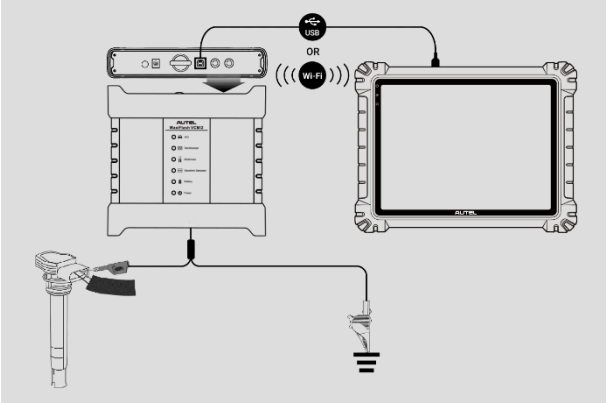
	Autel USB-kabel V2 (het V2-icoon is zichtbaar op de kabel) (SA001) Verbindt de oscilloscoop met de tablet om een betrouwbare signaaloverdracht te garanderen.
	Secundaire ontstekingsopnemer (SA273) De BNC-connector wordt aangesloten op de oscilloscoop om de secundaire ontstekingsspanning van conventionele ontstekingssystemen en de meeste HEI- (High Energy Ignition) en DIS-systemen (Distributorless Ignition) te meten.
	Scope-testkabel **(Rood: SA005, Groen: SA006, Blauw: SA007, Geel: SA008)** De BNC-connector wordt aangesloten op de oscilloscoop en de 4mm-bananenstekker wordt aangesloten op verschillende probes.
	Breakout-kabel (SA151) Biedt eenvoudige toegang tot bestaande connectoren van autobedradingskabels voor het verkrijgen van signalen van diverse sensoren. Verkrijgbaar in vier maten: 0,6 mm, 1,5 mm, 2,3 mm en 2,8 mm.
	Flexibele back-pinning probe (rood: SA053, zwart: SA054) Ontworpen voor het meten van signalen onder de isolatie van multiplug-aansluitingen om het signaal van de testcomponent te detecteren. Het flexibele onderdeel kan worden gebogen en is daardoor niet geschikt voor lastig bereikbare plaatsen. De punt van de meetpen is niet vervangbaar.
	Set met terugpin-probes (SA051) Ontworpen voor het meten van de achterkant onder de isolatie van stekkers naar het signaal van het testonderdeel oppikken.

	De punt van de sonde is vervangbaar.
	Multimetersonde (rood: SA055, zwart: SA056) Ontworpen voor het verbinden van blootliggende draden of aansluitingen.
	Kleine krokodillenklemmen (rood: SA057, zwart: SA058) Voor het aansluiten van blootliggende draden of aansluitingen. SA059 (rood) en SA060 (zwart) voor grotere aansluitingen.
	Grote dolfijnklemmen (rood: SA059, zwart: SA060) Wordt gebruikt om blootliggende draden of aansluitingen aan te sluiten, inclusief batterijaansluitingen. SA057 (rood) en SA058 (zwart) voor kleinere aansluitingen.
	Verzwakkers 20:1 (SA020) Passieve 20:1-verzwakker, kan 1 V afgeven bij een ingangssignaal van 20 V.
	Batterijclip (optioneel) (rood: SA061, zwart: SA062) Speciaal voor het aansluiten van auto-accupolen.
	65A AC/DC-stroomtang (optioneel) (SA253) Wordt gebruikt voor het meten van wissel- of gelijkstromen tot 65 A. Er zijn twee schalen beschikbaar: 1 mV/10 mA voor 10 mA tot 20 A, 1 mV/100 mA voor 10 mA tot 65 A.
	650A AC/DC-stroomtang (optioneel) (SA256) Wordt gebruikt voor het meten van wissel- of gelijkstromen tot 650 A. Er zijn twee schalen beschikbaar: 1 mV/100 mA voor 100 mA tot 200 A, 1 mV/1 A voor 100 mA tot 650 A.

	**Coil On Plug (COP)-sonde (optioneel) (SA271)** Wordt samen met de oscilloscoop gebruikt om de secundaire ontstekingsspanning van de COP te meten.
	HT-verlengkabel (optioneel) (SA275) Plaats de HT-verlengkabels tussen de bobine en de bougies van het onafhankelijke ontstekingssysteem (COP) en sluit vervolgens de secundaire ontstekingsopnemer (SA273) op elke kabel aan om de secundaire ontstekingsspanning te verkrijgen.

9.1.3 Aan de slag

Voordat u de Oscilloscope-applicatie opent, moet de VCMI2 via de meegeleverde USB-kabel of het Wi-Fi-netwerk met de tablet worden verbonden.



Figuur 9-1 ***Verbindingsschema***

➢ **Om de oscilloscooptoepassing te openen**

1. Steek de betreffende testkabel of probe-aansluitingsuiteinden in het/de ingangskanaal(en) om de verbinding te voltooien. (Zie *Figuur 9-1 Verbindingsschema*)
2. Tik op het pictogram **'Meting'** in het MaxiSys-werkmenu. De meting scherm opent.
3. Tik op het **oscilloscooppictogram** om het oscilloscoopmenu te openen.

4. Selecteer de gewenste testoptie om door te gaan.

OPMERKING
Controleer de statusindicator van de oscilloscoop-LED op het voorpaneel van de VCMI2. De oscilloscoop-LED knippert groen wanneer de oscilloscoop in de oscilloscoopmodus staat.

9.1.3.1 Berichtprompt

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

Nadat de tablet en de VCMI2 succesvol verbinding hebben gemaakt, verschijnt ook de melding "Weet u zeker dat u de golfvormgegevens wilt openen?". Tik op **OK** om de actuele golfvorm weer te geven of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

9.1.4 Oscilloscoop-update

De besturingssoftware voor de oscilloscoop wordt regelmatig bijgewerkt. Tik op de **Help-**knop in de bovenste werkbalk en vervolgens op de knop **APK bijwerken** in de vervolgkeuzelijst om de software bij te werken.

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

9.1.4.1 APK-update

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

➢ **Om de APK bij te werken**

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

Figuur 9-2 *Helpscherm*

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

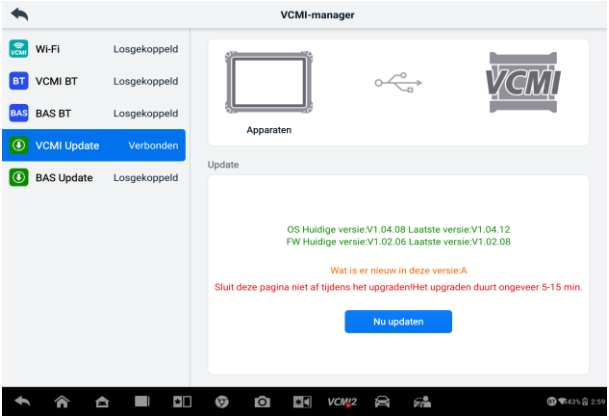
9.1.4.2 Firmware-update

➢ **Om de firmware bij te werken**

1. Tik op de **Help-**knop in de bovenste werkbalk van het scherm. Er verschijnt een vervolgkeuzemenu. (Zie *Figuur 9-2 Helpscherm*
2. Tik op **Firmware bijwerken** in de vervolgkeuzelijst. Het scherm schakelt over naar het gedeelte **Update** in de **VCMI Management-**applicatie.

OPMERKING

Koppel de MaxiScope los van de VCMI2 vóór de update. Er verschijnt een bericht en tik op **OK** om te bevestigen dat u de MaxiScope hebt losgekoppeld van de VCMI2.



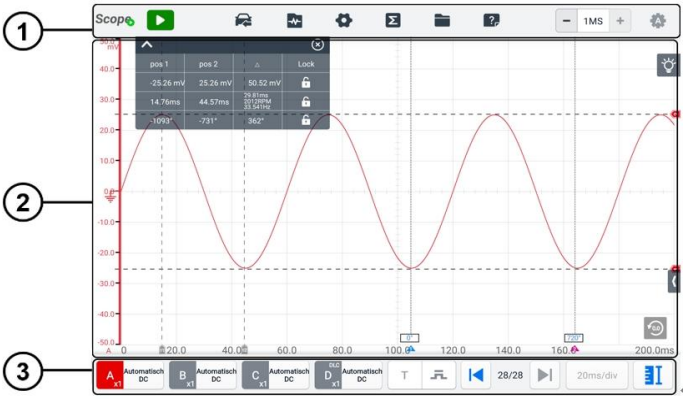
Figuur 9-3 ***Firmware-updatescherm***

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

9.1.5 Schermindeling en bediening

De oscilloscoopapplicatie meet veranderende spanningen van een elektrisch systeem over een bepaalde tijdsperiode. Dit signaal wordt weergegeven als een vorm. Het raster op het scherm toont de verdeling van spanning en tijd, zodat metingen kunnen worden uitgevoerd.

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



Figuur 9-4 *Oscilloscoopmenuscherm*

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdsectie
3. Onderste werkbalk

9.1.5.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van verschillende instellingen en handelingen. De volgende tabel bevat een korte beschrijving van elke knop.

Tabel 9-2 *Bovenste werkbalk*

Knop	Naam	Beschrijving
Scope	**Bereikpictogram**	Geeft de verbindingsstatus van de oscilloscoop aan.
	Starten/Stoppen	Start of stop het oscilloscoopapparaat.
	Voorinstellingen	Toegang tot de presetgids. Selecteer een preset om de oscilloscoop correct te configureren voor het vastleggen van een golfvorm van het opgegeven type.
	Golfvormbibliotheek	Zoeken, uploaden, delen, openen, laden als referentiegolfvorm en de golfvormen in de golfvormbibliotheek volgen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Instellingen	Configuraties van modusinstellingen, golfvormgenerator, decoderingsinstellingen, opstartinstellingen en demo-instellingen.
	Wiskunde kanaal	Tik om het wiskundekanaal op het scherm weer te geven.
	Bestand	Afdrukken, openen, opslaan, verwijderen van de golfvormgegevens of uploaden van de golfvorm naar de golfvormbibliotheek. Bovendien kunt u de configuratie opslaan, importeren en de recente documenten openen.
	Hulp	Bekijk de gebruikershandleiding, werk de APK (oscilloscoopsoftware) en firmware bij.
1MS	**Aantal monsters**	Stel het maximale aantal samples in dat op elk kanaal wordt vastgelegd.
	Automatische schaal	Stel het juiste amplitudebereik in om het signaal correct weer te geven.

- **Bereikpictogram**

  Dit pictogram geeft de verbindingsstatus van de oscilloscoop weer. Een groen vinkje betekent dat de tablet en de oscilloscoop succesvol verbonden zijn; een rode "**X**" betekent dat de tablet en de oscilloscoop niet verbonden zijn.

- **Start/Stop-knop**

  Tik op het pictogram **Start/Stop-knop** om het oscilloscoopapparaat te starten of te stoppen.

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

- **Voorinstellingenmenu**

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

De meest gebruikte testonderdelen en opties staan vermeld in het menu Voorinstellingen:

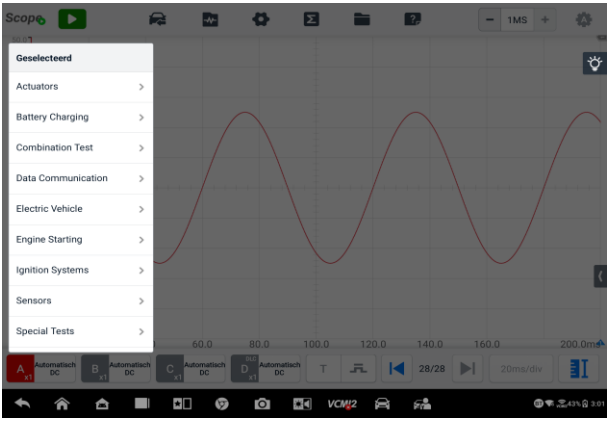
- ✧ **Actuatoren** — Test de meest voorkomende auto-actuatoren, zoals injectoren, brandstofpompen en contactloze contactsolenoïden.
- ✧ **Accu opladen** — test de functies die verband houden met het opladen van de auto, inclusief de stroom- en spanningstest voor inactiviteit.
- ✧ **Combinatietest** — gecombineerde test van de sensoren of actuatoren van het voertuig, zoals de krukassensor en de nokkenassensor; de primaire ontstekings- en krukaspositietest; de gasklepsensor en de voorste zuurstofsensor.
- ✧ **Datacommunicatie** — 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** — het ontstekingsproces van het voertuig testen, inclusief de spannings- en stroomtest van de primaire en secundaire ontsteking.
- ✧ **Sensoren** — Test de meest voorkomende autosensoren, zoals lambdasensoren, nokkenassensoren en krukassensoren.

OPMERKING

Sluit deze niet aan op een hoogspanningsregelsignaal, zoals de ontstekingsregeldraad. Dit kan schade aan het product veroorzaken. De gemeten spanning tijdens de actuatortest kan afwijken van de werkelijke waarde.

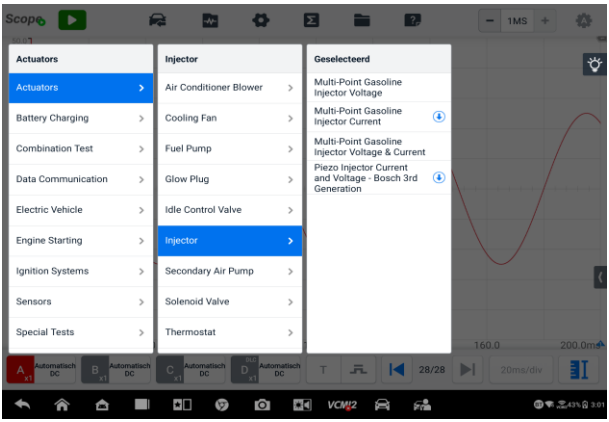
➢ **Het menu Voorinstellingen gebruiken**

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



Figuur 9-5 ***Voorinstellingenmenuscherm 1***

3. Tik op de gewenste optie in het submenu. Als er geen vooraf ingestelde case is of de versie van de vooraf ingestelde case te laag is, tikt u op knop om de nieuwe vooraf ingestelde case te downloaden. Als de huidige vooraf ingestelde case al een nieuwe versie is, wordt downloadknop niet weergegeven.



Figuur 9-6 ***Voorinstellingenmenuscherm 2***

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

Figuur 9-7 ***Voorinstellingen weergeven scherm***

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

Figuur 9-8 ***Weergave van referentiesignaalgolfvorm***

OPMERKING

Voor voorinstellingen worden parameterwaarden zoals het spanningsbereik en de tijdsindeling automatisch ingesteld.

6. Tik op het vierrichtingspijlpictogram in de rechteronderhoek om de vooraf ingestelde begeleide informatie weer te geven, inclusief de algemene beschrijving, verbindingsinstructies, verbindingsschema, testinstructies, echte

voertuigverbinding, golfvormanalyse en gerelateerde DTC's in volledig scherm. Tik nogmaals om het volledige scherm te verlaten.

OPMERKING

Afbeeldingen in de vooraf ingestelde begeleide informatie kunnen op een volledig scherm worden weergegeven, zodat u ze in detail kunt bekijken.

7. Tik op de **Start/Stop-**knop. De oscilloscoop voert golfvormregistratie uit 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

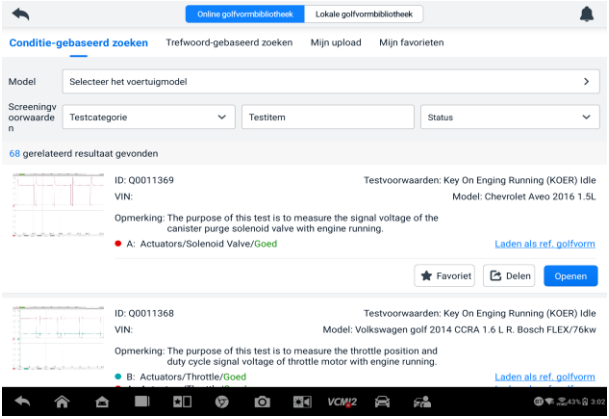
De golfvormen in de online golfvormenbibliotheek worden door Autel-gebruikers tijdens het reparatie- en testproces met behulp van een oscilloscoop geselecteerd en geüpload. Hiermee kunt u zoeken naar de golfvormen van het voertuig en het onderdeel dat u wilt testen, of uw eigen golfvormen uploaden en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

In het zoekresultaat worden gegevens weergegeven zoals een afbeelding van de golfvorm, golfvorm-ID, VIN-code, voertuigcode, enz. De golfvorm in de onlinebibliotheek kan ook worden geladen als referentiegolfvorm voor een betere analyse van de golfvorm.

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

✧ **Conditiegebaseerde zoekopdracht**

Op de pagina voor zoeken op basis van omstandigheden kunt u nauwkeurig naar golfvormen zoeken nadat u de bijbehorende omstandigheden hebt geselecteerd, zoals het voertuigmodel, de testcategorie, de status, enz. Nadat u een golfvorm hebt doorzocht, kunt u deze openen, de golfvorm-ID delen met anderen en deze volgen als favoriet.



Figuur 9-9 ***Voorwaardelijk gebaseerd zoekscherm***

✓ **Model**

Tik op het invoerveld of het pijlpictogram rechts om het voertuigmodel te selecteren. De fabrikant en het model moeten worden geselecteerd in de weergegeven kolom.

✓ **Screeningvoorwaarden**

Er zijn drie screeningsvoorwaarden beschikbaar: testcategorie, testitem en status.

Tik op het vervolgkeuzemenu om de testcategorie te selecteren, bijvoorbeeld actuatoren, acculaden, motor starten of geen selectie.

Tik op het vervolgkeuzemenu om de conditiestatus te selecteren: geen selectie, goed of slecht.

✓ **Zoekresultaat**

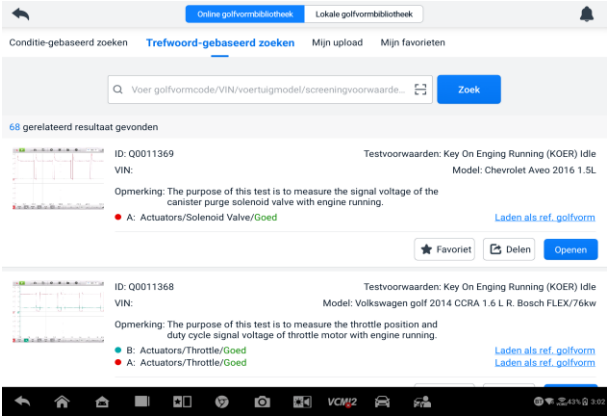
Nadat u het model en de voorwaarden hebt geselecteerd, worden de zoekresultaten automatisch onderaan de pagina weergegeven. Er wordt een afbeelding van de golfvorm, golfvorm-ID, VIN of de screeningvoorwaarden weergegeven.

Tik op de overeenkomstige 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 een golfvorm-ID weer te geven. U kunt deze vervolgens via Twitter of Facebook delen met wie u maar wilt.
	Favoriet	Tik om de golfvorm aan uw favorieten toe te voegen.
Open	**Open**	Tik om de golfvorm te openen.

✧ **Zoeken op basis van trefwoorden**

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



Figuur 9-10 ***Zoekscherm 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 VIN-nummer, de voertuigcode of de

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

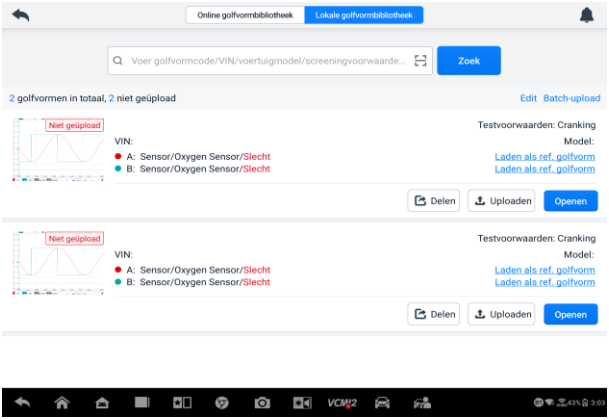
✧ **Mijn favorieten**

Alle golfvormen die u hebt gezocht in het tabblad 'Conditiegebaseerd zoeken', 'Trefwoordgebaseerd zoeken' of 'Mijn upload', kunnen worden gevolgd als 'Mijn favorieten' door op de startknop met vijf punten te tikken. De golfvorm kan ook worden geopend, gedeeld, gevolgd en geladen als referentiegolfvorm.

2) Lokale golfvormbibliotheek

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

Voer de golfvormcode, het VIN-nummer, de voertuigcode of de screeningcondities in en tik vervolgens op de knop **Zoeken** om de golfvormen in de lokale bibliotheek te doorzoeken. Het gevonden resultaat toont een afbeelding van de golfvorm, de golfvorm-ID, de screeningcondities, het voertuigmodel, enz. De golfvormen kunnen worden geopend, geladen als referentiegolfvormen, gedeeld, geüpload of in batch geüpload.



Figuur 9-11 ***Scherm voor lokale golfvormbibliotheek***

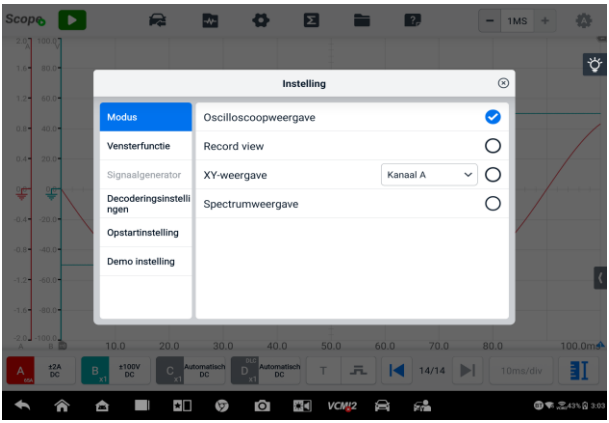
- **Instellingenmenu**

Tik op het tandwielpictogram in de bovenste werkbalk om het menu **Instellingen te openen.** De **modus, vensterfunctie, golfvormgenerator,**

decoderingsinstellingen en **opstartinstellingen** kunnen handmatig in het menu worden geconfigureerd.

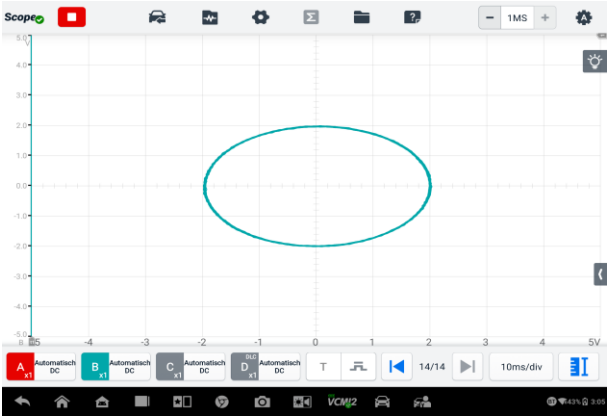
A. Modus

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



Figuur 9-12 ***Scherm voor modusinstelling***

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



Figuur 9-13 *XY View-instellingenscherm*

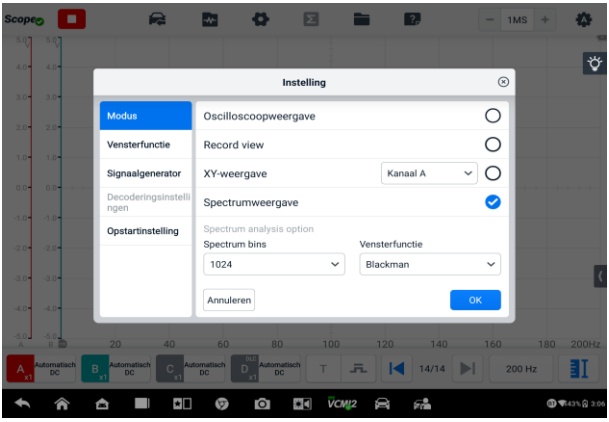
✓ **Spectrumweergave:** de golfvorm toont grafisch het signaalniveau op de verticale as ten opzichte van de frequentie op de horizontale as. Eén of meer spectra met een gemeenschappelijke frequentie-as kunnen in de spectrumweergave worden weergegeven.

OPMERKING

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

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

De amplitude-overschrijding van de Y-as kan worden aangepast met het amplitudeniveau. Bij een lage bemonsteringsfrequentie kan de stroomfrequentie ook worden aangepast. De maximale frequentie ondersteunt 20 M.



Figuur 9-14 ***Spectrum View-instellingenscherm 1***

✧ **Spectrumanalyse-optie**

Spectrumbins: hiermee kunt u het aantal frequentiebins instellen waarin het spectrum wordt verdeeld.

Vensterfunctie: Hiermee kunt u een van de standaardvensterfuncties selecteren om de impact van het werken met een tijdsgelimiteerde golfvorm te beperken.

Tabel 9-3 ***Vensterfunctietabel***

Raam	Hoofdpiekbreedte (bins @ -3 dB)	Hoogste zijlob (dB)	Afname van de zijlobben (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 audiowerk.
Blackman-Harris	1,90	-92	6	Wordt gebruikt voor algemene doeleinden.

Raam	Hoofdpiekbreedte (bins @ -3 dB)	Hoogste zijlob (dB)	Afname van de zijlobben (dB/octaaf)	Beschrijving
Plat	2,94	-44	6	Verwaarloosbare rimpel 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	Wordt gebruikt voor audio- en trillingswerk.
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: In de magnitudemodus wordt het frequentiespectrum van de laatste golfvorm weergegeven.

Schaal: de schaal van de verticale as.

Logaritme: de verticale as wordt weergegeven in decibel.

Lineair: de as wordt in gelijke intervallen geschaald van DC naar de frequentie.

Logaritmische eenheid: de referentiegrootheid die voor de logaritmeschaal wordt gebruikt.

Tabel 9-4 ***Specificaties voor logaritme-eenheden***

Logaritmische eenheid	Beschrijving
dBV	Referentieniveau is 1 V.
dBu	Referentieniveau is 1 mW met een belastingweerstand van 600 Ω.
dBm	Referentieniveau is 1 mW in de opgegeven

	belastingsimpedantie.
Elke dB	Referentieniveau is een willekeurige spanning.

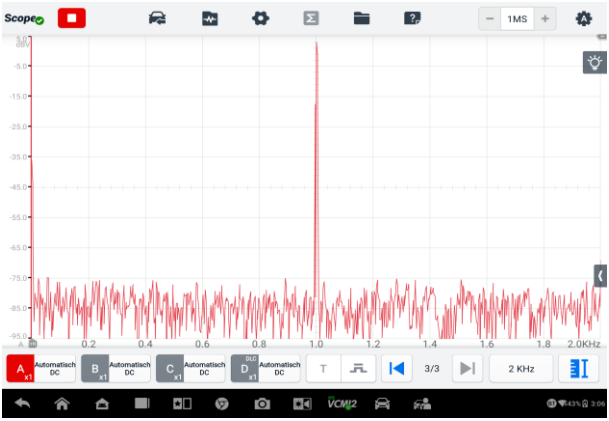
✧ **X-as**

Schaal: de schaal van de frequentie-as.

Lineair: de as wordt in gelijke intervallen geschaald van DC naar de frequentie.

➢ **Om de Spectrum View 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 om **Spectrumweergave te selecteren.**
3. Tik op het invoerveld of het dropdown-pijltje om de gewenste opties uit de kolom te selecteren. Tik op **OK** om te bevestigen.



Figuur 9-15 ***Spectrum View-instellingenscherm 2***

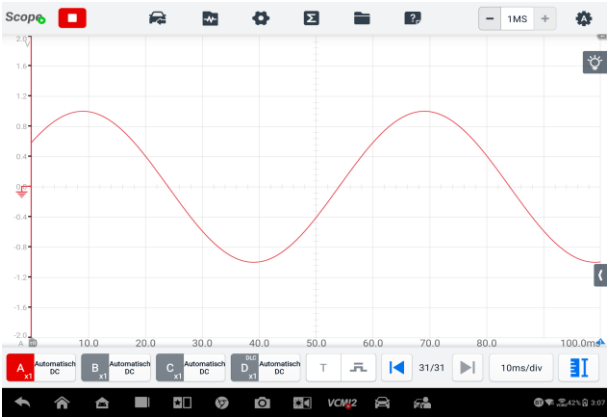
B. Vensterfunctie

Een weergavevenster met een raster geeft de door de oscilloscoop vastgelegde gegevens weer. Standaard wordt één spoor weergegeven. Extra sporen kunnen worden toegevoegd via het weergavemenu van het venster.

✧ **Weergavemodus**

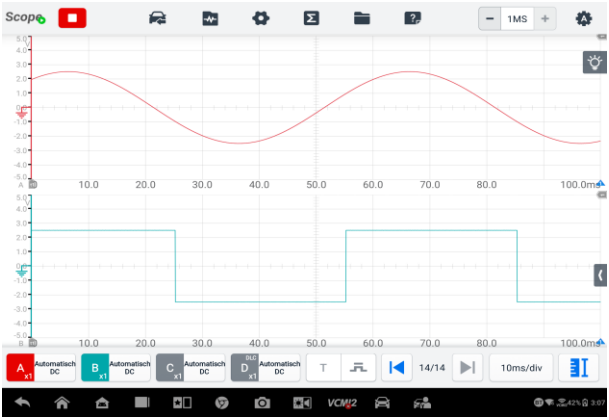
Met het menu Vensterfunctie kunt u maximaal vier sporen configureren.

Enkel raam — geeft een enkel spoor weer.



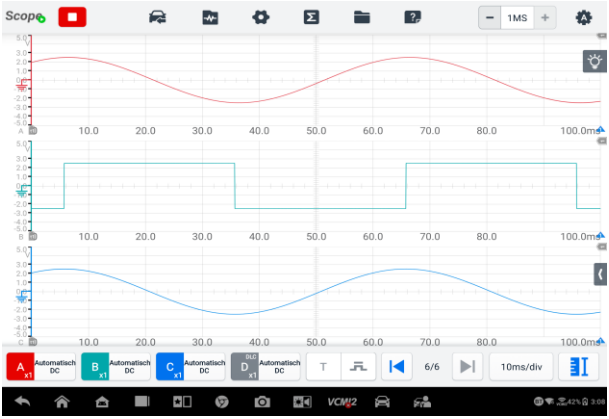
Figuur 9-16 ***Enkelvoudig raamscherm***

Dubbel venster — toont twee afzonderlijke sporen horizontaal, de een onder de ander.



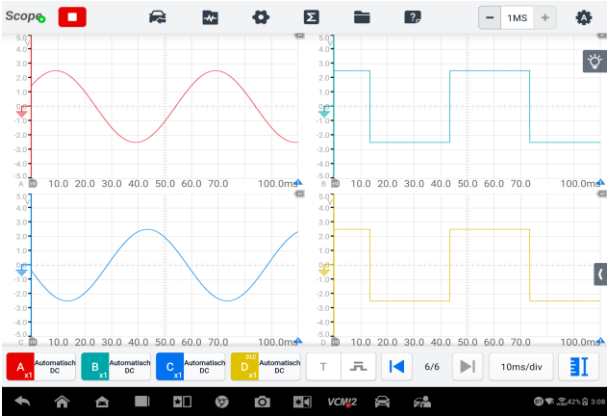
Figuur 9-17 ***Dubbel raamscherm***

Drievoudig venster — toont drie afzonderlijke sporen horizontaal, de een onder de ander.



Figuur 9-18 ***Drievoudig raamscherm***

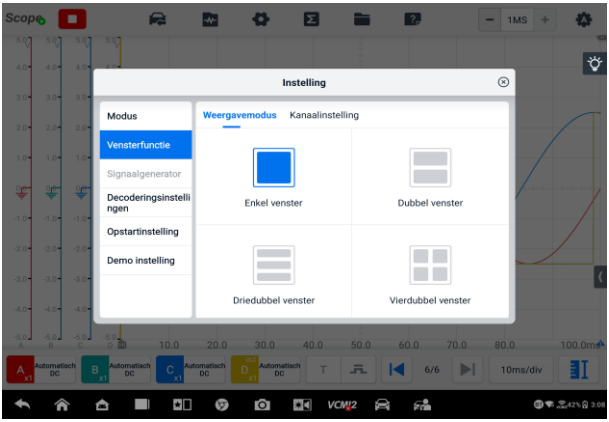
Viervoudig venster — geeft vier afzonderlijke sporen weer, twee horizontaal en twee verticaal.



Figuur 9-19 ***Viervoudig Windows-scherm***

➢ **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 juiste nummericoon om het overeenkomstige aantal sporen op het scherm weer te geven.



Figuur 9-20 ***Scherm voor het selecteren van de weergavemodus***

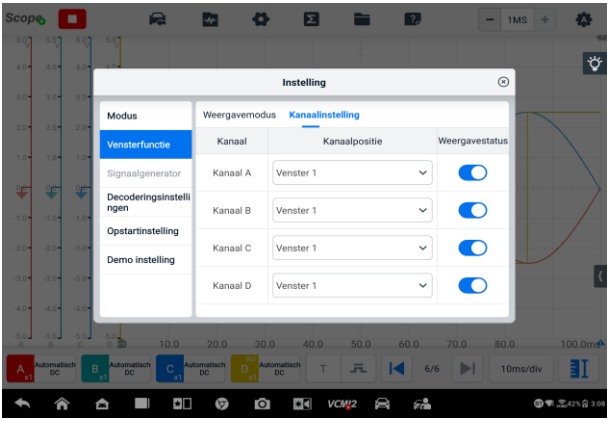
4. Sluit het dialoogvenster. Het venster wordt weergegeven als geselecteerd.

✧ **Kanaalinstelling**

Met de kanaalinstelling kunt u de weergavepositie van de geactiveerde kanalen bepalen. Selecteer welke kanalen zichtbaar zijn in het weergavevenster. De weergavestatus is ingesteld op **AAN,** de ingangskanalen zijn ingeschakeld. Anders zijn de ingangskanalen (ingesteld op UIT) niet beschikbaar voor weergave.

➢ **Om de kanaalinstelling 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 en selecteer vervolgens **Kanaalinstelling.**
3. Veeg het pictogram voor de weergavestatus naar **AAN.** Selecteer de positie voor elk kanaal in het vervolgkeuzemenu.

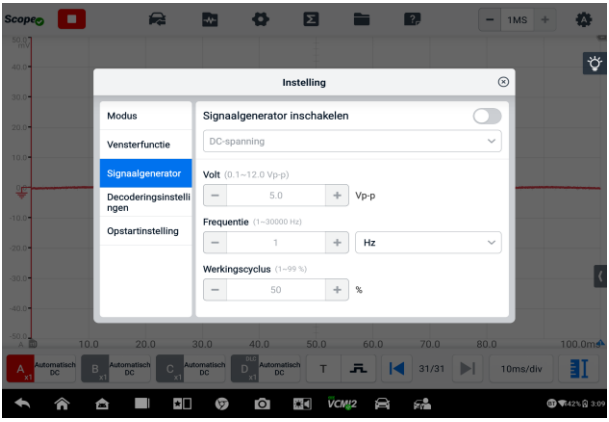


Figuur 9-21 ***Kanaalinstellingenscherm***

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

C. Golfvormgenerator

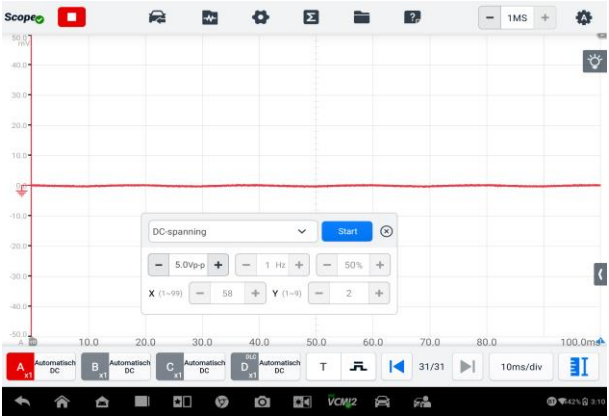
De golfvormgenerator werkt gelijktijdig met de oscilloscoop. Gebruik de golfvormgenerator om gelijkspanning, blokgolf, blokgolf (X+Y), driehoeksgolf en actuatoraandrijving te simuleren.



Figuur 9-22 ***Golfvormgeneratorscherm***

➢ **Om de golfvormgenerator in te stellen**

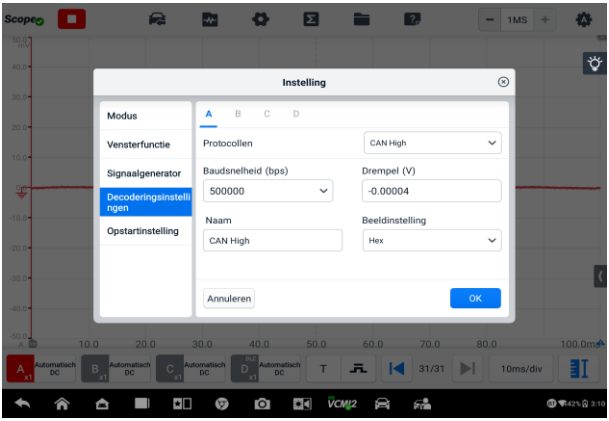
1. Tik op de knop **'Instellingen'** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de optie **Waveform Generator** in het dialoogvenster.
3. Veeg van **UIT** naar **AAN** om de golfvormgenerator in te schakelen. Selecteer de gewenste optie in het dropdownmenu. Tik op de knoppen **"+"** 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.



Figuur 9-23 ***Weergavescherm van golfvormgenerator***

D. Decoderingsinstellingen

Wanneer de oscilloscoopmodus is geselecteerd, zijn de decoderingsinstellingen beschikbaar.



Figuur 9-24 ***Decoderingsinstellingenscherm 1***

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

✧ **CAN High/CAN Low:** Controller Area Network (CAN) is een serieel protocol dat

in de auto-industrie 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 ruisimmuniteit te verhogen.

- ✧ **LIN:** Local Interconnect Network (LIN) is een serieel protocol dat in de auto-elektronica wordt gebruikt om microcontrollers met langzame randapparatuur te laten communiceren.
- ✧ **FlexRay:** Dit is een communicatieprotocol voor automobielnetwerken voor hogesnelheidsgegevens.
- ✧ **RS232/UART:** Universele Asynchrone Ontvanger/Zender (UART) is de communicatie-interface in de seriële of COM-poorten die vroeger veel op computers te vinden waren. Elk datakanaal wordt via één draadpaar verzonden 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-transporten en audio-DAC's.
- ✧ **I2C:** Inter-Integrated Circuit (I2C) is een manier om perifere chips 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 personal computers 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 kunnen ontvangen en besturingsberichten sneller kunnen verzenden dan bij traditionele CAN-communicatie.

Baudsnelheid: De baudsnelheid wordt weergegeven als een standaardwaarde. Deze moet handmatig worden ingesteld op basis van het werkelijke signaal om het juiste decoderingsresultaat te verkrijgen.

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

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

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

➢ **Om de decoderingsinstellingen te maken**

CAN High gebruiken we als voorbeeld.

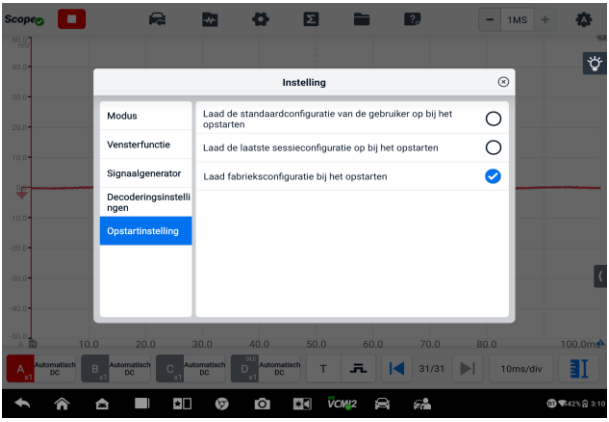
1. Tik op de knop **'Instellingen'** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer de optie **Modus** in het dialoogvenster en tik op **Oscilloscoopmodus.**
3. Selecteer de **Decoderingsinstellingen** in het dialoogvenster.
4. Selecteer het kanaal of de kanalen die u wilt instellen en selecteer vervolgens het **CAN High-**protocol in de vervolgkeuzelijst.
5. Voor de baudrate en de drempel kunt u de weergegeven waarden behouden of handmatig een waarde invoeren op basis van het werkelijke signaal.
6. Selecteer de weergavemodus **Hex of Binair** in de vervolgkeuzelijst.
7. Tik op **OK** om te bevestigen. De decoderingsinstellingen worden op het scherm weergegeven.

Figuur 9-25 ***Decoderingsinstellingenscherm 2***

E. Opstartinstelling

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

Op het scherm Opstartinstellingen zijn er drie opties: **Standaardconfiguratie van gebruiker laden bij opstarten, Configuratie van laatste sessie laden bij opstarten** en **Fabrieksconfiguratie laden bij opstarten.** Selecteer een optie op basis van uw specifieke behoefte.



Figuur 9-26 *Opstartinstellingenscherm*

- **Wiskundekanaal**

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

  De oscilloscoop heeft een reeks ingebouwde wiskundige kanalen:

  ✓ **Turnover:** keert de signaalpolariteit om, waardoor de golfvorm op het scherm ondersteboven wordt gedraaid

  ✓ **A+B:** kanaal A plus kanaal B

  ✓ **AB:** kanaal A minus kanaal B

  ✓ **A*B:** vermenigvuldigen kanaal A door 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

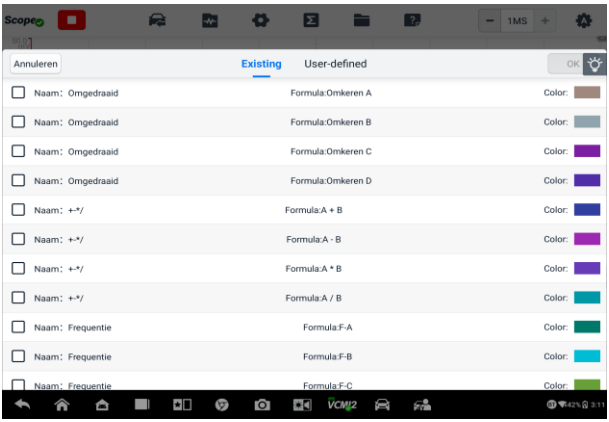
OPMERKING

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

➢ **Om het wiskundekanaal in te stellen**

Gebruiken **Keer A om** als voorbeeld.

1. Tik op het pictogram **Wiskundige kanalen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend.
2. Selecteer **Bestaand** in het dialoogvenster.
3. Selecteer **A omkeren** en tik op **OK** om door te gaan.

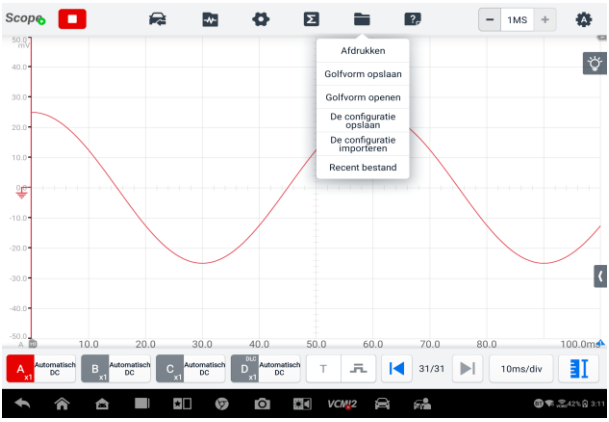


Figuur 9-27 ***Wiskundekanaalinstellingenscherm 1***

4. De golfvormen worden op het scherm weergegeven.

- **Bestandsmenu**

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



Figuur 9-28 ***Bestandsmenuscherm***

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

OPMERKING

1. Zorg ervoor dat de tablet correct is ingesteld om te printen en is aangesloten op de printer.
2. Zorg ervoor dat het netwerk beschikbaar is.

✓ **Golfvormwerking**

In dit gedeelte kunt u de golfvormen opslaan en openen.

Golfvorm opslaan — tik om de golfvorm op het huidige scherm op te slaan. Er zijn drie manieren om bestanden op te slaan in de vervolgkeuzelijst: **oscilloscoopgegevensbestand, tekstbestand** en **Excel-bestand.** Selecteer een van de opslagbereiken: **huidige pagina opslaan, laatste 5 pagina's opslaan** en **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 op te slaan in een tekstbestand. Gebruik de ES File Explorer-app op het Android-startscherm om het bestand te bekijken: **Start > ES File Explorer > Lokaal > Interne opslag > Scannen > Gegevens > Bereik > txt.**

Golfvorm openen — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen.

✓ **Configuratiebewerking**

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

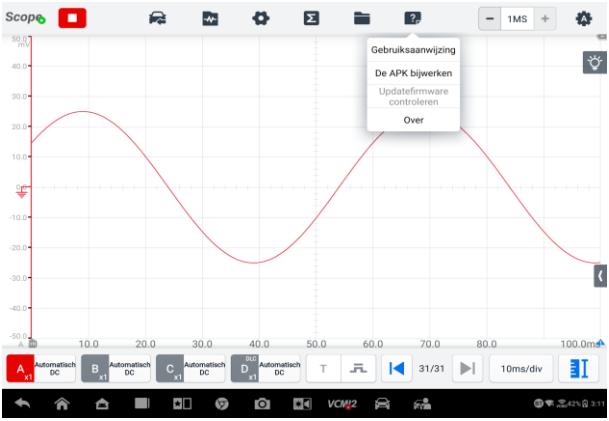
Sla de configuratie op — tik om de configuratie-instellingen van golfvormen op het huidige scherm op te slaan, inclusief de amplitude, de tijdsbasis, het aantal samples, enz.

Importeer de configuratie — tik om de opgeslagen configuratiewaarden van golfvormen te importeren. Tik op de optie Standaardconfiguratie systeem om de huidige instellingen te annuleren en het scherm te vernieuwen om de standaardinstellingen op te halen.

✓ **Recente documenten** — tik om de recente documenten te openen en de golfvormen te bekijken die momenteel in de golfvormbibliotheek zijn geopend.

- **Helpmenu**

In het Help-menu worden de gebruikershandleiding en de APK en firmware weergegeven, en kunt u de versienummers van de geïnstalleerde APK en firmware bekijken.



Figuur 9-29 ***Help-menuscherm***

✓ **Gebruikershandleiding** — Geeft instructies weer voor het juiste gebruik van de oscilloscoop.

✓ **Werk de APK bij** — maakt verbinding met de Autel-server om de nieuwste versie van de applicatiesoftware op te halen.

✓ **Firmware bijwerken —** verbinding maakt met de Autel-server en de nieuwste firmwareversie ophaalt.

- ✓ **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 samplefrequentie 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.

- **Automatische schaal**

  Gebruik de knop **Auto Scale** om het apparaat automatisch het signaal van het geopende kanaal te laten analyseren en automatisch de juiste amplitude en het juiste tijdsbereik in te stellen om het signaal correct weer te geven. Bij automatische schaalinstelling is de tijdsbasis alleen geldig voor periodieke signalen.

9.1.5.2 Hoofdsectie

Er kunnen maximaal vier sporen tegelijk op het hoofdscherm worden weergegeven, samen met digitale uitlezingen van actuele signaalwaarden, signaalstatus en triggeromstandigheden.

Elk spoor heeft twee bedieningsfuncties, **de X-as** en **de Y-as,** waarmee u de oscilloscoopinstellingen kunt aanpassen aan de specifieke testmeting. Als er meerdere sporen tegelijk worden weergegeven, wordt de **Y-as** voor elk spoor afzonderlijk aangepast, terwijl de **X-as** voor alle sporen hetzelfde is.

- ✓ **Y-as —** het spanningsniveau wordt verticaal geregistreerd en aan de linkerkant van het scherm weergegeven.

- ✓ **X-as —** de tijd wordt weergegeven op de horizontale lijn. Deze wordt onder aan het scherm weergegeven.

- **Meetbereikindicator**

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

Figuur 9-30 ***Scherm met overbereikindicator***

Selecteer een geschikte schaalinstelling voor het signaal dat u wilt bemonsteren, om te voorkomen dat het bereik te hoog wordt.

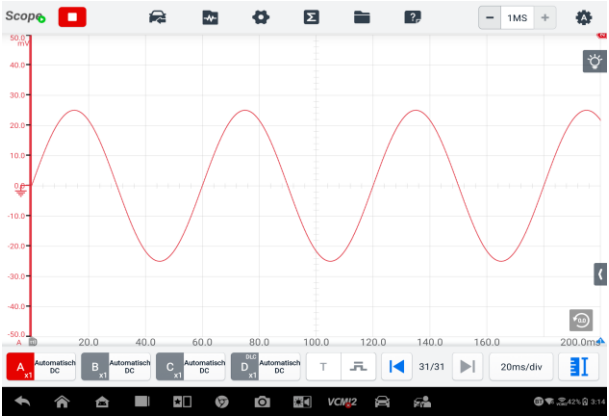
BELANGRIJK

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

- **Kanaalselectie**

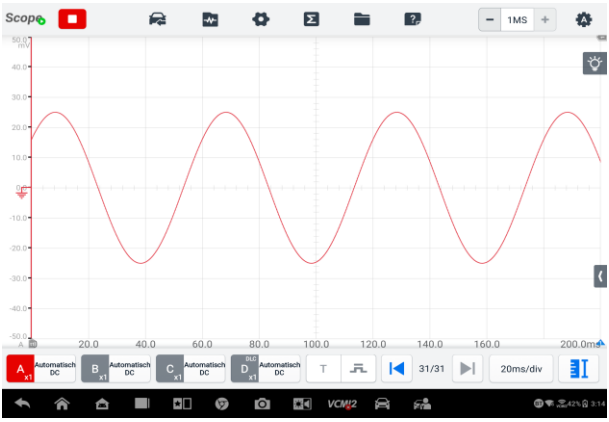
  In het hoofdvenster heeft een kanaal twee condities: geselecteerd en niet-geselecteerd. Een kanaal moet geselecteerd zijn om de golfvorm te kunnen bewegen, in te zoomen of meetlinialen toe te voegen.

  Tik op de nullijnmarkering of de Y-as (de lijn wordt dikker wanneer geselecteerd). Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de golfvorm worden ingezoomd. Tik op de knop met de pijl tegen de klok in in de rechterhoek om te herstellen na het inzoomen.



Figuur 9-31 ***Kanaalselectie 1 (geselecteerd)***

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



Figuur 9-32 ***Kanaalselectie 1 (Niet geselecteerd)***

- **Golfvorm zoomen**

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal wijzigen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm om deze gedetailleerder te bekijken. De opgeslagen gegevens worden niet gewijzigd, maar de weergave ervan.

De X-as en Y-as kunnen met uw vingertoppen worden ingezoomd. De golfvorm kan

worden ingezoomd tijdens of na het vastleggen van het signaal.

- **Meetlinialen**

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

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

  Tik op de **Liniaalactivator** in de linkeronderhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **Tijdliniaal** gegenereerd.

  Tik op de **Liniaalactivator** in de rechteronderhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **Hoekliniaal** gegenereerd.

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

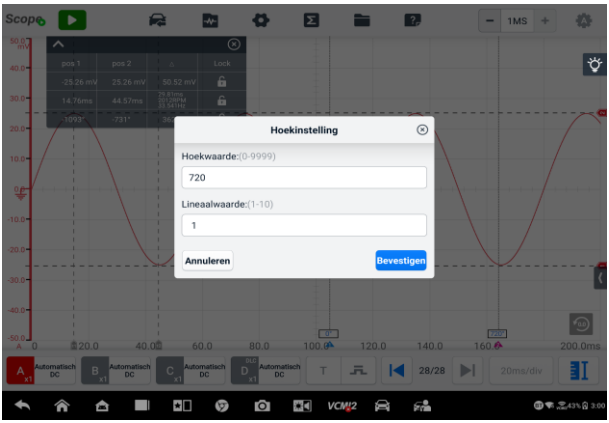
  U kunt de **signaalliniaal op een vergelijkbare manier genereren door op de liniaalactivator** in de rechterbovenhoek te tikken en deze naar beneden te slepen.

  Wanneer u de meetlinialen versleept, verschijnt een **liniaaltabel met de tijd- en spanningswaarden voor de bijbehorende kanalen. Het delta-**icoontje geeft het absolute verschil tussen de waarden van de linialen aan. U kunt dit vergrendelen door op het **slotje te tikken.** Tik op de **X-**knop in de rechterbovenhoek van de liniaaltabel om alle linialen te verwijderen.

Figuur 9-33 ***Linialen weergavescherm***

➢ **Hoekinstellingen configureren**

1. Versleep **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.



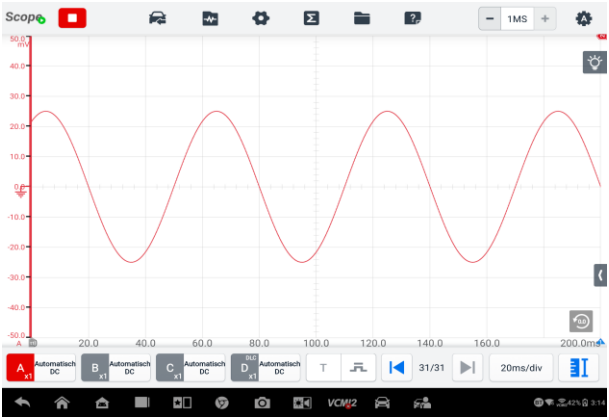
Figuur 9-34 ***Fase-instellingsscherm***

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

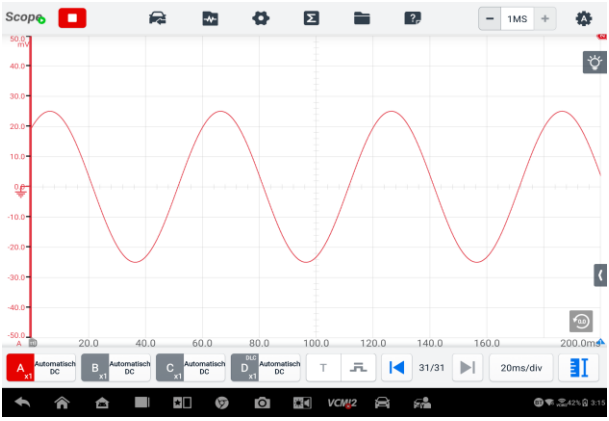
- **Nul basislijn**

De nulbasislijn wordt gemarkeerd met de 0-waarde op de Y-as en geeft het grondniveau van elke kanaalgolfvorm weer.

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



Figuur 9-35 ***Scherm voor het slepen van de nul-basislijnmarkering***



Figuur 9-36 ***Slepende golfvorm of bewegend scherm***

OPMERKING

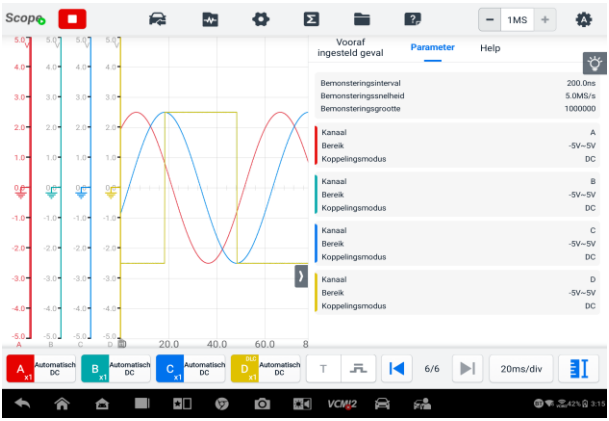
Om de golfvorm te verplaatsen of het scherm te verplaatsen, tikt u op de nullijnmarkering om te selecteren. De lijn wordt dikker weergegeven wanneer deze wordt geselecteerd.

- **Parameter en Help**

  Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om de Parameter- en Help-vensters te openen.

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

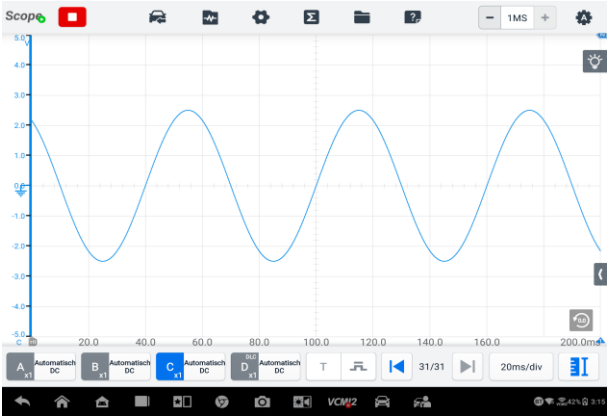
  De **Help**-functie geeft de gebruikershandleiding van de oscilloscoop weer. De Help-pagina wordt ook weergegeven wanneer u de knoppen Help en Gebruikershandleiding in de bovenste werkbalk selecteert. De helpinformatie kan paginagroot worden weergegeven door op het pictogram met de vier richtingenpijlen in de rechteronderhoek te tikken.



Figuur 9-37 *Parameterscherm*

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

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



Figuur 9-38 ***Pijlknop Positie Scherm***

2. Het parameter- en helpvenster worden weergegeven.
3. Om te sluiten, tikt u nogmaals op de pijlknop of tikt u buiten het venster.

OPMERKING

Wanneer u de specifieke opties en testcomponenten selecteert in het menu Voorinstellingen, worden de vooraf ingestelde begeleide informatie ook aan de rechterkant van het scherm weergegeven.

- **Realtime hulp**

  De realtime-helpknop is een bolvormige knop die u kunt verslepen en verplaatsen over het scherm.

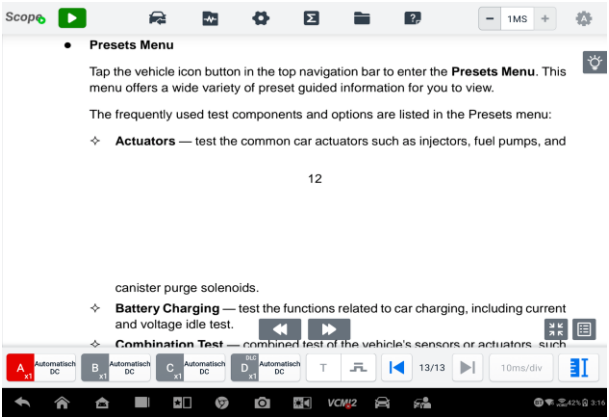
  Tik op deze realtime helpknop om direct over te schakelen naar de weergave van alle relevante introductie- en testprocedure-informatie nadat u op een functie op het oscilloscoopscherm tikt, zodat u de geselecteerde functie beter begrijpt.

➢ **Om de realtime helpinformatie te bekijken**

Neem de Presets-functie als voorbeeld.

1. Tik op de knop **Voorinstellingen** op de bovenste werkbalk om het voorinstellingenmenu te openen.
2. Tik op de bolvormige realtime helpknop. Alle informatie over het menu Voorinstellingen wordt aan de rechterkant van het scherm weergegeven.
3. 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 vierrichtingspijlpictogram in de rechteronderhoek te tikken. Tik er nogmaals op om de weergave op half scherm te herstellen.



Figuur 9-39 ***Realtime helpscherm (volledig scherm)***

9.1.5.3 Onderste werkbalk

De knoppen in de onderste werkbalk omvatten de knoppen voor kanaalbediening, triggerinstelling, buffer, tijdbasis en meting. De volgende tabel geeft een korte beschrijving van elke knop.

Tabel 9-5 ***Onderste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
A x1 ±5V DC	**Kanaalcontrole**	Tik om de instellingen van elk kanaal te configureren. Actieve kanaalpictogrammen worden in kleur weergegeven; inactieve pictogrammen worden grijs weergegeven.
T	**Trekker**	Tik om het menu voor triggerinstellingen te openen.
65/65	**Buffer**	Tik op de knop Terug of Volgende om naar het vorige of volgende frame in de golfvorm te scrollen.

Knop	Naam	Beschrijving
10ms/div	**Tijdbasis**	Tik om per divisie een geschikt tijdstip te selecteren.
	Meting	Tik om een geschikte meting te selecteren.

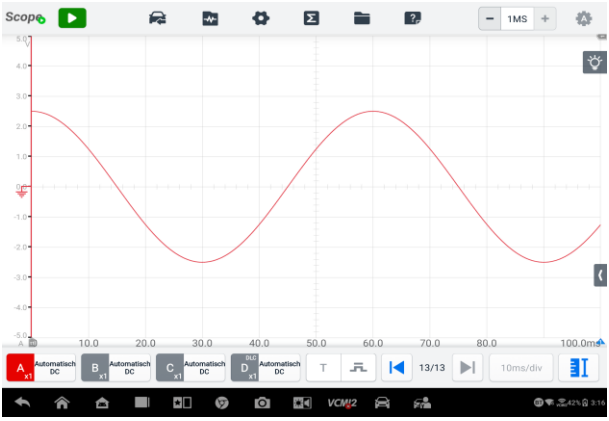
- **Kanaalcontrole**

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

  Elke **kanaalbedieningsknop** omvat de amplitude-instelling, probe-instelling, probebewerking en laagdoorlaatfiltering. De naam van de probe wordt weergegeven in de rechteronderhoek van de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop. De amplitude wordt weergegeven in de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop.

➢ **Het kanaal activeren en sluiten**

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



Figuur 9-40 ***Kanaalscherm activeren***

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

✧ **Kanaalkleur**

Identificeer elke kanaalgolfvorm met behulp van een kleur.

Tabel 9-6 *Kanaalkleurtabel*

Ingangskanaal	Kleur
A	Rood
B	Groente
C	Blauw
D	Geel

✧ **Amplitude-instelling**

De instellingen voor amplitude, probe en laagdoorlaatfilter kunnen worden geconfigureerd in het dialoogvenster Kanaalbeheer.

Met de amplitude-instelling kunt u de oscilloscoop instellen om signalen binnen het opgegeven bereik te registreren. Als het ingangssignaal het geselecteerde bereik overschrijdt, wordt een indicator voor overschrijding van het bereik weergegeven. Selecteer **'Auto'** om het apparaat de verticale schaal automatisch te laten aanpassen.

De verticale schaal verandert, terwijl de horizontale schaal niet verandert. Wissel- en gelijkspanning kunnen worden omgeschakeld om het ingangscircuit in te stellen.

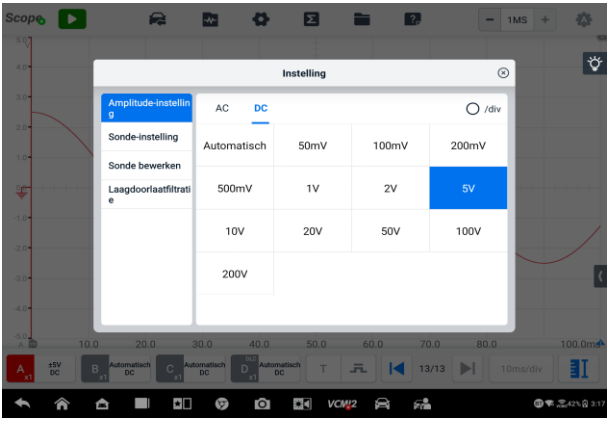
OPMERKING

De verticale schaal is ALTIJD verdeeld in 10 hoofddivisies, en alle schaalinstellingen worden in deze 10 divisies weergegeven. De divisieset van 10 kan niet worden gewijzigd.

Er zijn twee modi beschikbaar om de amplitudewaarde in te stellen.

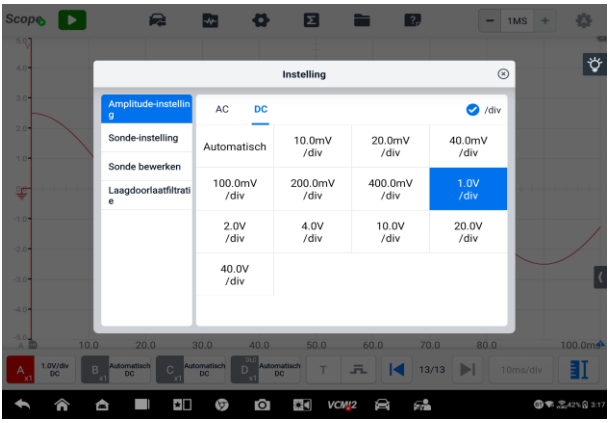
Modus 1: Als u bijvoorbeeld **DC 5 V** selecteert, wordt de kanaalamplitude ingesteld op ±5 DC (weergegeven aan de rechterkant van de kanaalbedieningsknop), het verticale schaalbereik loopt van -5 V tot +5 V. De

verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, elk segment neemt met 1 V toe.

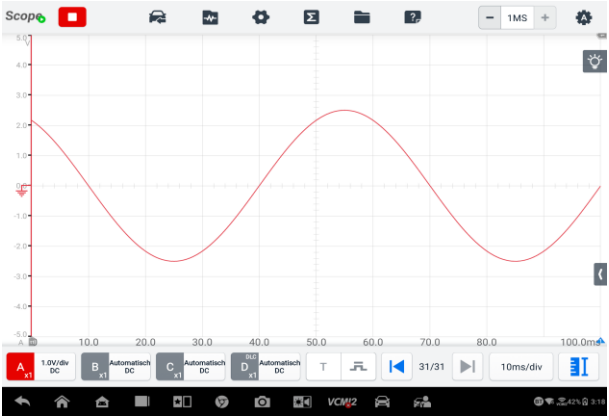


Figuur 9-41 ***Amplitude-instellingenscherm (DC 5 V)***

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



Figuur 9-42 ***Amplitude-instellingenscherm (DC 1,0 V/div)***



Figuur 9-43 ***Amplitude-instellingenscherm (DC 1,0 V/div)***

✧ Sonde-instelling

Een probe is een accessoire dat u op uw oscilloscoop aansluit en signalen detecteert die u wilt meten.

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

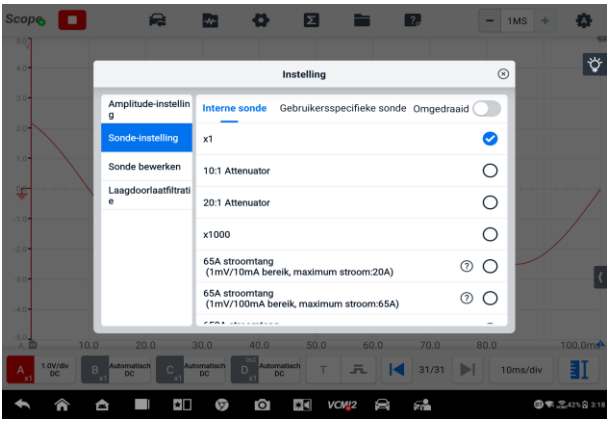
De interne probes (ingebouwde probes) omvatten:

- ✓ **X1:** geen demping
- ✓ **10 : 1 Verzwakker:** selecteer bij gebruik van een 10-voudige verzwakkingssonde
- ✓ **20 : 1 Verzwakker:** selecteer bij gebruik van een 20-voudige verzwakkingssonde (SA020)
- ✓ **X1000:** selecteren bij gebruik van een 1000-voudige verzwakkingssonde
- ✓ **65 A stroomtang (1 mV/10 mA-modus, max.: 20 A):** 1 mV/10 mA-modus op 65 A stroomtang, de max. stroom is 20 A
- ✓ **65 A stroomtang (1 mV/100 mA-modus, max.: 65 A):** 1 mV/100 mA-modus op 65 A stroomtang, de max. stroom is 65 A
- ✓ **650 A stroomtang (1 mV/100 mA-modus, max.: 200 A):** 1 mV/100 mA-modus op 650 A stroomtang, de max. stroom is 200 A
- ✓ **650 A stroomtang (1 mV/1 A-modus, max.: 650 A):** 1 mV/1 A-modus op 650 A stroomtang, de max. stroom is 650 A

- ✓ **Coil-On-Plug ontstekingssonde [COP]:** selecteer bij gebruik van de COP-ontstekingssonde (SA271)
- ✓ **Secundaire ontstekingssonde [ontsteking]:** selecteer bij gebruik van de secundaire ontstekingssonde (SA273)
- ✓ **Secundaire ontstekingssonde (omgekeerd) [R_ignition]:** selecteer bij gebruik van de secundaire ontstekingssonde (SA273) en omkeren van het secundaire ontstekingssignaal

U kunt de interne standaardprobes selecteren in de probe-instellingen. Nadat u een geschikte probe hebt geselecteerd, worden de instellingen rechtsonder in de linkerkolom van de kanaalbedieningsknop weergegeven, wat aangeeft dat de probe in gebruik is.

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



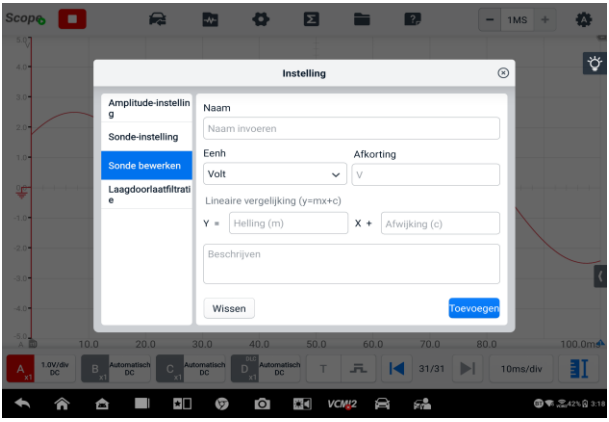
Figuur 9-44 ***Scherm voor het instellen van de binnenste sonde***

✧ Sonde bewerken

Voeg aangepaste probes toe die niet in het ingebouwde standaard probemenu zijn opgenomen.

OPMERKING

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

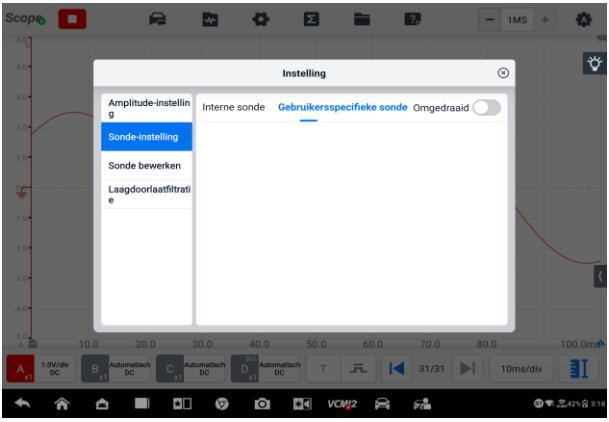


Figuur 9-45 ***Sonde-bewerkingsscherm***

➢ **Om aangepaste probes toe te voegen**

Voeg een 20 : 1 verzwakker toe als voorbeeld:

1. Tik op de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop onder aan het scherm om het instellingendialoogvenster te openen.
2. Selecteer de optie **Probe bewerken** 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 sonde wordt weergegeven in het venster Sonde-instellingen.

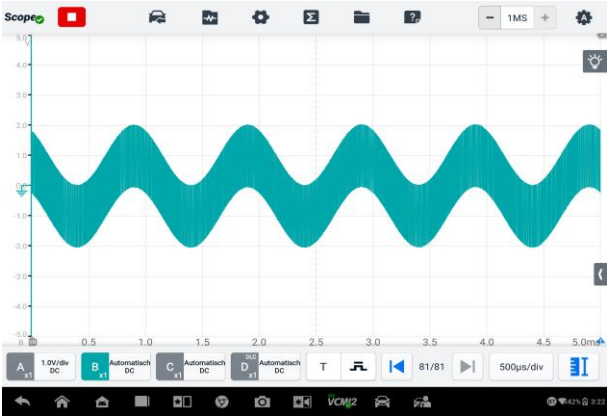


Figuur 9-46 ***Scherm voor het instellen van de sonde (door de gebruiker gedefinieerde sonde)***

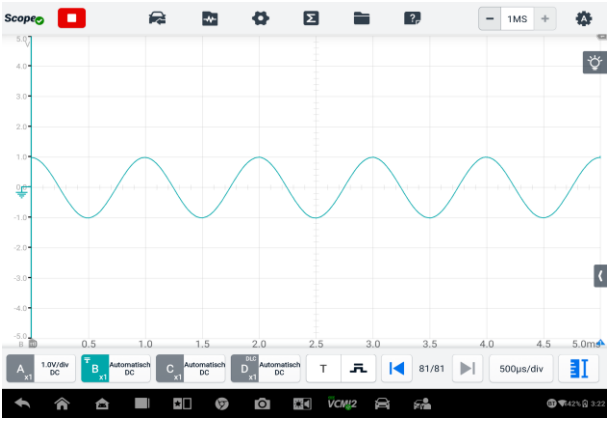
✧ **LPF (laagdoorlaatfiltering)**

Low-pass filtering (LPF) is een onafhankelijk digitaal low-pass filter voor elk ingangskanaal, dat 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. Zie de twee onderstaande screenshots als voorbeeld om de vergelijking te laten zien met of zonder laagdoorlaatfilter. De volgende screenshots hoe het verschil is tussen golfvormen met laagdoorlaatfiltering en golfvormen zonder laagdoorlaatfiltering.



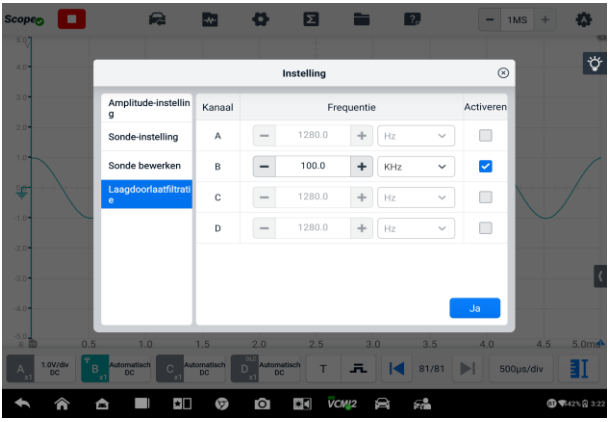
Figuur 9-47 ***Voordat u het laagdoorlaatfilterscherm instelt***



Figuur 9-48 ***Na het instellen van het laagdoorlaatfilterscherm***

➢ **De instellingen voor laagdoorlaatfiltering configureren**

1. Tik op de rechterkolom van de kanaalbedieningsknop om het instellingendialoogvenster te openen.
2. Selecteer de optie **Laagdoorlaatfilter** in de linkerkolom van het dialoogvenster.
3. Selecteer het betreffende kanaal en pas de frequentie aan door op de min- of plusknop te tikken. De eenheid kan in de keuzelijst worden ingesteld op **Hz, KHz of MHz.**



Figuur 9-49 ***Laagdoorlaatfilterscherm***

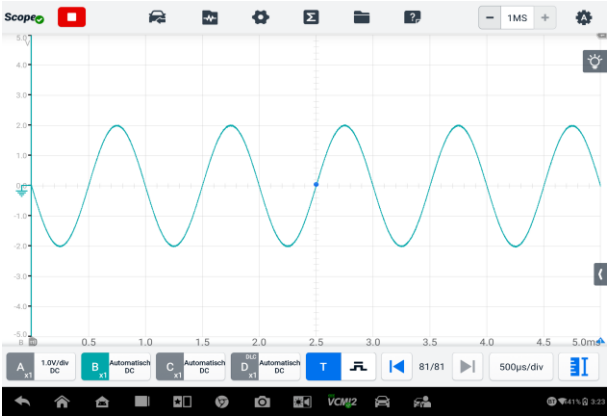
4. Sluit het dialoogvenster direct als u wilt afsluiten zonder op te slaan.

- **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 triggervoorwaarde voldoet. Bij het vastleggen van golfvormen kunt u de triggervoorwaarden handmatig instellen.

Wanneer de oscilloscoop het signaal registreert, tikt u op de linkerkolom van de **Trigger-**knop om de triggerfunctie te activeren. Er wordt een **triggerpunt** weergegeven als een blauw punt.



Figuur 9-50 ***Triggerpointscherm***

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

✧ **Randtriggering**

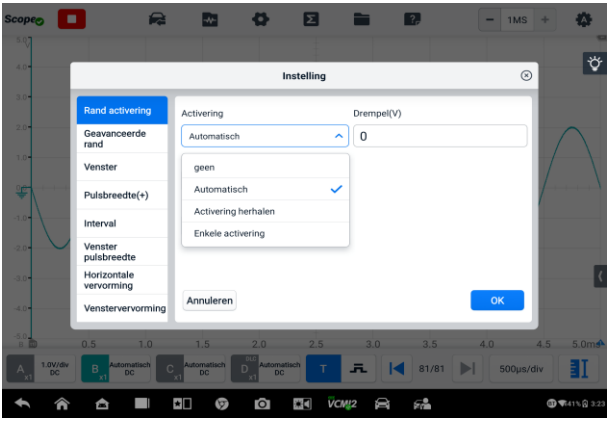
De edge trigger is een van de meest voorkomende triggermodi en wordt geactiveerd wanneer de spanning boven of onder een vooraf ingestelde drempelwaarde komt. Met dit triggertype kunt u de instellingen voor de triggermodus, drempelwaarde, triggerkanaal en pulsrichting configureren. Tik op **OK** om de 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 200 ms/div of hoger. Edge Triggering wordt ondersteund in de continue modus.

- **Triggermodus**

  Er zijn vier triggermodi beschikbaar: **Geen, Automatisch, Herhalen** en **Enkel.**



Figuur 9-51 *Triggermodusscherm*

De onderstaande tabel bevat een korte beschrijving van elke triggermodus.

Tabel 9-7 *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 worden bijgewerkt, zelfs als het signaal het triggerpunt niet passeert.
Herhalen	In deze triggermodus wacht de oscilloscoop tot er een triggergebeurtenis plaatsvindt. Als er geen triggergebeurtenis plaatsvindt, wordt er niets op het scherm weergegeven.
Enkel	In deze triggermodus stopt de oscilloscoop met het vastleggen van gegevens zodra er een triggergebeurtenis plaatsvindt.

- **Kanaal**

  Selecteer het juiste triggerkanaal in het dropdownmenu. Het geselecteerde kanaal is het kanaal dat de oscilloscoop bewaakt op triggercondities.

- **Pulsrichting**

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

dalend.

Stijgende randtrigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de trace op de stijgende rand van de golfvorm te starten.

Dalende randtrigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de trace op de dalende rand van de golfvorm te starten

- **Drempelwaarde**

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

  ✓ Om het triggerpunt nauwkeurig te positioneren, voert u de waarde in het veld Drempel in het dialoogvenster Triggerinstellingen in.

  ✓ Om het triggerpunt ruwweg te positioneren, sleept u het triggerpunt naar de gewenste positie.

➢ **Om de triggerinstellingen te configureren**

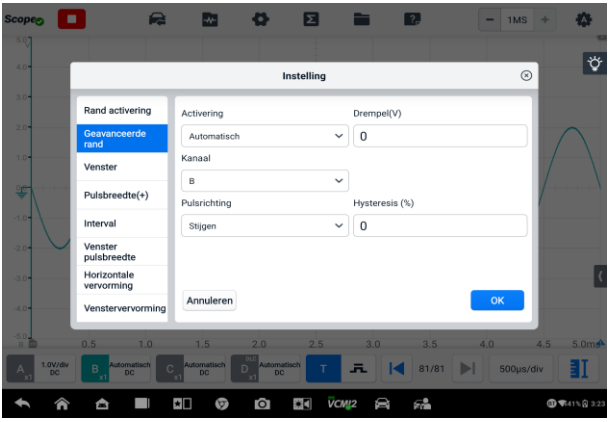
1. Tik op de rechterkolom van de knop **Trigger** om het dialoogvenster Triggerinstellingen te openen.
2. Selecteer de triggermodus, het triggerkanaal en de pulsrichting in de vervolgkeuzelijst.
3. Voer de waarde in het veld Drempel in het dialoogvenster Triggerinstellingen in.
4. Tik op **OK** om de instellingen op te slaan of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

✧ **Geavanceerde Edge**

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

Stijgend of Dalend in het dropdownmenu van de pulsrichting: dubbele randen van een golfvorm kunnen worden geactiveerd. Deze modus is vooral handig voor het gelijktijdig monitoren van pulsen van beide polariteiten.

Hysterese-optie: Deze wordt gebruikt om valse triggering bij ruissignalen te verminderen. Wanneer hysterese 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 activeert deze.

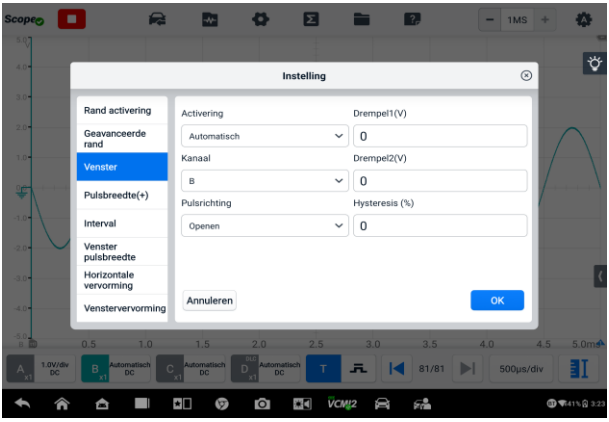


Figuur 9-52 ***Geavanceerde Edge-instellingenscherm***

✧ Raam

Dit triggertype wordt gebruikt om te controleren wanneer het signaal een bepaald spanningsvenster binnenkomt of verlaat.

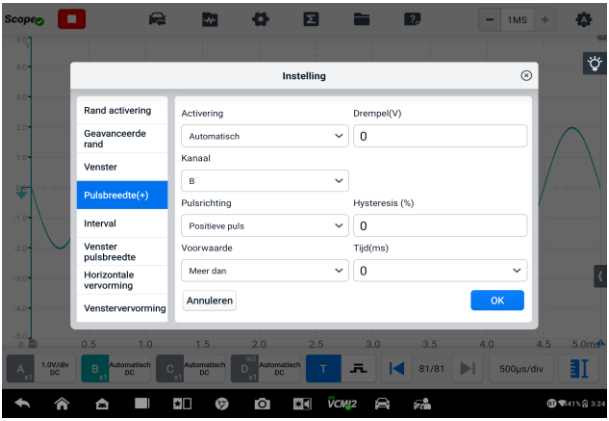
Er zijn drie opties beschikbaar voor de pulsrichting: **ingaand**, **uitgaand**, **ingaand of uitgaand**. **Drempel 1** en **drempel 2** zijn de boven- en onderspanningsgrenzen van het venster.



Figuur 9-53 ***Vensterinstellingenscherm***

✧ Pulsbreedte (+)

Met dit triggertype kunt u pulsen met een bepaalde breedte bewaken.



Figuur 9-54 ***Scherm met pulsbreedte-instellingen***

➢ **Om de pulsbreedte (+) in te stellen**

1. Tik op de knop **Trigger** onder aan 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 op pulsen die breder zijn dan de opgegeven tijd.
   - **Kleiner dan:** wordt geactiveerd op pulsen die smaller zijn dan de opgegeven tijd.
   - **In het tijdsbereik:** triggers op pulsen die breder zijn dan Tijd 1 en smaller dan Tijd 2.
   - **Buiten het tijdsbestek:** wordt geactiveerd op pulsen die smaller zijn dan Tijd 1 of breder dan Tijd 2.
6. **de** triggerdrempel en **hysterese 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 randen met dezelfde polariteit, gescheiden door een opgegeven tijdsinterval.

  Voor de instellingen raadpleegt u de bedieningsstappen voor Pulsbreedte, maar dan met de pulsrichting, waarbij u kiest voor Stijging of Daling in plaats van Positief of Negatief.

- ✧ **Vensterpulsbreedte**

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

- ✧ **Horizontale vervorming**

  Dit triggertype kan worden bewaakt wanneer het signaal langer dan de opgegeven tijd hoog of laag is.

- ✧ **Venstervervorming**

  Dit triggertype controleert wanneer een signaal een bepaald spanningsbereik bereikt en gedurende een bepaalde tijd binnen dat bereik blijft.

- ✧ **Onderworp**

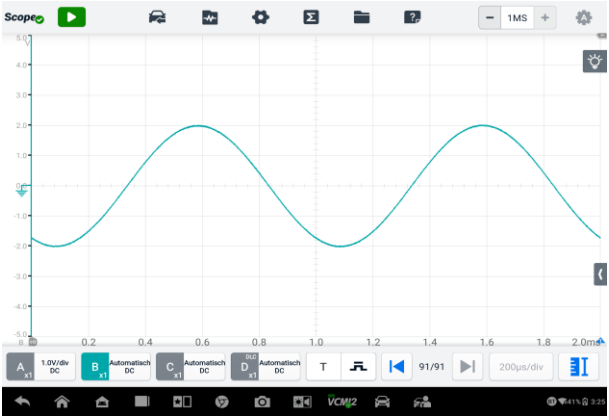
  Dit type trigger bewaakt een puls die één drempelwaarde overschrijdt en vervolgens onder de drempelwaarde zakt zonder de tweede drempelwaarde te overschrijden. Dit type trigger wordt doorgaans gebruikt om pulsen te detecteren die geen geldig logisch niveau bereiken.

- **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.**

In de golfvormbuffer worden het huidige golfvormnummer en het totale aantal opgeslagen golfvormen weergegeven.

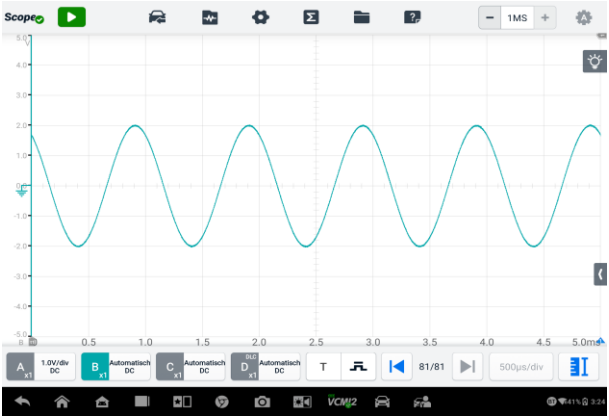


Figuur 9-55 *Bufferscherm*

Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
32/32	**Bufferindex**	Geeft het nummer van de golfvorm weer dat momenteel op het scherm wordt weergegeven, ten opzichte van het totale aantal gebufferde golfvormen.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

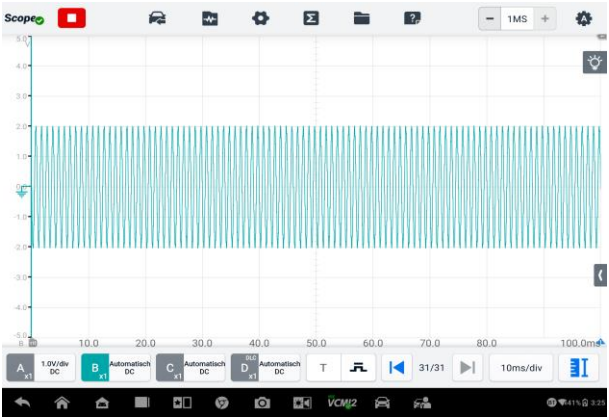
- **Tijdbasis**

  De tijdbasis bepaalt de weergavetijd van de oscilloscoopdatabemonstering. Tik onderaan op de knop **Tijdbasis** om het instellingenvenster te openen.



Figuur 9-56 ***Tijdbasisscherm 1 (normale modus)***

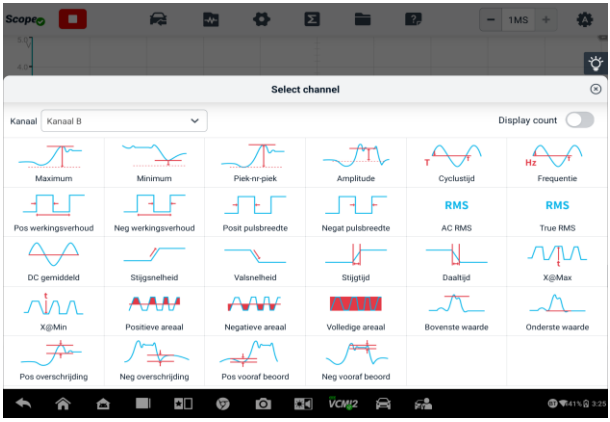
Continue modus: als Als de tijdbasis is ingesteld op 200 ms/div of meer, schakelt de oscilloscoop over naar de continue modus. In deze modus werkt de oscilloscoop de trace continu bij naarmate elke opname vordert, in plaats van te wachten op een volledige opname voordat de trace wordt bijgewerkt.



Figuur 9-57 ***Tijdbasisscherm 2 (Continue modus)***

- **Meting**

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



Figuur 9-58 ***Meetscherm***

- **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 hoogste waarde minus de laagste waarde
- **Periode** — de duur van één cyclus in een herhaald patroon in de golfvorm
- **Frequentie** - het aantal signaalvoorkomens per seconde
- **Positieve Duty Ratio** - de verhouding tussen positieve pulsbreedte en periodebreedte
- **Negatieve Duty Ratio** - de verhouding tussen negatieve pulsbreedte en periodebreedte
- **Positieve pulsbreedte:** de hoeveelheid tijd dat het signaal boven de gemiddelde waarde blijft
- **Negatieve pulsbreedte:** de hoeveelheid tijd dat het signaal onder de gemiddelde waarde blijft
- **AC RMS** — de root mean square (RMS)-waarde van de golfvorm minus het DC-gemiddelde
- **Echte RMS** — de root mean square (RMS)-waarde van de golfvorm, inclusief de DC-component
- **DC-gemiddelde** - de gemiddelde waarde van de golfvorm
- **Stijgende snelheid** - de snelheid waarmee het signaalniveau stijgt
- **Dalende snelheid** - de snelheid waarmee het signaalniveau daalt

- ✧ **Stijgtijd** – de tijd die het signaal nodig heeft om van de onderste drempel naar de bovenste drempel te stijgen
- ✧ **Valtijd** – de tijd die het signaal nodig heeft om van de bovenste drempel naar de onderste drempel te vallen
- ✧ **X@Max** — de overeenkomstige waarde van de X-as wanneer de amplitude maximaal is
- ✧ **X@Min** — de overeenkomstige waarde van de X-as wanneer de amplitude minimaal is
- ✧ **Positieve oppervlakte** — de golfvormoppervlakte gemeten boven de nulbasislijn
- ✧ **Negatieve oppervlakte** — de golfvormoppervlakte gemeten onder de nulbasislijn
- ✧ **Volledige oppervlakte** — de positieve oppervlakte plus de negatieve oppervlakte
- ✧ **Topwaarde** — 90% van de maximale waarde van de golfvorm
- ✧ **Bodemwaarde** — 10% van de minimale golfvormwaarde
- ✧ **Positieve overshoot** — de verhouding van het verschil tussen de maximumwaarde en de topwaarde en de amplitude
- ✧ **Negatieve overshoot** — de verhouding van het verschil tussen de onderste waarde en de minimale waarde en de amplitude
- ✧ **Positieve vooropname** — de verhouding van het verschil tussen de onderste waarde en de minimale waarde en de amplitude
- ✧ **Negatieve vooropname** — de verhouding van het verschil tussen de maximale waarde en de hoogste waarde en de amplitude

OPMERKING

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

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

- ✓ **Frequentiepiekwaarde** — de frequentie van de pieksignaalwaarde
- ✓ **Amplitude piekwaarde** — de amplitude van de pieksignaalwaarde
- ✓ **Gemiddelde amplitudepiekwaarde:** de amplitude van de pieksignaalwaarde die meerdere keren is vastgelegd
- ✓ **Totaal vermogen** – het vermogen van het gehele signaal dat in de spectrumweergave is vastgelegd

- ✓ **Totale harmonische vervormingspercentage (THD)** — de verhouding van de som van de harmonische vermogens tot het vermogen van de fundamentele frequentie

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

- ✓ **Totale harmonische vervorming (THD) dB:** de verhouding van de som van de harmonische vermogens tot het vermogen van de fundamentele frequentie

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

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

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

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

$$\mathrm{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{Signaal}}{\mathrm{Ruis + ruis}}\right)$$

- ✓ **Signaal-ruisverhouding (SNR)** — de verhouding (in decibel) van het gemiddelde signaalvermogen tot het gemiddelde ruisvermogen

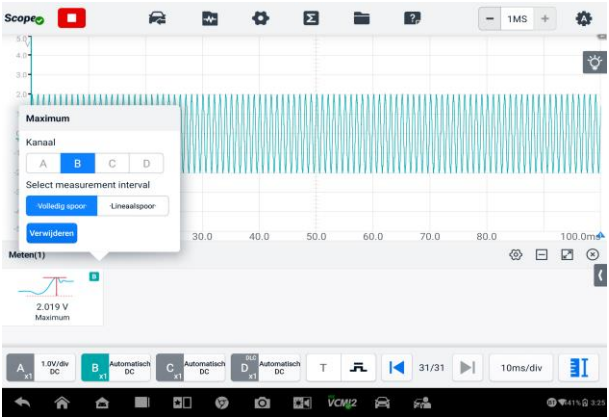
$$\mathrm{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{Signaal}}{\mathrm{Ruis}}\right)$$

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

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

➢ **Om de meting in te stellen**

1. Tik op de knop **Meting** onderaan het scherm om het dialoogvenster Meting te openen.
2. Selecteer het te meten kanaal.

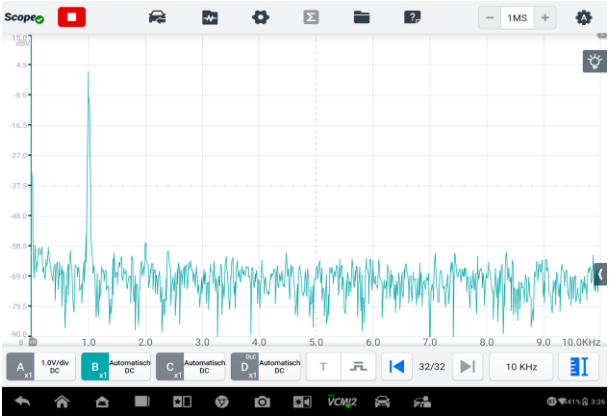


Figuur 9-59 ***Meetinstellingenscherm***

3. Sluit het dialoogvenster en de bijbehorende meetwaarden worden onderaan het scherm weergegeven. U kunt schakelen tussen de volledige track en de liniaaltrack door op de meetwaarde te tikken. Pas de volledige track of liniaaltrack aan op het weergegeven scherm, of tik op **Verwijderen** om de meting te verwijderen.

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

1. Tik op de knop **Instellingen** in de bovenste werkbalk. Er wordt een dialoogvenster geopend. Selecteer de optie **Modus** in het dialoogvenster en tik vervolgens op **Spectrumweergave.**
2. Tik op de knop **Meting** onderaan het scherm om het dialoogvenster Meting te openen.
3. Selecteer het te meten kanaal.
4. Selecteer de juiste meetopties.



Figuur 9-60 ***Meetinstellingenscherm (spectrumweergave)***

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

9.1.6 Probleemoplossing

A. Als de oscilloscoop niet kan communiceren met de MaxiSys-tablet:

- Zorg ervoor dat de VCMI2 correct is aangesloten op de MaxiSys-tablet via BT, Wi-Fi of met de meegeleverde USB-kabel.
- Start de MaxiSys-tablet opnieuw op en sluit de VCMI2 opnieuw aan als de communicatie tussen beide apparaten nog steeds mislukt.

B. Indien er ongewenste signalen worden weergegeven of signalen vervormd zijn:

- Gebruik uitsluitend de meegeleverde testkabels of probes om verbinding te maken met de ingangskanalen.
- Controleer de testkabels of probes op beschadigingen.
- Zorg ervoor dat de polariteit van de testkabels correct is aangesloten.
- Zorg ervoor dat de signaal- en aardverbindingen schoon en stevig zijn.
- Zorg ervoor dat de aardingskabel een directe aarding tussen het circuit en het ingangs kanaal verzorgt.
- Isoleer de testkabels van andere componenten, kabels of systemen die ongewenste ruis kunnen veroorzaken in het te testen signaal, waaronder de elektromotoren, secundaire ontstekingscomponenten, relais en dynamo's.

9.1.7 Glossarium

AC/DC-regeling

Elk kanaal kan worden ingesteld op AC-koppeling of DC-koppeling. Bij DC-koppeling is de spanning die op het scherm wordt weergegeven gelijk aan de werkelijke spanning van het signaal ten opzichte van de aarde. Bij AC-koppeling wordt elke DC-component van het signaal uitgefilterd, waardoor alleen de variaties in het signaal voor de AC-component overblijven.

Aliasing

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

Amplitude

De maximale spanning die wordt gegenereerd door de nulvoltlijn van de oscilloscoop.

Analoge bandbreedte

De frequentie waarbij een weergegeven sinusgolf de helft van het vermogen van de ingangssinusgolf 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 gegevensoverdrachtsnelheid tussen apparaten te compenseren.

Frequentie

Het aantal signalen 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 wordt over de hele scoop weergegeven.

Spanningsbereik

Het bereik tussen de maximale en minimale spanningen dat nauwkeurig door de oscilloscoop kan worden vastgelegd.

Bemonsteringsfrequentie

Het aantal samples per seconde dat door de oscilloscoop wordt vastgelegd. Hoe sneller de samplefrequentie van de oscilloscoop, hoe vaker de signaalspanning wordt gemeten, en hoe gedetailleerder de curve op het oscilloscoopscherm zal zijn.

9.2 Multimeter

De multimeter is een multifunctioneel meetinstrument met meerdere bereiken. Wanneer het VCMI2-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) is verbonden met de MaxiSys-tablet, kunt u de **Multimeter-**app openen door op het pictogram 'Meeting' te tikken. pictogram in het menu Taak van de tablet en tik vervolgens op het pictogram Multimeter. U kunt de functies van de multimeter uitvoeren, zoals het meten van spanning, stroom, weerstand, frequentie, diode, duty cycle, pulsbreedte en continuïteitstest.

9.2.1 Veiligheidsinformatie

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

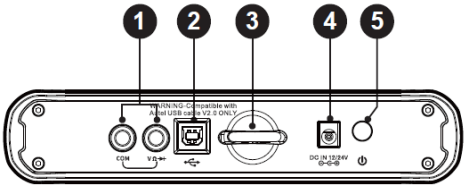
- Gebruik de multimeter uitsluitend zoals aangegeven in deze handleiding.
- Pas niet meer spanning toe dan de nominale spanning tussen de connectoren of tussen een connector en de aarde.
- Voer tijdens het meten geen waarde in die buiten het bereik ligt. Houd er rekening mee dat het grenswaardebereik van deze multimeter 200 V is.
- Multimeter niet gebruiken als deze op enigerlei wijze beschadigd lijkt. Stop onmiddellijk met het gebruik als u zich zorgen maakt over abnormale werking.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u zich nooit aarden tijdens het uitvoeren van elektrische metingen. Isoleer uzelf van de aarde door droge rubberen isolatiematten te gebruiken om al het blootliggende/geaarde metaal te bedekken. Zorg ervoor dat alle kleding, inclusief handschoenen, droog is. Ga op rubberen matten staan tijdens het gebruik van het gereedschap.
- Gebruik de bijgeleverde meetsnoeren of -probes of de juiste aansluitingen. Controleer de meetsnoeren of -probes vóór gebruik op beschadigingen.
- Wanneer u de probes gebruikt, dient u uw vingers achter de vingerbescherming op de probes te houden.
- Gebruik de meegeleverde vervangende zekeringen of de aangegeven vervangende onderdelen.

- Houd er altijd rekening mee dat elektrische en elektronische apparatuur onder spanning staat. Ga er nooit vanuit dat apparatuur spanningsloos is.
- Bij het maken van elektrische verbindingen moet u eerst de gemeenschappelijke testkabel aansluiten voordat u de onder spanning staande testkabel aansluit. Bij het loskoppelen moet u eerst de onder spanning staande testkabel loskoppelen voordat u de gemeenschappelijke testkabel loskoppelt.
- Schakel bij het meten van stroom de stroom uit 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 testkabels verwijdert en voordat u losgekoppelde draden of apparaten weer aansluit.
- Voeg geen spanning toe aan de ingangsaansluiting wanneer u weerstand meet.
- Om een elektrische schok te voorkomen, dient u de stroom naar het onderdeel uit te schakelen voordat u het aansluit.
- Om schade te voorkomen, dient u uw multimeter altijd in een geschikte omgeving te gebruiken en te bewaren.
- Niet gebruiken in natte of vochtige omstandigheden of in de buurt van explosief gas of damp.
- Knoei niet met de multimeter, connectoren of accessoires en haal deze niet uit elkaar. Interne schade kan de prestaties beïnvloeden.
- Voordat u onderhoud uitvoert aan de multimeter en deze reinigt, dient u ervoor te zorgen dat het apparaat NIET is aangesloten op een stroombron, voertuig of computer.
- Voor het reinigen van de multimeter een vochtige, zachte doek met een mild reinigingsmiddel. Zorg ervoor dat er geen water in de behuizing van de multimeter komt.

9.2.2 Algemene inleiding

9.2.2.1 Componentlocaties

De multimeteraansluitingen bevinden zich aan de bovenkant van de VCMI2 en de ingangskanalen bevinden zich aan de onderkant.

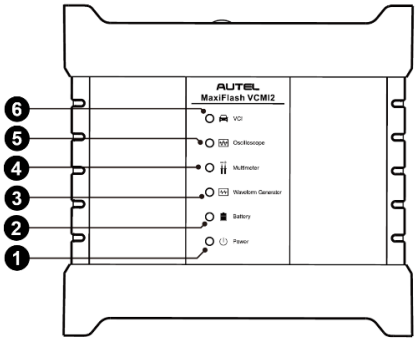


1. Multimeteraansluitingen - voor aard- en signaalkabels
2. USB-poort
3. Haak
4. DC-voedingsingangspoort
5. Aan/uit-knop

BELANGRIJK

Sluit bij gebruik van de multimeterfunctie de meegeleverde multimeterprobes aan op de daarvoor bestemde aansluitingen. Gebruik voor het meten van de stroom een stroomtang om deze aan te sluiten op ingangskanaal A aan de bovenkant van de VCMI2.

De multimeter-led bevindt zich op het voorpaneel van de VCMI2. Wanneer de VCMI2 correct is aangesloten en ingeschakeld, brandt de multimeter- led groen wanneer de multimeter in de multimetermodus staat.



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

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

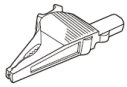
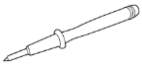
9.2.2.2 Technische specificaties

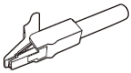
Tabel 9-8 *Technische specificaties*

Item	Beschrijving
Spanningsbereik	200 V gelijkstroom VAC 200 V $_{RMS}$
Weerstandsbereik	1 Ω tot 10 MΩ
Diode	2V
Frequentiebereik	1 Hz tot 1 MHz
Werkingscyclusbereik	1% tot 99%
Pulsbreedtebereik	1 µs tot 1000 ms
Huidig bereik	0 tot 65 A (65 A stroomtang)

9.2.2.3 Accessoires

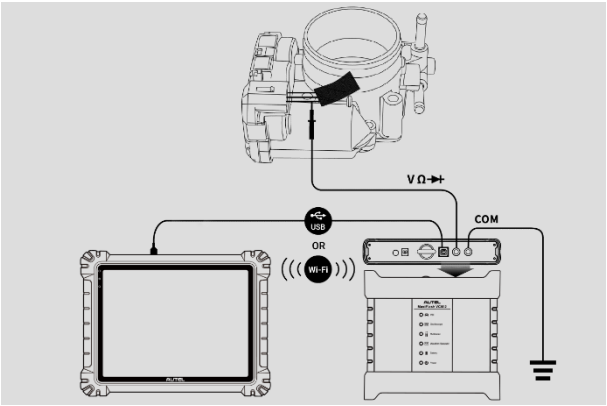
De volgende accessoires zijn compatibel met de multimeter en oscilloscoop.

 65 A stroomtang	 650 A stroomtang	 Grote Dolfijn Clip
 Multimeter-sonde	 Sonde voor het	 Flexibele back-pinning sonde

	terugpinnen	
Batterijclip	 Kleine krokodillenklem	Uitbraakleiding
Multimeter-testkabel: wordt gebruikt om de multimeter en de multimeter-sonde aan te sluiten. **OPMERKING:** De twee multimeter-testkabels (rood: SA015 / zwart: SA016) zijn standaard voor de multimeter en de golfvormgenerator.		

9.2.3 Aan de slag

Voordat u de Multimeter-app opent, moet u ervoor zorgen dat de VCMI2 via Wi-Fi of met de meegeleverde USB-kabel is verbonden met de tablet.



Figuur 9-61 ***Verbindingsschema***

➢ **Om de multimeterapplicatie te openen**

1. Steek de betreffende testkabels of probe-aansluitingen in de aansluitingen van de multimeter om de verbinding te voltooien.
2. Tik op het pictogram **'Meting'** in het MaxiSys-werkmenu. De meting scherm opent.
3. Tik op het **Multimeter-**pictogram om het Multimeter-menu te openen.
4. Selecteer een test om verder te gaan.

OPMERKING
Controleer de statusindicator van de multimeter met LED op het frontpaneel van de VCMI2. De LED van de multimeter brandt groen wanneer de multimeter in de multimetermodus staat.

9.2.4 Multimeter-update

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

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

9.2.4.1 APK-update

OPMERKING
Op de tablet en in deze handleiding wordt de afkorting APK (Android Package Kit) gebruikt. Dit bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Om de APK te updaten, installeert u de nieuwste versie van de app op uw tablet.

➢ **Om de APK bij te werken**

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

Figuur 9-62 ***Helpscherm***

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 updaten? Start de app dan opnieuw na de update.
3. Tik op **OK** om de software bij te werken of tik op **Annuleren** om af te sluiten.

9.2.5 Schermindeling en bediening

Tik op het pictogram **Meten** in het menu Werk en tik vervolgens op **Multimeter** Als u op het pictogram in het menu klikt, wordt de multimeterpagina weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppen.

OPMERKING

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

Figuur 9-63 ***Multimeter menuscherm***

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdsectie
3. Onderste werkbalk

9.2.5.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van verschillende instellingen en handelingen. De volgende tabel bevat een korte beschrijving van elke knop.

Tabel 9-9 ***Bovenste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
MultiMeter	**Multimete-pictogram**	Geeft de verbindingsstatus van de multimeter weer.
	Start/Sto-knop	Start of stop het multimeterapparaat.
	Toon modus	Stel de weergavemodus in.
	Bestand	Golfvormgegevens afdrukken, openen en opslaan.
	Hulp	Bekijk de gebruikershandleiding en werk de APK bij.

Knop	Naam	Beschrijving
	Reset	Stel de digitale uitlezingen in de figuurmodus opnieuw in.

- **Multimeter-pictogram**

  Deze **knop Multimeterstatus geeft** de verbindingsstatus van de multimeter weer. Een **groen** vinkje betekent dat de tablet en de multimeter verbonden zijn; een **rood vinkje geeft aan dat de verbinding tussen de tablet en de multimeter is. X** betekent dat het apparaat en de tablet niet met elkaar verbonden zijn.

- **Start/Stop-knop**

  Druk op dit **Start/Stop-knoppictogram om het** multimeterapparaat te starten en te stoppen.

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

- **Menu Weergavemodus**

  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 **'Toonmodus'** in de bovenste werkbalk. Er opent een submenu.

Figuur 9-64 ***Scherm met het menu van de weergavemodus***

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

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

- **Bestandsmenu**

  Het menu Bestand ondersteunt de volgende functies.

Figuur 9-65 ***Bestandsmenuscherm***

✓ **Afdrukken** — tik op een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen maken en afdrukken.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie Printerinstallatie-instructies) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer hetzelfde netwerk delen.

✓ **Waveform-bestandbewerking**

Sla de golfvormbestanden in deze sectie op en open ze. Alleen de **golfvormmodus** en **de digitale + golfvormmodus** ondersteunen deze bewerking.

Golfvorm opslaan — Tik om de huidige golfvormen vast te leggen en op te slaan. Tik in 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 Android-startscherm om het bestand te bekijken: **Start > 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 (d.w.z. de amplitude, de tijdbasis) van 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 versies van het apparaat bekijken.

Figuur 9-66 ***Help-menuscherm***

Gebruiksaanwijzing: geeft instructies voor het juiste gebruik van de multimeter.

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

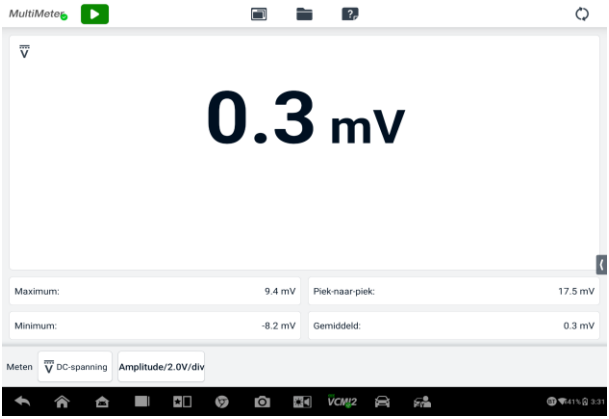
Info: geeft het modelnummer en de versienummers van de geïnstalleerde software weer.

9.2.5.2 Hoofdsectie

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

- **Digitale modus**

  In het hoofdweergavegedeelte van de digitale modus worden alleen de digitale uitlezingen weergegeven, zoals de waarden van de spanningsmeting, maximale meting, minimale meting, piek-piekmeting en gemiddelde meting.



Figuur 9-67 ***Hoofdscherm (digitale modus)***

- ✧ **Huidige waarde:** de huidige waarde kan de AC-spanning, DC-spanning, weerstand, frequentie of duty cycle zijn
- ✧ **Maximum:** de geregistreerde maximale waarde van de meting
- ✧ **Minimum:** de geregistreerde minimumwaarde van de meting
- ✧ **Van piek tot piek:** de verschil tussen de maximale en minimale waarden
- ✧ **Gemiddelde:** de gemiddelde waarde van de metingen

- **Golfvormmodus**

  In het hoofdgedeelte van de scoopmodus wordt alleen de golfvorm weergegeven.

Figuur 9-68 ***Hoofdsectiescherm (golfvormmodus)***

Het hoofdgedeelte bevat een coördinatenraster met de **X-as** die de tijdsduur weergeeft en de **Y-as** die 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 condities: 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 wordt geselecteerd).
2. Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie te verlaten.

B. Golfvorm zoomen

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal wijzigen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm om deze gedetailleerder te bekijken. De opgeslagen gegevens worden niet gewijzigd, maar de weergave ervan.

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

C. Meetlinialen

In het coördinatenraster bevinden zich twee soorten **meetlinialen,** waarmee de

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

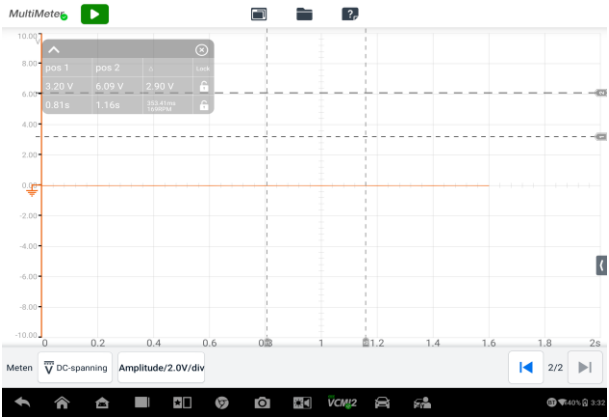
De verticale **tijdsheerser** — Tik op de **Liniaalactivator** in de linkeronderhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **Tijdliniaal** gegenereerd.

Het horizontale **signaal Liniaal** — het **Signaal** U kunt **de liniaal** op een vergelijkbare manier genereren door op de **liniaalactivator** in de rechterbovenhoek te tikken en deze naar beneden te slepen.

OPMERKING

De horizontale signaalliniaal varieert afhankelijk van de instellingen van de spanning, stroom, frequentie, duty cycle, etc.

Wanneer u de meetlinialen versleept, verschijnt een **liniaaltabel met de tijd- en amplitudewaarden voor de bijbehorende kanalen. Het deltapictogram** geeft het absolute verschil tussen de waarden van de linialen aan. U kunt dit vergrendelen door op het **slotpictogram te tikken.** Tik op de **X-**knop in de rechterbovenhoek van de liniaaltabel om alle linialen te verwijderen.



Figuur 9-69 ***Meetlinialen scherm***

D. Nul basislijn

De nulbasislijn wordt gemarkeerd met de 0-waarde op de Y-as en geeft het grondniveau van elke kanaalgolfvorm weer. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de basislijnmarkering

omhoog/omlaag langs de Y-as te slepen, de golfvorm omhoog/omlaag te slepen of het scherm omhoog/omlaag te bewegen in het raster.

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 ongedaan te maken en de golfvorm niet meer te verslepen.

Figuur 9-70 *Nul-basislijnscherm*

E. Bedradingsschema en hulp

Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om het bedradingsschema en het helpvenster te openen.

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

Via de **Help-**functie krijgt u toegang tot de gebruikershandleiding, waarin informatie wordt weergegeven die relevant is voor de procedure, bediening of instructies.

Figuur 9-71 ***Bedradingsschema en Helpscherm***

➢ **Om het bedradingsschema en het helpvenster te openen en te sluiten**

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

Figuur 9-72 ***Scherm met pijlknoppositie***

2. Het **bedradingsschema en het helpvenster** worden weergegeven.
3. Tik nogmaals op de pijlknop of tik op een plek buiten het venster.

- **Digitale + golfvormmodus**

In deze modus worden in het hoofdgedeelte bovenaan de digitale uitlezingen en in

het raster de golfvorm weergegeven.

Figuur 9-73 ***Hoofdsectiescherm (Digitaal + Golfvormmodus)***

9.2.5.3 Onderste werkbalk

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

Tabel 9-10 ***Onderste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
Measure DC voltage	**Meting**	Tik om een geschikte meting te selecteren.
Amplitude/6.0V/div	**Amplitude**	Tik om een geschikte amplitudewaarde te selecteren.
2/2	**Buffer**	Tik op de knop Vorige of Volgende om naar de vorige of volgende golfvorm te gaan.

- **Meetinstelling**

  Met deze multimeter kunt u de volgende spanningen meten: AC-spanning, DC-spanning, weerstand, AC-elektriciteit, DC-elektriciteit, diode, frequentie, duty cycle, pulsbreedte, continuïteit en periode.

  De meettypen 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 via ingangskanaal A met behulp van de optionele stroomtang

OPMERKING

Het type stroomtang kunt u selecteren in de keuzelijst.

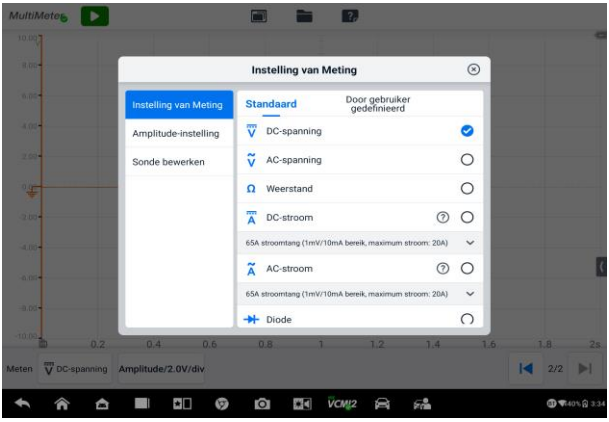
- ✧ **Diode:** geleidt de diodetest van het elektrische circuit
- ✧ **Frequentie:** maatregelen de frequentie van het ingangssignaal
- ✧ **Duty Cycle (+) /(-):** meet de (+) en (-) duty van het ingangssignaal
- ✧ **Connectiviteit:** bepaalt of er op twee punten in het elektrische circuit een lage impedantie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

➢ **Om de meetinstelling in te stellen**

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

Figuur 9-74 ***Meetinstelling positiescherm***

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



Figuur 9-75 ***Meetinstellingenscherm***

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

- **Amplitude-instelling**

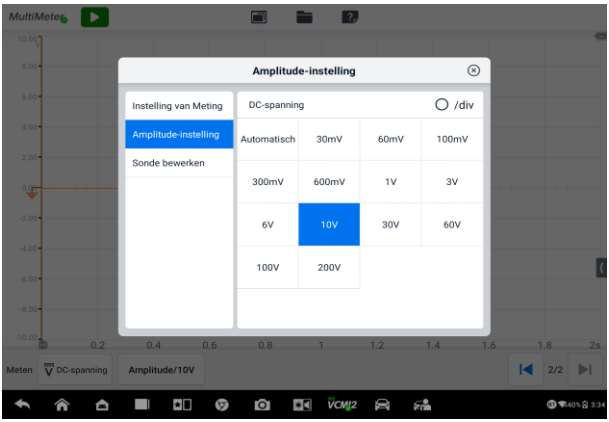
De amplitudewaarde kan worden geconfigureerd voor het geselecteerde meettype, met uitzondering van weerstandsmeting.

Met de amplitude-instellingen kunt u de multimeter instellen om signalen binnen het opgegeven bereik te registreren. Als het ingangssignaal het geselecteerde bereik overschrijdt, wordt een indicator voor overschrijding van het bereik weergegeven. Selecteer **'Auto'** om het apparaat de verticale schaal automatisch te laten aanpassen.

Er zijn twee modi beschikbaar om de amplitudewaarde in te stellen.

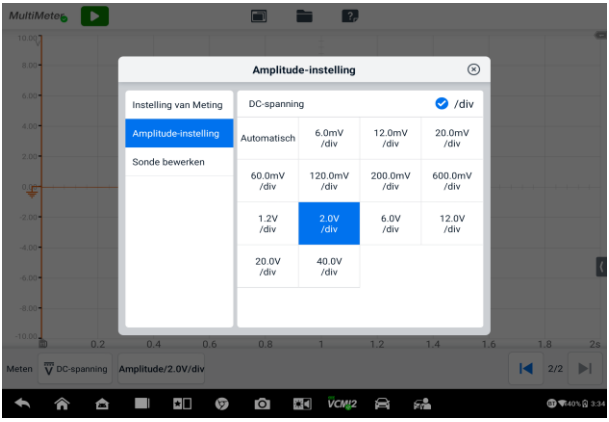
Modus 1: Als u bijvoorbeeld **DC-spanning selecteert** in het scherm Meetinstellingen, wordt het meettype ingesteld op DC-spanning. Als u **10 V selecteert** in het scherm Amplitude-instellingen, wordt de amplitude ingesteld op Amplitude 10 V (weergegeven in de linkeronderhoek van het scherm). Het verticale

schaalbereik loopt van -10 V tot +10 V. Omdat de verticale schaal is verdeeld in 10 segmenten, neemt elk segment met 2 V toe.



Afbeelding 9-76 ***Amplitude-instellingsscherm (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 Meetinstellingen, wordt het meettype ingesteld op DC-spanning. Als u **2,0 V/div selecteert** in het scherm Amplitude-instellingen, wordt de amplitude ingesteld op Amplitude 2,0 V/div. (wordt weergegeven in de linkeronderhoek van het scherm). Elk segment neemt met 2 V toe. Omdat de verticale schaal in 10 segmenten is verdeeld, loopt het totale verticale schaalbereik van -10 V tot +10 V.



Figuur 9-77 ***Amplitude-instellingenscherm (DC 2,0 V/div)***

- **Testprocedures**

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

  De volgende instructies gelden voor het meten van wisselspanning.

➢ **Om wisselspanning te meten**

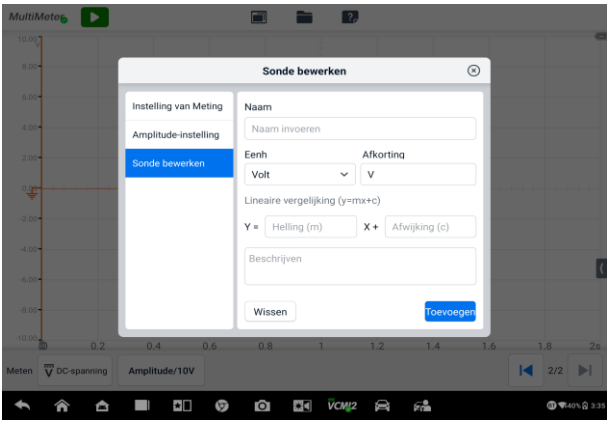
1. Tik op de knop **Meetinstelling** linksonder in het scherm om het dialoogvenster met instellingen te openen. Selecteer **AC-spanning** in het dialoogvenster.
2. Stel de juiste amplitudewaarde in het menu **Amplitude-instelling** in hetzelfde dialoogvenster in.
3. Sluit de meegeleverde multimeter -testkabel aan op de VCMI-multimeteraansluitingen. Steek de multimeterprobe in de testkabel.
4. Houd de meetpennen op de juiste punten van het circuit.
5. Tik op de **startknop** 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 voor het meten van stromen. Gebruik de meegeleverde multimeterprobes om verbinding te maken met de multimeteraansluitingen voor andere meetmethoden.

- **Sonde bewerken**

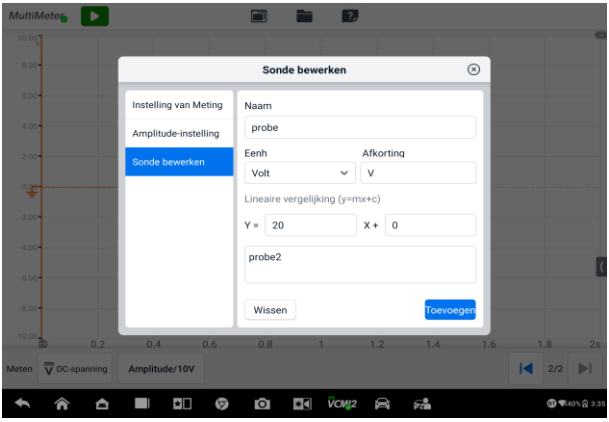
  Gebruik het menu 'Probeer de sonde' om de niet-meegeleverde sondes toe te voegen aan het sondemenu.



Figuur 9-78 ***Sondebewerkingsscherm 1***

➢ **Om aangepaste probes toe te voegen**

1. Tik op de knop **Meetinstelling** in de linkerbenedenhoek van 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.



Figuur 9-79 ***Sondebewerkingsscherm 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 sonde wordt weergegeven in het venster Meetinstellingen. Tik op de knop **"X"** in de rechterbovenhoek om het dialoogvenster te sluiten.
6. Nadat u de aangepaste probe hebt geselecteerd, sluit u een bijpassende probe aan op ingangskanaal A. De probe wordt aangesloten op de te meten signaalpositie. De huidige meting wordt nu op het scherm weergegeven.

Figuur 9-80 ***Sondebewerkingsscherm 3***

- **Buffer**

In de golfvormbuffer worden het huidige golfvormnummer en het totale aantal opgeslagen golfvormen weergegeven.

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

Figuur 9-81 ***Bufferscherm***

Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
32/32	**Bufferindex**	Geeft het nummer van de golfvorm weer dat momenteel op het scherm wordt weergegeven, ten opzichte van het totale aantal gebufferde golfvormen.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

9.2.6 Probleemoplossing

Als de multimeter niet met de tablet kan communiceren:

- Controleer of de VCMI2 correct is verbonden met de tablet via Wi-Fi of de meegeleverde USB-kabel.

- Als de communicatie tussen de VCMI2 en de tablet nog steeds mislukt, start u de tablet opnieuw op en sluit u de VCMI2 opnieuw aan.

9.2.7 Glossarium

AC

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

gelijkstroom

Gelijkstroom — elektrische stroom die slechts in één richting stroomt.

Amperage

De sterkte van een elektrische stroom, uitgedrukt in ampère.

Amplitude

De maximale spanning die wordt gegenereerd door de nulvoltlijn van de multimeter.

Frequentie

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

Werkcyclus

De lengte van een signaal op tijd. Gespecificeerd als percentage (verhouding) van de totale cyclustijd.

Van piek tot piek

Het verschil tussen de maximale en minimale waarde.

Diode

Een diode is een elektronisch apparaat dat bestaat uit halfgeleidermaterialen met één enkel geleidingsvermogen.

Rooster

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

9.3 Golfvormgenerator

De signaalgenerator is een instrument dat de signalen van elektronische componenten

in de auto simuleert. Wanneer het VCMI2-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) is verbonden met de MaxiSys-tablet, kunt u de **Waveform Generator-**applicatie openen door op de knop Measurement te tikken. op het startscherm van de tablet en tik vervolgens op het pictogram van de golfvormgenerator. Vervolgens kunt u functies uitvoeren die verband houden met de golfvormgenerator, waaronder het simuleren van autosensorsignalen en actuatorsignalen.

9.3.1 Veiligheidsinformatie

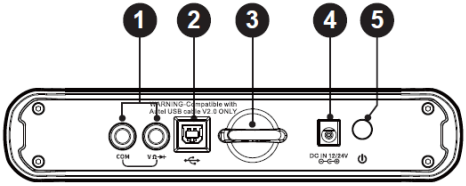
Volg de onderstaande instructies om het risico op letsel door elektrische schokken te verminderen en schade aan de apparatuur te voorkomen.

- Gebruik de golfvormgenerator uitsluitend zoals aangegeven in deze handleiding.
- Pas niet meer spanning toe dan de nominale spanning tussen de connectoren of tussen een connector en de aarde.
- Om het risico op elektrische schokken tot een minimum te beperken, dient u de aardingsingang van het apparaat (chassis) aan te sluiten op een elektrisch aardpunt.
- 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 voorkomen, moet u de stroomkabel loskoppelen voordat u de afdekkingen verwijdert.
- Om letsel of overlijden te voorkomen, mag u de golfvormgenerator niet gebruiken als deze op enigerlei wijze beschadigd lijkt. Stop het gebruik onmiddellijk als u vermoedt dat er iets niet goed functioneert.
- Controleer de testkabels en -probes op beschadigingen voordat u ze gebruikt.
- Gebruik de accessoires die bij het product zijn geleverd.
- Gebruik de meegeleverde vervangende zekeringen of de aangegeven vervangende onderdelen.
- 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 plaats waar deze direct wordt blootgesteld aan zonlicht of een hoge luchtvochtigheid heeft.
- Knoei niet met de golfvormgenerator, connectoren of accessoires en haal deze niet uit elkaar. Interne schade kan de prestaties beïnvloeden.
- Koppel de golfvormgenerator los van de stroombron, het voertuig en de tablet voordat u hem reinigt.
- Gebruik voor 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.

9.3.2 Algemene inleiding

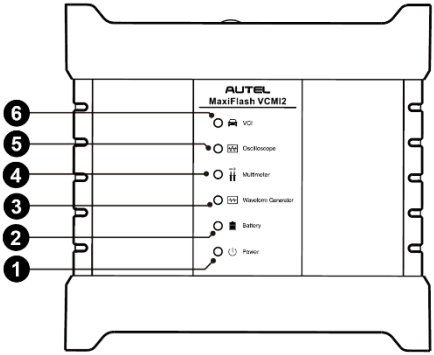
9.3.2.1 Componentlocaties

De multimeteraansluitingen worden gebruikt bij het bedienen van de golfvormgenerator. De twee multimeteraansluitingen bevinden zich aan de bovenkant van de VCMI2.



1. Multimeteraansluitingen - voor aard- en signaalkabels
2. USB-poort
3. Haak
4. DC-voedingsingangspoort
5. Aan/uit-knop

De LED van de golfvormgenerator bevindt zich op het voorpaneel van de VCMI2. Wanneer de VCMI2 correct is aangesloten en ingeschakeld, brandt de LED van de golfvormgenerator groen wanneer deze in de golfvormgeneratormodus staat.



1. Power-LED
2. Batterij-LED
3. Golfvormgenerator LED
4. Multimeter LED
5. Oscilloscoop LED

6. Voertuig-LED

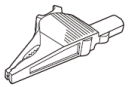
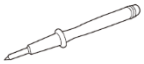
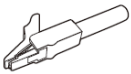
9.3.2.2 Technische specificaties

Tabel 9-11 *Technische specificaties*

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

9.3.2.3 Accessoires

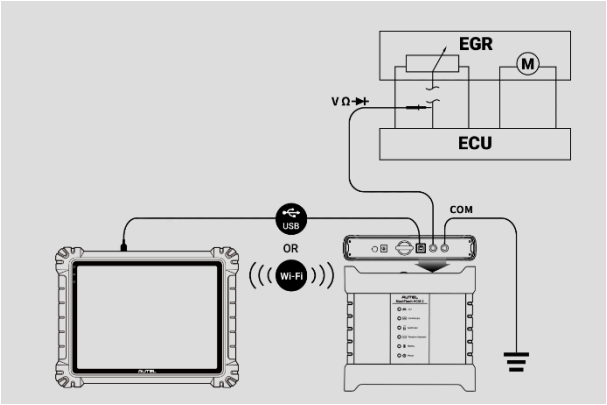
De volgende accessoires zijn compatibel met de golfvormgenerator en oscilloscoop.

 Grote Dolfijn Clip	 Multimeter-sonde	Sonde voor het terugpinnen
Batterijclip	 Kleine alligator Klem	Flexibele back-pinning sonde
Uitbraakleiding	**Multimeter-testkabel:** wordt gebruikt om de	

	golfvormgenerator en de sonde aan te sluiten. **OPMERKING:** De twee multimeter-testkabels (rood: SA015 / zwart: SA016) zijn standaard voor de multimeter en de golfvormgenerator.

9.3.3 Aan de slag

Voordat u de toepassing voor de golfvormgenerator opent, moet de VCMI2 via de meegeleverde USB-kabel of het Wi-Fi-netwerk met de tablet worden verbonden.



Figuur 9-82 ***Verbindingsschema***

➢ **Om de golfvormgeneratortoepassing te openen**

1. Steek de uiteinden van de multimeter-testkabel in de multimeteraansluitingen aan de bovenzijde van de VCMI2 om de verbinding tot stand te brengen.
2. Tik op het **Meetpictogram** op het startscherm van de MaxiSys-tablet. De Meet beeldschermen.
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 LED-statusindicator van de golfvormgenerator op het voorpaneel van de VCMI2. De LED van de golfvormgenerator brandt groen wanneer deze in de golfvormgeneratormodus staat.

9.3.4 Update van de golfvormgenerator

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

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

9.3.4.1 APK-update

OPMERKING

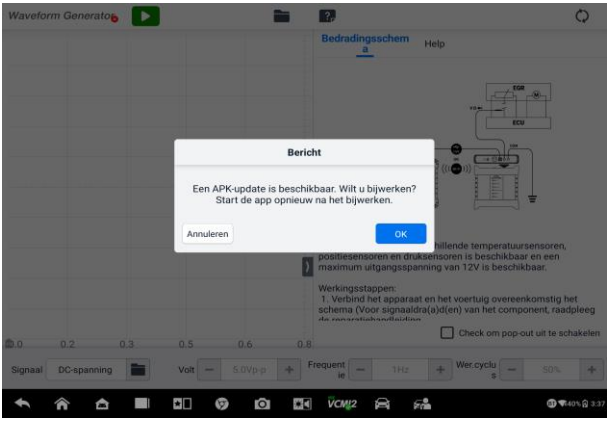
Op de tablet en in deze handleiding wordt de afkorting APK (Android Package Kit) gebruikt. Dit bestand bevat alle onderdelen van een bepaalde app. Om de APK te updaten, installeert u de nieuwste versie van de app op uw tablet.

➢ **Om de APK bij te werken**

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

Figuur 9-83 *Helpscherm*

2. Tik op **'APK bijwerken'** in het dropdownmenu. Er verschijnt een bevestigingsbericht.



Figuur 9-84 ***Update bevestigingsscherm***

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

9.3.5 Schermindeling en bediening

Tik op het pictogram **'Meting'** in het menu 'Taak' en selecteer **'Waveformgenerator'** in het menu. De pagina 'Waveformgenerator' wordt weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppen.

OPMERKING

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

Figuur 9-85 ***Menuscherm voor golfvormgenerator***

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdsectie
3. Onderste werkbalk

9.3.5.1 Bovenste werkbalk

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

Tabel 9-12 ***Bovenste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
Waveform Generator	**Icoon voor golfvormgenerator**	Geeft de verbindingsstatus van de golfvormgenerator weer.
	Starten/Stoppen	Start en stop het golfvormgeneratorapparaat.
	Bestand	Golfvormgegevens afdrukken, openen en opslaan.
	Hulp	Bekijk de gebruikershandleiding en werk de software bij.

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

- **Icoon voor golfvormgenerator**

  Dit **pictogram van de golfvormgenerator** geeft de verbindingsstatus van de golfvormgenerator weer. Een **groen** vinkje betekent dat de tablet en de golfvormgenerator verbonden zijn; een **rood vinkje geeft aan dat de verbinding tussen de tablet en de golfvormgenerator is verbroken. X** betekent dat het apparaat en de tablet niet met elkaar verbonden zijn.

- **Start/Stop-knop**

  U kunt op het pictogram **Start/Stop-knop tikken** om de golfvormgenerator te starten of te stoppen.

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

- **Bestandsmenu**

  Het menu Bestand ondersteunt de volgende functies.

Figuur 9-86 *Bestandsmenuscherm*

- ✓ **Afdrukken** — tik op een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen maken en afdrukken.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie Printerinstallatie-instructies) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer hetzelfde netwerk delen.

- ✓ **Golfvorm opslaan** — tik om de huidige golfvorm vast te leggen en op te slaan. Tik in 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

U 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 Android-startscherm om het bestand te bekijken: **Start > ES File Explorer** > **Lokaal** > **Interne opslag** > **Scannen** > **Gegevens** > **Signaal** > **txt.**

- **Helpmenu**

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

versies van het apparaat bekijken.

Figuur 9-87 *Help-menuscherm*

- ✓ **Gebruikershandleiding** — Geeft instructies weer voor het juiste gebruik van de golfvormgenerator.
- ✓ **Werk de APK bij:** maak verbinding met de Autel-server en ontvang de nieuwste versie van de applicatiesoftware.
- ✓ **Over** - Geeft de modelnummers en de geïnstalleerde versies van de software weer.

9.3.5.2 Hoofdsectie

Het hoofdscherm wordt weergegeven als een coördinatenraster met **X-as** en **Y-as,** die respectievelijk de duur en amplitude weergeven.

- **Kanaalselectie**

  In het hoofdgedeelte heeft een kanaal twee condities: 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 wordt geselecteerd).
2. Tik nogmaals op de nulbasislijnmarkering of op de Y-as om de kanaalselectie te verlaten.

- **Golfvorm zoomen**

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal wijzigen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm om deze gedetailleerder te bekijken. De opgeslagen gegevens worden niet gewijzigd, alleen de weergave ervan.

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

- **Meetliniaal**

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

De verticale **tijdsheerser** — Tik op de **Liniaalactivator** in de linkeronderhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **Tijdliniaal** 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 versleept, verschijnt er een **liniaaltabel met tijd- en spanningswaarden. Het delta-**icoontje geeft het absolute verschil tussen de waarden van de linialen aan. U kunt dit vergrendelen door op het **slotje te tikken.** Tik op de **X-**knop in de rechterbovenhoek van de liniaaltabel om alle linialen te verwijderen.

Figuur 9-88 ***Meetlinialen scherm***

- **Nul basislijn**

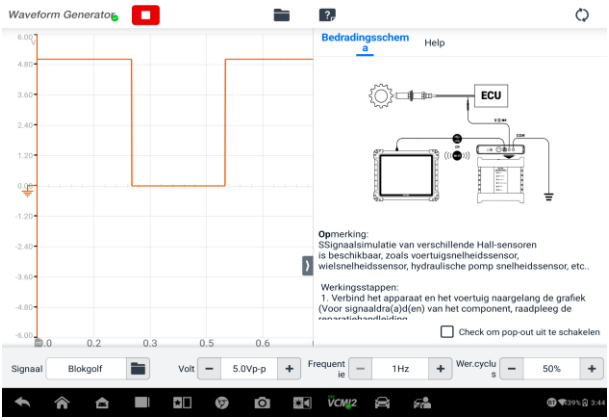
  De nulbasislijn wordt gemarkeerd als de 0-waarde op de Y-as en geeft het grondniveau van elke kanaalgolfvorm weer. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de nulbasislijnmarkering omhoog of omlaag te slepen langs de Y-as.

- **Bedradingsschema en hulp**

  Tik op de pijlknop in de rechterbenedenhoek van het scherm om het bedradingsschema en het helpvenster te openen.

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

  De **Help**-functie biedt inhoudsgevoelige hulp en geeft informatie weer die relevant is voor de procedure, bediening of instructies.



Figuur 9-89 ***Bedradingsschema en Helpscherm***

➢ **Om het bedradingsschema en het helpvenster te openen en te sluiten**

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

Figuur 9-90 ***Scherm met pijlknoppositie***

2. Het bedradingsschema en het helpvenster worden weergegeven.
3. Tik nogmaals op de pijlknop of tik op een plek buiten het venster.

9.3.5.3 Onderste werkbalk

Via de onderste werkbalk kunt u de signaalmodus, spanning, frequentie en duty cycle configureren.

Tabel 9-13 ***Onderste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
Signal Square wave	**Signaalmodusinstelling**	Tik om een geschikte signaalmodus te selecteren.
Volt − 6.0Vp-p +	**Spanningsinstelling**	Tik om een geschikte spanningswaarde te selecteren.
Frequency − 2Hz +	**Frequentie-instelling**	Tik om een geschikte frequentiewaarde te selecteren.
Duty Cycle − 50% +	**Instelling werkcyclus**	Tik om een geschikte duty cycle-waarde te selecteren.

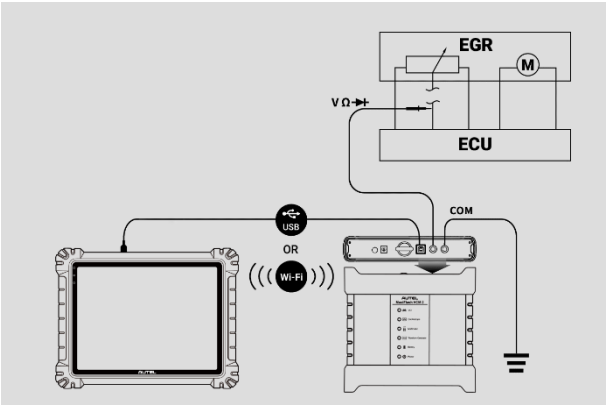
- **Signaalmodusinstelling**

De golfvormgenerator ondersteunt talrijke signaalmodi, waaronder gelijkspanning, blokgolf, blokgolf (X+Y), driehoekgolf en actuatoraandrijving, en willekeurige golfvorm.

Figuur 9-91 ***Signaalmodus-instellingenscherm***

✧ **DC-spanning**

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



Figuur 9-92 ***DC-spanningsaansluitschema***

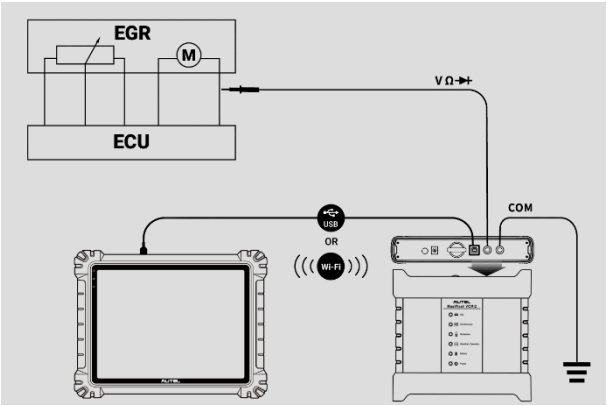
✧ **Actuatoraandrijving**

Met deze functie kunnen een 2-draads magneetventiel, een magneetspoel en een laagvermogenmotor worden aangestuurd, waaronder het busmagneetventiel, het injectormagneetventiel, de transmissiehydraulische klep, de hydraulische regelklep, de bobine, de stationairmotor en de gasklepmotor.

De werkingssnelheid en de werktijd van de actuator kunnen worden aangepast door de frequentie en duty cycle in te stellen. Hoe hoger de frequentie, hoe sneller de snelheid, hoe hoger de duty cycle en hoe langer de werktijd, en vice versa.

OPMERKING

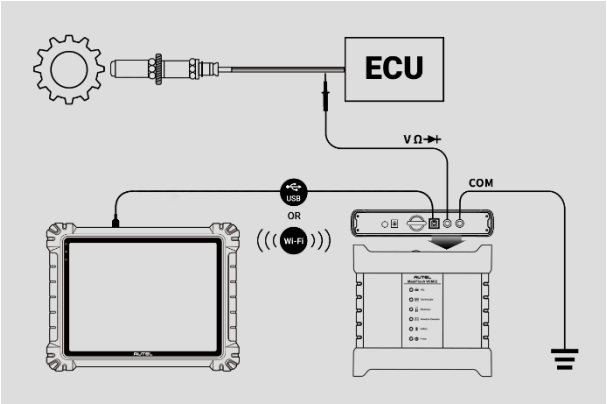
1. Om schade aan de actuator te voorkomen, mag u deze niet te lang bedienen en mag u de frequentie niet te hoog instellen.
2. Deze functie moet op de auto worden getest. Als de actuator verwijderd is, kan deze niet afzonderlijk worden aangestuurd.
3. De maximale stroomsterkte die door de Actuator Drive wordt ondersteund, mag niet hoger zijn dan 1,9 A.



Figuur 9-93 ***Aansluitschema actuatoraandrijving***

✧ Vierkante golf

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

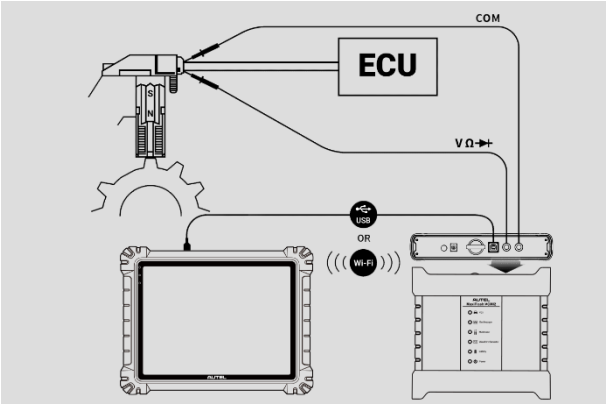


Figuur 9-94 ***Vierkante golfverbindingsschema***

✧ Vierkante golf (X+Y)

Deze functie wordt voornamelijk gebruikt om de ontbrekende-tandsignalen van Hall-type krukassen en nokkenassen te simuleren. De X-waarde vertegenwoordigt het normale tandsignaal en de Y-waarde het ontbrekende-tandsignaal. De standaardinstelling is 58+2, die naar wens kan worden

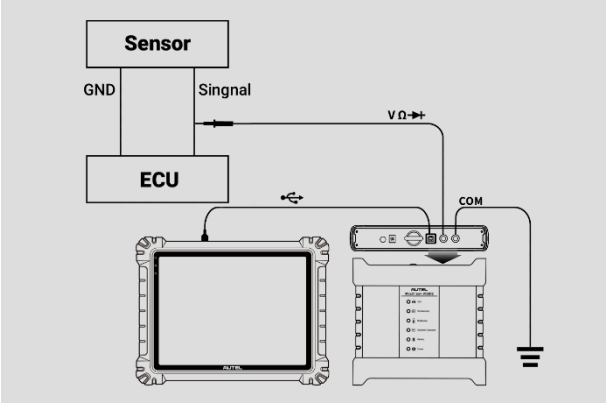
aangepast.



Figuur 9-95 ***Vierkantgolf (X+Y) verbindingsschema***

✧ **Driehoeksgolfvorm**

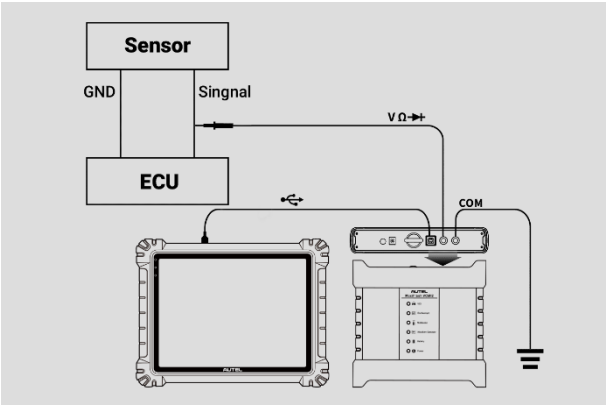
Dit is een symmetrische driehoekige golfvorm, die voornamelijk wordt gebruikt om driehoeksgolfsignalen te simuleren. De amplitude en frequentie van deze golfvorm kunnen worden geconfigureerd.



Figuur 9-96 ***Driehoek Golfvorm Verbindingsdiagram***

✧ **Willekeurige golfvorm**

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



Figuur 9-97 ***Verbindingsdiagram voor willekeurige golfvorm***

- **Spanningsinstelling**

  Nadat u de golfvormmodus hebt geselecteerd, kunt u ook de amplitudewaarde voor die modus instellen.

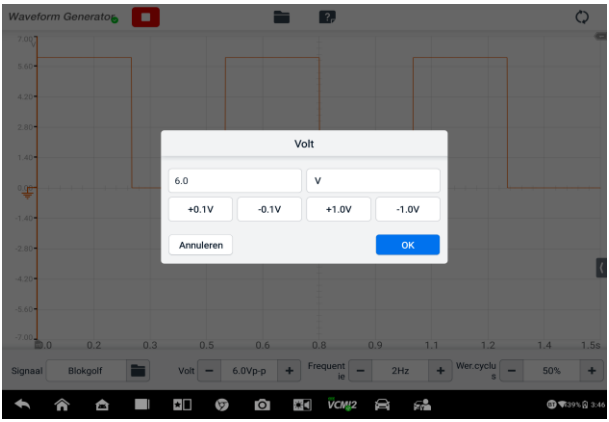
  Er zijn **drie methoden** om de spanningswaarde aan te passen:

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

Figuur 9-98 ***Spanningsinstellingsscherm 1***

Bereik	Knop	Beschrijving
0,1 V tot 0,9 V	+	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** onder aan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de spanningswaarde aan door op de **positieve of negatieve waarde** onder in het dialoogvenster te tikken. Tik vervolgens op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

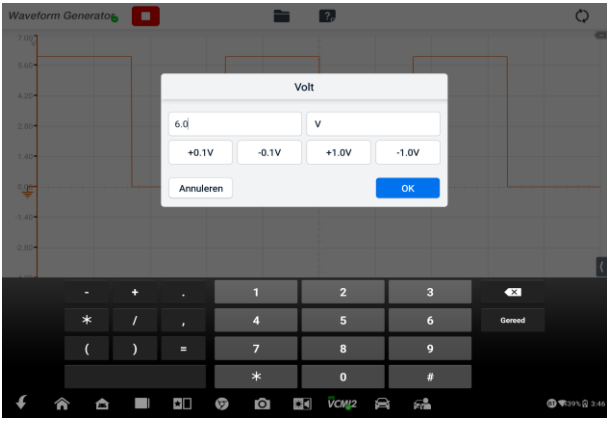


Figuur 9-99 ***Spanningsinstellingsscherm 2***

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

Waarde	Beschrijving
+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.



Figuur 9-100 ***Spanningsinstellingsscherm 3***

- **Frequentie-instelling**

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

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

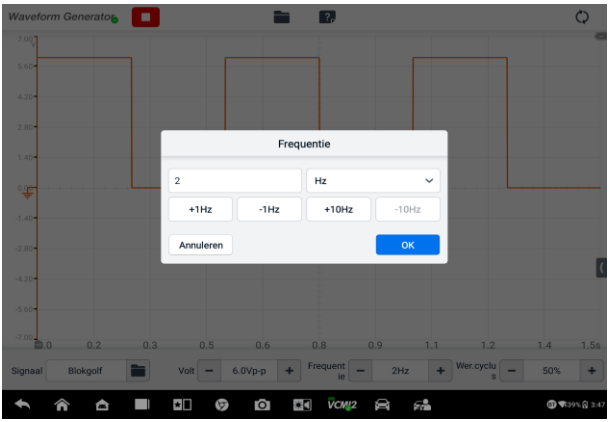
Methode 1: Tik op de "**+**" En "**–**" knoppen onderaan het scherm in de frequentie-instelling.

Figuur 9-101 ***Frequentie-instellingenscherm 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** onder aan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de frequentiewaarde aan door op de **positieve of**

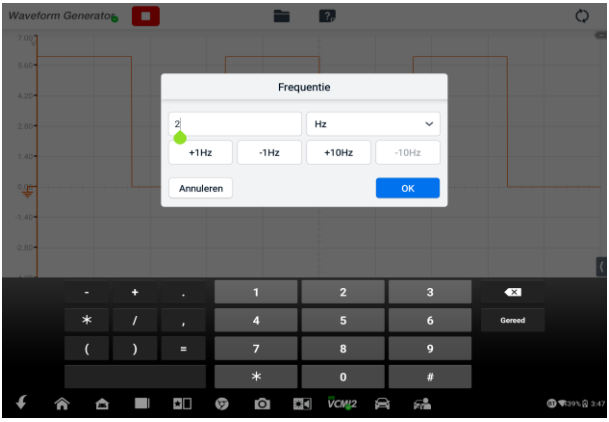
negatieve waarde onder in het dialoogvenster te tikken. De frequentie-eenheid kan worden gewijzigd van Hz naar KHz. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.



Figuur 9-102 ***Frequentie-instellingenscherm 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.



Figuur 9-103 ***Frequentie-instellingenscherm 3***

- **Instelling werkcyclus**

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

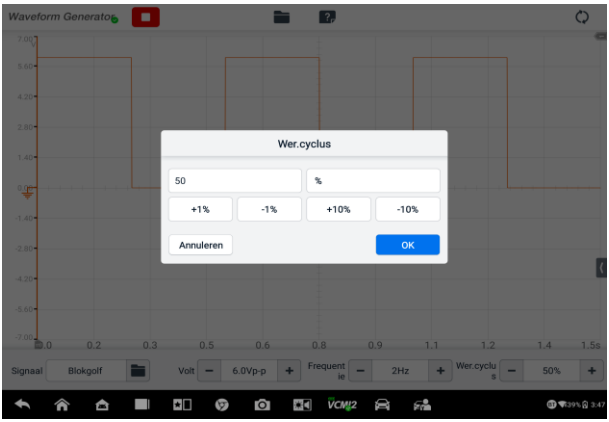
  Er zijn drie methoden om de duty cycle-verhouding aan te passen:

  Methode 1: Tik op de "**+**" En "**–**" knoppen onderaan het scherm in de Duty Cycle Setting.

Figuur 9-104 ***Scherm 1 voor het instellen van de werkcyclus***

Bereik	Knop	Beschrijving
1% tot 99%	+	Verhoogt de duty cycle-verhouding met 1%
	−	Verlaagt de duty cycle-verhouding met 1%

Methode 2: Tik op de knop **Instelling werkcyclus** onder aan het scherm om een dialoogvenster te openen. Pas de duty cycle aan door op de **positieve of negatieve verhouding** onder in het dialoogvenster te tikken. Tik op **OK** om te bevestigen of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

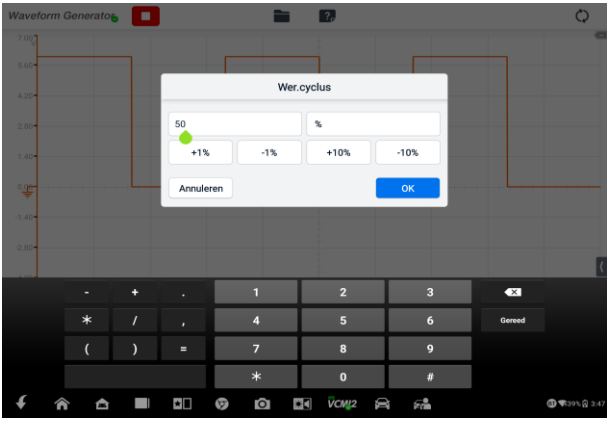


Figuur 9-105 ***Scherm 2 voor het instellen van de werkcyclus***

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

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

Methode 3: Voer de duty cycle-verhouding 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.



Figuur 9-106 ***Scherm 3 voor het instellen van de werkcyclus***

9.3.6 Probleemoplossing

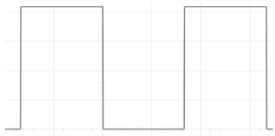
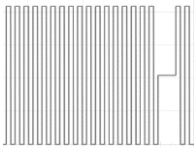
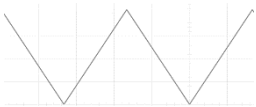
Als de golfvormgenerator niet met de tablet kan communiceren:

- Controleer of de VCMI2 goed is aangesloten op de tablet via de meegeleverde USB-kabel.
- Als de communicatie tussen de VCMI2 en de tablet nog steeds mislukt, start u de tablet opnieuw op en sluit u de VCMI2 opnieuw aan.

BELANGRIJK

Om schade aan het voertuig en de apparatuur te voorkomen, moeten alle voertuigcommunicaties worden beëindigd voordat de verbinding wordt gereset. De internetverbinding kan tijdens het resetten worden verbroken.

9.3.7 Glossarium

Golfvormtype	Beschrijving	Voorbeeldgolfvorm
DC-spanning	Een golfvorm met constante spanning	
Vierkante golf	De spanningsgolfvorm is een rechthoekig periodiek signaal	
Vierkante golf (X+Y)	Een golfvormsignaal van een krukas van een auto	
Driehoeksgolf	Periodiek signaal met driehoekige spanningsgolfvorm	

9.4 Businspectie

Businspectie is een instrument dat de communicatiestatus van CAN-bus detecteert. Wanneer het VCMI2-apparaat (Vehicle Communication and Measurement Interface 2) is verbonden met de MaxiSys-tablet, kunt u de **Businspectie-app** openen door op het **pictogram 'Meting' te tikken.** Tik op het pictogram OBD op het startscherm van de tablet en tik vervolgens op het **OBD-**pictogram om de OBD-gerelateerde functies uit te voeren, waaronder signaaldetectie. Het indicatielampje knippert als er signalen worden gedetecteerd. Het indicatielampje is grijs als er geen signaal wordt gedetecteerd.

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

Met de functie Businspectie kunt u controleren of de regeleenheden in de elektronische besturingssystemen van het voertuig goed werken. Dit kunt u doen aan de hand van het indicatielampje en de status van de verzonden communicatiesignalen.

9.4.1 Veiligheidsinformatie

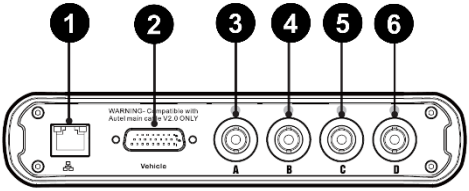
Volg de onderstaande instructies om een goede CAN-buscontrole te garanderen.

- Verschillende voorwaarden voor verschillende functies. Lees voor de controle de inspectiehandleidingen aandachtig door.
- De pincode voor OBDII varieert per voertuigtype. Controleer en bevestig de juiste pincode en ga vervolgens verder met de inspectie.
- Selecteer de signaalpinnen van de OBDII-connector handmatig als de werkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen.
- Zorg ervoor dat de DLC-hoofdkabel is aangesloten op het voertuig voordat u de inspectie uitvoert.
- Zorg ervoor dat de contactsleutel in de stand AAN staat wanneer u de communicatielijn van het voertuig test.
- Als de inspectie mislukt omdat er geen signaal wordt ingevoerd, raadpleeg dan het schema van het voertuig om te controleren of de communicatie correct wordt getest.
- Niet gebruiken in natte of vochtige omstandigheden of in de buurt van explosief gas of damp.
- Knoei niet met het product, de connectoren of accessoires en haal ze niet uit elkaar. Interne schade heeft invloed op de prestaties.
- Koppel het product los van de stroombron, het voertuig en de tablet voordat u het reinigt.
- Gebruik voor het reinigen 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 binnenin kan beschadigen.

9.4.2 Algemene inleiding

9.4.2.1 Componentlocaties

De belangrijkste aansluitingen bevinden zich aan de onderkant van de VCMI2.

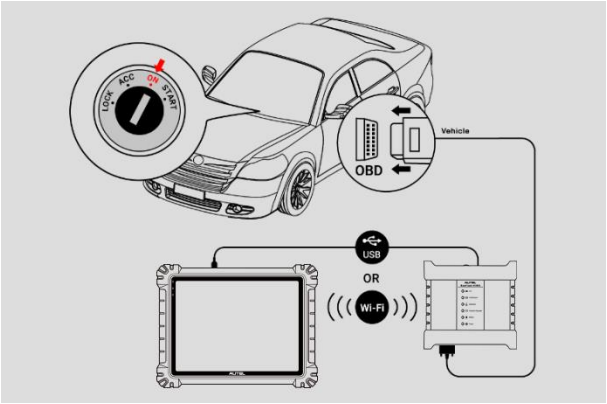


1. Ethernet-connector
2. Voertuiggegevensconnector
3. Ingangskanaal A
4. Ingangskanaal B
5. Ingangskanaal C
6. Ingangskanaal D

9.4.2.2 Aan de slag

Voordat u de OBDII CAN-businspectietoepassing opent, moet u de onderstaande drie stappen voltooien:

1) Verbind de VCMI2 met de tablet via Wi-Fi of de meegeleverde USB-kabel.
2) Sluit de VCMI2 aan op de OBDII-connector van het voertuig.
3) Zet het contact in de contactsleutelstand.



Figuur 9-107 *Verbindingsschema*

➢ **De Businspectie-applicatie openen**

1. Raadpleeg *Figuur 9-107 Verbindingsschema* om de verbinding te voltooien, zet

u het contact in de contactsleutel aan.

2. Tik op het pictogram **Meting** in het menu Werk van de MaxiSys-tablet. Het pictogram Meten scherm opent.
3. Tik op het **businspectiepictogram** om het businspectiemenu te openen.
4. Selecteer een communicatieprotocol om te testen.

9.4.3 Businspectie

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

Voordat u de software van het apparaat bijwerkt, dient u ervoor te zorgen dat de tablet een stabiele internetverbinding heeft.

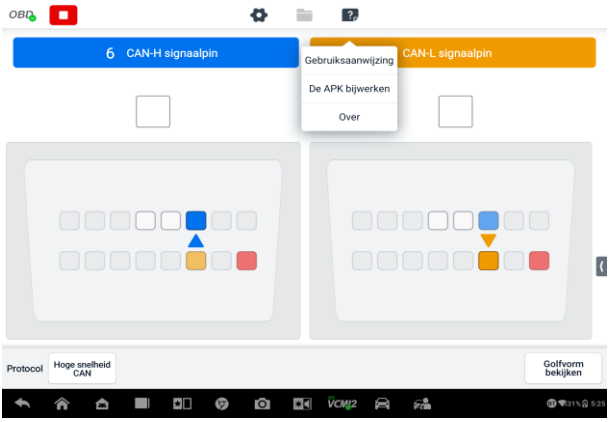
9.4.3.1 APK-update

OPMERKING

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

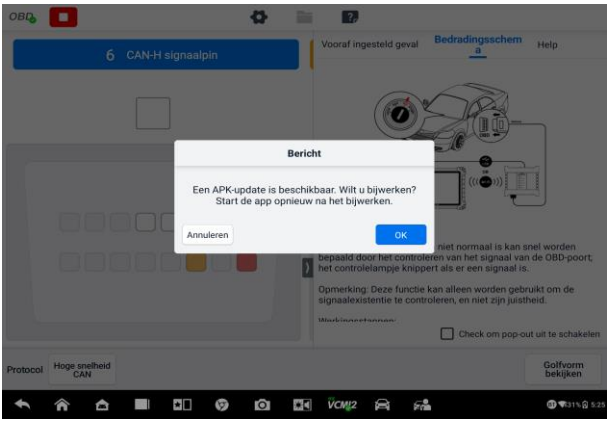
➢ **Om de APK bij te werken**

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



Figuur 9-108 ***Helpscherm***

2. Tik op **'APK bijwerken'** in het dropdownmenu. Er verschijnt een bevestigingsbericht.



Figuur 9-109 ***Update bevestigingsscherm***

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

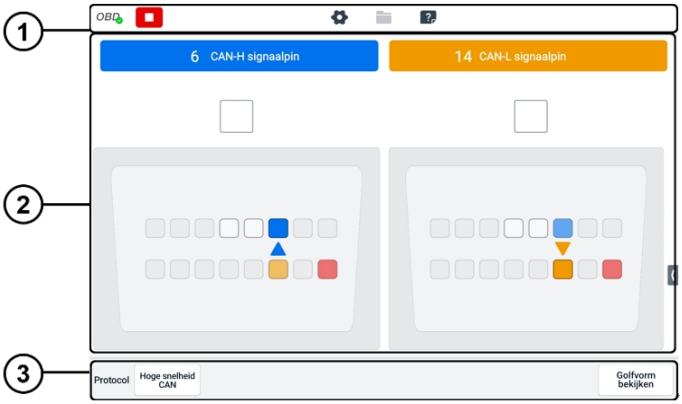
9.4.4 Schermindeling en bediening

Met de Businspectie-applicatie kunt u de communicatieprotocollen, signaalpinnen en spanningswaarden voor de tests selecteren.

Tik op het pictogram **'Meting'** in het menu 'Taak' en selecteer **'Businspectie'** in het menu. Het venster 'Businspectie' wordt weergegeven. Het scherm bevat doorgaans de volgende knoppen.

OPMERKING

De Businspectie-app kan ook worden geopend via het Android-startscherm. Tik op het **Meetpictogram** bovenaan het Android-startscherm. Tik op het pictogram van de **Businspectie-**app.



Figuur 9-110 ***Bus inspectiescherm***

1. Bovenste werkbalk
2. Hoofdsectie
3. Onderste werkbalk

9.4.4.1 Bovenste werkbalk

De bovenste werkbalk wordt gebruikt voor het configureren van verschillende instellingen en handelingen. De volgende tabel bevat een korte beschrijving van elke knop.

Tabel 9-14 ***Bovenste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
OBD	**OBD-pictogram**	Geeft de verbindingsstatus van het apparaat weer.
	Starten/Stoppen	Start of stopt het apparaat.
	Instellingen	Stelt de communicatieprotocolpinnen handmatig in.
	Bestand	Afdrukken, openen en opslaan van de golfvormgegevens.

Knop	Naam	Beschrijving
	Hulp	Bekijk de gebruikershandleiding en werk de software bij.

- **OBD-pictogram**

  Deze OBD-knop geeft de verbindingsstatus van het OBD-apparaat aan. Een groen vinkje betekent dat de VCMI2 en de tablet verbonden zijn; een rode "**X**" geeft aan dat er geen verbinding tot stand is gebracht.

- **Start/Stop-knop**

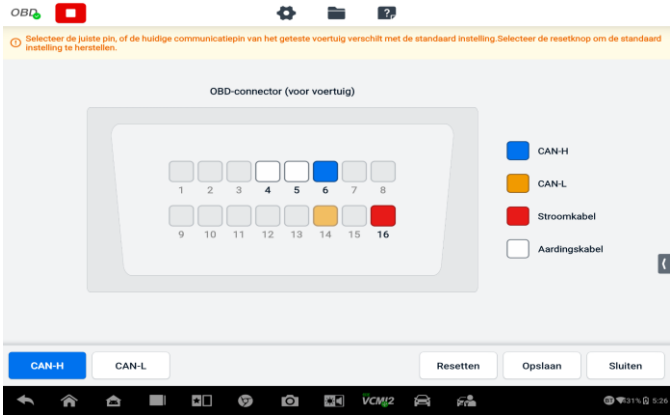
  U kunt op het pictogram **Start/Stop-knop tikken** om het apparaat te starten of te stoppen.

Knop	Naam	Beschrijving
	Begin	Tik om het apparaat te starten.
	Stop	Tik om het apparaat te stoppen.

- **Instellingenmenu**

  Tik op het tandwielpictogram in de bovenste navigatiebalk om het **menu Instellingen te openen.**

  De pincode voor OBDII kan per voertuigmodus verschillen. In het menu Instellingen kunt u de signaalpinnen van de OBDII-connector handmatig selecteren als de daadwerkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen.



Figuur 9-111 ***Instellingenmenuscherm 1***

Onderaan het instellingenmenu worden de knoppen **Protocol, Reset, Opslaan** en **Sluiten** weergegeven. Het protocol varieert afhankelijk van het protocol dat u instelt.

Neem het CAN-protocol als voorbeeld.

CAN-H: selecteer de pin die is toegewezen voor de snelle CAN-buscommunicatielijn

CAN-L: selecteer de pin die is toegewezen voor de CAN-buscommunicatielijn met lage snelheid

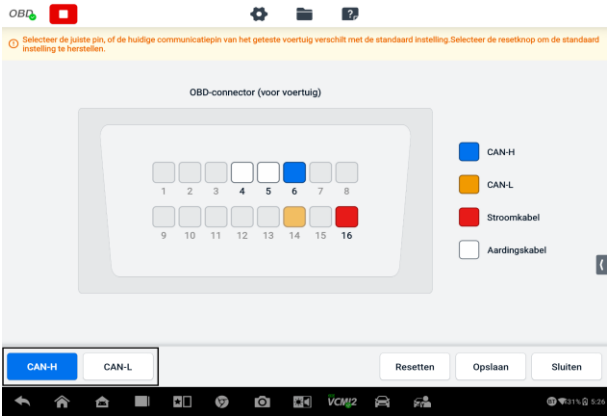
Resetten: de standaardinstellingen herstellen

Opslaan: sla de wijzigingen op wanneer de aangepaste pintoewijzing is ingesteld

Sluiten: verlaat het instellingenmenuscherm

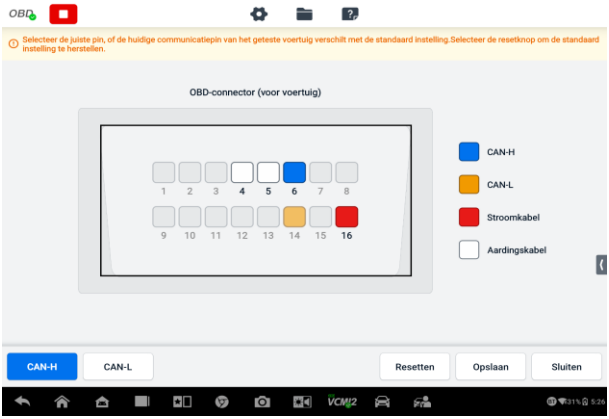
➢ **Om de signaalpinnen handmatig te selecteren**

1. Tik op het tandwielpictogram in de bovenste werkbalk om het **menu Instellingen te openen.**
2. Tik op **CAN-H** of **CAN-L** om de communicatieprotocolpinnen te selecteren.



Figuur 9-112 ***Instellingenmenuscherm 2***

3. Tik op het juiste pinnummer in de afbeelding van de OBDII-connectortoewijzing, zodat deze overeenkomt met de werkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig.



Figuur 9-113 ***Instellingenmenuscherm 3***

4. Tik op **Opslaan** om de wijzigingen op te slaan of tik op **Sluiten** om af te sluiten.

- **Bestandsmenu**

Met 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 een tijdelijke PNG-afbeelding van de huidige golfvormen maken en afdrukken.

OPMERKING
Zorg ervoor dat de tablet is geconfigureerd om af te drukken (zie Printerinstallatie-instructies) en is verbonden met de printer. Zorg ervoor dat de tablet en de printer hetzelfde netwerk delen.

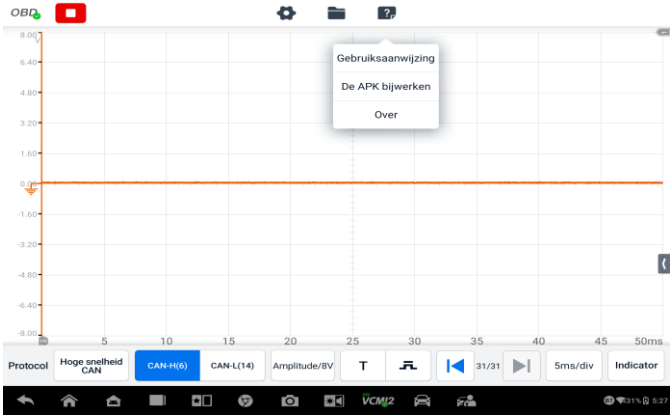
- ✓ **Golfvorm opslaan** — tik om de huidige golfvormen vast te leggen en op te slaan. Tik in het scherm 'Bestand opslaan' op elk item om de bijbehorende informatie in te voeren en tik vervolgens op **'Opslaan'** of **'Standaard opslaan'** om te voltooien.

OPMERKING
Er is een bestandsnaam nodig om de golfvorm op te slaan.

- ✓ **Open Waveform** — tik om de opgeslagen golfvormen op te halen. Om de opgeslagen golfvorm te selecteren en te verwijderen, tikt u 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 Android-startscherm om het bestand te bekijken: **Start** > **ES File Explorer** > **Lokaal** > **Interne opslag** > **Scannen** > **Gegevens** > **OBD** > **txt.**

- **Helpmenu**

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



Figuur 9-114 *Help-menuscherm*

Gebruikershandleiding — geeft instructies weer voor het juiste gebruik van de OBDII CAN Bus Check-applicatie en de MaxiSys-tablet.

Werk de APK bij — maak verbinding met de Autel-server en ontvang de nieuwste versie van de applicatiesoftware.

Info — geeft het modelnummer en de geïnstalleerde versies van de software weer.

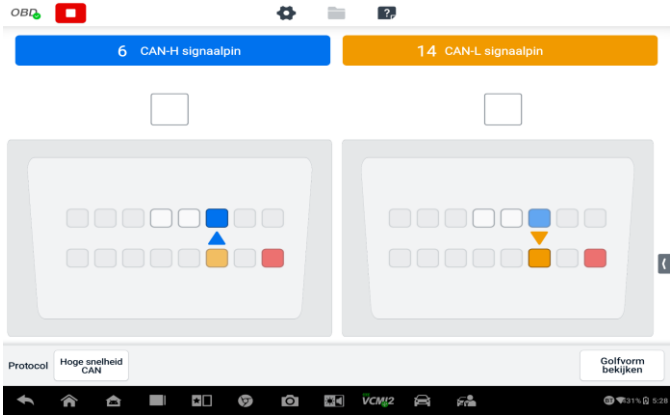
9.4.4.2 Hoofdsectie en onderste werkbalk

Er zijn twee modi beschikbaar in de inspectiefunctie van de OBD-communicatielijn: Indicatormodus en Golfvormmodus.

A. Indicatormodus

Deze modus is ontworpen om de toestand van spanningsschommelingen in de communicatielijnen van het voertuig weer te geven. In deze modus knippert het indicatielampje van een geselecteerde pin wanneer de elektronische regeleenheden signalen correct verzenden.

De indicatormodus wordt standaard weergegeven.



Figuur 9-115 ***Indicatormodusscherm***

Hoofdsectie

De **CAN-High**-lijn is standaard toegewezen aan **Pin 6** en de **CAN-Low**-lijn is standaard toegewezen aan **Pin 14** van de OBDII-adapter volgens het **CAN-Bus**-standaardprotocol.

Als de werkelijke communicatiesignaalpinnen van het testvoertuig anders zijn toegewezen, kunt u de signaalpinnen van de OBDII-connector handmatig selecteren in het menu Instellingen.

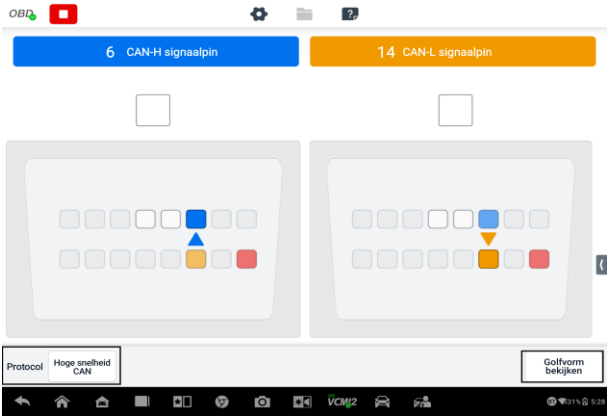
Wanneer de elektronische regeleenheden de signalen op de juiste manier uitzenden, knipperen de linker- en rechterrichtingaanwijzerlampjes achtereenvolgens op het scherm.

OPMERKING

De knipperende indicatielampjes dienen enkel 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.



Figuur 9-116 *Protocolknopscherm*

De volgende protocollen zijn inbegrepen:

- **Hoge snelheid CAN** — 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 afgesloten met weerstanden van 120 ohm aan beide uiteinden van het netwerk.
- **Lage snelheid CAN** — Biedt baudrates van 40 kbit/s tot 125 kbit/s. Deze standaard zorgt ervoor dat CAN-buscommunicatie door kan gaan in geval van een bedradingsstoring op de CAN-buslijnen. In CAN-netwerken met lage snelheid heeft elk apparaat zijn eigen aansluiting.
- **Single CAN** — biedt baudrates tot 33,3 Kbit/s (tot 88,3 Kbit/s voor de hogesnelheidsmodus)
- **J1939 CAN** — wordt gebruikt in de commerciële voertuigensector voor communicatie door het hele voertuig heen, waarbij de fysieke laag is gedefinieerd in ISO 11898. Volgens J1939/11 en J1939/15 is de gegevenssnelheid gespecificeerd als 250 Kbit/s, waarbij J1939/14 500 Kbit/s specificeert.
- **J1850 (PWM)** — SAE J1850 pulsbreedtemodulatie biedt baudrates tot 41,6 Kbit/s, standaard van de Ford Motor Company
- **J1850 (VPW)** — De variabele pulsbreedte van de SAE J1850 biedt baudrates tot 10,4 Kbit/s, de standaard van General Motors
- **J1708 (SAE)** — de standaard definieert een dubbeldraads kabel van 18 gauge die tot 40 meter lang kan zijn en werkt op 9600 bit/s

- Bekijk golfvorm — in de rechterbenedenhoek van het scherm kunt u de Waveform-modus openen door op de knop **Weergave te tikken** Knop **Golfvorm.**

Testprocedure

De testprocedure is voor alle protocollen hetzelfde.

➢ **Om de communicatielijn te testen**

We gebruiken de snelle CAN-buslijn als voorbeeld.

1. Controleer of de VCMI2 is aangesloten op de OBDII-connector van het voertuig. De VCMI2 is succesvol verbonden met de tablet.
2. Zet het contact in de contactsleutelstand (ON).
3. Tik op het pictogram **Meting** in het menu Werk van de MaxiSys-tablet. Het pictogram Meten Het scherm wordt geopend. Tik op het pictogram **Businspectie** om het menu Businspectie te openen. Kies het **Hoge snelheid CAN**-protocol in de onderste hoek van het scherm.
4. Tik op de **Start-**knop in de linkerbovenhoek van het scherm om het apparaat te starten. Het pinnummer van de OBDII-connector die de signalen gebruiken, wordt aangegeven en het indicatielampje knippert als de signalen worden gedetecteerd. Anders wordt het indicatielampje grijs weergegeven.

OPMERKING

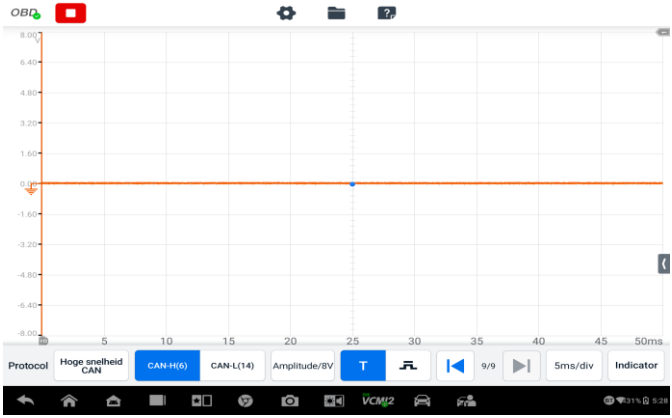
Als het indicatielampje niet knippert, controleer dan of het contact in de contactslotstand (ON) staat en of de signaalpintoewijzing correct is.

B. Golfvormmodus

In deze modus kunt u het testresultaat bekijken in de vorm van een golfvorm. Deze modus biedt meer details en een groter aantal configuratieopties.

Standaard wordt het scherm weergegeven in de indicatormodus.

Tik op de **weergave Golfvorm** Klik op de knop in de onderste hoek van het Indicator Mode-scherm om over te schakelen naar de Waveform-modus. Het scherm ziet er als volgt uit.



Figuur 9-117 ***Scherm met golfvormmodus***

Hoofdsectie

Het hoofdgedeelte bestaat uit 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 kan worden ingesteld in de Tijdbasisinstellingen.

✧ **Kanaalselectie**

Elk kanaal heeft twee voorwaarden: geselecteerd en niet-geselecteerd. Sommige bewerkingen zijn afhankelijk van de geselecteerde voorwaarde van het kanaal, zoals meetlinialen, golfvormbewegingen en golfvormzoomen.

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

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

✧ **Golfvorm zoomen**

Met de zoomfunctie kunt u de grootte en positie van een signaal wijzigen tijdens of na het vastleggen van een golfvorm om deze te onderzoeken. De opgeslagen gegevens worden niet gewijzigd, alleen de weergave ervan.

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

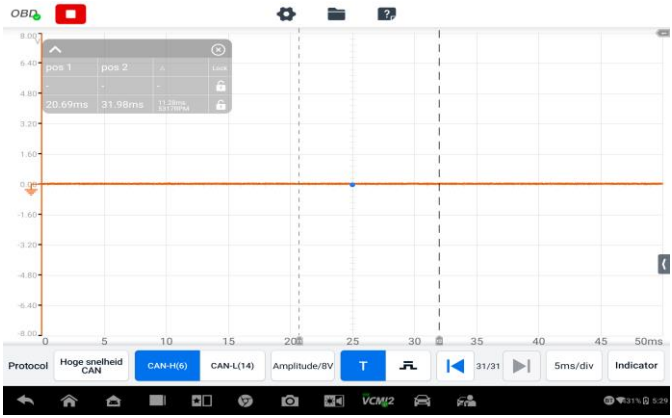
✧ **Meetlinialen**

In het coördinatenraster zijn er twee soorten **meetlinialen,** waarmee de amplitude en tijdsduur van een golfvorm nauwkeurig kunnen worden gemeten. Ze zijn handig bij het bepalen van signaalkenmerken zoals de amplitude op specifieke punten, de cyclustijd (duur) en de frequentie.

De verticale **tijdsheerser** — Tik op de **Liniaalactivator** in de linkeronderhoek van het raster en sleep deze over het scherm naar de gewenste positie. Er wordt een **Tijdliniaal** 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 versleept, verschijnt een **liniaaltabel met de tijd- en spanningswaarden voor de bijbehorende kanalen. Het delta-**icoontje geeft het absolute verschil tussen de waarden van de linialen aan. U kunt dit vergrendelen door op het **slotje te tikken.** Tik op de **X-**knop in de rechterbovenhoek van de liniaaltabel om alle linialen te verwijderen.



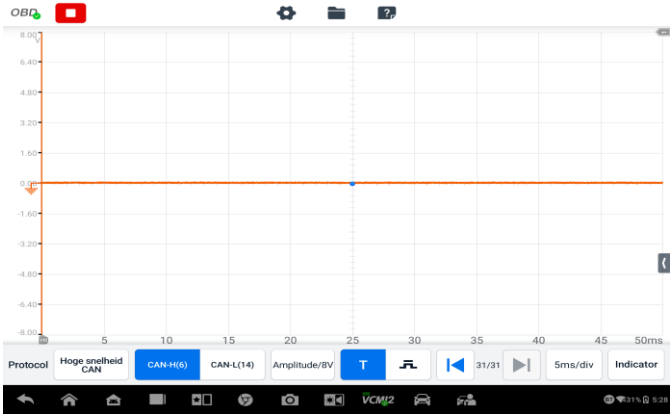
Figuur 9-118 ***Meetlinialen scherm***

✧ **Nul basislijn**

De nulbasislijn wordt gemarkeerd als de 0-waarde op de Y-as en geeft het basisniveau van elke kanaalgolfvorm aan. Nadat het kanaal is geselecteerd, kan de nulbasislijn worden aangepast door de basislijnmarkering omhoog/omlaag langs de Y-as te slepen, de golfvorm omhoog/omlaag te slepen of het scherm omhoog/omlaag te bewegen in het raster.

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 ongedaan te maken en de golfvorm niet meer te verslepen.



Figuur 9-119 ***Nul-basislijnscherm***

Onderste werkbalk

Het protocol, de buffer en de tijdbasis kunnen in de onderste werkbalk worden geconfigureerd.

Tabel 9-15 ***Onderste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
Protocol / High Speed CAN	**Protocol**	Tik om een geschikt protocol te selecteren.
CAN-H(6) / CAN-L(14)	**Communicatielijn**	Tik om de juiste communicatielijn te selecteren.
Amplitude/ 5V	**Amplitude**	Tik om een geschikte amplitudewaarde te selecteren.
T	**Trekker**	Tik om het menu voor triggerinstellingen te openen.

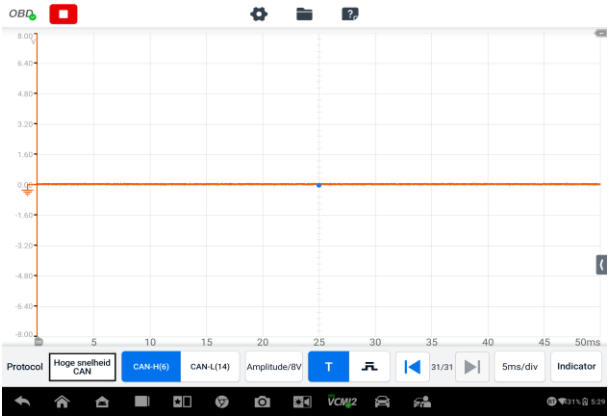
Knop	Naam	Beschrijving
6/6	**Buffer**	Tik op de knop Vorige of Volgende om naar de vorige of volgende golfvorm te gaan.
20µs/div	**Tijdbasis**	Tik om per divisie een geschikt tijdstip te selecteren.
Indicator	**Indicator**	Tik om over te schakelen naar de indicatormodus.

- **Protocolinstelling**

  Er zijn zeven soorten communicatieprotocollen beschikbaar: High Speed CAN, Low Speed CAN, Single CAN, J1939 CAN, J1850 (PWM), J1850 (VPW) en J1708 (SAE).

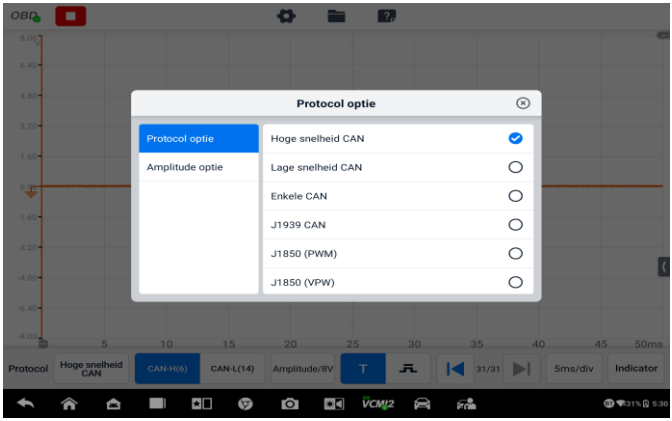
➢ **Een protocol selecteren**

1. Tik op het **protocol** in de linkeronderhoek van het scherm. Er opent een dialoogvenster.



Figuur 9-120 ***Scherm met protocoltypeknop***

2. Selecteer de gewenst **protocol typ** in het dialoogvenster.

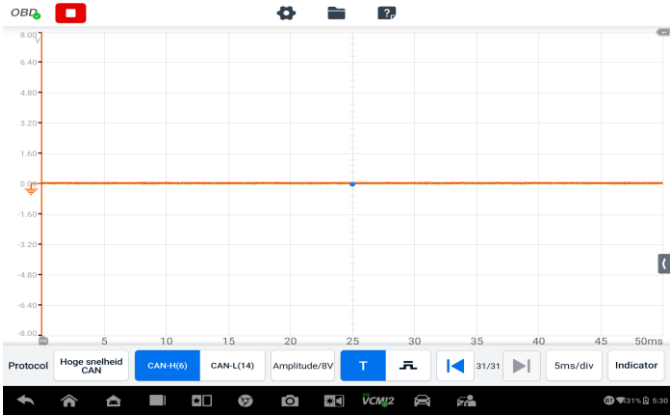


Figuur 9-121 ***Protocol-instellingenscherm***

3. Tik op het pictogram "**X**" om het dialoogvenster te sluiten.

- **Communicatielijn**

De selectie van de communicatielijn varieert afhankelijk van het geselecteerde protocol. Tik op de juiste communicatielijn onderaan het scherm.



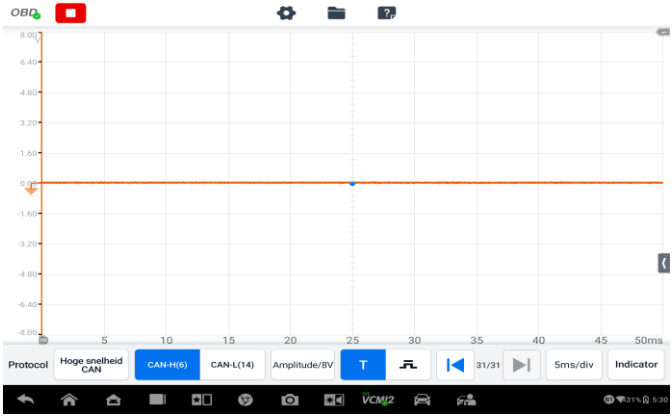
Figuur 9-122 ***Communicatielijnknopscherm***

- **Amplitude-instelling**

Nadat u het protocoltype hebt geselecteerd, kunt u ook de amplitudewaarde voor dat type instellen.

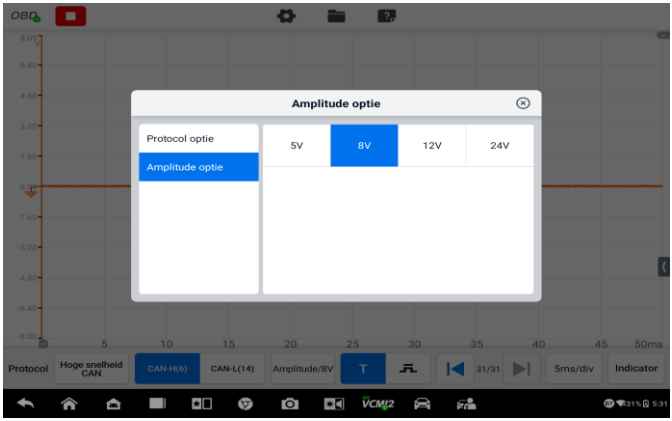
➢ **Om de amplitude in te stellen**

1. Tik op de **Amplitude**-knop onderaan het scherm. Er verschijnt een dialoogvenster.



Figuur 9-123 ***Amplitude-knopscherm***

2. Selecteer de juiste amplitude voor het protocol.



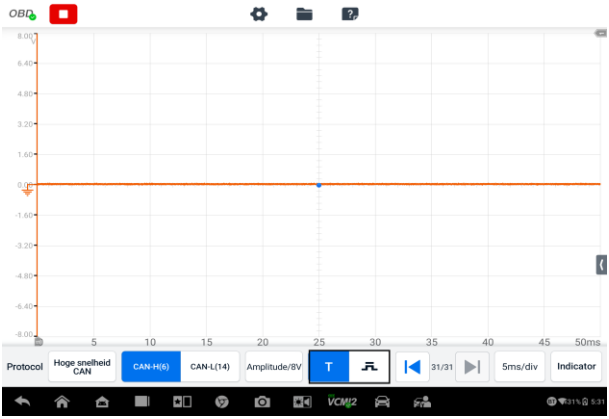
Figuur 9-124 ***Amplitude-instellingenscherm***

3. Tik op het pictogram **"X"** om het dialoogvenster te sluiten.

- **Trekker**

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

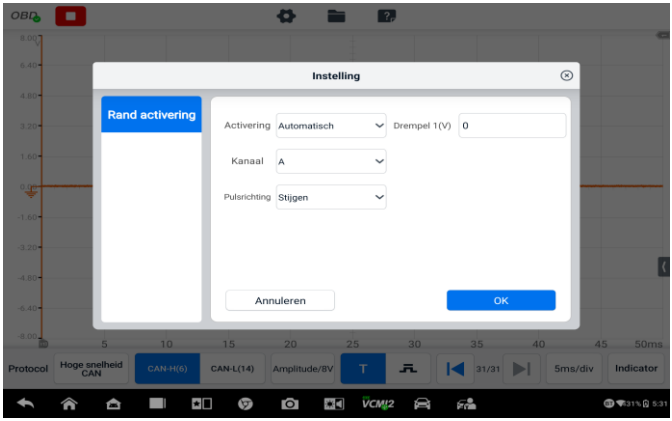
Afhankelijk van de triggerinstelling wordt de triggergolfvorm vastgelegd wanneer het signaal aan de triggervoorwaarde voldoet. Bij het vastleggen van golfvormen kunt u de triggervoorwaarden handmatig instellen. Wanneer het apparaat het signaal vastlegt, tikt u op de linkerkolom van de **Trigger-**knop om de triggerfunctie te activeren. Een triggerpunt wordt weergegeven als een blauw punt.



Figuur 9-125 ***Triggerknopscherm***

De edge trigger 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 instellingen voor 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.

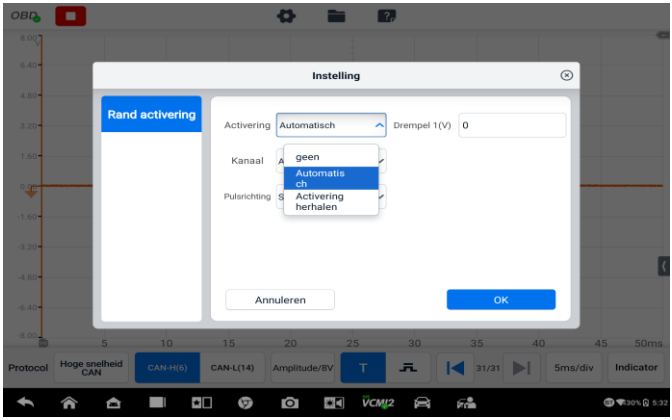
Wanneer het apparaat het signaal opvangt, tikt u op de rechterkolom van de knop **Trigger** om het dialoogvenster met triggerinstellingen te openen.



Figuur 9-126 ***Triggerinstellingenscherm***

✧ Triggermodus

Er zijn drie triggermodi beschikbaar: **Geen, Automatisch** en **Herhaalde trigger**.



Figuur 9-127 ***Triggermodusscherm***

De onderstaande tabel bevat een korte beschrijving van elke triggermodus.

Tabel 9-16 *Triggermodustabel*

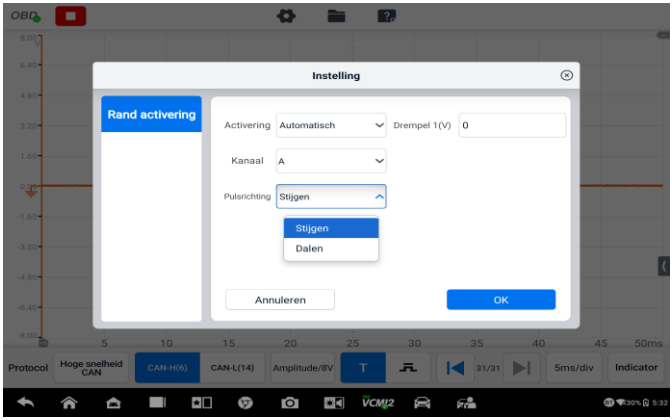
Triggermodus	Beschrijving
Geen	De oscilloscoop kan continu gegevens vastleggen, zonder te wachten op een triggergebeurtenis.
Auto	De oscilloscoop wacht op een trigger voordat hij gegevens vastlegt. Hij kan na een korte periode automatisch worden bijgewerkt, zelfs als het signaal het triggerpunt niet 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 juiste triggerkanaal in het dropdownmenu. 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.**



Figuur 9-128 *Pulsrichtingscherm*

Stijgende randtrigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de trace op de stijgende rand van de golfvorm te starten.

Falling Edge Trigger — geeft aan dat de trigger is ingeschakeld om de

trace op de dalende rand van de golfvorm te starten.

✧ **Drempelwaarde**

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

✓ Om het triggerpunt nauwkeurig te positioneren, voert u de waarde in het veld Drempel in het dialoogvenster Triggerinstellingen in.

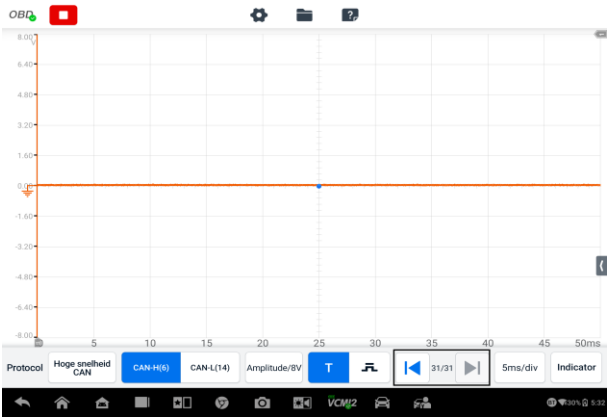
✓ Om het triggerpunt ruwweg te positioneren, sleept u het triggerpunt naar de gewenste positie.

➢ **Om de triggerinstellingen te configureren**

1. Tik op de rechterkolom van de knop **Trigger** om het dialoogvenster Triggerinstellingen te openen.
2. Selecteer de triggermodus, het triggerkanaal en de pulsrichting in de vervolgkeuzelijst.
3. Voer de waarde in het veld Drempel in het dialoogvenster Triggerinstellingen in.
4. Tik op **Gereed** om de instellingen op te slaan of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

● **Buffer**

De golfvormbuffer geeft aan welke signaalgolfvorm op het huidige scherm wordt weergegeven en hoeveel signaalgolfvormen er zijn vastgelegd en in het buffergeheugen zijn opgeslagen.



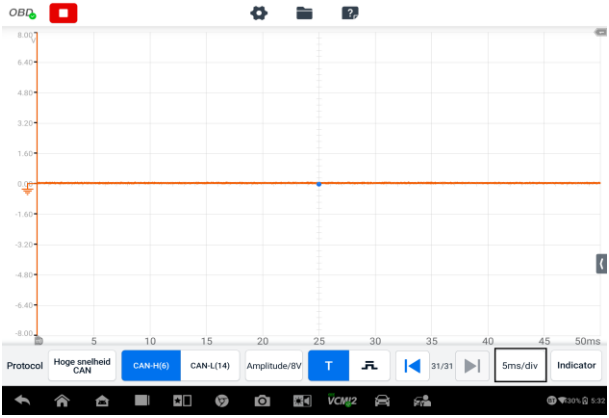
Figuur 9-129 ***Bufferscherm***

Het apparaat kan golfvormen vastleggen en opslaan. U kunt een golfvorm uit de golfvormbuffer selecteren door op de knop **Vorige** of **Volgende te tikken.**

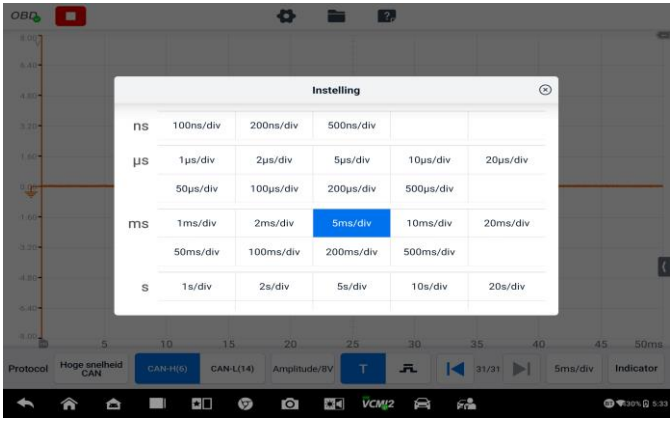
Knop	Naam	Beschrijving
	Vorig	Tik om de vorige golfvorm in de buffer weer te geven.
32/32	**Bufferindex**	Geeft aan welke golfvorm momenteel wordt weergegeven en hoeveel golfvormen er in de buffer zitten.
	Volgende	Tik om de volgende golfvorm in de buffer weer te geven.

- **Tijdbasis**

De tijdbasis bepaalt het tijdsinterval op het scherm van het apparaat. Tik onderaan op de knop **Tijdbasis** om het instellingenvenster te openen.



Figuur 9-130 ***Tijdbasisscherm 1***

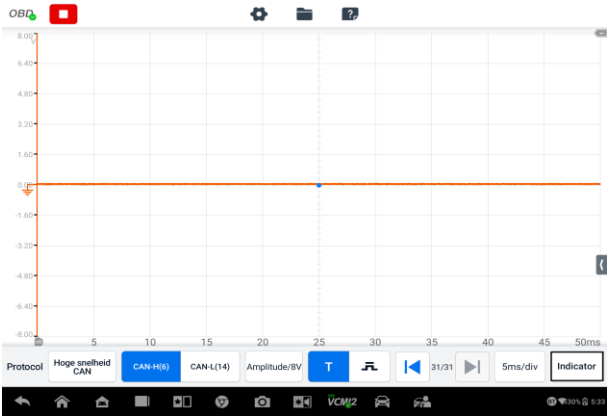


Figuur 9-131 ***Tijdbasisscherm 2***

Continue modus: als 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 volledige opname is voltooid voordat de trace wordt bijgewerkt.

- **Indicatorknop**

In de onderste hoek van het scherm kunt u de Indicatormodus openen door op de **Indicatorknop te tikken.**



Figuur 9-132 ***Indicatorknopscherm***

9.4.5 Probleemoplossing

Als de VCMI2 niet kan communiceren met de MaxiSys-tablet:

- Zorg ervoor dat de VCMI2 correct is verbonden met 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 **AAN staat.**
- Start de tablet opnieuw op en sluit de VCMI2 opnieuw aan als de communicatie nog steeds mislukt.

9.4.6 Glossarium

Voertuigbus

Een voertuigbus is een gespecialiseerd intern communicatienetwerk dat componenten in een voertuig (bijvoorbeeld een auto, bus, trein, industrieel of landbouwvoertuig, schip of vliegtuig) met elkaar verbindt. Protocollen zijn onder andere Controller Area Network (CAN), 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 Internationaal

Oorspronkelijk opgericht als de Society of Automotive Engineers, is dit een in de VS gevestigde, wereldwijd actieve beroepsvereniging en normeringsorganisatie voor ingenieurs in diverse sectoren. De nadruk ligt vooral op de transportsector, zoals de auto-industrie, de lucht- en ruimtevaart en de bedrijfsvoertuigensector.

SAE J1708

SAE J1708 is een standaard die wordt gebruikt voor seriële communicatie tussen ECU's in een zwaar voertuig en ook tussen een computer en het voertuig. Binnen het Open System Interconnection-model (OSI) definieert J1708 de fysieke laag. Veelgebruikte protocollen op hogere lagen die op J1708 werken, zijn SAE J1587 en SAE J1922. Het protocol wordt beheerd door SAE International.

SAE J1939

De standaard SAE J1939 van de Society of Automotive Engineers is de aanbevolen praktijk voor voertuigbuscommunicatie en -diagnostiek tussen voertuigcomponenten.

Deze wordt in de bedrijfsvoertuigensector gebruikt 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). Het wordt voornamelijk gebruikt door Amerikaanse fabrikanten, ook bekend als PCI (Chrysler, 10,4 kbit/s), Klasse 2 (GM, 10,4 kbit/s) en SCP (Ford, 41,6 kbit/s).

OBD

Boorddiagnostiek (OBD) is een term uit de automobielindustrie die verwijst naar de zelfdiagnose en rapportagemogelijkheden van een voertuig. OBD-systemen geven de eigenaar van het voertuig of de reparatietechnicus toegang tot de status van de verschillende motorsystemen van het voertuig.

OBD-II-diagnoseconnector

De OBD-II DLC (voertuigen 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, genaamd type A en type B. 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 diagnostische verbindingspoort met meerdere pinnen voor auto's, vrachtwagens en motoren. Deze poort wordt gebruikt om een scantool te koppelen aan de besturingsmodules van een voertuig en toegang te krijgen tot boorddiagnostiek en live gegevensstromen.

10 Gegevensmanager

Met de Data Manager-applicatie kunt u opgeslagen bestanden opslaan , afdrukken en bekijken, werkplaatsinformatie en klantgegevens beheren en de geschiedenis van testvoertuigen bewaren. Daarnaast kunt u gegevens back-uppen naar Autel Cloud en deze bekijken in de Data Manager-applicatie.

Door de Data Manager-applicatie te selecteren, wordt het bestandssysteemmenu geopend. Er zijn elf hoofdfuncties beschikbaar.

Figuur 10-1 ***Hoofdscherm van Data Manager***

In de Data Manager-app kunnen gegevens automatisch of handmatig worden geback-upt naar Autel Cloud. Voordat u een back-up van uw gegevens maakt, moet u het apparaat eerst koppelen aan Autel Cloud.

➢ **Om het apparaat te koppelen aan Autel Cloud**

1. Tik op het hoofdscherm van Data Manager op **Account koppelen** om toegang te krijgen tot Autel Cloud.
2. Tik op **'Voeg uw apparaat toe',** voer het serienummer en het registratiewachtwoord van het apparaat in en tik op **'Opslaan'.** Het gekoppelde apparaat verschijnt in de apparatenlijst. (Ga naar **'Instellingen'** > **'Over'** om het serienummer en registratiewachtwoord van het apparaat te vinden.)

➢ **Een gekoppeld account wisselen**

1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.

2. Tik in het hoofdscherm van Gegevensbeheer op **Gekoppeld account wisselen** om toegang te krijgen tot Autel Cloud. Log in op Autel Cloud met uw account.

➢ **Om automatisch een back-up van gegevens naar Autel Cloud te maken**

1. Tik op het hoofdscherm van Data Manager op **Autel Cloud-instellingen** en zet de knop **Automatisch uploaden op Aan.**
2. Gegevens, zoals rapporten, afbeeldingen, PDF-bestanden, beoordelingsgegevens en referentiewaarden, worden automatisch opgeslagen in Autel Cloud.

In de onderstaande tabel worden de verschillende functietoetsen in de Data Manager-toepassing kort beschreven.

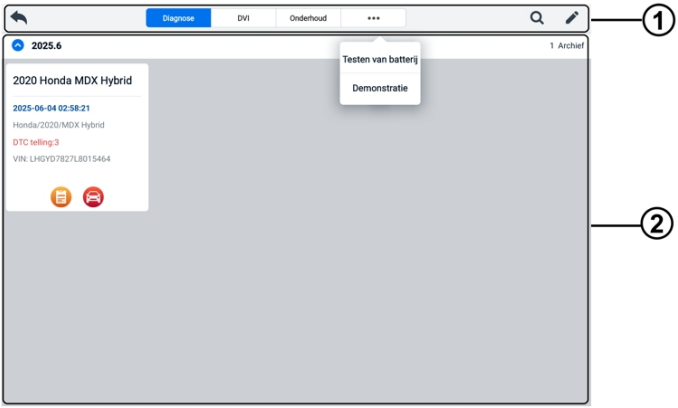
Tabel 10-1 *Knoppen in Gegevensmanager*

Knop	Naam	Beschrijving
	Voertuig geschiedenis	Tik om de diagnostische geschiedenis te bekijken.
	Workshop informatie	Tik om de informatie over workshops te bewerken.
	Klant	Tik om nieuwe klantgegevens aan te maken.
	Afbeelding	Tik om de schermafbeeldingen te bekijken.
	Rapporteer aan cloud	Tik om de opgeslagen rapporten te bekijken en cloudrapporten te delen.
	PDF	Tik om de rapporten te bekijken die zijn opgeslagen als PDF-bestanden.
	Gegevens bekijken	Tik om de opgenomen gegevens te bekijken.
	Referentiewaarde	Tik om de gegevens met betrekking tot de referentiewaarden van de live-datafunctie te bekijken, bewerken en delen. Zowel lokale referentiewaarden als cloudback-ups zijn

Knop	Naam	Beschrijving
		inbegrepen.
	Gegevens loggen	Tik om de communicatiegegevens en ECU-informatie van het voertuig te bekijken. De opgeslagen gegevens kunnen via internet worden gerapporteerd en naar het technisch centrum worden verzonden.
	Apps verwijderen	Tik om applicaties te verwijderen.
	Back-up en herstel	Tik om het scherm Back-up en herstel te openen om een back-up van uw gegevens te maken naar Autel Cloud of om gegevens naar het apparaat te herstellen.

10.1 Voertuiggeschiedenis

Deze functie slaat de geschiedenis van het testvoertuig op, inclusief voertuiginformatie en de opgehaalde storingscodes van eerdere diagnosesessies. Testinformatie wordt samengevat en weergegeven in een gemakkelijk leesbare tabel. De voertuiggeschiedenis biedt ook directe toegang tot het eerder geteste voertuig en stelt u in staat om een diagnosesessie direct opnieuw te starten zonder dat u automatisch of handmatig een voertuig hoeft te selecteren.



Figuur 10-2 *Voertuiggeschiedenisscherm*

1. Knoppen op de bovenste werkbalk — navigatie- en toepassingsbedieningen.
2. Hoofdsectie — toont alle voertuiggeschiedenisrecords.

➢ **Om een testsessie voor het opgenomen voertuig te activeren**

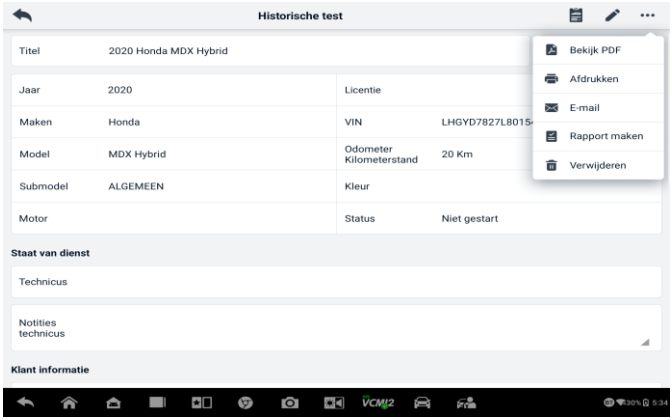
3. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
4. Selecteer **'Voertuiggeschiedenis'** om het scherm te openen. Tik op het betreffende tabblad van de app. om de testrecord te selecteren. Tik bijvoorbeeld op **'Diagnostiek'** om diagnostische testrecords te selecteren.
5. Tik op het pictogram **Diagnostiek** of **DVI** onderaan de miniatuur van een voertuigrecorditem.
6. Het scherm Diagnose van het voertuig wordt weergegeven en er wordt een nieuwe diagnosesessie geactiveerd nadat u op het pictogram Diagnose hebt getikt. Zie *Diagnose* om de diagnose voort te zetten. De DVI-applicatie wordt geopend nadat u op het DVI-pictogram hebt getikt. Zie *Digitale voertuiginspectie*om de inspecties voort te zetten.
7. Of selecteer een miniatuur van een voertuig om een record te openen. Er wordt een historisch testrecord weergegeven. Bekijk de geregistreerde informatie van het testvoertuig. Tik op de knop **Diagnose** of op de **DVI-**knop in de rechterbovenhoek.

OPMERKING

De MaxiSys-tablet moet een stabiele verbinding met de VCMI2 tot stand brengen om testsessies op de eerder geteste voertuigen opnieuw te kunnen starten.

10.1.1 Historisch testrecord

Het historische testrapport is een gedetailleerd gegevensformulier van het voertuig, met algemene voertuiginformatie, onderhoudsgegevens, klantgegevens en de diagnostische foutcodes die tijdens eerdere testsessies zijn opgehaald. Indien beschikbaar, worden ook technische notities weergegeven.



Figuur 10-3 *Historisch testrecordblad*

➢ **Het bewerken van het historische testrecord**

1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Voertuiggeschiedenis.**
3. Selecteer de miniatuur van het specifieke voertuiggeschiedenisrecord 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 toe te voegen.

OPMERKING

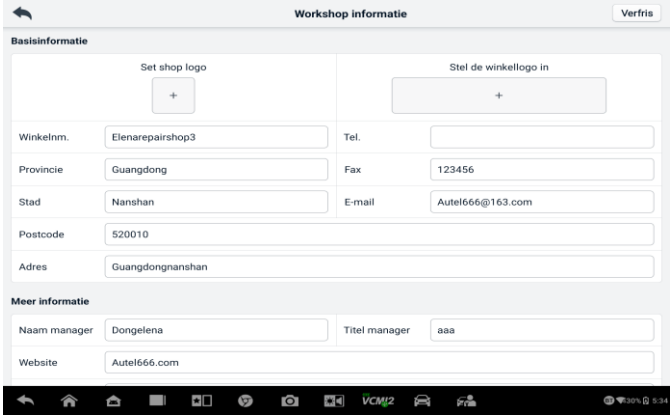
Het VIN-nummer, kentekennummer en de accountgegevens van de klant worden standaard gecorreleerd. Voertuiggegevens worden automatisch gecorreleerd op basis van deze voertuig- en klantidentificatie.

6. Tik op **'Toevoegen aan klant'** om het historische testrecordblad te correleren met een bestaand klantaccount, of voeg een nieuw gekoppeld account toe dat moet worden gecorreleerd met het testvoertuigrecord. Zie Klantvoor meer informatie.
7. Tik op **Gereed** om de bijgewerkte gegevens op te slaan, of tik op **Annuleren** om af te sluiten zonder op te slaan.

10.2 Workshopinformatie

Met het formulier Werkplaatsgegevens kunt u gedetailleerde werkplaatsgegevens bewerken, invoeren en opslaan, zoals de naam van de werkplaats, het adres, het

telefoonnummer en andere opmerkingen. Wanneer u voertuigdiagnoserapporten en andere bijbehorende testbestanden afdrukt, worden deze gegevens weergegeven als de koptekst van de afgedrukte documenten.



Figuur 10-4 *Workshop Informatieblad*

➢ **Het informatieblad van de workshop bewerken**

1. Tik op de **Gegevensmanager-**applicatie in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Workshop informatie.**
3. Tik op elk veld om de juiste informatie in te voeren.
4. De informatie wordt automatisch opgeslagen.

10.3 Klant

Met de functie Klant kunt u klantaccounts aanmaken en bewerken. Hiermee kunt u alle klantgegevensaccounts opslaan en ordenen die gekoppeld zijn aan de bijbehorende testvoertuighistorie.

➢ **Een klantaccount aanmaken**

1. Tik op de **Gegevensmanager-**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 ingevuld moeten worden, zijn als verplichte velden aangegeven.

4. Sommige klanten hebben mogelijk meer dan één voertuig voor onderhoud; u kunt altijd nieuwe voertuiggegevens aan het account toevoegen. Tik op '**Voeg nieuwe voertuiggegevens toe**' 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.

➢ **Een klantaccount bewerken**

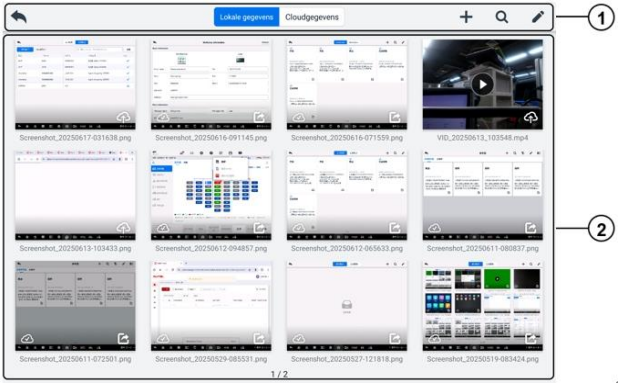
1. Tik op **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Klant.**
3. Selecteer een klantaccount door op het bijbehorende visitekaartje te tikken. Er wordt een klantgegevensrecord weergegeven.
4. Tik op het pictogram **Bewerken** in de bovenste werkbalk om te beginnen met bewerken.
5. Tik op het invoerveld om 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 **verwijderpictogram** rechts van een klantaccount. Er verschijnt een bericht.
4. Tik op **OK** om de opdracht te bevestigen. Het account wordt verwijderd. U kunt ook op **Annuleren tikken** om de aanvraag te annuleren.

10.4 Afbeelding

Het gedeelte 'Afbeelding' is een PNG-database met alle gemaakte schermafbeeldingen.



Figuur 10-5 *Beelddatabasescherm*

1. Werkbalkknoppen — worden gebruikt om de afbeeldingsbestanden te bewerken, af te drukken of te verwijderen. Zie de volgende tabel. voor gedetailleerde informatie.
2. Hoofdsectie — toont de opgeslagen afbeeldingen.

Tabel 10-2 *Werkbalkknoppen in PNG-database*

Knop	Naam	Beschrijving
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	Zoekopdracht	Tik om de afbeelding te doorzoeken door de opgeslagen tijd in te voeren.
	Bewerking	Tik om de bewerkingswerkbalk weer te geven waarmee u de afbeelding(en) kunt selecteren, verwijderen, afdrukken of e-mailen.
Cancel	**Annuleren**	Tik om de bewerkingswerkbalk te sluiten of het zoeken naar bestanden te annuleren.
	Afdrukken	Tik om de geselecteerde afbeelding af te drukken.
	Verwijderen	Tik om de geselecteerde afbeelding te verwijderen.

Knop	Naam	Beschrijving
	E-mail	Tik om de geselecteerde afbeelding naar een e-mail te sturen.

➢ **Afbeelding(en) bewerken/verwijderen**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Afbeelding** om toegang te krijgen tot de PNG-database.
3. Tik op **Bewerken** in de rechterbovenhoek van het venster. Het bewerkingsscherm wordt weergegeven.
4. Selecteer de afbeelding(en) die u wilt bewerken door op het selectievakje in de rechterbenedenhoek van de afbeelding te tikken.
5. Tik op het pictogram **Verwijderen** om de geselecteerde afbeeldingen 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) naar een e-mail te sturen.

➢ **Om afbeeldingen te delen**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Afbeelding** om toegang te krijgen tot de PNG-database.
3. Tik op de icon om de afbeelding via een QR-code te delen.

➢ **Afbeeldingen uploaden naar Autel Cloud**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Afbeelding** om toegang te krijgen tot de PNG-database.
3. Tik op het pictogram om de afbeelding naar Autel Cloud te uploaden.

10.5 Cloudrapport

In deze sectie worden de opgeslagen rapporten weergegeven. Deze kunnen worden overgezet naar het Autel cloudplatform zodra een stabiele netwerkverbinding tot stand is gebracht. Deze rapporten kunnen vervolgens worden bekeken of gedeeld met anderen. Zie e *Rapportinstellingen* En *Diagnostisch rapport opslaan, bekijken en delen*voor meer informatie.

10.6 PDF-bestanden

de PDF-bestanden weergegeven die bedoeld zijn voor lokale weergave. Ga naar de PDF-database en selecteer een bestand om toegang te krijgen tot de opgeslagen

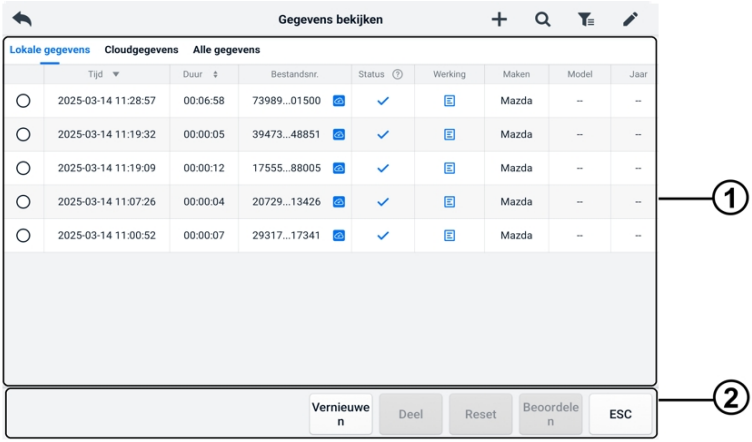
informatie.

In dit gedeelte wordt de standaardapplicatie Adobe Reader gebruikt voor het bekijken en bewerken van bestanden. Raadpleeg de bijbehorende handleiding van Adobe Reader voor meer gedetailleerde instructies.

10.7 Gegevens beoordelen

de opgenomen dataframes van live-gegevensstromen afspelen of delen.

Selecteer op het hoofdscherm Review Data een opnamebestand dat u wilt afspelen.



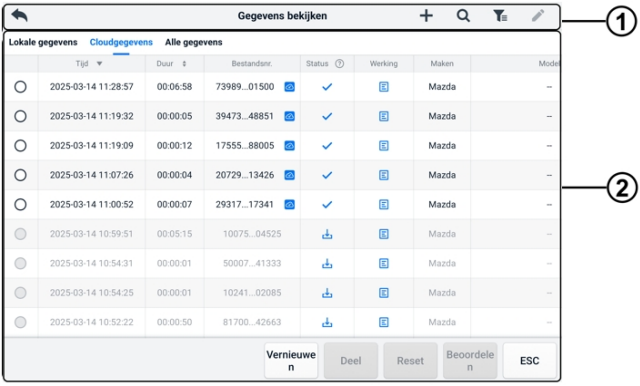
Figuur 10-6 ***Gegevensweergavescherm***

1. Hoofdsectie — toont de opgenomen dataframes.
2. Navigatiewerkbalk — Hiermee kunt u de weergave van gegevens manipuleren.

Gebruik de knoppen op de navigatiewerkbalk om de opgenomen gegevens frame voor frame af te spelen.

10.8 Referentiewaarde

In het gedeelte Referentiewaarde kunt u de gegevens met betrekking tot de referentiewaarden van de live-datafunctie bekijken, zoeken, bewerken en delen. Zowel lokale referentiewaarden als cloudback-ups zijn inbegrepen.



Figuur 10-7 *Referentiewaarde Scherm*

1. Werkbalkknoppen — zie de volgende tabel voor gedetailleerde informatie.
2. Hoofdgedeelte — geeft informatie weer, waaronder de tijd, het bestandsnummer, het merk, het bouwjaar, de motor en het systeem.

Tabel 10-3 *Werkbalkknoppen in Referentiewaarde Scherm*

Knop	Naam	Beschrijving
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
	Toevoegen	Voegt toe een referentiewaardebestand wanneer u de bijbehorende QR-code scant nadat u op de knop **Delen** in de lijst Referentiewaarde hebt getikt of door het bestandsnummer handmatig in te voeren.
	Zoekopdracht	Zoekt het referentiewaardebestand nadat het bestandsnummer of MMJ (merk, model, jaar) is ingevoerd.
	Filter	Selecteer de informatie zoals het merk, model, jaar, motor en systeem om de opgegeven referentiewaardebestanden te vinden.
	Bewerking	Verwijdert de referentiewaardebestanden.
	Vergelijking	Selecteer twee referentiewaardebestanden en vergelijk de bemonsterde maximum-, minimum- en gemiddelde waarden. Alleen lokale referentiewaardebestanden worden ondersteund.

10.9 Gegevensregistratie

Met de sectie Datalogging kunt u het ondersteuningsplatform direct starten om alle gegevens van alle feedback- of geen feedback-dataloggings op het diagnosesysteem te bekijken. Zie voor meer informatie e *Gegevensregistratie*.

10.10 Apps verwijderen

In deze sectie kunt u de softwaretoepassingen beheren die op het MaxiSys-diagnosesysteem zijn geïnstalleerd. Als u deze sectie selecteert, wordt een beheerscherm geopend 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 weergegeven met een blauwe markering in de rechterbovenhoek. Tik op de knop **Verwijderen** in de bovenste werkbalk om de software uit de systeemdatabase te verwijderen.

10.11 Back-up en herstel

In dit gedeelte kunt u een back-up van de gegevens maken naar Autel Cloud en de gegevens herstellen naar het apparaat.

➢ **Om gegevens te back-uppen naar Autel Cloud**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Back-up maken en herstellen** om het scherm Back-up maken en herstellen te openen.
3. Tik op **Back-up toevoegen** om het scherm Back-up toevoegen te openen.
4. Vink het vakje aan om de gewenste gegevens te selecteren en tik op **Back-up.** Het systeem toont een dialoogvenster.
5. Voer een naam in het invoerveld in en tik op **OK** om de gegevens te back-uppen naar Autel Cloud. De back-upgegevens verschijnen op het scherm Back-up en herstel.

   Als u meer gegevens wilt back-uppen, tikt u op het pictogram + om het scherm Back-up toevoegen te openen en voert u stap 4 tot en met 5 opnieuw uit om de gegevens te back-uppen naar Autel Cloud.

➢ **Om gegevens op het apparaat te herstellen**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Back-up maken en herstellen** om het scherm Back-up maken en herstellen te openen.

3. Tik op **Herstellen** > **OK** om de gegevens naar het apparaat te herstellen.

   Tik indien nodig op **Pauzeren** om het herstelproces te pauzeren.

➢ **Om opgeslagen back-upgegevens te verwijderen**

1. Tik op de knop **Gegevensbeheer** in het MaxiSys-taakmenu.
2. Selecteer **Back-up maken en herstellen** om het scherm Back-up maken en herstellen te openen.
3. Tik op het pictogram , vink het vakje aan om de back-upgegevens te selecteren en tik op het pictogram . Tik op **OK** om de geselecteerde gegevens te verwijderen.

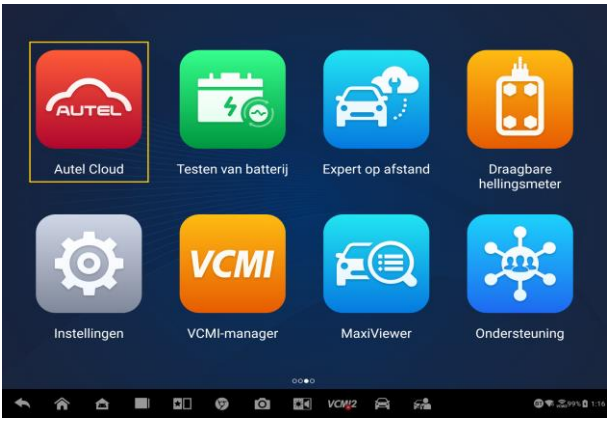
11 Autel Cloud

Autel Cloud is een platform voor apparaat- en gegevensbeheer waarmee u eenvoudig rapporten (ondersteunende diagnostiek, wieluitlijning, accutesten, enz.), live gegevens, afbeeldingen en PDF-bestanden kunt uploaden, beheren en delen.

U kunt Autel Cloud openen via de MaxiSys-tablet of door de Autel-website te bezoeken.

A. Via de MaxiSys-tablet

1. Tik op de knop van de **Autel Cloud-**applicatie op de MaxiSys Job Menu om het Autel Cloud-introductiescherm te openen.
2. Tik op **Betreed Autel Cloud** om naar het Autel Cloud Login-scherm te gaan.



Figuur 11-1 ***Autel Cloud-applicatie***

B. Via de Autel-website

Bezoek de volgende website voor uw regio.

Noord-Amerika: https://cloud-us.autel.com

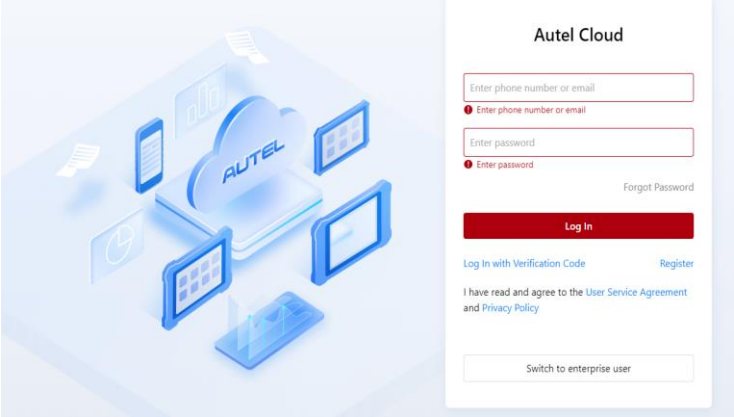
Europa: https://cloud-eu.autel.com

OPMERKING

De functionaliteit van Autel Cloud is hetzelfde, ongeacht of u er via een MaxiSys-tablet of via de Autel-website toegang toe krijgt. De illustraties in deze handleiding zijn gebaseerd op toegang tot Autel Cloud via de MaxiSys-tablet.

11.1 Registratie en inloggen

Om Autel Cloud te gebruiken, moet u een Autel-account aanmaken en inloggen.



Figuur 11-2 *Autel Cloud Login-scherm*

➢ **Een account aanmaken**

Als u nog geen Autel-account hebt, tikt u op **Registreren** om een nieuw account aan te maken.

➢ **Om in te loggen op Autel Cloud**

U kunt inloggen op Autel Cloud met een wachtwoord of een verificatiecode. U kunt ook inloggen als zakelijke gebruiker als u een zakelijk account heeft.

- Om in te loggen met een wachtwoord: tik op **Inloggen Voer bij Wachtwoord** uw telefoonnummer of e-mailadres en wachtwoord in en tik **op Aanmelden.**
- Om **in** te loggen met een verificatiecode: tik op **Inloggen met verificatiecode,** voer uw telefoonnummer in en tik op **Aanvragen** Om een verificatiecode te ontvangen. Voer de ontvangen verificatiecode in en tik op **'Inloggen'.**
- Om in te loggen als zakelijke gebruiker: tik op **Overschakelen naar zakelijke gebruiker** om het inlogscherm van het Devices and Reports Management System te openen. Voer uw telefoonnummer of e-mailadres en wachtwoord in en tik op **Inloggen.**

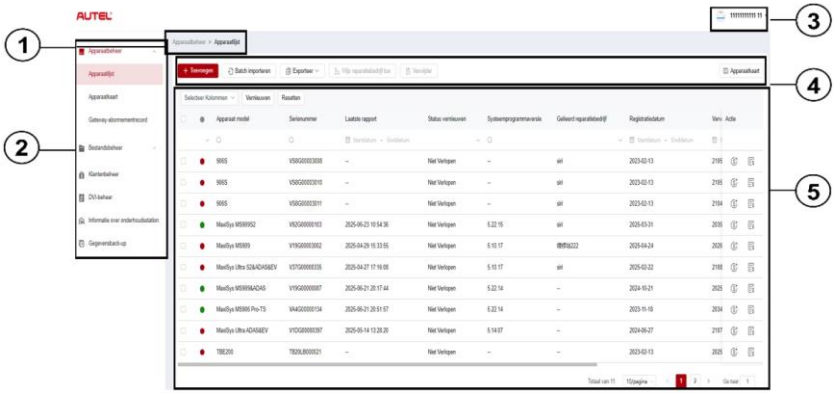
11.2 Apparaatbeheer

Met Apparaatbeheer kunt u uw apparaten koppelen, een apparaatenlijst exporteren,

reparatiewerkplaatsen toewijzen en de locatieverdeling van apparaten via de kaart controleren.

11.2.1 Apparaatlijst

Na het inloggen start het systeem automatisch gaat naar het scherm Apparaatlijst.



Figuur 11-3 *Apparaatlijstscherm*

1. Huidig directorypad

   Het huidige directorypad toont alle directorynamen voor toegang tot de huidige pagina.

2. Navigatiebalk

   De navigatiebalk aan de linkerkant van het scherm toont het hoofdmenu van de Autel Cloud-functies. Het hoofdmenu omvat Apparaatbeheer, Bestandsbeheer, Klantbeheer, Werkplaatsinformatie en Gegevensback-up. Tik op ≡ pictogram in de linkerbenedenhoek van de navigatiebalk om het hoofdmenu te verbergen, en selecteer het opnieuw om het weer te geven.

3. Gebruikerscentrum

   In het Gebruikerscentrum kunt u uw persoonlijke profiel bewerken, klachten en feedback indienen en uw accounts beheren.

4. Functieknoppen

   De functieknoppen omvatten Toevoegen, Batch-import, Exporteren, Reparatiewerkplaats toewijzen, Verwijderen en Apparaatkaart. De functies van deze knoppen worden hieronder beschreven.

Naam	Beschrijving
Toevoegen	Voegt een nieuw apparaat toe.
Batch-import	Importeert apparaatgegevens in batches.
Exporteren	Exporteert apparaatgegevens.
Wijs reparatiewerkplaats toe	Wijst het geselecteerde apparaat toe aan een aangesloten reparatiewerkplaats.
Verwijderen	Verwijdert de geselecteerde apparaatgegevens.
Apparaatkaart	Opent de apparaatkaart.

5. Hoofdsectie

Het hoofdgedeelte bevat een werkbalk, een informatielijst en knoppen voor het omslaan van pagina's.

Werkbalk:

- Selecteer kolom — Tik om de gewenste kolominformatie te selecteren.
- Vernieuwen — Tik om de informatielijst te vernieuwen.
- Opnieuw instellen — Tik om de zoekcriteria te resetten.

Informatie lijst:

- Selectievakje: tik om een item te selecteren.
- Zoekpictogrammen: tik op het pictogram om de zoekcriteria van de relevante kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekopdracht in te voeren criteria; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

Bedieningselementen voor het omslaan van pagina 's:

- Scrollbalk: scroll naar links of rechts om de verborgen kolommen te bekijken of terug te keren naar eerdere kolommen.
- Vervolgkeuzelijst Items per pagina: tik om het aantal items te selecteren dat per pagina wordt weergegeven.
- Vorige/Volgende-knop: tik om naar de vorige of volgende pagina te gaan.
- Paginanavigatievak: tik om het paginanummer in te voeren en naar een specifieke pagina te springen.

➢ **het apparaat (de apparaten) te koppelen**

- **Om het apparaat individueel te koppelen**

1. Kraan **Apparaatbeheer** > **Apparaatlijst** om het scherm Apparaatlijst te openen.
2. Kraan Klik op **Toevoegen** om het scherm Nieuw apparaat te openen.
3. Voer het serienummer van het apparaat en het registratiewachtwoord voor het apparaat in het invoerveld in en selecteer een aangesloten reparatiewerkplaats. (Ga naar **Instellingen** > **Info** om het serienummer van het apparaat en het registratiewachtwoord voor het apparaat te vinden.)

OPMERKING
Velden gemarkeerd met een asterisk (*) zijn verplicht.

4. Kraan **Klik op Opslaan** om de informatie te bewaren.

   Indien nodig, tik op **Annuleren** of de “X”-pictogram om het scherm te verlaten.
5. Nadat u het apparaat hebt opgeslagen, verschijnt het gekoppelde apparaat op het scherm Apparatenlijst.

- **Om meerdere apparaten tegelijkertijd te koppelen**

1. Kraan **Apparaatbeheer** > **Apparaatlijst** om het scherm Apparaatlijst te openen.
2. Kraan **Batch Import** om het scherm Batch Import te openen.
3. Tik op **Sjabloon downloaden** om de batch-importsjabloon voor apparaten te downloaden.
4. Nadat de sjabloon is ingevuld, tikt u op **Batch-import** om het Batch-importscherm te openen. Selecteer een reparatiewerkplaats, klik of sleep het bestand naar het uploadgebied en tik op **Bevestig** dat u de apparaatgegevens in batches wilt importeren.
5. Na het importeren verschijnen de gekoppelde apparaten op het scherm Apparatenlijst.

➢ **Om de apparatenlijst te exporteren**

1. Tik **op Apparaatbeheer** > **Apparaatlijst** om het scherm Apparaatlijst te openen.
2. Selecteer de gewenste kolominformatie in het veld 'Kolom selecteren' en vink het vakje aan om de gewenste apparaatinformatie te selecteren. Tik op **'Exporteren'** en selecteer een exportformaat om de apparatenlijst te exporteren.

➢ **Een reparatiewerkplaats toewijzen**

1. Tik **op Apparaatbeheer** > **Apparaatlijst** om het scherm Apparaatlijst te openen.
2. Vink het vakje aan om Selecteer de gewenste apparaatgegevens en tik op **Reparatiewerkplaats toewijzen** om het scherm Reparatiewerkplaats toewijzen te openen.
3. Selecteer een aangesloten reparatiewerkplaats uit de vervolgkeuzelijst en tik **op Bevestigen** om het geselecteerde apparaat aan de gewenste

reparatiewerkplaats toe te wijzen.

➢ **Om te bekijken apparaatdetails s**

U kunt de details van uw apparaat bekijken, zoals het apparaatmodel, de verlengingsstatus, het serienummer, enz., en de rapporten controleren en tags toevoegen op het scherm Apparaatdetails.

Om de details van uw apparaat te bekijken, tikt u op een stukje apparaatinformatie om het scherm Apparaatdetails te openen.

➢ **Een apparaat zoeken**

1. Tik **op Apparaatbeheer** > **Apparaatlijst** om het scherm Apparaatlijst te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

11.2.2 Apparaatkaart

➢ **Om de locatieverdeling van de apparaten te controleren**

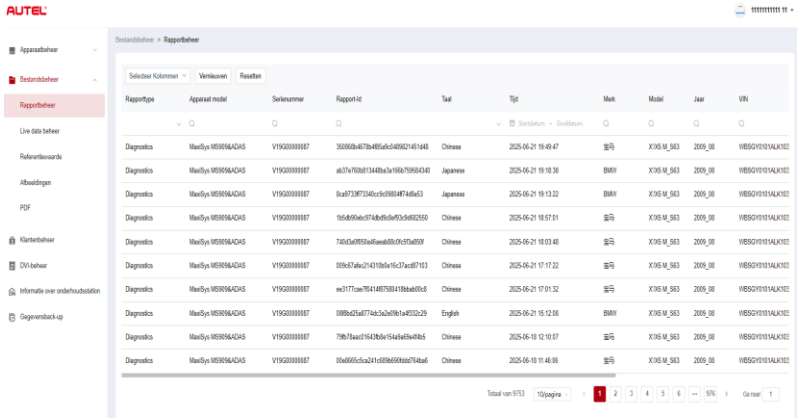
1. Tik op **Apparaatkaart** om het scherm Apparaatkaart te openen en de locatieverdeling van de apparaten te controleren.
2. Tik op **Apparaatlijst** om het scherm te sluiten.

OPMERKING
Deze functionaliteit is momenteel niet beschikbaar in Europa.

11.3 Bestandsbeheer

Met Bestandsbeheer kunt u rapporten, livegegevens, afbeeldingen en PDF-bestanden beheren.

11.3.1 Rapportbeheer



Figuur 11-4 *Rapportbeheerscherm*

➢ **Een rapport zoeken**

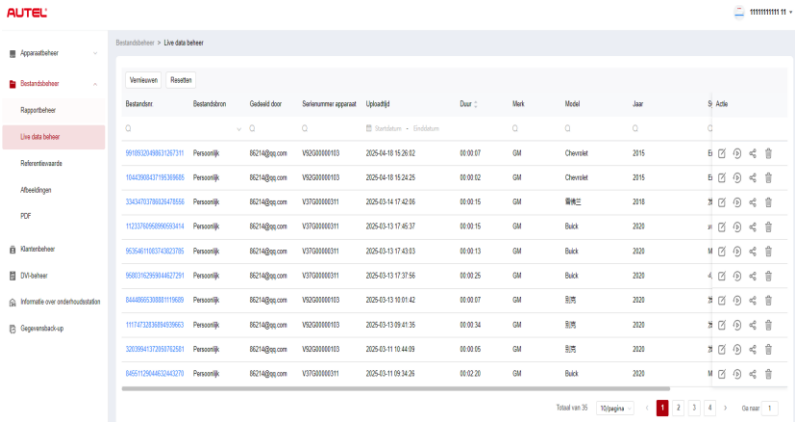
1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Rapportbeheer** om het scherm Rapportbeheer te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de relevante kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Om een rapport te downloaden en te delen**

1. Tik op een regel met rapportgegevens om het rapport te openen.
2. Scan de QR-code of tik op pictogram aan de rechterkant om het rapport te downloaden.
3. Tik op het pictogram om het scherm Delen te openen. Selecteer **E-mail** of Sms en tik op **Verzenden om** het rapport met anderen te delen.

11.3.2 Live gegevensbeheer



Figuur 11-5 ***Live gegevensbeheerscherm***

➢ **Om live gegevens te zoeken**

1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Live-gegevensbeheer** om het scherm Live-gegevensbeheer te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op pictogram om de zoekcriteria in te voeren. Tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Om notities toe te voegen aan de live-gegevens**

1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Live-gegevensbeheer** om het scherm Live-gegevensbeheer te openen.
2. Tik op het pictogram om een tekstvak te openen, voer uw notities in en tik op **OK** om ze op te slaan.

➢ **Om de live-gegevens af te spelen**

1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Live-gegevensbeheer** om het scherm Live-gegevensbeheer te openen.
2. Tik op het pictogram of tik op het bestandsnummer om het scherm Live Data Detail te openen. De live data-functie is hier vergelijkbaar met die van de diagnosesectie. Zie *Livegegevens*voor bedieningsinstructies.

➢ **Om live gegevens te delen**

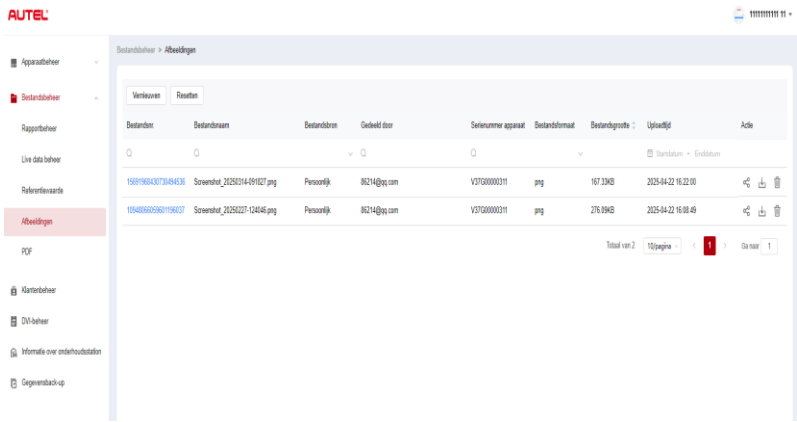
1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Live-gegevensbeheer** om het scherm Live-gegevensbeheer te openen.

2. Tik op het pictogram om het scherm Delen te openen.
3. Selecteer een deelmethode om de live-gegevensinformatie met anderen te delen.

➢ **Om te verwijderen live gegevens**

1. Tik op **Bestandsbeheer** > **Live-gegevensbeheer** om het scherm Live-gegevensbeheer te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de livegegevens te verwijderen.

11.3.3 Afbeeldingen



Figuur 11-6 ***Scherm voor beeldbeheer***

➢ **Een afbeelding zoeken**

1. Tik **op Bestandsbeheer** > **Afbeeldingen** om het scherm Afbeeldingen te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Een afbeelding bekijken**

1. Tik op het bestandsnummer om de afbeelding te bekijken.
2. Zoom in, zoom uit en draai de afbeelding naar wens.

➢ **Een afbeelding delen**

1. Tik **op Bestandsbeheer** > **Afbeeldingen** om het scherm Afbeeldingen te openen.
2. Tik op het pictogram om het scherm Delen te openen.
3. Selecteer een manier om de afbeelding met anderen te delen.

➢ **Om afbeeldingen te downloaden**

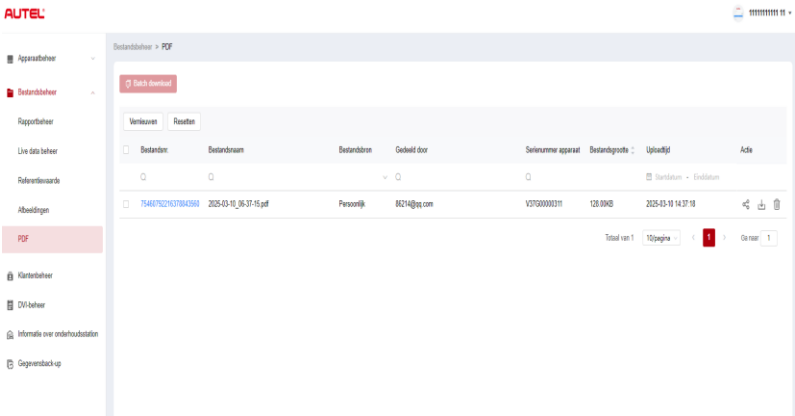
1. Tik **op Bestandsbeheer** > **Afbeeldingen** om het scherm Afbeeldingen te openen.
2. Vink het vakje aan om de gewenste afbeeldingen te selecteren en tik op **Batch downloaden** om de geselecteerde afbeeldingen te downloaden.

   Of u kunt op het pictogram tikken om een afbeelding te downloaden.

➢ **Een afbeelding verwijderen**

1. Tik **op Bestandsbeheer** > **Afbeeldingen** om het scherm Live Data Management te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de afbeelding te verwijderen.

11.3.4 PDF



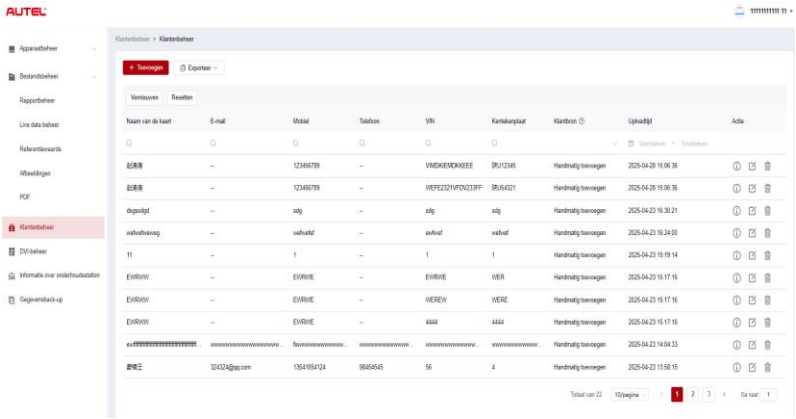
Figuur 11-7 ***PDF-bestandsbeheerscherm***

Op het PDF-scherm kunt u PDF-bestanden zoeken, delen, downloaden en verwijderen. De werking van dit scherm is vergelijkbaar met die van het scherm Afbeeldingen. Zie *Afbeeldingen*.

11.4 Klantenbeheer

Met Customer Management kunt u klantgegevens beheren en delen tussen Autel Cloud

en de gekoppelde apparaten.



Figuur 11-8 *Klantenbeheerscherm*

➢ **Een klant toevoegen**

1. Tik op **Klantbeheer** om het scherm Klantbeheer te openen.
2. Tik op **'Toevoegen'** om het scherm 'Klant toevoegen' te openen. Voer de gebruikers- en voertuiggegevens in en tik op ' **Bevestigen'** om deze op te slaan.

OPMERKING
Velden gemarkeerd met een asterisk (*) zijn verplicht.

Als u meer voertuiginformatie wilt toevoegen, tikt u op **Toevoegen.**

3. De toegevoegde klant wordt weergegeven op het scherm Klantbeheer.

➢ **Om klantgegevens te exporteren**

1. Tik op **Klantbeheer** om het scherm Klantbeheer te openen.
2. Tik op **Exporteren** en selecteer een exportformaat om de klantgegevens te exporteren.

➢ **Om klantgegevens te zoeken**

1. Tik op **Klantbeheer** om het scherm Klantbeheer te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Klantgegevens bekijken en bewerken**

1. Tik op **Klantbeheer** om het scherm Klantbeheer te openen.
2. Tik op het pictogram ⓘ om klantgegevens te bekijken, inclusief gebruikers- en voertuiginformatie.
3. Tik op **Bewerken** om klantgegevens te bewerken. Of tik op het pictogram op het scherm Klantbeheer om klantgegevens te bewerken.

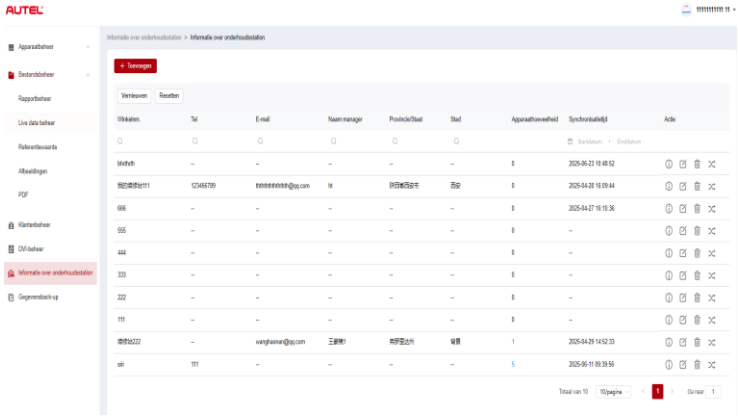
   Als u meer voertuiginformatie wilt toevoegen, tikt u op **Toevoegen.**
4. Tik op **Opslaan** om de informatie op te slaan.

➢ **Om klantgegevens te verwijderen**

1. Tik op **Klantbeheer** om het scherm Klantbeheer te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de klantgegevens te verwijderen.

11.5 Workshopinformatie

Met Werkplaatsinformatie kunt u reparatiewerkplaatsinformatie beheren en deze synchroniseren met alle apparaten die aan die reparatiewerkplaats zijn gekoppeld.



Figuur 11-9 ***Workshop Informatie Scherm***

➢ **Een reparatiewerkplaats toevoegen**

1. Tik op **Workshopinformatie** om het scherm Workshopinformatie te openen.
2. Tik op **Toevoegen** om het scherm Reparatiewerkplaats aanmaken te openen.
3. Voer de basisgegevens en apparaatgegevens in en tik op **Opslaan.** De toegevoegde reparatiewerkplaats verschijnt op het scherm Werkplaatsgegevens.

OPMERKING
Velden gemarkeerd met een asterisk (*) zijn verplicht.

➢ **Om een reparatiewerkplaats te zoeken**

1. Tik op **Workshopinformatie om** het scherm Workshopinformatie te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Om de reparatiewerkplaatsgegevens**

1. Tik op **Workshopinformatie om** het scherm Workshopinformatie te openen.
2. Tik op het pictogram om de gegevens van de reparatiewerkplaats te bekijken, inclusief basisinformatie en apparaatinformatie.
3. Tik op **Bewerken om** de gegevens van de reparatiewerkplaats te bewerken. Of tik op het pictogram op het scherm Workshop Informatie.

   Als u meer apparaatinformatie wilt toevoegen, tikt u op **Toevoegen.**
4. Tik op **Opslaan** om de informatie op te slaan.

➢ **reparatiewerkplaatsgegevens te verwijderen**

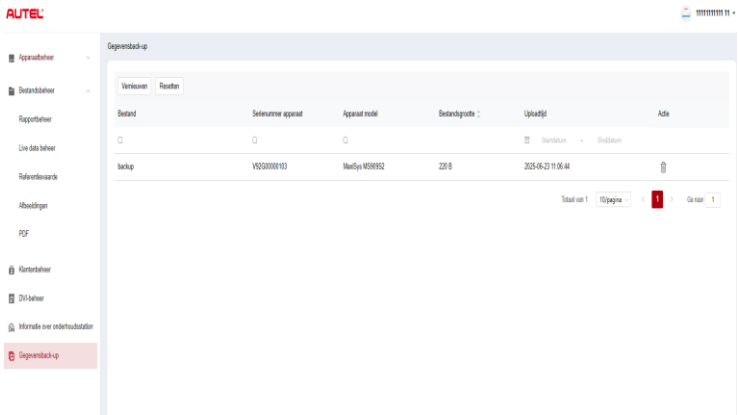
1. Tik op **Workshopinformatie om** het scherm Workshopinformatie te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de reparatiewerkplaatsgegevens te verwijderen.

➢ **Om reparatiewerkplaatsinformatie te synchroniseren**

1. Tik op **Workshopinformatie om** het scherm Workshopinformatie te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de informatie van de reparatiewerkplaats te synchroniseren met alle apparaten die aan die reparatiewerkplaats zijn gekoppeld.

11.6 Gegevensback-up

MaxiSys-tablet back-uppen naar Autel Cloud. Mocht uw apparaat kwijtraken, beschadigd raken of vervangen moeten worden, dan kunt u de opgeslagen gegevens eenvoudig via de tablet downloaden naar Autel Cloud om gegevensverlies te voorkomen.



Figuur 11 *Gegevensback-upscherm*

➢ **Om back-upgegevens te zoeken**

1. Tik op **Gegevensback-up** om het scherm Gegevensback-up te openen.
2. Voer de zoekcriteria in of selecteer ze. Tik op het pictogram om de zoekcriteria van de betreffende kolom te openen; tik op het pictogram om de zoekcriteria in te voeren; tik op het pictogram om een datum te selecteren.

   Indien nodig, tik op **Reset** om de zoekcriteria opnieuw in te stellen.
3. Het scherm geeft de resultaten weer op basis van de zoekcriteria.

➢ **Om de back-upgegevens te verwijderen**

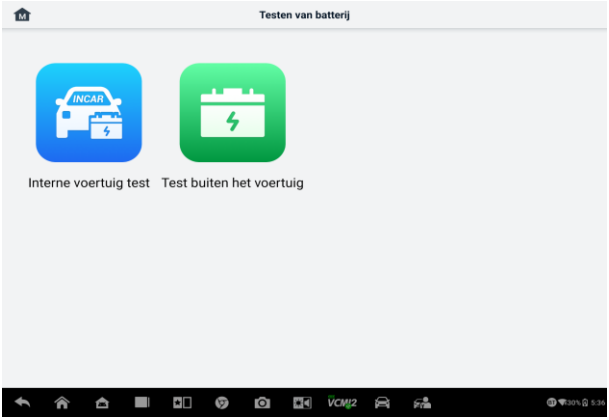
1. Tik op **Gegevensback-up** om het scherm Gegevensback-up te openen.
2. Tik op het pictogram en tik op **Bevestigen** om de back-upgegevens te verwijderen.

12 Testen van batterij

Met de Battery Test-app kan de gebruiker accutests in en buiten het voertuig uitvoeren wanneer de BT506-accutester is aangesloten op de MaxiSys-tablet en een accu. Met de BT506-accutester kunnen technici de gezondheidsstatus van de accu en het elektrische systeem van het voertuig bekijken.

OPMERKING

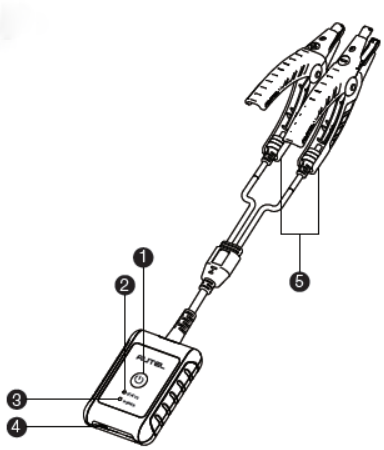
De BT506-batterijtester moet apart worden aangeschaft.



Figuur 122-1 ***Batterijtestscherm***

12.1 MaxiBAS BT506 Batterijtester

12.1.1 Functiebeschrijving



Figuur 12-2 *MaxiBAS BT506-tester*

1. Aan/uit-knop
2. Status-LED
3. Power-LED
4. USB-poort
5. Batterijklemkabel

Tabel 122-1 *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
Power-LED	Effen groen	De tester is ingeschakeld en de batterij is voldoende opgeladen.
	Knipperend groen	De tester wordt opgeladen. (Brandt continu groen wanneer de batterij volledig is opgeladen.)
	Effen rood	Het apparaat staat in de opstartmodus.
	Knipperend rood	De batterij is bijna leeg. Laad hem op.

12.1.2 Energiebronnen

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).

12.1.2.1 Interne batterij

De MaxiBAS BT506 batterijtester kan worden gevoed met de interne oplaadbare batterij.

12.1.2.2 AC/DC-voeding - met behulp van een stroomadapter

De MaxiBAS BT506 batterijtester kan via een stopcontact worden gevoed met de AC/DC-adapter. De AC/DC-voeding laadt ook de interne accu op.

12.1.3 Technische specificaties

Tabel 122-2 *Technische specificaties*

Item	Beschrijving
Connectiviteit	• USB 2.0, Type C • Bluetooth 4.2
Ingangsspanning	5 V DC
Werkstroom	< 150 mA bij 12 V DC

Item	Beschrijving
Interne batterij	3,7 V/800 mAh lithium-ion-polymeerbatterij
CCA-bereik	100 tot 2000 A
Spanningsbereik	1,5 tot 16 V
Werktemperatuur	-10°C tot 50°C (14°F tot 122°F)
Opslagtemp.	-20°C tot 60°C (-4°F tot 140°F)
Afmetingen (L x B x H)	107 mm (4,21 inch) x 75 mm (2,95 inch) x 26 mm (1,02 inch) (klemkabel niet inbegrepen)
Gewicht	320 gram (0,7 lbs.)

12.2 Testvoorbereiding

12.2.1 Controleer de batterij

Controleer de batterij op het volgende voordat u met een test begint:

- Barsten, kromtrekken of lekken. Als u een van deze defecten ziet, vervang dan de batterij.
- Gecorrodeerde, losse 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.

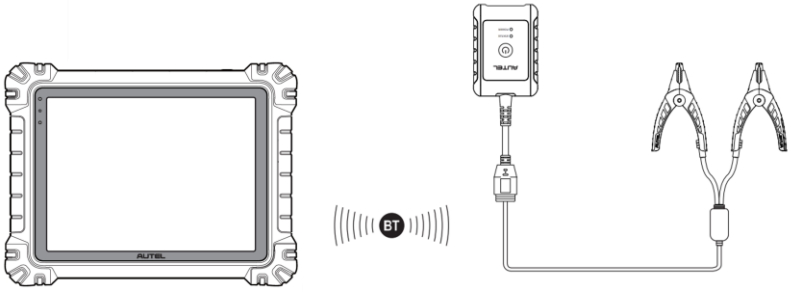
12.2.2 Sluit de batterijtester aan

➢ **Koppelen met de MaxiSys-tablet**

1. Schakel zowel de MaxiSys-tablet als de BT506-batterijtester in. Zorg ervoor dat de apparaten voldoende zijn opgeladen voordat u begint.
2. Schakel Bluetooth in op de tablet door te tikken op **Gegevensmanager** > **BAS BT.** Tik rechtsboven op **Scannen**. Het apparaat begint te zoeken naar beschikbare koppelunits.
3. Afhankelijk van het type batterijtester kan de apparaatnaam worden weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het juiste

apparaat om te koppelen.

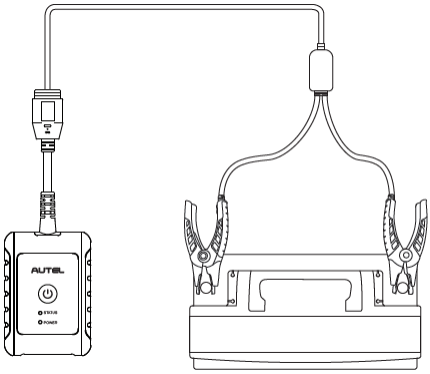
4. Wanneer de koppeling succesvol is, verschijnt de verbindingsstatus op ‘Verbonden’.



Figuur 122-3 ***Batterijtester-verbindingsvoorbeeld 1***

➢ **Om verbinding te maken met een batterij**

1. Sluit de rode klem aan op de positieve (+) pool van de accu.
2. Sluit de zwarte klem aan op de negatieve (-) pool van de accu.



Figuur 122-4 ***Batterijtester-verbindingsvoorbeeld 2***

12.3 Test in het voertuig

De in-vehicle test wordt gebruikt om accu's te testen die in een voertuig zijn geïnstalleerd. Een in-vehicle test omvat de accutest, startmotortest en generatortest. Deze tests helpen de conditie van de accu, de startmotor en de generator te bepalen.

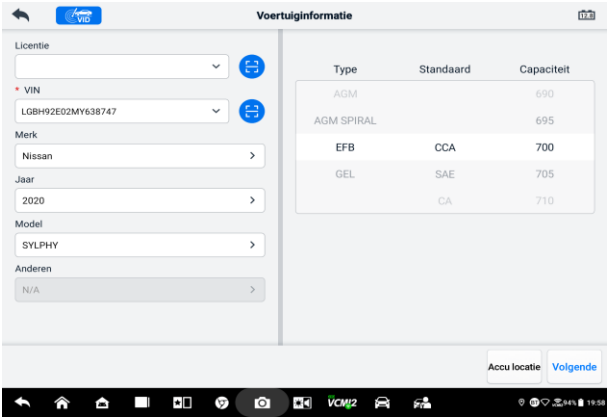
BELANGRIJK

Er verschijnt een disclaimer wanneer u voor het eerst een functie op het startscherm opent. Lees de eindgebruikersovereenkomst en tik op **Accepteren** om door te gaan. Als u op **Weigeren tikt,** kunt u de functies niet goed gebruiken.

Voordat u een batterij test, moet u ervoor zorgen dat de batterijtester via Bluetooth met de tablet is gekoppeld en correct is aangesloten op een batterij.

➢ **Om de test in het voertuig te starten**

1. Tik op **Batterijtest** in het MaxiSys-menu. Selecteer **Test in voertuig.**
2. Controleer de voertuiggegevens aan de linkerkant van het scherm. Zorg ervoor dat het VIN is ingevoerd.
3. Controleer uw accugegevens, inclusief spanning, type, standaard en capaciteit. Tik op **Volgende** om door te gaan met de testfuncties in het voertuig.



Figuur 122-5 ***Batterij-informatiescherm***

OPMERKING

In de app Instellingen kunt u met de optie Batterijtest de vereiste voor het invoeren van de VIN-gegevens wijzigen. Als de instelling is ingeschakeld, is het opgeven van de VIN niet langer verplicht.

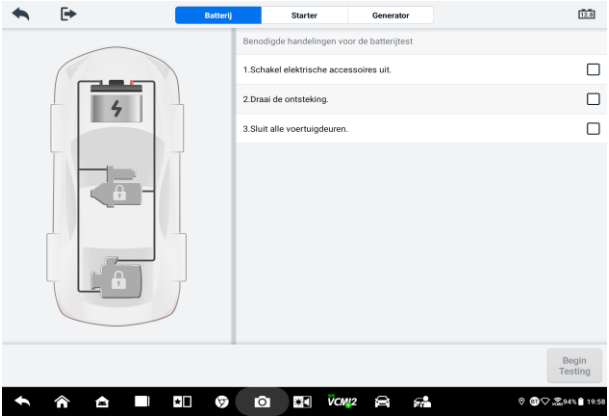
Raadpleeg de onderstaande tabel voor een lijst met knoppen die kunnen verschijnen wanneer u de functies opent:

Tabel 122-3 ***Knoppen op de bovenste werkbalk***

Knop	Naam	Beschrijving
12.3	**Batterijverbinding**	De waarde op het pictogram geeft de realtime spanning van de geteste batterij aan. Tijdens de batterijtest wordt de knop groen als de batterij goed is; anders wordt hij rood.
	Uitgang	Keert terug naar het menu Taak.
	Rug	Keert terug naar het vorige scherm.
Next	**Volgende**	Tik om verder te gaan.

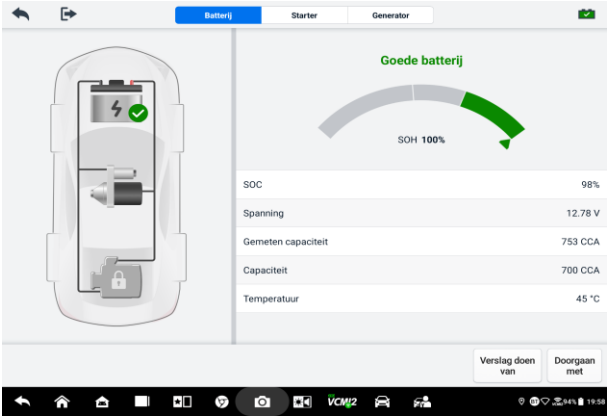
12.3.1 Batterijtest

1. Volg de instructies op het scherm. Vink de vakjes aan zodra alle vereiste taken zijn voltooid en tik op **Testen starten.**



Figuur 122-6 ***Batterijscherm***

2. Wacht tot de test is voltooid. De testresultaten worden weergegeven op de tool.



Figuur 122-7 ***Scherm met batterijtestresultaten***

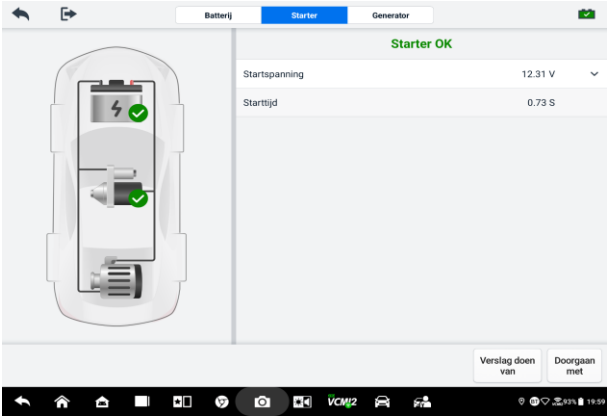
Tabel 122-4 ***Testresultaten***

Resultaat	Beschrijving
Goede batterij	Batterij is goed.
Goed & Opladen	De batterij is goed, maar onvoldoende opgeladen. Laad de batterij op.
Opladen en opnieuw testen	Het is nodig om de batterij op te laden om de conditie ervan te bepalen.
Slechte cel	Vervang de batterij.
Batterij vervangen	Vervang de batterij.

OPMERKING
Voer altijd eerst de accutest uit voordat u verdergaat met de startmotor- en generatortest.

12.3.2 Startertest

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:



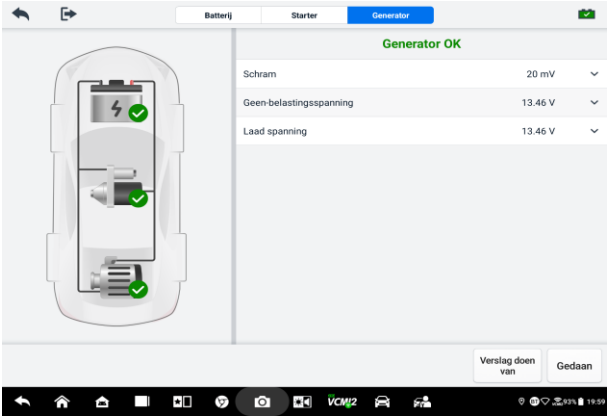
Figuur 122-8 ***Starter Test Resultaten Scherm***

Tabel 122-5 ***Resultaten van de starterstest***

Resultaat	Beschrijving
Normaal starten	Het voorgerecht is goed.
Stroom te laag	Lage momentane ontladingscapaciteit.
Spanning te laag	Lage batterijopslagcapaciteit.
Niet gestart	De starter wordt niet gedetecteerd om te starten.

12.3.3 Generatortest

Volg de instructies op het scherm om de test te voltooien. De testresultaten worden als volgt weergegeven:



Figuur 122-9 ***Generator Test Resultaten Scherm***

Tabel 122-6 ***Generatortestresultaten***

Resultaat	Beschrijving
Normaal opladen	De generator functioneert normaal.
Uitvoer te laag	● De riem die de starter en de generator met elkaar verbindt zit los. ● De kabel die de starter met de accu verbindt zit los of is gecorrodeerd.
Uitvoer te hoog	● De generator is niet goed geaard. ● De spanningsregelaar is kapot en moet vervangen worden.
Ripple te groot	De commutatiediode is kapot.
Geen uitvoer	● De kabel zit los. ● Sommige voertuigen met energiebeheersystemen bieden geen mogelijkheid tot opladen vanwege de onvoldoende laadcapaciteit van de accu. ● De generator of de spanningsregelaar is kapot en moet vervangen worden.

12.4 Buitenvoertuigtest

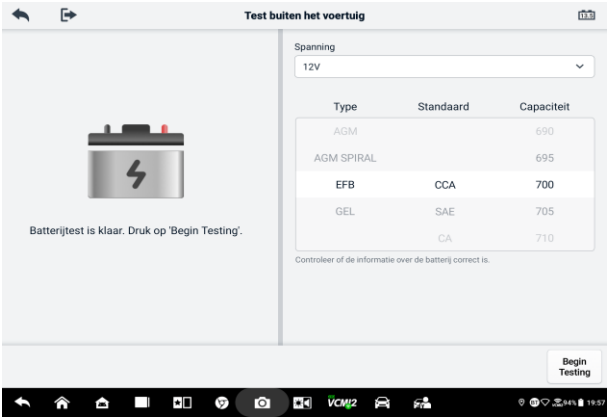
De Out-Vehicle Test wordt gebruikt om de conditie van accu's te testen die niet op een voertuig zijn aangesloten. Deze functie is bedoeld om de gezondheidstoestand van de

accu te controleren.

12.4.1 Testprocedure

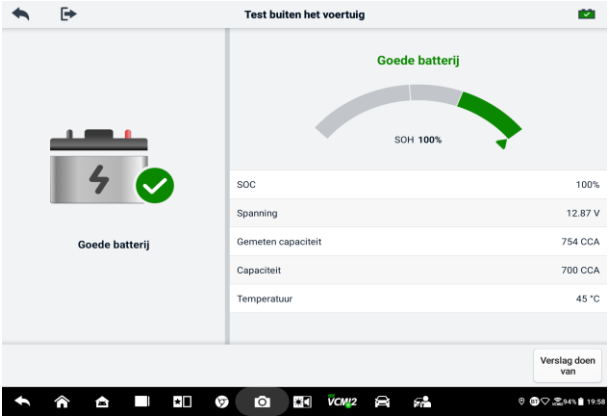
➢ **Om de buitentest te starten**

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 classificatienorm en de CCA-waarde. Tik op **'Start test'** om de test te starten.



Figuur 122-10 ***Testscherm buiten het voertuig***

4. De testresultaten worden binnen enkele seconden weergegeven.



Figuur 122-11 ***Scherm met testresultaten buiten het voertuig***

12.4.2 Testresultaten

Tabel 122-7 ***Resultaten van de Out-Vehicle-test***

Resultaat	Beschrijving
Goede batterij	Batterij voldoet aan de vereiste normen.
Goed & Opladen	De batterij is goed, maar bijna leeg. Laad de batterij volledig op. Controleer de oorzaak van de lage batterijspanning.
Opladen en opnieuw testen	Het is nodig om de batterij op te laden om de conditie ervan te bepalen.
Batterij vervangen	De batterij voldoet niet aan de door de industrie geaccepteerde normen.
Slechte cel	De batterij voldoet niet aan de door de industrie geaccepteerde normen.

13 Instellingen

Ga naar het menu Instellingen om de standaardinstellingen aan te passen en informatie over het MaxiSys-systeem te bekijken. De volgende opties zijn beschikbaar voor de MaxiSys-systeeminstellingen:

- Eenheid
- Taal
- Afdrukinstellingen
- Rapportinstellingen
- Pushmelding
- Automatische update
- ADAS-instellingen
- OBFCM-upload
- Voertuiglijst
- Een app sorteren
- Batterijtest
- Land-/regiocode
- Wetten en regelgeving
- Systeeminstellingen
- Over

13.1 Eenheid

Met deze optie kunt u de meeteenheid voor het diagnosesysteem wijzigen.

➢ **Om de eenheidinstelling 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 juiste meeteenheid. Er verschijnt een vinkje rechts van de geselecteerde eenheid.
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 systeeminstellingen.

13.2 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 juiste 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 systeeminstellingen.

13.3 Afdrukinstellingen

Met deze optie kunt u vanaf de tablet via een computer afdrukken naar een netwerkprinter.

➢ **De printerverbinding instellen**

1. Tik op **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
2. Tik op **Afdrukinstellingen** in de linkerkolom.
3. Tik op **Afdrukken via PC-link** of **Afdrukken via Wi-Fi** om de afdrukfunctie te activeren. Hiermee kan het apparaat bestanden via de PC naar de printer sturen via een Wi-Fi- of Ethernet-verbinding.
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 systeeminstellingen.

13.3.1 Afdrukbewerkingen

➢ **MaxiSys-printerstuurprogramma installeren**

1. Download **Maxi PC Suite** via 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 wizard wordt geladen.
4. Volg de instructies op het scherm en klik op **Volgende** om door te gaan.

5. Klik **op Installeren.** Het printerstuurprogramma wordt op de computer geïnstalleerd.
6. Klik op **Voltooien** om de installatie te voltooien.

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 een bestand van de MaxiSys-tablet ontvangt en via de pc kunt afdrukken.

OPMERKING

1. Zorg ervoor dat de tablet via Wi-Fi of LAN met hetzelfde netwerk is verbonden als uw computer voordat u gaat printen.
2. Zorg ervoor dat de computer waarop het programma Afdrukservices is geïnstalleerd, is aangesloten op een printer.

➢ **Afdrukken via de computer uitvoeren**

1. Zorg ervoor dat de tablet is verbonden met het computernetwerk, via Wi-Fi of LAN, voordat u gaat afdrukken.
2. Voer het **PC Link-**programma uit op de computer.
3. Selecteer het tabblad **MaxiSys Printer.**
4. Tik op de knop **Afdrukken** in de werkbalk bovenaan de tablet. Er wordt een document naar de computer verzonden.
   - Als de **automatische afdruk** Als de optie op de MaxiSys Printer is geselecteerd, zal de MaxiSys Printer het ontvangen document automatisch afdrukken.
   - 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 programma PC Link op **Testafdruk klikken om dit te testen.**

13.4 Rapportinstellingen

De opties zoals Scanrapport, Rapport uploaden naar de cloud, Verzekeringsinformatie

en OBD Ready-status zijn beschikbaar In de functie Rapportinstellingen. Schakel de **AAN/UIT-**knop in of uit om de gewenste functie in of uit te schakelen. Als de knop blauw wordt weergegeven, betekent dit dat de geselecteerde functie is ingeschakeld. Als de knop grijs wordt weergegeven, betekent dit dat de geselecteerde functie is uitgeschakeld.

➢ **Om de functie Rapport uploaden naar de cloud in te schakelen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
2. Tik op de optie **Rapportinstellingen** in de linkerkolom.
3. Zoek de functie 'Rapport uploaden naar cloud' en zet de knop op **AAN.** Selecteer **Handmatig** of **Automatisch,** afhankelijk van de actuele situatie.
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 systeeminstellingen.

De OBD Ready-status is standaard uitgeschakeld. De OBD Ready-status wordt automatisch uitgelezen in de Auto Scan-functie zodra de knop OBD Ready-status is ingeschakeld.

13.5 Pushmelding

Met deze optie kunt u meldingen beheren. De meldingsvoorkeur is standaard ingeschakeld en kan door gebruikers niet worden uitgeschakeld, zodat bepaalde systeemmeldingen, zoals systeembeveiligingswaarschuwingen, niet worden geblokkeerd. Voor het ontvangen van onlineberichten is internettoegang vereist.

➢ **Om andere meldingen te beheren**

1. Tik op **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
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 of minder per week, 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 instelling voor de systeemconfiguratie.

OPMERKING

1. Meldingen worden op het scherm weergegeven. Veeg van boven naar beneden over het scherm om de ontvangen berichten te bekijken. Als de berichtenlijst meer dan één scherm beslaat, veegt u omhoog of omlaag om ze te bekijken.
2. Als u op een specifiek bericht tikt, wordt de bijbehorende app geopend. Als u

bijvoorbeeld op een updatemelding tikt, wordt de update-app geopend.

13.6 Automatische update

MaxiSys-systeem en de software voor de voertuigdekking automatisch updaten. Elk kan worden geconfigureerd om automatisch op een bepaald tijdstip te updaten. Tik op de **AAN/UIT-**knop om de gewenste automatische updatetijd in of uit te schakelen.

➢ **Om automatische systeem- of voertuigupdates in te stellen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
2. Tik op de optie **Automatisch updaten** in de linkerkolom. De drie automatische update-items worden rechts op het scherm weergegeven.
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 verbinding heeft met internet, wordt de geselecteerde software automatisch bijgewerkt op het ingestelde tijdstip.

13.7 OBFCM-upload

Met deze optie kunt u gegevens over de CO2-uitstoot (OBFCM-gegevens) van personenauto's en lichte bedrijfsvoertuigen uploaden naar de monitoringachtergrond van het Europese land.

Zet de knop op **AAN** om deze functie in te schakelen. Selecteer vervolgens het betreffende land en vul het adres van de OBFCM-monitoringserver in. Wanneer de instelling is voltooid, selecteert u de EOBD-software in de toepassing Diagnostiek. Nadat de OBFCM-gegevens in Voertuiginformatie zijn uitgelezen, kunnen deze naar de monitoringserver in het betreffende land worden verzonden.

OPMERKING
Schakel deze functie niet in in niet-Europese landen of wanneer de OBFCM-monitoringgegevens niet hoeven te worden ingediend.

13.8 ADAS-instellingen

➢ **Om de MaxiSys ADAS-kalibratie te activeren**

1. of er updates beschikbaar zijn voor de geregistreerde MaxiSys-tablet.
2. Selecteer **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
3. Tik op **ADAS-instellingen.**

4. Scan de QR-code op het ADAS-frame om deze te koppelen, of voer handmatig het serienummer van het frame in als de QR-code niet beschikbaar is.
5. Voer de validatiecode van de ADAS-kalibratiekaart in.
6. Zodra de registratie is voltooid, wordt het systeem gereset en wordt het menu Taak weergegeven.

13.9 Voertuiglijst

Met deze optie kunt u de voertuigen sorteren op alfabetische volgorde of op gebruiksfrequentie.

➢ **De instelling van de voertuiglijst aanpassen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
2. Tik op **Voertuiglijst** 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 systeeminstellingen.

13.10 App-sortering

Met deze optie kunt u de applicaties op elk scherm weergeven op basis van wat u nodig hebt. Versleep de apps omhoog en omlaag om veelgebruikte applicaties op het eerste of tweede scherm van het MaxiSys Job Menu te plaatsen.

13.11 Batterijtest

Met deze functie kunt u de vereiste voor het invoeren van de VIN-gegevens wijzigen. Als de instelling is ingeschakeld, is het opgeven van de VIN niet langer verplicht.

13.12 Land-/regiocode

Deze functie biedt wifi-kanaalopties voor verschillende landregio's om betrouwbare en stabiele wifi-communicatie te garanderen. Verbind de tablet met VCMI2 voordat u de instellingen aanpast.

➢ **De landcode-instelling aanpassen**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.

2. Tik op de optie **Land-/regiocode** in de linkerkolom.
3. Selecteer het juiste land/de juiste 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 systeeminstellingen.

OPMERKING

Als de tablet de VCMI2 niet kan vinden via een Wi-Fi-verbinding nadat u de landcode hebt ingesteld, verbindt u de VCMI2 met de tablet via een USB-kabel of Bluetooth-verbinding om het opnieuw te proberen.

13.13 Wetten en regelgeving

Deze functie biedt informatie over wet- en regelgeving, waaronder de licentieovereenkomst voor eindgebruikers, de disclaimer voor producten en het privacybeleid. Lees deze wet- en regelgeving zorgvuldig door voordat u dit product gebruikt.

13.14 Systeeminstellingen

Met deze functie krijgt u direct toegang tot de interface voor Android-systeeminstellingen, waar u verschillende systeeminstellingen voor het Android-systeemplatform kunt aanpassen. Denk hierbij aan draadloze en netwerkinstellingen, diverse apparaatinstellingen zoals geluid en weergave, evenals systeembeveiligingsinstellingen en gerelateerde informatie over het Android-systeem. Raadpleeg de Android-documentatie voor meer informatie.

13.15 Over

Met de functie Info krijgt u informatie over het MaxiSys-diagnoseapparaat, waaronder de productnaam, versie, hardware en het serienummer.

➢ **Om de productinformatie van MaxiSys te bekijken in Over**

1. Tik op de app **Instellingen** in het MaxiSys Job-menu.
2. Tik op de optie **'Over'** in de linkerkolom. Het scherm met productinformatie wordt rechts 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 systeeminstellingen.

14 Update

De Update-applicatie op de tablet downloadt de nieuwste versie van de software. De updates verbeteren de mogelijkheden van de MaxiSys-applicaties, meestal door nieuwe tests, nieuwe modeldekking of nieuwe of verbeterde applicaties toe te voegen.

De tablet zoekt automatisch naar beschikbare updates voor alle MaxiSys-software wanneer deze verbonden is met internet. Alle gevonden updates kunnen worden gedownload en op het apparaat worden geïnstalleerd.

OPMERKING

Zorg ervoor dat de tablet geregistreerd is voordat u de Update-applicatie gebruikt. Raadpleeg het *Autel Gebruikerscentrum* voor een uitgebreide registratiehandleiding.

➢ **Om de software te updaten**

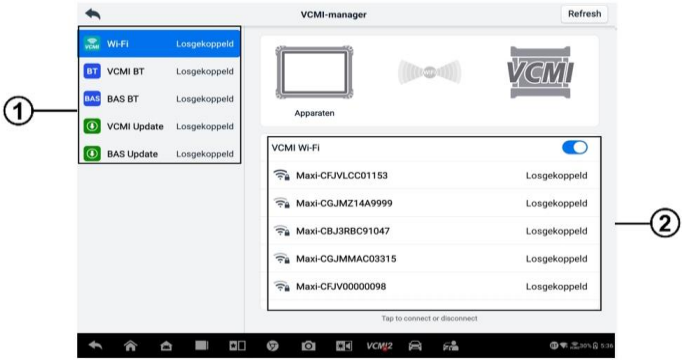
1. Zet de tablet aan en zorg ervoor dat deze is aangesloten op een stroombron en een stabiele internetverbinding heeft.
2. Tik op de knop '**Toepassing** bijwerken' in het MaxiSys-taakmenu. Het scherm 'Toepassing bijwerken' wordt weergegeven.
3. Tik op het scherm Bijwerken op de knop **Ophalen** om de 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 installeren.
5. Tik tijdens de update op het ⏸ pictogram om het updateproces te onderbreken. Tik op het ▶ pictogram om de update te hervatten en het proces gaat verder vanaf het pauzepunt.
6. Zodra het updateproces is voltooid, wordt de software automatisch geïnstalleerd. De nieuwe versie vervangt de oudere versie.

OPMERKING

Voor accountbeheer gaat u naar het tabblad Ledencentrum.

15 VCMI-manager

VCMI Manager is een applicatie waarmee u de MaxiSys-tablet kunt verbinden met VCMI2. Met deze applicatie kunt u de tablet koppelen met de VCMI2 en de communicatiestatus controleren. U kunt de verbinding tot stand brengen via Bluetooth of wifi. De laatste optie is stabieler en sneller voor de werking van de module.



Figuur 155-1 *VCMI Manager-scherm*

1. **Verbinding Modus:** er zijn vijf verbindingsmodi beschikbaar. De verbindingsstatus wordt naast elke modus weergegeven.
   - Wi-Fi-verbinding: wanneer u verbinding maakt met een draadloos apparaat, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt deze weergegeven als 'Verbinding verbroken'.
   - VCMI Bluetooth-koppeling: wanneer de VCMI2 via Bluetooth met de tablet is gekoppeld, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt deze weergegeven als 'Verbinding verbroken'.
   - BAS Bluetooth-koppeling: bij koppeling met een batterijtester via Bluetooth wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'. Anders wordt de verbinding weergegeven als 'Verbroken'.
   - VCMI-update — verbindt de VCMI2 met de diagnostische tablet en werkt vervolgens de VCMI2-firmware bij via de tablet.
   - BAS-update — verbindt de batterijtester met de diagnostische tablet en werkt vervolgens de firmware van de batterijtester bij via de tablet.

2. **Instellingen:** in deze sectie kunt u draadloos koppelen beheren of een netwerkverbinding instellen. Zet de **AAN/UIT-**knop op **AAN.** De beschikbare apparaten voor koppeling worden weergegeven. Tik op het gewenste apparaat om de koppeling te starten.

15.1 Wi-Fi-verbinding

Wi-Fi-verbinding is een geavanceerde functie voor snelle verbinding met VCMI2. Omdat de wifi-verbinding 5G ondersteunt, delen de MaxiSys-tablet en VCMI2 een snellere en Stabielere verbinding bij gebruik van deze communicatiemethode.

De wifi-verbinding is een ideale communicatiemodus bij gebruik van de oscilloscoopmeetfunctie. Zie *Oscilloscoop*voor meer informatie.

➢ **Om de VCMI2 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 voertuiggegevensconnector van de VCMI2.
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-taakmenu van de tablet.
5. Selecteer **Wi-Fi** in de lijst met verbindingsmodi.
6. Veeg de wifi-wisselknop naar **AAN.** Tik rechtsboven op **Scannen. Het apparaat begint te zoeken naar beschikbare units.**
7. Afhankelijk van het VCMI2-type dat u gebruikt, kan de apparaatnaam worden weergegeven als "Maxi" met een serienummer als achtervoegsel. Selecteer het juiste apparaat om aan te sluiten.
8. Wanneer de verbinding tot stand is gebracht, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'.
9. De VCMI2-knop op de systeemnavigatiebalk onder aan het scherm geeft een groen Wi-Fi-pictogram weer, wat aangeeft dat de tablet is verbonden met de VCMI2.
10. Tik nogmaals op het verbonden apparaat om de verbinding met het apparaat te verbreken.

OPMERKING

Om een snelle verbinding te garanderen, dient u verbinding te maken in een stabiele netwerkomgeving.

15.2 VCMI Bluetooth-koppeling

Bluetooth-koppeling is de basismethode voor draadloze verbinding. De VCMI2 moet worden aangesloten op een voertuig of een beschikbare stroombron, zodat deze tijdens de synchronisatieprocedure van stroom wordt voorzien. Zorg ervoor dat de tablet een opgeladen accu heeft of is aangesloten op een AC/DC-voeding.

➢ **Om de VCMI2 te koppelen aan de tablet**

1. Schakel de tablet in.
2. Sluit het 26-pins uiteinde van de hoofdkabel aan op de voertuiggegevensconnector van de VCMI 2.
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. Veeg de Bluetooth-schakelknop naar **AAN.** Tik rechtsboven op **Scannen. Het apparaat begint te zoeken naar beschikbare koppelapparaten.**
7. Afhankelijk van het VCMI2-type dat u gebruikt, kan de apparaatnaam worden weergegeven als "Maxi" met een serienummer erachter. Selecteer het juiste apparaat om te koppelen.
8. Wanneer de koppeling succesvol is uitgevoerd, wordt de verbindingsstatus weergegeven als 'Verbonden'.
9. Wacht een paar seconden. Vervolgens wordt bij de VCMI2-knop op de systeemnavigatiebalk onder aan het scherm een groen BT-pictogram weergegeven. Dit geeft aan dat de tablet is verbonden met de VCMI2.
10. Tik nogmaals op het verbonden apparaat om de verbinding met het apparaat te verbreken.

OPMERKING

Een VCMI2-apparaat kan slechts aan één tablet tegelijk worden gekoppeld. Zodra het apparaat is gekoppeld, kan het niet meer door een ander apparaat worden gedetecteerd.

15.3 BAS Bluetooth-koppeling

De BT506 batterijtester kan via Bluetooth met de tablet worden verbonden. Zorg ervoor dat de BT506 batterijtester voldoende is opgeladen of is aangesloten op de externe voeding voordat u hem gebruikt.

➢ **Om de batterijtester te koppelen aan de tablet**

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. Veeg de Bluetooth-schakelaar naar **AAN.** Tik rechtsboven in het scherm op **Scannen**. Het apparaat begint te zoeken naar beschikbare apparaten om mee te koppelen.
5. Afhankelijk van het type batterijtester kan de apparaatnaam worden weergegeven als "Maxi", aangevuld met het serienummer van de batterijtest. Selecteer het juiste apparaat om te koppelen.
6. Wanneer de koppeling succesvol is, verschijnt de verbindingsstatus op ‘Verbonden’.

15.4 VCMI-update

VCMI Update biedt de nieuwste update voor de aangesloten VCMI2. Controleer voordat u de VCMI2-firmware bijwerkt of het tabletnetwerk stabiel is en verlaat de VCMI Update-pagina niet tijdens de upgrade.

➢ **Om de VCMI2 bij te werken**

1. Schakel de tablet in.
2. Sluit de VCMI2 via een USB-kabel aan op de tablet.
3. Tik op **VCMI-manager** in het MaxiSys-taakmenu 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 VCMI2 bij te werken (indien beschikbaar).

15.5 BAS-update

Controleer of de netwerkverbinding stabiel is voordat u de firmware van de batterijtester bijwerkt.

➢ **Om de firmware van de batterijtester bij te werken**

1. Schakel de tablet en de batterijtester in.
2. Verbind de batterijtester via Bluetooth of een USB-kabel met de tablet.
3. Tik op de **VCMI-manager-**applicatie in het MaxiSys-taakmenu van de tablet.
4. Selecteer **BAS Bijwerken** 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).

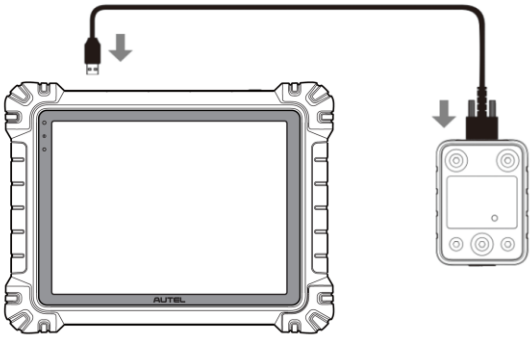
OPMERKING
Verlaat de BAS Update-pagina niet tijdens de upgrade.

16 Draagbare hellingsmeter

Verbind de draagbare hellingsmeter met de MaxiSys-tablet en open de Draagbare hellingsmeter-applicatie om nauwkeurig de rijhoogte van Mercedes-Benz voertuigen te meten. Dit vormt de databasis voor het aanpassen van de waarden van wielvlucht, caster en toespoor tijdens de wieluitlijnprocedure.

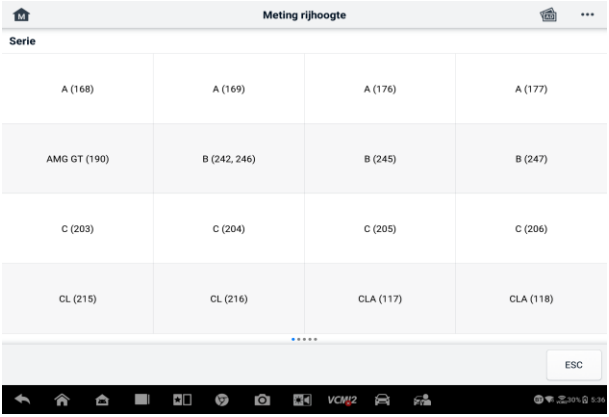
➢ **Om de rijhoogte van een Mercedes-Benz voertuig te meten**

1. Sluit de handheld-inclinometer met behulp van de meegeleverde USB-kabel aan op de USB-poort van de MaxiSys-tablet.



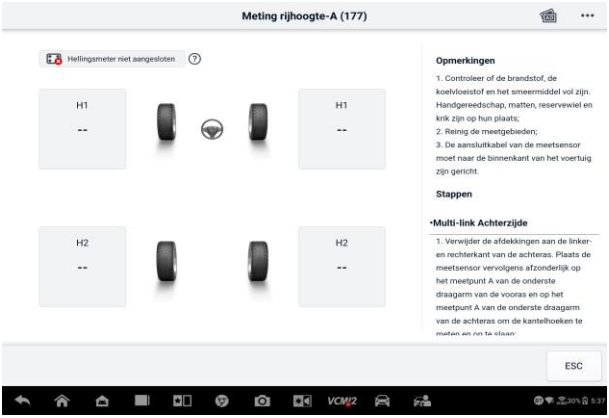
Figuur 166-1 ***MaxiSys Tablet en handheld inclinometer verbinden***

2. Tik op de knop **Draagbare hellingsmeter-applicatie op** de MaxiSys Job Menu om het scherm voor voertuigserieselectie te openen.



Figuur 166-2 ***Scherm voor selectie van voertuigserie***

3. Volg de instructies op het scherm om de rijhoogte te meten. De meetresultaten worden automatisch geüpload naar de tablet en weergegeven in het bijbehorende invoerveld.



Figuur 166-3 ***Resultatenscherm voor rijhoogtemeting***

OPMERKING

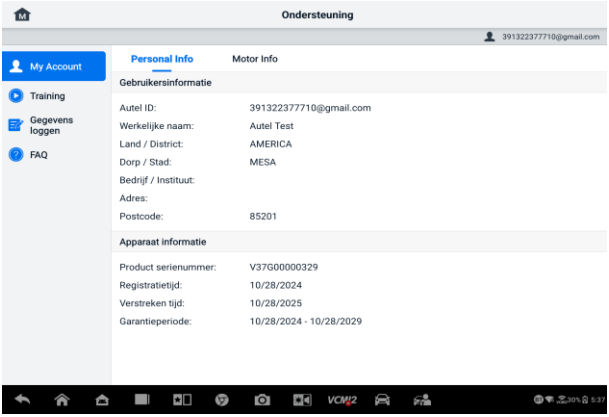
Tik op knop ••• in de rechterbovenhoek van het scherm om de vervolgkeuzemenuopties te openen: Kalibreren, Bijwerken, Help. Een beknopte handleiding over het gebruik van de Autel handheld inclinometer wordt weergegeven nadat u op de **Help**-optie hebt getikt.

17 Ondersteuning

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 communities van Autel en biedt de snelste manier om problemen op te lossen. U kunt hulpverzoeken indienen om directe service en ondersteuning te verkrijgen.

17.1 Ondersteuningsschermindeling

De interface van de ondersteuningsapplicatie is te bedienen met de Home-knop in de bovenste werkbalk. Het hoofdgedeelte van het ondersteuningsscherm is verdeeld in twee secties. De smalle kolom aan de linkerkant is het hoofdmenu; selecteer een onderwerp uit het hoofdmenu om het bijbehorende functiescherm aan de rechterkant weer te geven.



Figuur 177-1 ***Ondersteuningsapplicatiescherm***

17.2 Mijn Rekening

De mijn Op het accountscherm worden alle gegevens van de gebruiker en het product weergegeven. Deze gegevens worden gesynchroniseerd met het online geregistreerde account.

17.2.1 Persoonlijke gegevens

De Gebruikersinformatie en Apparaatinformatie zijn beide opgenomen in het gedeelte Persoonlijke informatie.

- Gebruikersinformatie: hier vindt u gedetailleerde informatie over uw geregistreerde online Autel-account, zoals uw Autel-ID, naam, adres en andere contactgegevens.
- Apparaatinformatie — geeft de geregistreerde productinformatie weer, inclusief het serienummer van het product, de registratietijd, de verlopen tijd en de garantieperiode.

17.3 Opleiding

Het gedeelte Training biedt snelle links naar de online video-accounts van Autel. Selecteer een videokanaal per taal om alle beschikbare online instructievideo's van Autel te bekijken over onderwerpen zoals productgebruikstechnieken en voertuigdiagnose.

17.4 Gegevensregistratie

De sectie Datalogging registreert alle dataloggings van **Feedback** (ingediend), **Geen feedback** (niet ingediend maar wel opgeslagen) of **Geschiedenis** (tot de laatste 20 testrecords) op het diagnosesysteem. Het supportpersoneel ontvangt en verwerkt de ingediende rapporten via het supportplatform. De oplossing wordt zo snel mogelijk teruggestuurd. U kunt contact blijven houden met het supportplatform totdat het probleem is opgelost.

➢ **Een antwoord geven in een dataloggingsessie**

1. Tik op het **Feedback-**label om de lijst met ingediende dataloggings te bekijken.
2. Selecteer een specifiek item om de laatste update van de verwerkingsvoortgang te bekijken.
3. Tik op het invoerveld onderaan het scherm en voer uw antwoord in. U kunt indien nodig ook de bijlage toevoegen.
4. Tik op **Verzenden** om uw bericht naar Autel Support te sturen.

17.5 Veelgestelde vragen

In het gedeelte Veelgestelde vragen vindt u uitgebreide verwijzingen naar alle veelgestelde vragen over het gebruik van het online ledenaccount van Autel en de winkel- en betalingsprocedures.

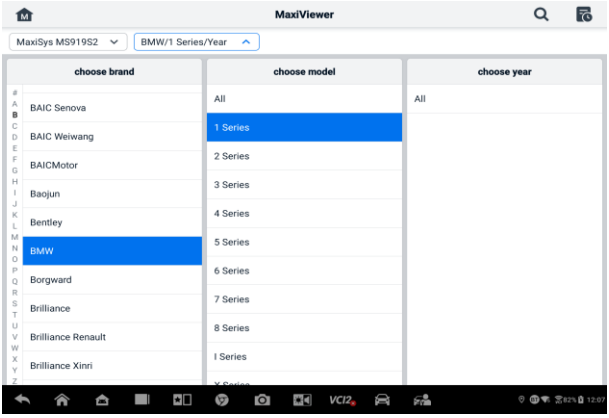
- Rekening — geeft vragen en antwoorden weer over het gebruik van het online gebruikersaccount van Autel.
- Winkelen — toont vragen en antwoorden over online aankoopmethoden en -procedures voor producten.
- Betaling — geeft vragen en antwoorden weer over online betaalmethoden of -procedures voor producten.

18 MaxiViewer

Met de MaxiViewer-applicatie kunt u zoeken naar de functies die door onze tools worden ondersteund en naar versie-informatie. U kunt op twee manieren zoeken: door te zoeken op de tool en het voertuig, of door te zoeken op functies.

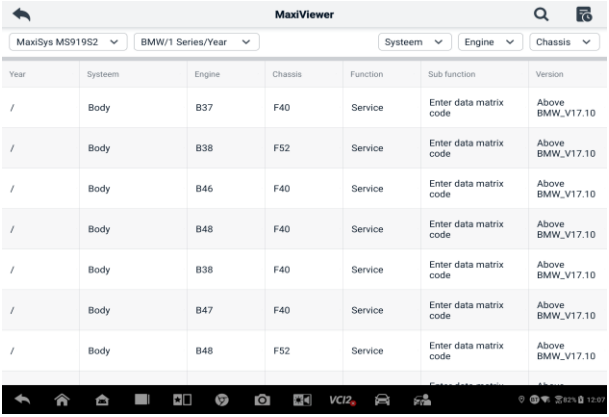
➢ **Zoeken op voertuig**

1. Tik op de **MaxiViewer-**applicatie in het MaxiSys Job-menu. 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 op het gereedschap waarnaar u wilt zoeken.
3. Tik op het merk, model en bouwjaar van het voertuig waarnaar u wilt zoeken.



Figuur 188-1 ***MaxiViewer-scherm 1***

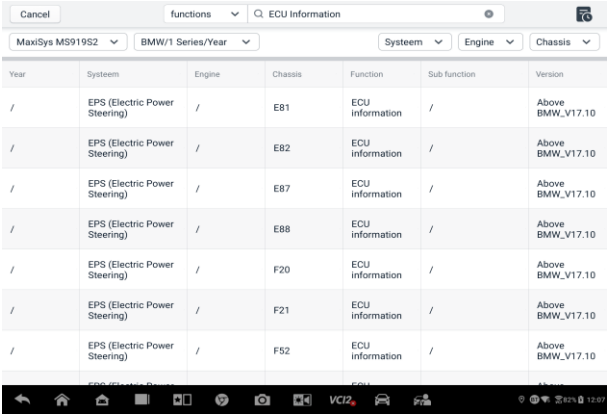
4. Alle functies die door het geselecteerde gereedschap voor het geselecteerde voertuig worden ondersteund, worden in verschillende kolommen weergegeven.



Figuur 188-2 *MaxiViewer-scherm 2*

➢ **Zoeken op functies**

1. Tik op de **MaxiViewer-**applicatie in het MaxiSys Job-menu. 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 op het gereedschap waarnaar u wilt zoeken.
3. Tik op het zoekpictogram in de rechterbovenhoek en voer de gewenste functie in het zoekvak in. Het scherm toont alle voertuigen die deze functie ondersteunen, samen met informatie zoals het bouwjaar, het systeem, de functie, de subfunctie en de versie van het voertuig.



Figuur 188-3 *MaxiViewer-scherm 3*

OPMERKING

Fuzzy search wordt ondersteund. Typ een deel van de functiegerelateerde trefwoorden in om alle beschikbare informatie te vinden.

19 Digitale Inspectie

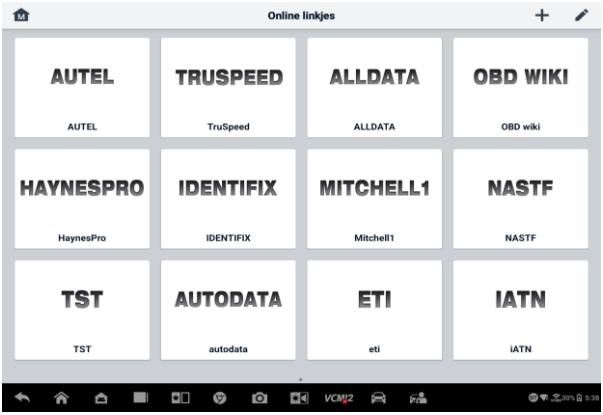
De Digitale Inspectie-applicatie configureert de MaxiSys-tablet om te functioneren als een digitale videoscope door de tablet eenvoudig aan te sluiten op een MaxiVideo Digitale Inspectiecamera. Deze functie stelt je in staat om moeilijk bereikbare gebieden te onderzoeken die normaal gesproken aan het zicht onttrokken zijn, met de mogelijkheid om digitale stilstaande beelden en video's op te nemen. Dit biedt een economische oplossing om machines, faciliteiten en infrastructuur op een veilige en snelle manier te inspecteren.

OPMERKING

1. De MaxiVideo digitale inspectiecamera en de bijbehorende accessoires zijn extra accessoires en moeten apart worden aangeschaft. Beide formaten (8,5 mm en 5,5 mm) van de camerakop zijn optioneel en verkrijgbaar.
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 voor gedetailleerde bedieningsinstructies de beknopte handleiding van de MaxiVideo digitale inspectiecamera.

20 Online linkjes

De Online linkjes-applicatie biedt je gemakkelijk toegang tot de officiële website van Autel en vele andere bekende sites in de auto-industrie om technische hulp, kennisbanken, forums, en training- en expertiseconsultaties te bieden.



Figuur 20-1 *Snelkoppelingsscherm*

➢ **Om een snelle link te openen**

1. Tik op **'Online linkjes'** in het MaxiSys Job-menu. Het scherm 'Snelle koppeling' wordt weergegeven.
2. Selecteer een websiteminiatuur in het hoofdmenu. De Chrome-browser wordt geopend en de geselecteerde website wordt geopend.

➢ **Om de snelle links te beheren**

1. Tik op **'Online linkjes'** in het MaxiSys Job-menu. Het scherm 'Snelle koppeling' verschijnt.
2. Tik op het + pictogram in de rechterbovenhoek om websites toe te voegen. Tik op het ✎ pictogram om websites te verwijderen.

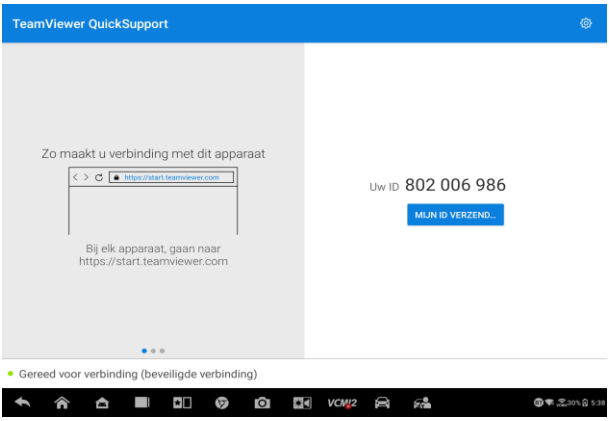
21 Bureau op afstand

De Bureau op afstand-applicatie start het TeamViewer Quick Support-programma, dat een eenvoudige, snelle en veilige interface voor remote control biedt. Je kunt de applicatie gebruiken om ad-hoc ondersteuning op afstand te ontvangen van het Autel-ondersteuningscentrum, collega's of vrienden, door hen toe te staan je MaxiSys-tablet via de TeamViewer-software op hun pc te bedienen.

21.1 Operaties

Als u een TeamViewer-verbinding beschouwt als een telefoongesprek, 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 verandert deze niet.

Zorg ervoor dat de tablet is verbonden met internet voordat u de toepassing Extern bureaublad start, zodat de tablet ondersteuning op afstand van een derde partij kan ontvangen.



Figuur 211-1 ***Extern bureaubladscherm***

➢ **Om op afstand ondersteuning van een partner te ontvangen**

1. Schakel de tablet in.
2. Tik op de **Remote Desktop-** applicatie in het MaxiSys Job-menu. De TeamViewer-interface wordt weergegeven en de apparaat-ID wordt gegenereerd en weergegeven.
3. Uw partner moet de software voor afstandsbediening op zijn of haar computer installeren door de volledige versie van het TeamViewer-programma online te downloaden (http://www.teamviewer.com). Vervolgens start u de software.
4. Geef je identiteitsbewijs aan je partner en wacht tot hij/zij je een verzoek stuurt om de afstandsbediening te gebruiken.
5. Er verschijnt een bericht waarin u wordt gevraagd te bevestigen of u uw apparaat op afstand wilt bedienen.
6. Tik op **Toestaan** om te accepteren of tik op **Weigeren** om te weigeren.

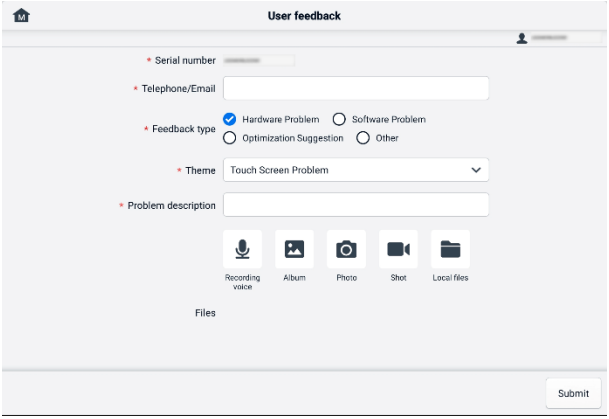
Raadpleeg de bijbehorende TeamViewer-documentatie voor aanvullende informatie.

22 Gebruikersfeedback

Met de toepassing Gebruikersfeedback kunt u vragen over dit product stellen.

➢ **Om gebruikersfeedback te sturen**

1. Tik op **Gebruikersfeedback** in het MaxiSys Job-menu. De apparaatgegevens worden automatisch gesynchroniseerd.



Figuur 222-1 ***Gebruikersfeedbackscherm***

2. Stel **telefoonnummer/e-mailadres, feedbacktype, thema** en **probleemomschrijving** in. U kunt ook spraakopnames, foto's, screenshots, afbeeldingen of pdf-bestanden toevoegen. Om uw probleem efficiënter op te lossen, raden we u aan de informatie zo gedetailleerd 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 ons servicepersoneel.

23 Autel Gebruikerscentrum

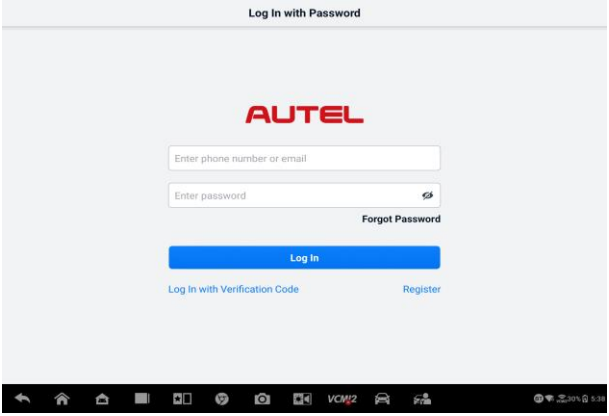
Software-updates zijn het eerste jaar vanaf de aankoopdatum gratis beschikbaar. Via de Autel User Center-applicatie kunt u uw apparaat registreren om de nieuwste software te downloaden. Dit verbetert de functionaliteit van de MaxiSys-applicatie door nieuwe voertuigmodellen of verbeterde applicaties aan de database toe te voegen.

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 Gebruikerscentrum** in het MaxiSys Job-menu. Het volgende scherm wordt weergegeven.



Figuur 233-1 ***Autel Gebruikerscentrumscherm***

2. Als je al een Autel ID hebt, kun je inloggen met je Autel ID en wachtwoord, of op **'Inloggen met verificatiecode' tikken** om in te loggen met je telefoonnummer en verificatiecode. Als je nog geen Autel ID hebt, tik dan op **'Registreren'** om er een 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 knop **Koppelen** om de productregistratie te voltooien.

B. Via de Autel-website

➢ **Autel-tool te registreren**

1. Bezoek de website: pro.autel.com.
2. Als u een Autel-account hebt, meldt u zich aan met uw account-ID en wachtwoord en gaat u verder met stap 7.
3. Bent u een nieuw lid van Autel, klik dan op de knop **Registreren** om uw Autel-ID aan te maken.
4. Vul de vereiste persoonlijke gegevens in de invoervelden in.
5. Voer je e-mailadres in en klik op **'Aanvragen'.** Je ontvangt een e-mail van Autel met je verificatiecode. Open de e-mail en kopieer de code in het daarvoor bestemde invoerveld.
6. Stel een wachtwoord in voor uw account en voer het wachtwoord opnieuw in ter bevestiging. Lees de **Autel Gebruikersovereenkomst** en **Autel Privacybeleid** en vink het vakje aan om de voorwaarden te accepteren. Nadat u alle gegevens hebt ingevuld, klikt u op **Registreren.** Er verschijnt een scherm voor productregistratie.
7. Je productserienummer en wachtwoord zijn vereist om je registratie te voltooien. Je vindt je serienummer en wachtwoord op de tool als volgt: ga naar **Instellingen** > **Info.**
8. Voer het serienummer en wachtwoord van uw gereedschap in op het productregistratiescherm. Voer de CAPTCHA-code in en klik op **Verzenden** om uw registratieprocedure te voltooien.

24 Onderhoud en service

Om ervoor te zorgen dat de tablet en de gecombineerde VCMI-unit optimaal presteren, adviseren wij u de onderhoudsinstructies voor het product die in dit hoofdstuk worden beschreven, strikt op te volgen.

24.1 Onderhoudsinstructies

Hieronder leest u hoe u uw apparaten onderhoudt en welke voorzorgsmaatregelen u moet nemen.

- Gebruik een zachte doek en alcohol of een milde glasreiniger om het touchscreen van de tablet schoon te maken.
- Gebruik geen schurende reinigingsmiddelen, schoonmaakmiddelen of autochemicaliën op de tablet.
- Zorg ervoor dat de apparaten droog blijven en binnen de aangegeven bedrijfstemperaturen blijven.
- Droog uw handen af voordat u de tablet gebruikt. Het touchscreen van de tablet werkt mogelijk niet als het vochtig is of als u er met natte handen op tikt.
- Bewaar de apparaten niet in vochtige, stoffige of vuile ruimtes.
- Controleer de behuizing, de bedrading en de aansluitingen voor en na elk gebruik op vuil en beschadigingen.
- Controleer de behuizing, de bedrading en de aansluitingen voor en na elk gebruik op vuil en beschadigingen.
- Probeer niet uw tablet of de VCMI-unit te demonteren.
- Laat de apparaten niet vallen en stel ze niet bloot aan zware stoten.
- Gebruik uitsluitend geautoriseerde acculaders en accessoires. Bij storingen of schade veroorzaakt door het gebruik van niet-geautoriseerde acculaders en accessoires vervalt de beperkte productgarantie.
- Zorg ervoor dat de batterijlader niet in contact komt met geleidende voorwerpen.
- Gebruik de tablet niet naast magnetrons, draadloze telefoons en bepaalde medische of wetenschappelijke instrumenten om signaalstoring te voorkomen.

24.2 Controlelijst voor probleemoplossing

A. Wanneer de tablet niet goed werkt:

- Zorg ervoor dat de tablet online is geregistreerd.
- Zorg ervoor dat de systeemsoftware en de diagnostische toepassingssoftware correct zijn bijgewerkt.
- Zorg ervoor dat de tablet verbinding heeft met internet.
- Controleer alle kabels, verbindingen en indicatoren om te zien of er signaal wordt ontvangen.

B. Wanneer de batterijduur korter is dan normaal:

- Dit kan gebeuren wanneer u zich in een gebied met een zwakke signaalsterkte bevindt. Schakel uw apparaat uit als u het niet gebruikt.

C. Wanneer u de tablet niet kunt inschakelen:

- Zorg ervoor dat de tablet is aangesloten op een stroombron en/of dat de batterij is opgeladen.

D. Wanneer u de tablet niet kunt opladen:

- Mogelijk is uw oplader defect. Neem contact op met uw dichtstbijzijnde dealer.
- Mogelijk probeert u het apparaat te gebruiken bij een extreem hoge/lage temperatuur. Laad het apparaat op in een koelere of warmere omgeving.
- Mogelijk is uw apparaat 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 met uw lokale verkoopagent.

24.3 Over batterijgebruik

Uw tablet wordt van stroom voorzien door een ingebouwde lithium-ionpolymeerbatterij, waarmee u de batterij kunt opladen wanneer er nog stroom over is.

GEVAAR

De ingebouwde lithium-ion-polymeerbatterij kan alleen door de fabriek worden vervangen. Als de batterij verkeerd wordt vervangen of als er met de batterij wordt

geknoeid, kan dit een explosie veroorzaken.

- Gebruik geen beschadigde batterijlader.
- De batterij mag niet worden gedemonteerd, geopend, geplet, gebogen, vervormd, doorboord of versnipperd.
- Wijzig de batterij niet, reviseer de batterij niet en probeer er geen vreemde voorwerpen in te steken. Stel de batterij ook niet bloot aan vuur, explosies of andere gevaren.
- Gebruik alleen de voorgeschreven oplader en USB-kabels. Het gebruik van niet door Autel geautoriseerde opladers of USB-kabels kan leiden tot storingen of defecten aan het apparaat.
- Het gebruik van een niet-goedgekeurde batterij of oplader kan een risico op brand, explosie, lekkage of andere gevaren opleveren.
- Laat de tablet niet vallen. Als de tablet valt, vooral op een harde ondergrond, en u vermoedt dat er schade is, breng de tablet dan naar een servicecentrum voor inspectie.
- Probeer dichter bij uw draadloze router te blijven om het batterijverbruik te beperken.
- De tijd die nodig is om de batterij op te laden, varieert afhankelijk van de resterende batterijcapaciteit.
- De levensduur van de batterij wordt onvermijdelijk korter naarmate de tijd verstrijkt.
- Haal de oplader uit het stopcontact zodra de tablet volledig is opgeladen. Overladen kan de levensduur van de batterij verkorten.
- Bewaar de accu in een gematigde omgeving. Plaats hem niet in een auto als het te warm of te koud is, aangezien dit de capaciteit en levensduur van de accu kan verminderen.

24.4 Serviceprocedures

In dit gedeelte vindt u informatie over technische ondersteuning, reparatieservice en het aanvragen van vervangende of optionele onderdelen.

24.4.1 Technische ondersteuning

Als u vragen of problemen heeft over de werking van het product, neem dan contact met ons op.

Autel China hoofdkantoor

- **Telefoon:** +86 (0755) 8614-7779 (maandag-vrijdag, 9.00-18.00 uur Beijing-tijd)
- **E-mail:** support@autel.com
- **Adres:** Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China
- **Web:** www.autel.com

Autel Noord-Amerika

- **Telefoon:** 1-855-288-3587 (maandag-vrijdag, 9.00-18.00 uur Eastern Time)
- **E-mailadres:** ussupport@autel.com
- **Adres:** 36 Harbor Park Drive, Port Washington, New York, USA 11050
- **Web:** www.autel.com/us

Autel 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, Germany
- **Web:** www.autel.eu

Autel APAC

Japan:

- **Telefoon:** +81-045-548-6282
- **E-mail:** support.jp@autel.com
- **Adres:** 6th Floor, Ari-nadoribiru 3-7-7, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan
- **Web:** 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, UAE
- **Web:** 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, Brazil
- **Website:** www.autel.com/br

24.4.2 Reparatieservice

Mocht het nodig zijn uw apparaat ter reparatie te retourneren, download dan het reparatieformulier van www.autel.com en vul het in. De volgende informatie moet worden verstrekt:

- Contactnaam
- Retouradres
- Telefoonnummer
- Productnaam
- Volledige beschrijving van het probleem
- Aankoopbewijs voor garantiereparaties
- Voorkeursbetalingsmethode voor reparaties die niet onder de garantie vallen

OPMERKING
Voor reparaties die niet onder de garantie vallen, kunt u betalen met Visa, MasterCard of via goedgekeurde kredietvoorwaarden.

Stuur het apparaat naar uw lokale agent of naar het onderstaande adres:

Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China

24.4.3 Overige diensten

U kunt de optionele accessoires rechtstreeks bij de geautoriseerde gereedschapsleveranciers van Autel en/of bij uw lokale distributeur of agent aanschaffen.

Uw bestelling moet de volgende informatie bevatten:

- Contactgegevens
- Product- of onderdeelnaam
- Artikelomschrijving
- Aankoophoeveelheid

25 Nalevingsinformatie

FCC-naleving

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor een digitaal apparaat van klasse B, conform 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 radiogolven uitstralen. Frequentie-energie en kan, indien niet geïnstalleerd en gebruikt volgens de instructies, schadelijke interferentie in radiocommunicatie veroorzaken. Er is echter geen garantie dat er in een bepaalde installatie geen interferentie zal optreden. Als deze apparatuur schadelijke interferentie in radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door de apparatuur uit en weer in te schakelen, wordt de gebruiker aangeraden de interferentie te verhelpen door een of meer van de volgende maatregelen te nemen:

- Heroriënteer of verplaats de ontvangstantenne.
- Vergroot de afstand tussen de apparatuur en de ontvanger.
- Sluit het apparaat aan op een stopcontact van een ander circuit dan dat waarop de ontvanger is aangesloten.
- Raadpleeg de dealer of een ervaren radio-/tv-technicus voor hulp.

⚠ **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 het apparaat te bedienen ongeldig.

Dit apparaat voldoet aan Deel 15 van de FCC-regels. Gebruik is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken.
2. Dit apparaat moet alle ontvangen interferentie accepteren, inclusief interferentie die een ongewenste werking kan veroorzaken.

Informatie over RF-blootstelling

FCC RF-blootstellingsvereisten: De hoogste SAR-waarde die volgens deze norm is gerapporteerd tijdens productcertificering voor gebruik dicht bij het hoofd, met een minimale afstand van 5 mm. Deze zender mag niet worden geplaatst of gebruikt in combinatie met een andere antenne of zender.

Dit product voldoet aan de RF-blootstellingsvereisten van de FCC en is te vinden op de FCC-website https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/GenericSearch.cfm. Zoek naar FCC ID: WQ8-DV2379.

IC-KENNISGEVING AAN CANADESE GEBRUIKERS

Dit apparaat bevat licentievrije zender(s)/ontvanger(s) die voldoen aan de licentievrije RSS-richtlijnen van Innovation, Science and Economic Development Canada. Gebruik is onderworpen aan de volgende twee voorwaarden:

(1) Dit apparaat mag geen interferentie veroorzaken.

(2) Dit apparaat moet elke vorm van interferentie accepteren, met inbegrip van interferentie die een ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

Dit apparaat mag alleen binnenshuis worden gebruikt. (5150-5250 MHz)

Deze EUT voldoet aan de SAR-normen voor blootstelling aan de algemene bevolking/ongecontroleerde blootstelling in IC RSS-102 en is getest volgens de meetmethoden en -procedures zoals gespecificeerd in IEEE 1528 en IEC 62209. Deze apparatuur dient te worden geïnstalleerd en gebruikt met een minimale afstand van 5 mm tussen de radiator en uw lichaam. Dit apparaat en de bijbehorende antenne(s) mogen niet samen met een andere antenne of zender worden geplaatst of gebruikt.

CE-conformiteit

RED-richtlijn 2014/53/EU.

RoHS-naleving

Er wordt verklaard dat dit apparaat voldoet aan de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU.

26 Garantie

12 maanden beperkte garantie

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (het Bedrijf) garandeert de oorspronkelijke koper van deze MaxiSys-tablet dat indien dit product of een onderdeel daarvan bij normaal gebruik en onder normale omstandigheden een materiaal- of fabricagefout vertoont die binnen twaalf (12) maanden vanaf de aankoopdatum tot productfalen leidt, dergelijke defecten naar keuze van het Bedrijf worden gerepareerd of vervangen (met nieuwe of gereviseerde onderdelen) met aankoopbewijs, zonder kosten voor onderdelen of arbeid die rechtstreeks verband houden met de defecten.

OPMERKING

Indien de garantieperiode niet in overeenstemming is met de plaatselijke wet- en regelgeving, dient u zich te houden aan de relevante plaatselijke wet- en regelgeving.

Het Bedrijf is niet aansprakelijk voor incidentele of gevolgschade die voortvloeit uit het gebruik, misbruik of de montage van het apparaat. In sommige staten is een beperking van de duur van een impliciete garantie niet toegestaan, waardoor bovenstaande beperkingen mogelijk niet op u van toepassing zijn.

Deze garantie is niet van toepassing op:

a) Producten die onderhevig zijn aan abnormaal gebruik of omstandigheden, ongelukken, verkeerd gebruik, verwaarlozing, ongeautoriseerde wijziging, misbruik, onjuiste installatie of reparatie of onjuiste opslag;

b) Producten waarvan het mechanische serienummer of elektronische serienummer is verwijderd, gewijzigd of onleesbaar gemaakt;

c) Schade door blootstelling aan extreme temperaturen of extreme omgevingsomstandigheden;

d) Schade als gevolg van de aansluiting op of het gebruik van een accessoire of ander product dat niet door het Bedrijf is goedgekeurd of geautoriseerd;

e) Gebreken in het uiterlijk, cosmetische, decoratieve of structurele onderdelen, zoals omlijstingen en niet-werkende onderdelen.

f) Producten die beschadigd zijn door externe oorzaken zoals brand, vuil, zand, lekkende batterijen, doorgebrande zekeringen, diefstal of onjuist gebruik van een elektriciteitsbron.

BELANGRIJK

Alle inhoud van het product kan tijdens de reparatie worden verwijderd. Maak een back-up van de inhoud van uw product voordat u het product voor garantieservice aanbiedt.

AUTEL®

V1.0 | 2025.07