

MI 3132 EV Tester

Instructiehandleiding
Ver.1.4.4, code nr. 20753309

Distributeur:

Fabrikant:

METREL d.o.o.
Ljubljanska cesta 77
SI-1354 Horjul
Slovenië
[e-mail: info@metrel.si](mailto:info@metrel.si)
<https://www.metrel.si>

DATA BACKUP EN VERLIES:

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om te zorgen voor integriteit en beveiliging van de datadrager en om regelmatig een backup te maken de integriteit van de backups van de data te valideren. METREL HEEFT GEEN ENKELE VERPLICHTING OF AANSPRAKELIJKHEID VOOR ENIG VERLIES, WIJZIGING, VERNIETIGING, SCHADE, CORRUPTIE OF HERSTEL VAN GEBRUIKERSDATA, ONGEACHT WAAR DE DATA ZIJN OPGESLAGEN.



Het merkteken op uw apparaat bevestigt dat het voldoet aan de eisen van alle relevante EU-regelgeving.



Hierbij verklaart Metrel d.o.o. dat MI 3132 voldoet aan Richtlijn 2014/53/EU (ROOD) en alle andere relevante EU-richtlijnen. De volledige tekst van de EU-verklaring van conformiteit is beschikbaar op het volgende internetadres <https://www.metrel.si/DoC>.



Het merkteken op uw apparaat bevestigt dat het voldoet aan de eisen van alle relevante UK-regelgeving.



Hierbij verklaart Metrel d.o.o. dat de MI 3132 voldoet aan de Radio Equipment Regulations (Regelgeving betreffende radioapparatuur) 2017 en alle andere relevante regelgeving in het VK. De volledige tekst van de UK-verklaring van conformiteit is beschikbaar op het volgende internetadres <https://www.metrel.si/UK-DoC>.

© Metrel d.o.o.

Gepubliceerd: 01/2026

Niets van deze publicatie mag worden gereproduceerd of in enige vorm of op enige manier worden gebruikt zonder toestemming van *Metrel*.

INHOUDSOPGAVE

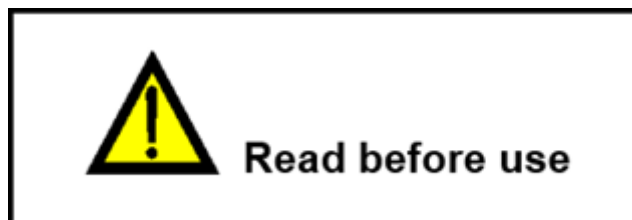
1	Algemene beschrijving	6
1.1	Waarschuwingen en opmerkingen	6
1.1.1	Veiligheidswaarschuwingen	6
1.1.2	Waarschuwingen in verband met batterijen	7
1.1.3	Waarschuwingen in verband met veiligheid van de meetfuncties.....	7
1.1.4	Opmerking ten aanzien van meetprocedure.....	8
1.1.5	Algemene opmerkingen	8
1.1.6	Markeringen op het instrument	8
1.2	Batterij en opladen van Li-ion-batterijpakket	8
1.2.1	Eigenschappen batterij en opladen	8
1.2.2	Richtlijnen Li-ion-batterijpakket.....	9
1.3	Van toepassing zijnde normen.....	9
2	Instrumentenset en accessoires	11
2.1	Standaard set van het instrument	11
2.2	Optionele accessoires	11
3	Beschrijving van het instrument	12
3.1	Frontpaneel	12
3.2	Aansluitingspaneel	12
3.2.1	Aanduiding van de 4-polige test aansluitingen.....	13
3.3	Achterkant	13
3.3.1	Batterij-/zekeringscompartiment	13
3.4	Onderkant	14
3.4.1	Veilige bevestiging van de riem.....	15
4	Werking van het instrument.....	16
4.1	Algemene betekenis van de toetsen	16
4.2	Algemene betekenis van de aanrakingen.....	17
4.3	Virtueel toetsenbord	17
4.4	Veiligheidscontroles, symbolen, berichten.....	18
4.4.1	Aansluitklemspanningsmonitor.....	18
4.4.2	Accu	18
4.4.3	Berichten.....	18
4.5	Instrument hoofdmenu	21
4.6	Menu algemene instellingen.....	21
4.6.1	Power Save.....	22
4.6.2	Instellingen	23
4.6.3	Bluetooth initialisatie	23
4.6.4	Eerste instellingen	23
4.6.5	Over.....	24
4.6.6	Gebruikersaccounts.....	24
4.6.7	Beheren van accounts	25
4.7	Instrumentprofielen	26

4.8	Werkbladmanager	27
4.8.1	Werkbladen en export	27
4.9	Auto Sequence® groepen	29
5	Databasestructuur	30
5.1	Acties in Databasestructuur	30
5.1.1	Acties op Werkblade	30
5.1.2	Acties op metingen	31
5.1.3	Meetstatussen	32
5.1.4	Acties op structuurobjecten	33
5.1.5	Zoeken in de Databasestructuur	34
6	Enkelvoudige tests	35
6.1	Selectie van modi	35
6.2	Enkelvoudige testsschermen	35
6.2.1	Startscherm enkelvoudige test	36
6.2.2	Scherm voor enkelvoudige test tijdens de test	37
6.2.3	Resultatenscherm enkelvoudige test	37
6.3	Enkelvoudige test- (inspectie) schermen	39
6.3.1	Enkelvoudige test (inspectie) startscherm	39
6.3.2	Enkelvoudige test (inspectie) scherm tijdens de test	40
6.3.3	Enkelvoudige test (inspectie) resultatenscherm	41
6.3.4	Helpschermen	42
6.4	Enkelvoudige testmetingen	43
6.4.1	Visuele inspectie na botsing	43
6.4.2	Spanning en frequentie	44
6.4.3	$\mu\Omega$ - Meter	45
6.4.4	Ω - Meter	46
6.4.5	Continuïteit	47
6.4.6	Compensatie van meetsnoer(en)	48
6.4.7	Limietrekenmachine	49
6.4.8	Isolatiweerstandmeting (Riso)	50
6.4.9	ISO EV R100	51
7	Auto Sequences®	52
7.1	Selectie en zoeken van Auto Sequences	52
7.1.1	Organisatie van Auto Sequences® in Auto Sequences® menu	53
7.2	Auto Sequence® uitvoering	53
7.2.1	Auto Sequence® view menu	54
7.2.2	Indicatie van lussen	55
7.2.3	Beheren van meerdere punten	55
7.2.4	Stap voor stap uitvoering van Auto Sequences®	56
7.2.5	Auto Sequence resultatenscherm	56
8	Onderhoud	59
8.1	Periodieke kalibratie	59
8.2	Zekeringen	59
8.3	Inbrengen/vervangen batterijpakket	59
8.4	Service	60

8.5	Reiniging	60
9	Communicatie.....	61
9.1	USB-communicatie met pc	61
10	Technische specificaties.....	62
10.1	$\mu\Omega$ - Meter	62
10.2	Ω - Meter	63
10.3	Continuïteit	64
10.4	Isolati weerstand	65
10.5	Spanning	67
10.6	RISO EV R100	67
10.7	Algemene gegevens.....	68
Appendix A	Structuur objecten	70
Appendix B	Profielnotities	71
Appendix C	Programmeren van Auto Sequences® op Metrel ES Manager	72
C.1	Werkblad Auto Sequence® Editor	72
C.2	Het beheren van groepen van Auto Sequences®	73
C.2.1	Bewerken naam, beschrijving en afbeelding Auto Sequences®	75
C.2.2	Op naam zoeken binnen geselecteerde groep Auto sequence®	76
C.3	Elementen van een Auto Sequence®	76
C.3.1	Stappen Auto Sequence®	76
C.3.2	Enkelvoudige tests.....	77
C.3.3	Flow-commando's	77
C.3.4	Aantal meetstappen	77
C.4	Aanmaken/bewerken van een Auto Sequence®	77
C.5	Beschrijving van flow-commando's	78
C.6	Standaard Inspectieprogrammering	80
C.6.1	Aanmaken en bewerken van aangepaste inspecties	81
C.6.2	Aangepaste inspecties toepassen.....	84

1 Algemene beschrijving

1.1 Waarschuwingen en opmerkingen



1.1.1 Veiligheidswaarschuwingen

Om een hoog niveau van veiligheid voor de gebruiker te bereiken tijdens het uitvoeren van diverse metingen met het instrument, en om de testapparatuur onbeschadigd te houden, is het noodzakelijk om de volgende algemene waarschuwingen in acht te nemen.

- Lees deze handleiding zorgvuldig, anders kan het gebruik van het instrument gevaarlijk zijn voor de gebruiker, voor het instrument of voor de te testen apparatuur!
- Als de testapparatuur wordt gebruikt op een manier die niet is gespecificeerd in deze handleiding, kan de bescherming die de apparatuur biedt, worden aangetast!
- Gebruik alleen *Metre*/standaard of optionele testaccessoires!
- Alleen voldoende opgeleide en competente personen mogen de apparatuur bedienen.
- Gebruik het instrument en de accessoires niet als er enige schade wordt opgemerkt!
- Controleer het instrument en de accessoires regelmatig op correct functioneren om gevaar te vermijden dat zou kunnen optreden na misleidende resultaten.
- Raak geen geleidende delen van geteste apparatuur aan tijdens de test, risico op elektrische schok!
- Neem alle algemeen bekende voorzorgsmaatregelen in acht om risico op elektrische schok te vermijden bij het omgaan met gevaarlijke spanning.
- Onderhoud en kalibratie mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel!
- *Metre*/Auto Sequences® zijn ontworpen als leidraad voor tests om testtijd aanzienlijk te verkleinen, werkkader te verbeteren en traceerbaarheid van de uitgevoerde tests te verhogen. *Metre*/neem geen enkele verantwoordelijkheid voor enige Auto Sequence. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de adequaatheid te controleren voor het gebruiksdoel van de geselecteerde Auto Sequence. Dit omvat type en aantal tests, sequentiefLOW, testparameters en limieten.

- Raadpleeg in het geval dat er een zekering is doorgebrand hoofdstuk [Onderhoud](#).
- De maximaal toegestane ingangsspanning tussen alle aansluitingen op de testaansluiting (C1, C2, P1, P2) is 1000 V! (CAT III 1000 V)

1.1.2 Waarschuwingen in verband met batterijen

- Gebruik uitsluitend batterijen die door de fabrikant zijn geleverd.
- Probeer de batterijen niet op enige wijze dan ook uit elkaar te halen, in te drukken of te doorboren.
- Gebruik geen batterijen die zijn beschadigd.
- Indien een vloeistof uit een batterij lekt, mag u deze niet aanraken.
- Wrijf niet in uw ogen in het geval van oogcontact met vloeistoffen. Spoel minstens 15 minuten lang de ogen onmiddellijk grondig met water, waarbij u de bovenste en onderste oogleden omhoog houdt, totdat er geen spoor van de vloeistof meer over is. Raadpleeg een arts.

1.1.3 Waarschuwingen in verband met veiligheid van de meetfuncties

WAARSCHUWING

Metingen worden uitgevoerd op onder spanning staande geleiders, of meetsnoeren kunnen er per ongeluk op worden aangesloten.
Risico op een elektrische schok!
Houd altijd rekening met voorzorgsmaatregelen tegen elektrische schokken!

Isolatiweerstand

Raak het testobject niet aan tijdens de meting of voordat het volledig ontladen is! Risico op een elektrische schok!
Conditie voor het starten van de test (met betrekking tot externe spanning op de testklemmen):
U < 50V: test start normaal
U = 50 V tot 200 V: test start, ruispictogram gaat branden. Dit kan invloed hebben op het resultaat.
U > 200 V: controle van de stroomcapaciteit/weerstand van de externe spanningsbron wordt uitgevoerd.
Als de stroomcapaciteit lager is dan 3 mA, wordt de test gestart en gaat het ruispictogram branden. Dit kan invloed hebben op het resultaat.
Als de huidige capaciteit hoger is dan 3 mA, start de test niet, er wordt een melding weergegeven.
Aan het einde van de test worden de capacitieve objecten ontladen tot 35 V.

1.1.4 Opmerking ten aanzien van meetprocedure

- In het algemeen bestaat de procedure voor meting uit de volgende stappen in specifieke volgorde:
 1. Selecteer meetfunctie
 2. Sluit meetsnoeren of accessoires aan op het meetinstrument en op het apparaat dat moet worden getest
 3. Start en stop de meting
 4. Koppel het apparaat dat wordt getest los van het meetinstrument

1.1.5 Algemene opmerkingen

- LCD schermopnames in dit document zijn enkel informatief. Schermen op het instrument kunnen iets anders zijn.
- *Metrel* behoudt zich het recht voor om zonder aankondiging technische wijzigingen aan te brengen als onderdeel van de verdere ontwikkeling van het product.

1.1.6 Markeringen op het instrument

	Lees de instructiehandleiding met speciale aandacht voor veiligheidsacties». Het symbool vereist een actie!
	Het merkteken op uw apparaat bevestigt dat het voldoet aan de eisen van alle relevante EU-regelgeving.
	Het merkteken op uw apparaat bevestigt dat het voldoet aan de eisen van alle relevante UK-regelgeving.
	Deze apparatuur moet worden gerecycled als elektronisch afval.

1.2 Batterij en opladen van Li-ion-batterijpakket

1.2.1 Eigenschappen batterij en opladen

Type batterij	INR18650-2S2P INR18650-2S4P (optioneel)
Nominaal vermogen	5200 mAh (type: INR18650-2S2P) 10400 mAh (type: INR18650-2S4P)
Typische oplaadtijd	4 uur (type: INR18650-2S2P) 6 uur (type: INR18650-2S4P)

1.2.2 Richtlijnen Li-ion-batterijpakket

Voor het heroplaadbare Li-ion-batterijpakket is routinematig onderhoud nodig, en voorzichtigheid bij het gebruik ervan. Lees de richtlijnen in deze instructiehandleiding en houdt u hieraan voor een veilig gebruik van het Li-ion-batterijpakket en het behalen van een maximale levensduur van de batterijen.

Laat batterijen niet voor een langere periode ongebruikt (na meer dan 6 maanden lopen ze leeg). Het heroplaadbare Li-ion-batterijpakket heeft een beperkte levensduur en verliest geleidelijk het vermogen een lading vast te houden. Naarmate een batterij vermogen verliest, neemt de tijd waarmee het product kan worden gevoed af.

Opslag:

- Laad of ontlad het batterijpakket van het instrument tot ongeveer 50% van het vermogen voordat u het opbergt.
- Laat het batterijpakket van het instrument minstens eenmaal per 6 maanden op tot ongeveer 50% van het vermogen.

1.3 Van toepassing zijnde normen

Het instrument is geproduceerd en getest volgens de volgende regelgeving, zoals hieronder opgesomd.

Electromagnetische compatibiliteit (EMC)

EN 61326-1	Elektrische apparatuur voor meting, controle en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten – Deel 1: Algemene vereisten
EN 61326-2-2	Elektrische apparatuur voor meting, controle en laboratoriumgebruik - EMC-vereisten – Deel 2-2: Speciale vereisten - Testconfiguraties, bedrijfsomstandigheden en prestatiecriteria voor draagbare test-, meet- en monitorapparatuur die gebruikt wordt in distributiesystemen met laag spanning

Veiligheid (LVD)

EN 61010-1	Veiligheidsvereisten voor elektrische apparatuur voor meting, controle en laboratoriumgebruik – Deel 1: Algemene vereisten
EN 61010-2-030	Veiligheidsvereisten voor elektrische apparatuur voor meting, controle en laboratoriumgebruik – Deel 2-030: Speciale vereisen voor het testen en meen van circuits
EN 61010-031	Veiligheidsvereisten voor elektrische apparatuur voor meting, controle en laboratoriumgebruik – Deel 031: Veiligheidsvereisen voor draagbare meetpen-assemblages voor elektrische metingen en tests
EN 61557	Elektrische veiligheid in distributiesystemen met lage spanning tot 1.000 V AC en 1.500 V DC. – Apparatuur voor het testen, meten of monitoren van beschermende maatregelen

Het instrument voldoet aan alle relevante onderdelen van EN 61557 normen.

Normen

UNECE R100	Reglement nr. 100 – Uniforme bepalingen betreffende de goedkeuring van voertuigen met betrekking tot specifieke voorschriften voor de elektrische aandrijflijn
ISO 6469-3	Elektrisch aangedreven wegvoertuigen – Veiligheidsspecificatie – Deel 3: Elektrische veiligheid

2 Instrumentenset en accessoires

2.1 Standaard set van het instrument

- Instrument MI 3132 EV Tester
- Zachte draagtas en set draagriemen
- 4-draads meetsnoer, 2 x 2 m + 2 x 5 m, (A 1782)
- 3-draads meetsnoer, 3 x 1,5 m, (A 1781)
- 2-draads meetsnoer, 2 x 1,5 m, (A 1780)
- Testpunt, 4 st., (rood, zwart, bruin, grijs)
- Krokodillenklemmen, 5 st., (2 x zwart, 2 x rood, 1 x groen)
- USB-kabel
- Li-ion-batterijpakket, 7,2 V, 5200 mAh (Type: INR18650-2S2P)
- Voedingsadapter 12 V, 3 A
- Korte instructiehandleiding (verkorte handleiding)
- PC SW Metrel ES Manager, Instructiehandleiding: download van WebCD-pagina (link inbegrepen)

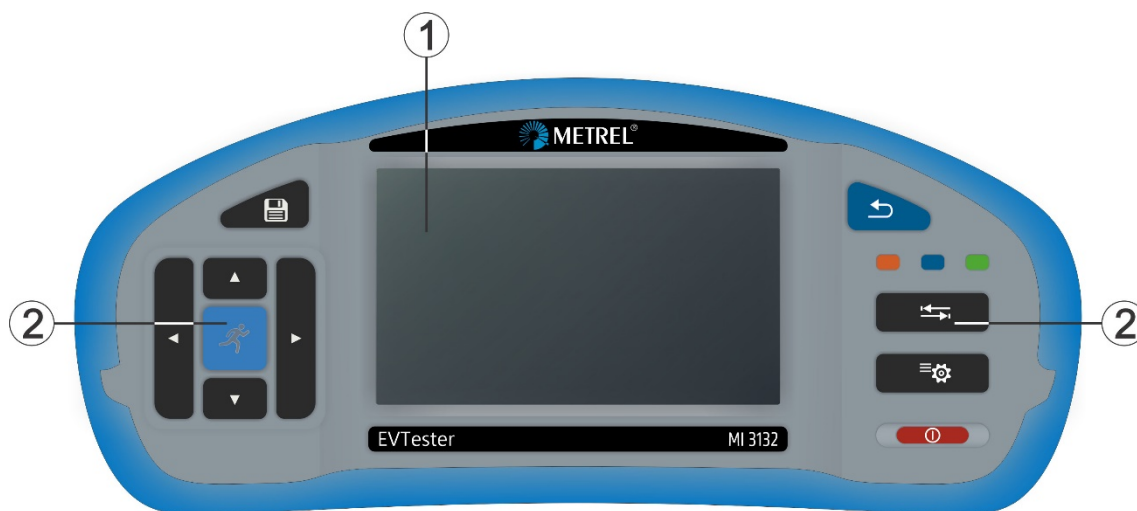
Zie het bijgevoegde blad "Bijgesloten in de Set".

2.2 Optionele accessoires

Voor een lijst met optionele accessoires die voor dit testinstrument zijn goedgekeurd, kunt u www.metrel.si/ bezoeken.

3 Beschrijving van het instrument

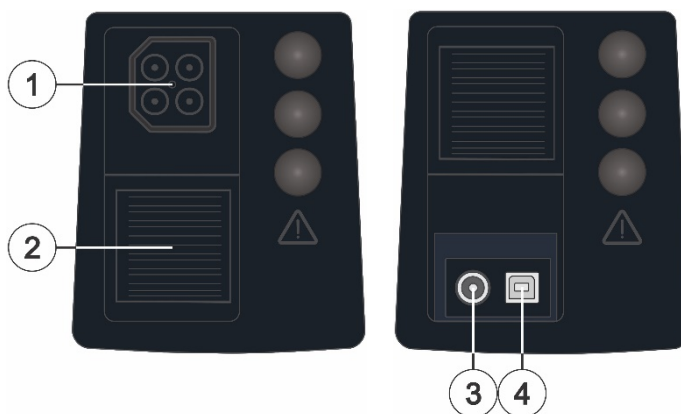
3.1 Frontpaneel



1	Kleuren TFT-display met touchscreen
---	-------------------------------------

2	Toetsenbord
---	-------------

3.2 Aansluitingspaneel



1	4-polige test aansluiting
---	---------------------------

2	Beschermd deksel
---	------------------

3	Laadstekker
---	-------------



4	USB-communicatiepoort
---	-----------------------

3.2.1 Aanduiding van de 4-polige test aansluitingen

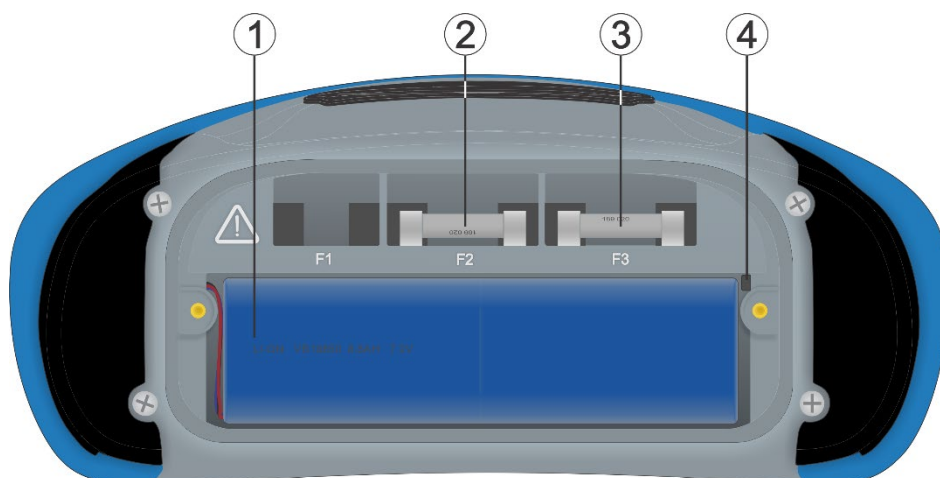
Spanningsmeter	C1, C2
$\mu\Omega$ - Meter	P1, C1, C2, P2
Ω - Meter	P1, C1, C2, P2
Isolati weerstand	C1, C2
Continuïteit	C1, C2
ISO EV R100	C1, C2, P2

3.3 Achterkant



- | | |
|---|---|
| 1 | Deksel batterij-/zekeringscompartiment |
| 2 | Bevestigingsschroeven voor deksel batterij-/zekeringscompartiment |
| 3 | Informatielabel op het achterpaneel |

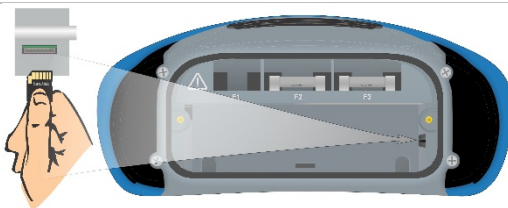
3.3.1 Batterij-/zekeringscompartiment



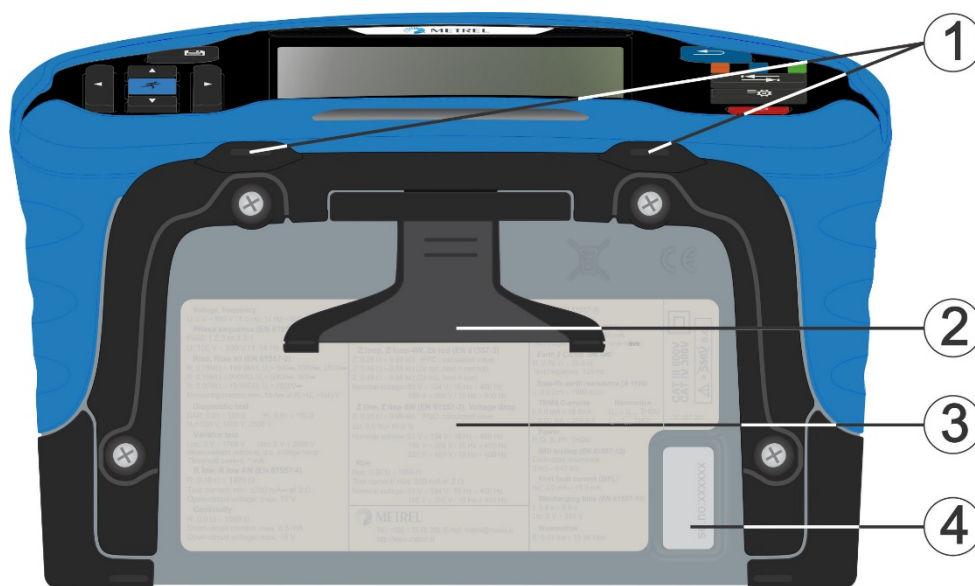
- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Li-ion-batterijpakket |
|---|-----------------------|

-
- | | |
|---|---|
| 2 | Zekering, FF 2 A/1000 V, 32 × 6,3 mm (zekeringcapaciteit: 30 kA) |
| 3 | Zekering, FF 100 mA/1000 V, 32 × 6,3 mm (zekeringcapaciteit: 30 kA) |
-

- 4 SD-kaartsleuf

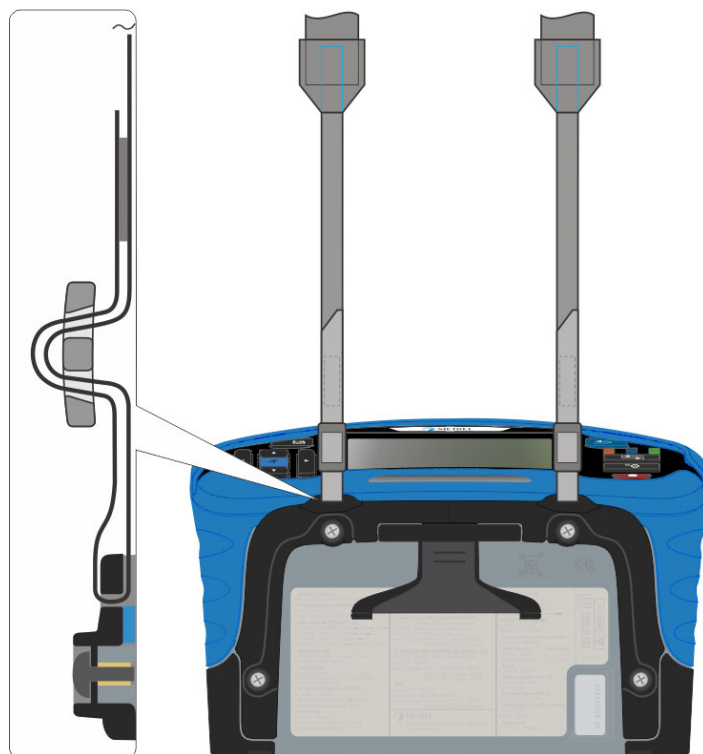


3.4 Onderkant



-
- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Halsriemopeningen |
| 2 | Standaard voor gebruik op bureau |
| 3 | Gegevensetiket onderkant |
| 4 | Label met het serienummer |
-

3.4.1 Veilige bevestiging van de riem



Voer een periodieke controle van de bevestiging uit.

4 Werking van het instrument

Het instrument kan worden bediend via een toetsenbord of een touchscreen.

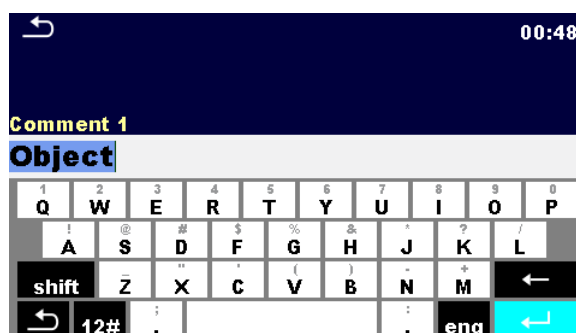
4.1 Algemene betekenis van de toetsen

	Cursortoetsen worden gebruikt om: • De juiste optie te selecteren; • Links, rechts, omhoog, omlaag; • In sommige functies: pagina omhoog, pagina omlaag.
	Run-toets wordt gebruikt om: • De geselecteerde optie te bevestigen; • Metingen te starten en te stoppen.
	Escape-toets wordt gebruikt om: • Terug naar vorige menu zonder veranderingen. • Breek metingen af
	Optie-toets wordt gebruikt om: • De kolom in het regelpaneel breder te maken; • Gedetailleerd beeld van opties te tonen.
	Opslaan-toets wordt gebruikt om: • testresultaten opslaan.
	Auto Sequences-toets® wordt gebruikt als: • sneltoets om naar® menu Auto Sequences te gaan.
	Enkelvoudige tests-toets wordt gebruikt als: • sneltoets om het menu Enkelvoudige tests te openen.
	Memory Organizer-toets wordt gebruikt als: • sneltoets om het menu van de Memory Organizer te openen.
	Algemene instelling-toets wordt gebruikt om: • naar menu algemene instellingen gaan.
	Aan/uit-toets wordt gebruikt om: • het instrument aan/uit zetten; • schakel het instrument uit door indrukken en gedurende 5 seconden vasthouden.

4.2 Algemene betekenis van de aanrakingen

	Tikken (kort met vingertop het oppervlak aanraken) wordt gebruikt om: • De juiste optie te selecteren. • De geselecteerde optie te bevestigen. • Metingen te starten en te stoppen.
	Vegen (drukken, bewegen, optillen) omhoog / omlaag wordt gebruikt om: • Door de inhoud te bladeren op hetzelfde niveau. • Te navigeren tussen beelden op hetzelfde niveau.
	Lang drukken (raak het oppervlak met een vingertop aan gedurende ten minste 1 s.) wordt gebruikt om: • Additionele toetsen te selecteren (virtueel toetsenbord).
	Tikken op pictogram Escape wordt gebruikt om: • Terug naar vorige menu zonder veranderingen. • Abreken/ stoffen van metingen.

4.3 Virtueel toetsenbord



Let op

- Als Backspace 2 s wordt ingedrukt, worden alle tekens geselecteerd.
- Instellen Engelse, Griekse, Russische en Hebreeuwse tekenset: **eng, GR, RU, HEB.**

Hint

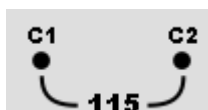
Lang drukken op sommige toetsen opent additionele toetsen.

4.4 Veiligheidscontroles, symbolen, berichten

Bij het opstarten en tijdens de werking voert het instrument diverse Veiligheidscontroles uit om veiligheid en schade te voorkomen. Als een veiligheidscontrole faalt, zal een geschikte waarschuwingsbericht worden weergegeven en er worden veiligheidsmaatregelen genomen.

4.4.1 Aansluitklemspanningsmonitor

De aansluitspanningsmonitor geeft de omstandigheden op de actieve testklemmen weer.



Spanningen op de actieve klemmen



Polariteit van uitgangssignaal op actieve klemmen

4.4.2 Accu

Deze batterij-indicator geeft de laadconditie van de batterij en de aansluiting van het externe laadapparaat weer.



Indicator voor batterijcapaciteit.



Batterij bijna leeg. Laad de batterijcellen op.



Batterij is vol.



Indicator voor batterijstoring.



Laden bezig (als de voedingsadapter is aangesloten en de batterij is geplaatst).

4.4.3 Berichten

In het berichtenveld worden waarschuwingen en berichten weergegeven.

Warning! Too high voltage on test terminals.	Spanning hoger dan 1000 V is gedetecteerd op de testpennen. Directe actie is nodig! Controleer de reden en verwijder de meetsnoeren veilig van de spanningsbron.
Notification External voltage is detected on test terminals. OK	Test is geblokkeerd, omdat een externe spanning met te hoge stroomcapaciteit werd gedetecteerd. Zie <i>Waarschuwingen in verband met veiligheid van de meetfuncties</i>.



Conditie op de invoeraansluitklemmen staan het starten van de meting toe; neem andere weergegeven waarschuwingen en berichten in acht.



Conditie op de invoeraansluitklemmen maken het starten van de meting niet mogelijk, neem weergegeven waarschuwingen en berichten in acht.



Waarschuwing! Er staat een hoge spanning op de testklemmen. Limiet [>50 Vrms op de testklemmen].



Hoge elektrische ruis gedetecteerd tijdens de meting. Dit kan invloed hebben op het resultaat.



Verkeerde polariteit voor de test. Wissel de meetsnoeren C1 en C2 om.



AC-spanning gedetecteerd. Tests kunnen niet worden uitgevoerd.



De meting loopt, let op weergegeven waarschuwingen.



Meetsnoerweerstand in Ω - meter en continuïteitsmeting wordt niet gecompenseerd. Limiet [snoercompensatie <5 Ω].



Meetsnoerweerstand in Ω - meter en continuïteitsmeting wordt gecompenseerd.



Onjuiste verbinding van de meetsnoeren. Controleer de aansluiting van de meetsnoeren.



Test geslaagd.
Resultaat ligt binnen vooraf gedefinieerde limieten.

	Test mislukt Resultaat ligt buiten vooraf gedefinieerde limieten.
	Meting is afgebroken. Neem de weergegeven waarschuwingen en berichten in acht.
	Bluetooth-communicatie inactief.
	Bluetooth-communicatie actief.

Hint

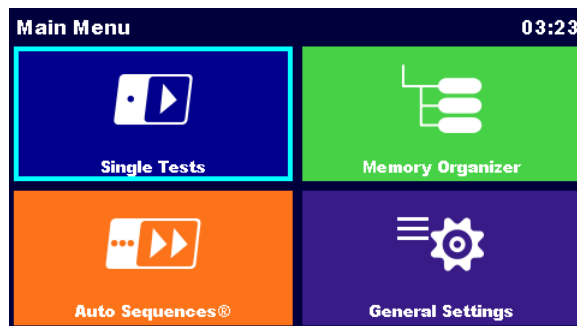
Voor sommige pictogrammen wordt meer informatie weergegeven als



op het pictogram.

4.5 Instrument hoofdmenu

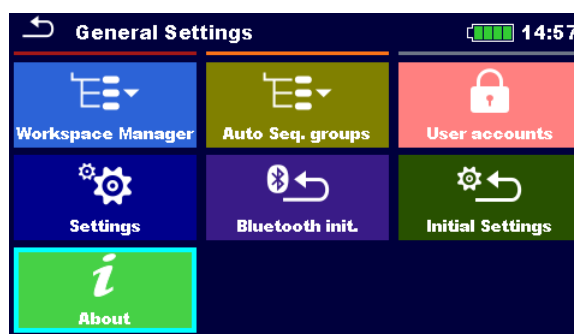
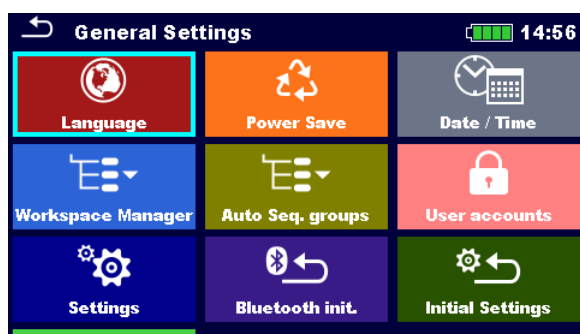
In het hoofdmenu van het instrument kunnen vier bedieningshoofdmenu's worden geselecteerd.



Enkelv test	Menu voor het selecteren van enkelvoudige tests.
Auto Sequences®	Menu voor het selecteren van Auto Sequence®
Databasestructuur	Menu voor het werken met gestructureerde testobjecten en metingen
Algemene instellingen	Menu voor de setup van het instrument

4.6 Menu algemene instellingen

In het menu Algemene instellingen kunnen algemene parameters en instellingen van het instrument worden bekeken of ingesteld.

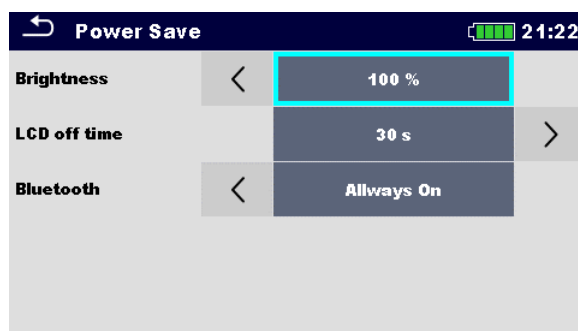


Taal	Taalselectie
Stroom besparen	Helderheid van LCD, inschakelen/uitschakelen van bluetooth-communicatie
Datum / Tijd	Instellen van datum en tijd

Werkbladmanager	Het beheren van projectbestanden
Auto Sequence® groepen	Beheren van lijsten van Auto Sequences®
Gebruikersaccounts	Beheren van gebruikersaccounts
Profielen	Instrumentprofielen (Deze instelling is alleen zichtbaar is er meer dan één profiel beschikbaar is.)
Instellingen	Instellen van verschillende systemen en meetparameters
Bluetooth initialisatie	Initialisatie bluetooth-module
Eerste instellingen	Fabrieksinstellingen
Over	Instrumentdata

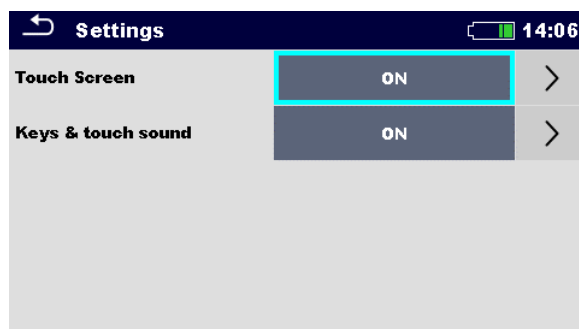
4.6.1 Power Save

In dit menu kunnen verschillende opties voor het verminderen van het energieverbruik worden ingesteld.



Helderheid	Instellen van het niveau van de LCD-helderheid.
LCD uit	LCD uitzetten na ingesteld tijdsinterval. LCD wordt ingeschakeld na het indrukken van een toets of het aanraken van de LCD.
Bluetooth	Altijd aan: Bluetooth-module is gereed om te communiceren. Save Mode: De bluetooth-module is ingesteld op de slaapmodus en werkt niet.

4.6.2 Instellingen

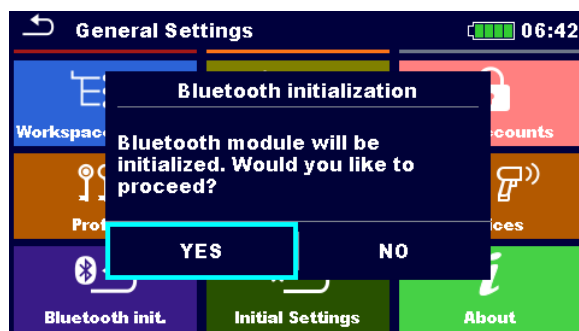


Touchscreen	Zet het touchscreen aan / uit.
--------------------	--------------------------------

Toetsen aanraakgeluid	& Zet toetsaanraakgeluid aan /uit.
----------------------------------	---

4.6.3 Bluetooth initialisatie

In dit menu wordt de bluetooth-module gereset.



4.6.4 Eerste instellingen

In dit menu wordt de interne bluetooth-module geïnitieerd en de instrumentinstellingen, meetparameters en limieten worden ingesteld op de initiële (fabrieke-)waarden.

WAARSCHUWING

Daaropvolgende op maat gemaakte instellingen gaan verloren wanneer de instrumenten worden ingesteld op de initiële instellingen:

- Meetlimieten en parameters.
- Algemene parameters, systeeminstellingen en apparaten in menu algemene instellingen.
- Geopende werkblad en Auto Sequence®-groep worden gedeselecteerd.
- De gebruiker wordt afgemeld.

Let op

De volgende op maat gemaakte instellingen blijven behouden:

- Profielinstellingen
- Data in het geheugen (Data in het Databasestructuur, Werkbladen, Auto Sequences®-groepen en Auto Sequences®)
- Gebruikersaccounts

4.6.5 Over

In dit menu kunnen instrumentdata (naam, serienummer, FW (firmware) en HW (hardware) versie, profielcode, HD (hardwaredocumentatie) versie en datum van kalibratie) worden bekeken.

About	
Name	MI 3132 EV Tester
S/N	22320637
FW version	1.0.5.53db6ca2
FW Profile	CDAB
HW version	1
HD version	1

4.6.6 Gebruikersaccounts

Het instrument heeft een gebruikersaccountsysteem. De volgende acties kunnen worden beheerd:

- Instelling bij het aanmelden om met het instrument te werken is wel of niet vereist.
- Toevoegen en verwijderen van nieuwe gebruikers, instellen van hun gebruikersnamen en wachtwoorden.
- Instellen van het wachtwoord om bediening van Black Box toe te staan.

Standaard wachtwoorden

'ADMIN'	Het standaard accountmanagerwachtwoord
Tweede accountmanagerwachtwoord	Dit wachtwoord wordt geleverd bij het instrument en ontgrendelt altijd de accountmanager
	Standaard hoeft geen wachtwoord ingevoerd te worden voor de bediening van de Black Box

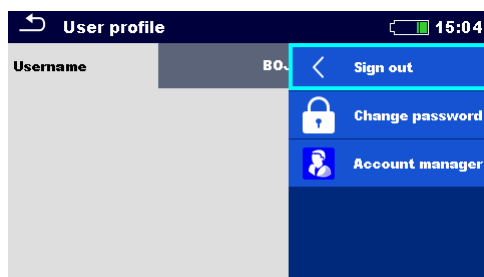
Let op

- Als een gebruikersaccount is ingesteld en de gebruiker is aangemeld, zal de gebruikersnaam voor elke meting worden opgeslagen.



Aanmelden als gebruiker: Selecteer **Gebruiker, Aanmelden,** verander gebruikerswachtwoord.

Aanmelden als beheerder: Selecteer **Accountmanager** en stel het **wachtwoord** voor de accountmanager in.



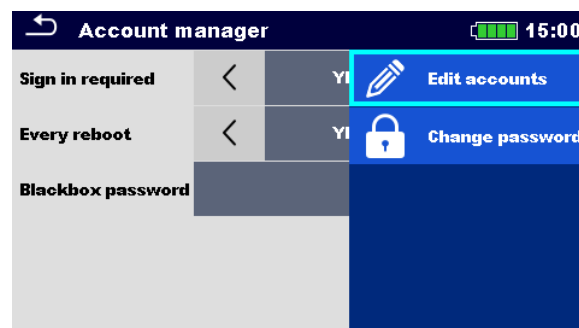
Gebruiker afmelden: selecteer **Afmelden**

Veranderen van het gebruikerswachtwoord (individuele gebruikers kunnen hun wachtwoord veranderen): Selecteer **Veranderen van het wachtwoord**, stel een nieuw wachtwoord in.

Accountmanager afmelden: gaat automatisch door het accountmanagemenu te verlaten.

4.6.7 Beheren van accounts

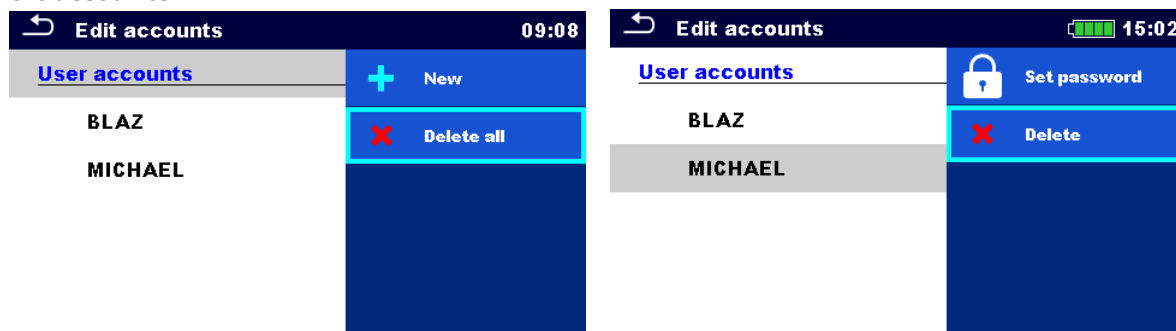
Gebruikersaccounts kunnen worden beheerd door de accountmanager.



Aanmelden vereist Vereist aanmelden

Elke opstart	Aanmelden is eenmaal vereist of bij elke opstart van het instrument
Veranderen van het wachtwoord	Veranderen van het accountmanagerwachtwoord. Wachtwoord is hoofdlettergevoelig.
Blackbox wachtwoord	Stel een Blackbox-wachtwoord in (hetzelfde wachtwoord geldt voor alle gebruikers)

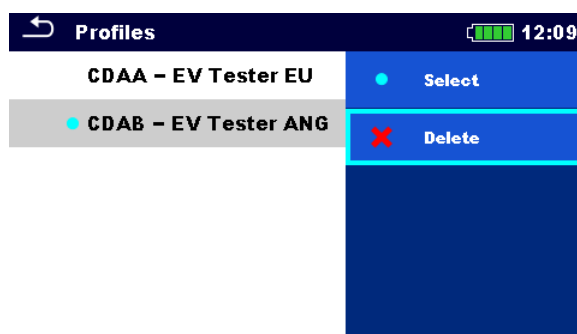
Edit accounts



Nieuwe gebruiker toevoegen	Koptekst (Gebruikersaccounts), Nieuw, voeg naam en wachtwoord toe
Verwijder alle gebruikers	Koptekst (gebruikersaccounts), Verwijder ze allemaal
Verwijder gebruiker	Selecteer gebruiker, Verwijder
Wijzig het gebruikerswachtwoord	Selecteer gebruiker, Stel wachtwoord in

4.7 Instrumentprofielen

Het instrument maakt gebruik van specifieke systeem- en meetinstellingen met betrekking tot de omvang van het werk of het land waarin het wordt gebruikt. Deze specifieke instellingen worden opgeslagen in instrumentprofielen. Standaard heeft elk instrument ten minste één profiel geactiveerd. Correcte licenties moet worden verkregen om meer profielen aan het instrument toe te voegen. Zie [Appendix B - Profielnotities](#) voor meer informatie over functies gespecificeerd door profielen.



Selecteren	Selecteer een profiel
Verwijderen	Verwijder een profiel

Let op

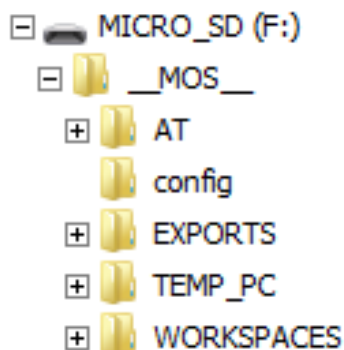
- Dit menu is alleen zichtbaar als er meer dan één profiel beschikbaar is.

4.8 Werkbladmanager

De Werkbladmanager is bedoeld om verschillende Werkbladen en Export opgeslagen op de microSD-kaart te beheren.

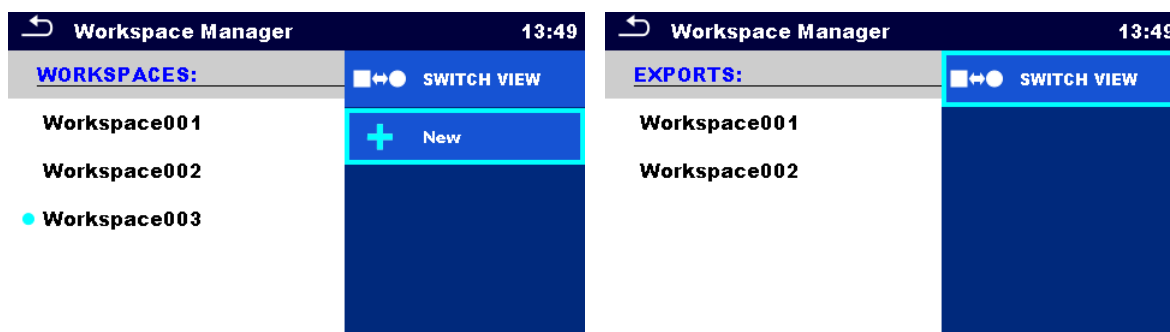
4.8.1 Werkbladen en export

De werkzaamheden kunnen worden georganiseerd met behulp van Werkbladen en Export. Zowel Export als Werkbladen bevatten alle relevante data (metingen, parameters, limieten structuur objecten) van een individuele werkzaamheid.



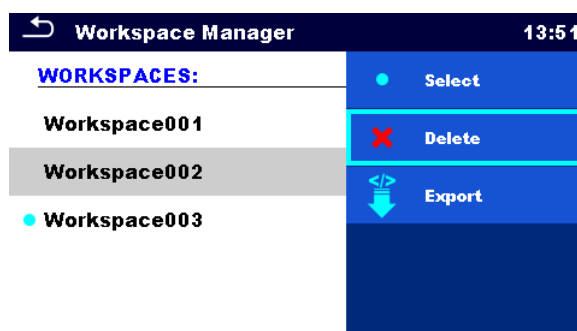
Werkbladen worden opgeslagen op een microSD-kaart in de map WORKSPACES, terwijl Export wordt opgeslagen in de map EXPORT. Exportbestanden kunnen worden gelezen met Metrel-applicaties die op andere instrumenten lopen. Export is geschikt voor het maken van

backups van belangrijke werkzaamheden of ze kunnen worden gebruikt voor opslag van werkzaamheden als de verwijderbare microSD-kaart wordt gebruikt als een massaopslaginstrument. Om op het instrument te werken, moet een Export eerst worden geïmporteerd vanuit de lijst met Export en omgezet naar een Werkblad. Om te worden opgeslagen als Exportdata moet een Werkblad eerst worden geëxporteerd vanaf de lijst met Werkbladen en omgezet in een Export. In het werkbladmanagemenu worden Werkbladen en Export weergegeven in twee afzonderlijke lijsten.



Koptekst (Werkbladen, Export), Schakel Schakel tussen Export en Werkbladen beeld

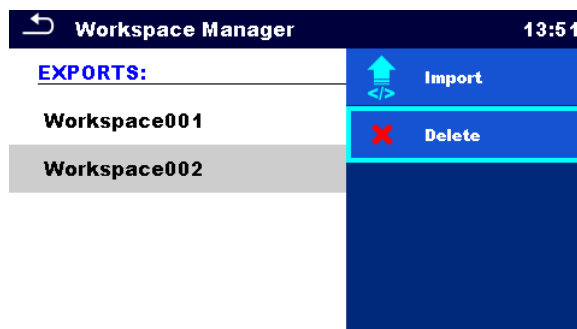
Koptekst (Werkbladen), Nieuw Voeg nieuwe Werkblad toe



Selecteren Open de geselecteerde Werkblad in de Databasestructuur

Verwijderen Verwijder geselecteerde Werkblad

Export Exporteer geselecteerde Werkblad in een Export

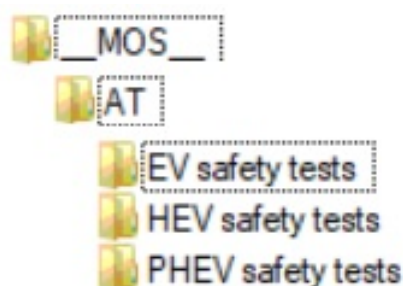


Import Importeer een geselecteerde Export in een Werkblad

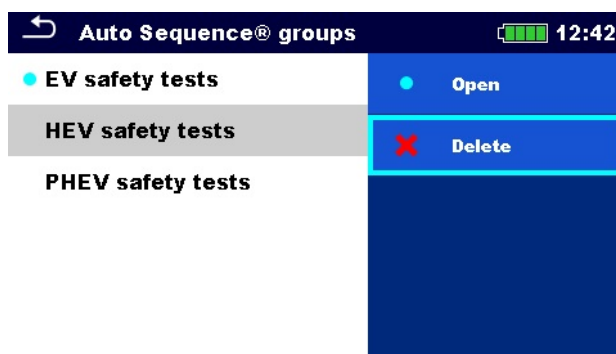
Verwijderen	Verwijder de geselecteerde Export
-------------	-----------------------------------

4.9 Auto Sequence® groepen

De Auto Sequences in het instrument kunnen worden georganiseerd met behulp van lijsten. In een lijst wordt een groep van vergelijkbare Auto Sequences opgeslagen. Het menu Auto Sequence® groepen is bedoeld om verschillende lijsten te beheren. Mappen met lijsten van Auto Sequences wordt opgeslagen in *Root|_MOS_|AT* op de microSD-kaart.



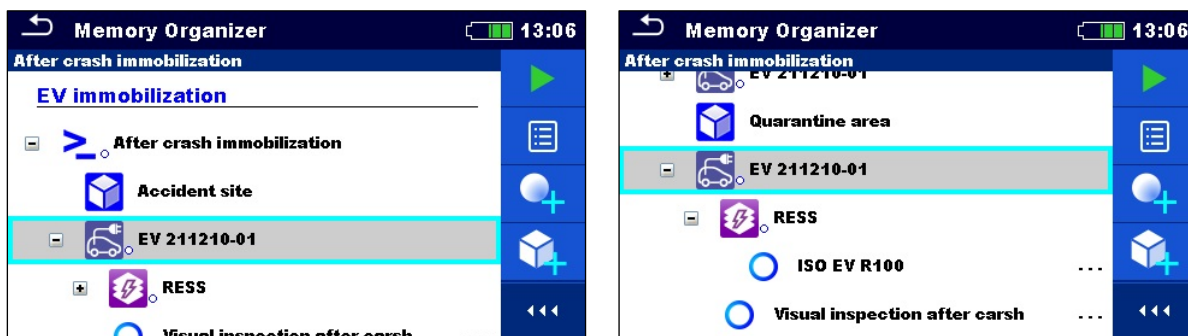
In het menu Auto Sequence® groep worden lijsten van Auto Sequences® weergegeven.



Openen	Open de geselecteerde Auto Sequence®-groep in het Auto Sequences® hoofdmenu.
Verwijderen	Verwijder de geselecteerde Auto Sequence®-groep.

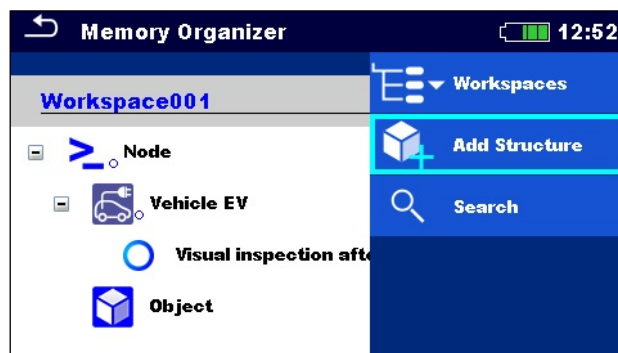
5 Databasestructuur

Databasestructuur is een omgeving voor het opslaan van en werken met testdata. De data zijn georganiseerd in een boomstructuur van meerdere niveaus met Structuurobjecten en Metingen. Zie [Appendix A - Structuur objecten](#) voor een lijst van beschikbare structuurobjecten.



5.1 Acties in Databasestructuur

5.1.1 Acties op Werkblade



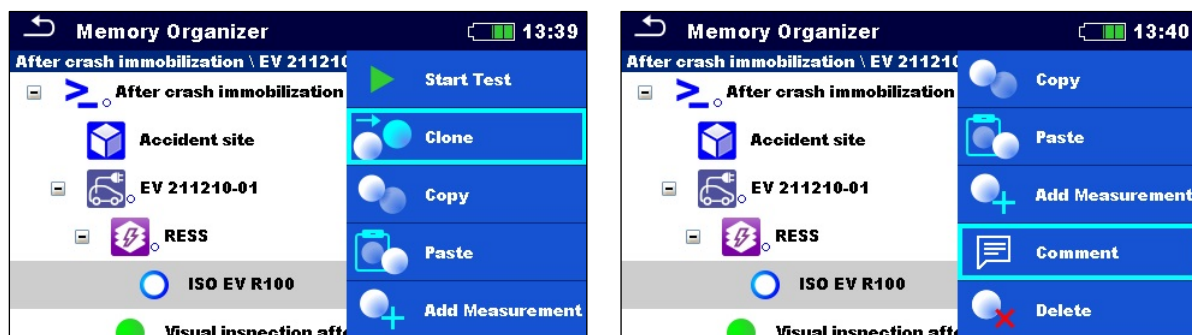
Koptekst (Werkblad), Werkbladen	Ga naar Werkbladmanager in de Databasestructuur
Koptekst (Werkblad), Zoeken	Zoek naar structuurelementen

Knoop:

Knoop is het structuurelement van het hoogste niveau. Een Knoop is verplicht, andere zijn optioneel en kunnen vrij worden aangemaakt of verwijderd.

Toevoegen van nieuwe knoop	Koptekst (Werkblad), Structuur toevoegen
----------------------------	--

5.1.2 Acties op metingen



Starten test	Start een nieuwe meting
Kloneren	Kopieer een geselecteerde meting als een lege meting onder hetzelfde structuurobject
Kopiëren, Plakken	Kopieer een geselecteerde meting als een lege meting naar elke locatie in een structuurboom
Meting toevoegen	Voeg een lege meting toe
Commentaar	Voeg een commentaar toe aan de meting of bekijk deze
Verwijderen	Verwijder een meting



Bekijken	Ga naar het menu voor het bekijken van details van de test
Parameters	Bekijk / bewerk parameters
Hertesten	Doe een nieuwe meting met dezelfde instellingen als de geselecteerde meting

5.1.3 Meetstatussen

Meetstatussen geven de status van een meting of een groep van metingen in de Databasestructuur aan.

Statussen van enkelvoudige tests

	Geslaagd voor voltooide enkelvoudige test met testresultaten
	Mislukt voor voltooide enkelvoudige test met testresultaten
	Voltooide enkelvoudige test met testresultaten en geen status
	Lege enkelvoudige test zonder testresultaten

Totale statussen van Auto Sequence

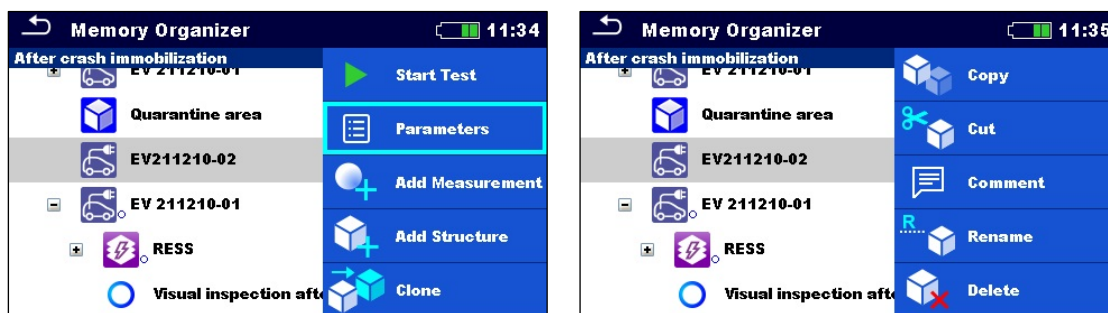
 of 	Ten minste één enkelvoudige test in de Auto Sequence geslaagd en geen enkelvoudige test mislukt
 of 	Ten minste één enkelvoudige test in de Auto Sequence mislukt
 of 	Ten minste één enkelvoudige test in de Auto Sequence werd uitgevoerd en er was geen andere geslaagde of mislukte enkelvoudige test
 of 	Lege Auto Sequence met lege enkelvoudige tests

Totale status van metingen onder structuurelementen

Totale status van metingen onder elk structuurelement geeft snelle informatie op tests zonder het boommenu uit te breiden.

	Er zijn geen gemeten resultaten onder het geselecteerde structuurobject. Metingen moeten uitgevoerd worden.
	Eén of meer meetresultaten onder het geselecteerde structuurobject zijn mislukt. Niet alle metingen onder het geselecteerde structuurobject zijn al gedaan.
	Alle metingen onder het geselecteerde structuurobject zijn voltooid maar één of meer meetresultaten zijn mislukt.
	Geen statusindicatie als alle meetresultaten onder elk structuurelement / subelement zijn geslaagd of zijn zonder metingen.

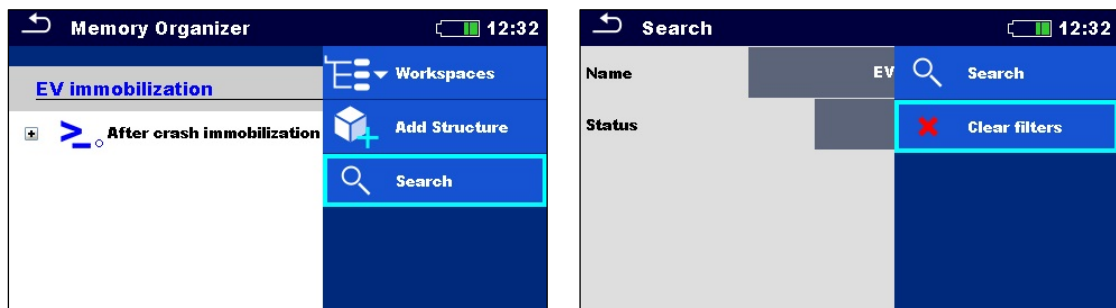
5.1.4 Acties op structuurobjecten



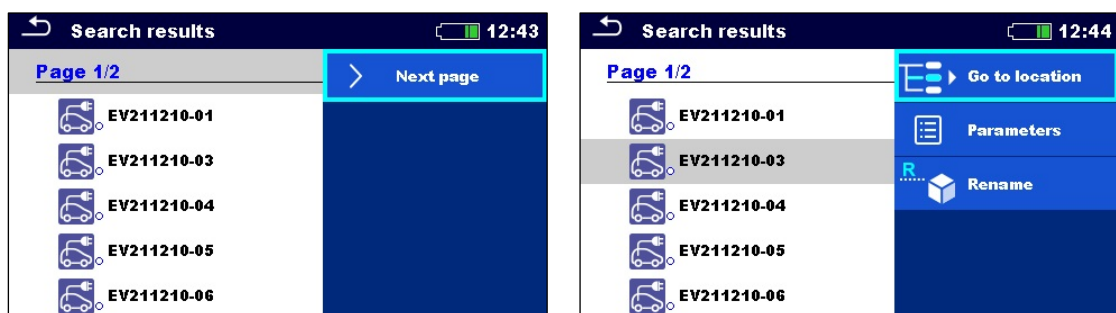
Starten test	Start een nieuwe meting (gaat naar menu's voor selectie van een meting).
Parameters	Bekijk / bewerk parameters.
Meting toevoegen	Voeg nieuwe lege meting toe. Menu voor het toevoegen van nieuwe meting gaat open.
Structuur toevoegen	Voeg een nieuw structuurobject toe. Menu voor het toevoegen van nieuw structuurobject gaat open.
Kloneren	Kopieer het geselecteerde element naar hetzelfde niveau in de structuurboom.
Kopiëren, Plakken	Kopieer het geselecteerde element naar een toegestane locatie in de structuurboom. Menu voor het selecteren van insluitels (parameters, bijlagen, substructuren, submetingen) van het kopieercommando wordt geopend.
Knippen, Plakken	Verplaats de geselecteerde structuur met onderliggende items (substructuren en metingen) naar een toegestane locatie in de structuurboom.
Commentaar	Een commentaar bij de structuur bekijken/bewerken/toevoegen.
Hernoemen	Hernoem het structuurelement.
Verwijderen	Verwijder het structuurelement.
Bijlage	Bekijk de link van de bijlage.

5.1.5 Zoeken in de Databasestructuur

In de Databasestructuur is het mogelijk om te zoeken naar verschillende structuurobjecten en hun parameters.



Koptekst (Werkblad), Zoeken	Ga naar het Zoekmenu
Zoeken	Zoeken volgens parameter, status...
Verwijderen van filters	Verwijder ingestelde filters in het zoekmenu



Acties op gevonden structuurobjecten

Koptekst (Pagina x/y), Volgende pagina, Vorige pagina	Ga pagina omhoog / omlaag
Ga naar de locatie	Ga naar de geselecteerde locatie in de Databasestructuur
Parameters	Parameters bekijken/bewerken
Hernoemen	Hernoem het gevonden object

6 Enkelvoudige tests

Er zijn verschillende moduss voor het selecteren van enkelvoudige tests beschikbaar.

6.1 Selectie van modi

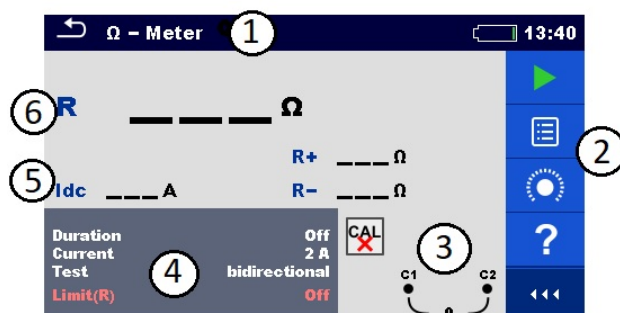
In het hoofdmenu van enkelvoudige tests zijn vier modi voor geselecteerde enkelvoudige tests beschikbaar.



Groepen	Bekijk groepen van vergelijkbare tests
Laatst gebruikt	Bekijk de laatst gedane metingen
Kruisselector	Selectiemodus geoptimaliseerd voor het werken met toetsenblok
Alle	Bekijk alle metingen

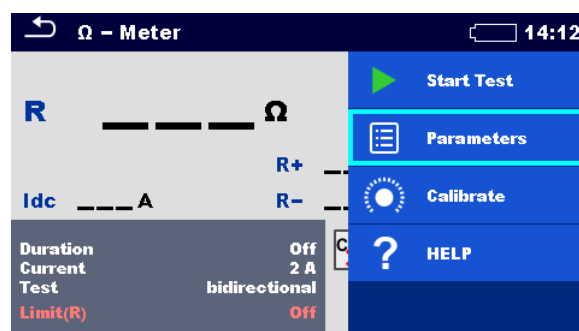
6.2 Enkelvoudige testsschermen

In de schermen voor enkelvoudige tests worden meetresultaten, deelresultaten, limieten en parameters van de meting weergegeven. Daarnaast worden online statussen, waarschuwingen en andere informatie weergegeven.



1	Naam van functie
2	Opties
3	Statussen, info's en waarschuwingen
4	Parameters (wit) en limieten (rood)
5	Deelresultaat
6	Hoofdresultaat

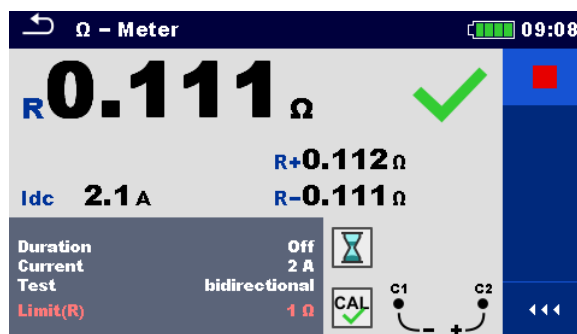
6.2.1 Startscherm enkelvoudige test



Starten test	Start enkelvoudige test
Parameters, of tik op het veld Parameters	Stel parameters/limieten van een enkelvoudige test in
Kalibreren	Compensatie meetsnoeren (optie)
Help	Bekijk helpschermen

Voeg commentaar toe vóór de test: In het Parametersmenu kan commentaar worden opgeslagen als onderdeel van de enkelvoudige test **Parameters, Commentaar 1, Commentaar 2.**

6.2.2 Scherm voor enkelvoudige test tijdens de test



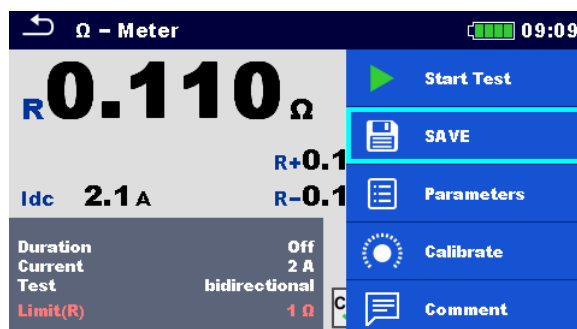
Einde enkelvoudige test

Testprocedure (tijdens de test)

Bekijk de weergegeven resultaten en statussen

Controleer op eventuele berichten, waarschuwingen

6.2.3 Resultatenscherm enkelvoudige test



Starten test

Start een nieuwe enkelvoudige test

Opslaan

Sla het resultaat op

Een nieuwe meting werd gestart vanaf een structuurobject in de structuurboom

De meting wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject

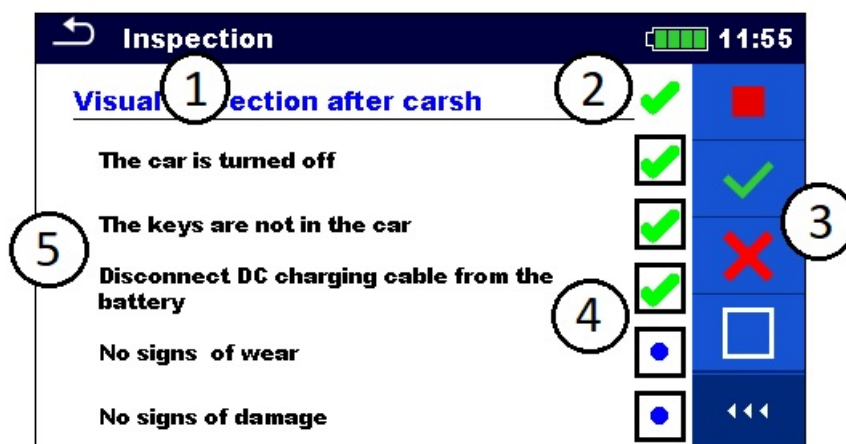
Een nieuwe meting werd gestart vanaf hoofdmenu enkelvoudige test

Opslaan onder het laatst geselecteerde structuurobject wordt standaard aangeboden. De gebruiker kan een ander structuurobject selecteren of een nieuw structuurobject aanmaken. Door op de toets Opslaan te drukken in het Databasestructurmenu wordt de meting opgeslagen onder de geselecteerde locatie.

Een lege meting werd geselecteerd in de Databasestructuur en gestart	De resultaten worden toegevoegd aan de meting. De meting zal zijn status veranderen van 'leeg' in 'voltooid'.
Een reeds uitgevoerd meting werd geselecteerd in de Databasestructuur, worden bekeken en daarna opnieuw gestart	Een nieuwe meting wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject.
Commentaar	Voeg commentaar toe aan de meting

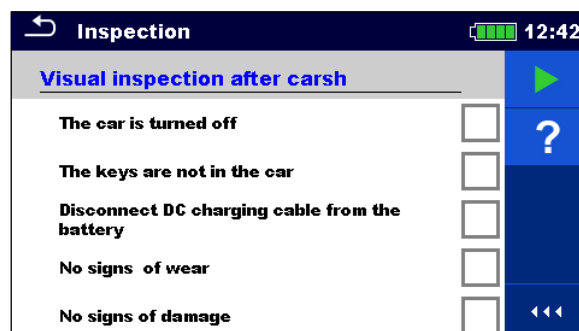
6.3 Enkelvoudige test- (inspectie) schermen

Visuele en functionele inspecties zijn een speciaal type enkelvoudige tests. Item om visueel of functioneel te controleren worden weergegeven. Geschikte statussen kunnen worden toegepast.



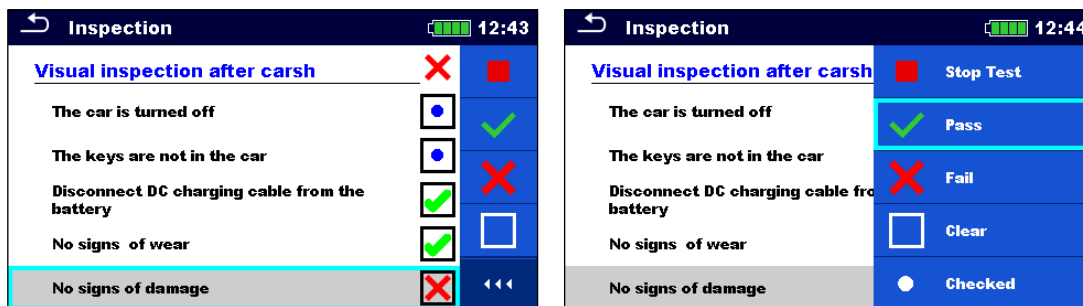
1	Geselecteerde inspectie
2	Algehele status
3	Opties
4	Statusvelden
5	Items

6.3.1 Enkelvoudige test (inspectie) startscherm



Starten test	Start de inspectie
Help	Bekijk helpschermen

6.3.2 Enkelvoudige test (inspectie) scherm tijdens de test



Koptekst (naam van de inspectie),
vul in **Geslaagd** of **Mislukt** of
Gecontroleerd of **Wissen**

Pas toe of wis de gehele status om de inspectie
te voltooien

Selecteer items,
Vul in **Geslaagd** of **Mislukt** of
Gecontroleerd of **Wissen**

Vul de status van een individueel item in of wis
het

Hint

Tik op ☐ of gebruik de  sleutel om de status in te stellen.

Regels voor het automatisch toepassen van statussen

De bovenliggende items krijgen
automatisch een status op basis
van statussen in onderliggende
items

- De faalstatus heeft de hoogste prioriteit. Een faalstatus voor een item zal resulteren in een faalstatus in alle bovenliggende items en een geheel faalresultaat.
- Als er geen faalstatus is in onderliggende items, zal het bovenliggende item alleen een status krijgen als alle onderliggende item een status hebben.
- Geslaagdstatus heeft prioriteit boven gecontroleerde status.

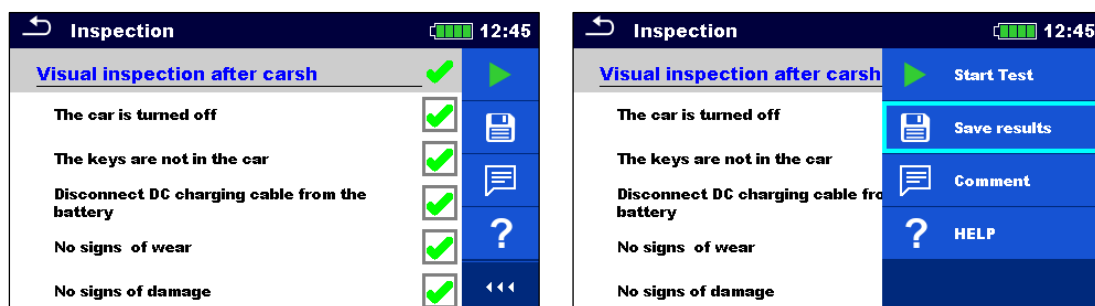
De onderliggende items krijgen
automatisch een status op basis
van de status in het bovenliggende
item.

Alle onderliggende items krijgen dezelfde status
als toegepast op het bovenliggende item

Let op

- Inspecties en zelfs inspectie-items binnen één inspectie kunnen verschillende statutypes hebben. Sommige inspecties hebben bijvoorbeeld geen status 'gecontroleerd'.
- Alleen inspecties met een totale status kunnen worden opgeslagen.

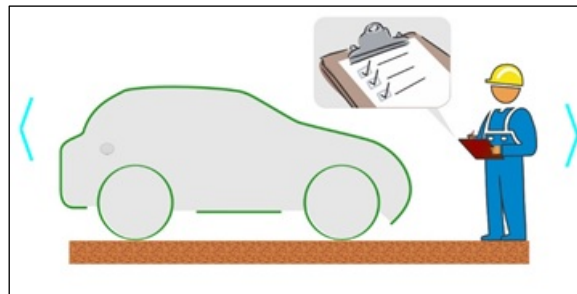
6.3.3 Enkelvoudige test (inspectie) resultatscherm



Starten test	Start een nieuwe inspectie
Sla resultaten op	Sla het resultaat op
Commentaar	Voeg commentaar toe aan de inspectie
Help	Bekijk helpschermen
Een nieuwe inspectie werd gestart vanuit een structuurobject in de structuurboom	De inspectie wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject.
Een nieuwe inspectie werd gestart vanuit het hoofdmenu voor enkelvoudige tests	Opslaan onder het laatst geselecteerde structuurobject wordt standaard aangeboden. De gebruiker kan een ander structuurobject selecteren of een nieuw structuurobject aanmaken. Door te drukken op de toets Opslaan in het Databasestructuurmenu wordt de inspectie opgeslagen onder de geselecteerde locatie.
Een lege inspectie werd geselecteerd in de Databasestructuur en gestart	Het resultaat/de resultaten worden toegevoegd aan de inspectie. De inspectie zal zijn status veranderen van 'leeg' in 'voltooid'.
Een reeds uitgevoerd inspectie werd geselecteerd uit de Databasestructuur, bekeken en daarna opnieuw gestart	Een nieuwe inspectie wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject.

6.3.4 Helpschermen

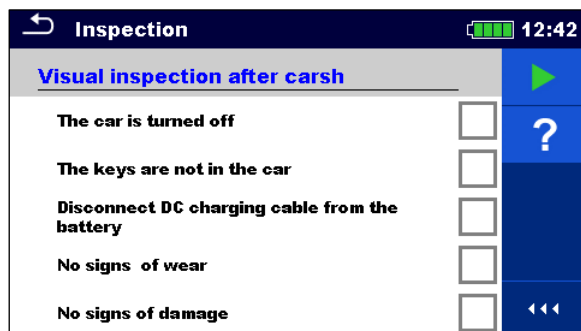
Helpschermen bevatten schema's voor correcte verbinding van het instrument.



Help**Open het helpscherm****Ga naar andere helpschermen**

6.4 Enkelvoudige testmetingen

6.4.1 Visuele inspectie na botsing



The screenshot shows a mobile application interface titled 'Inspection'. At the top right, there is a battery icon and the time '12:42'. Below the title bar, the section 'Visual inspection after carsh' is highlighted in blue. A list of five inspection items is displayed, each with a corresponding checkbox on the right:

- The car is turned off
- The keys are not in the car
- Disconnect DC charging cable from the battery
- No signs of wear
- No signs of damage

On the far right, there is a vertical blue bar containing a green play button at the top, a white question mark in the middle, and two white arrows at the bottom.

Testresultaten / sub-resultaten



.....Goed

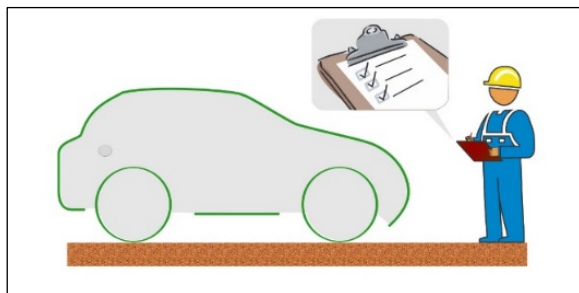


.....Fout

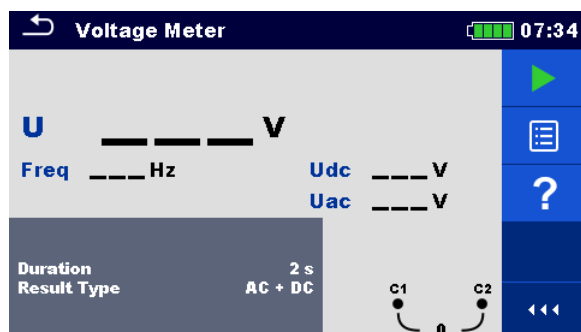


.....Checked

Testcircuit



6.4.2 Spanning en frequentie



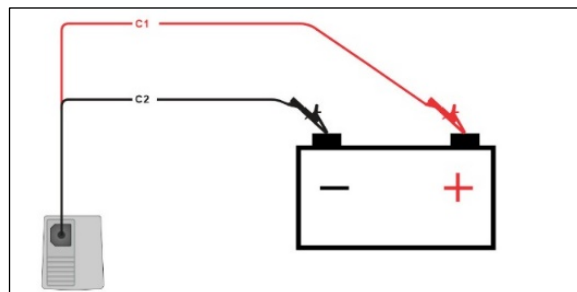
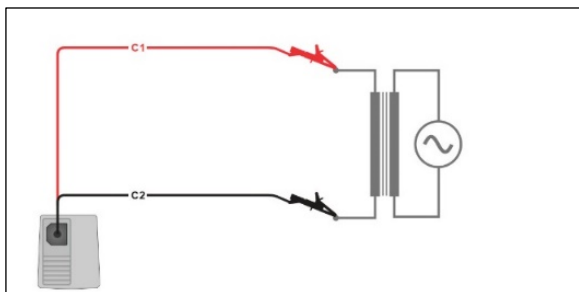
Testresultaten / sub-resultaten

USpanning
 Udc-spanning (DC-gedeelte)
 Uac-spanning (AC-gedeelte)
 Freq.....frequentie

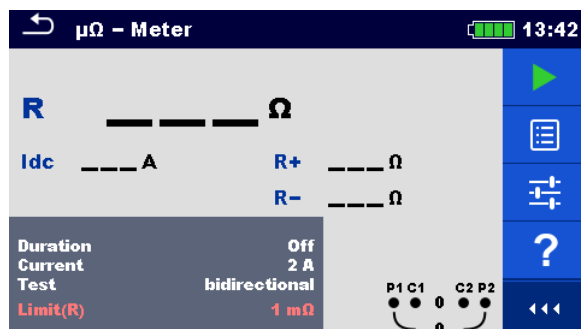
Testparameters

Duur	Testduur: [Uit, 2 s ... 180 s]
Resultaat Type	Type hoofdresultaat: [AC, DC, AC+DC]

Testcircuits



6.4.3 $\mu\Omega$ - Meter



Testresultaten / sub-resultaten

RWeerstand

IdcMeetstroom

R+Weerstand (positieve richting)

R-Weerstand (negatieve richting)

Testparameters

Duur	Testduur: [Uit, 2 s ... 180 s]
Stroom	Meetstroom: [10 mA, 100 mA, 200 mA, 1 A, 2 A]
Test	Meetpolariteit: [unidirectioneel, bidirectioneel]

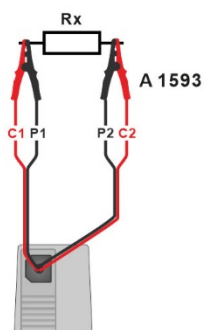
Testlimieten

Limiet	Grens(R): [uit, aangepast, 1 mΩ ... 100 Ω]
--------	--

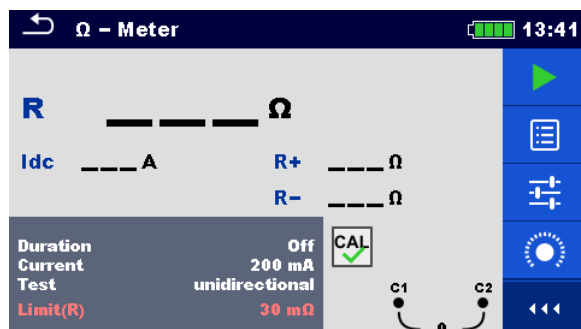
Additionele opties

Lim.	Limietcalculator – zie Limietcalculator
Rekenmachine	

Testcircuits



6.4.4 Ω - Meter



Testresultaten / sub-resultaten

RWeerstand

IdcMeetstroom

R+Weerstand (positieve richting)

R-Weerstand (negatieve richting)

Testparameters

Duur	Testduur: [Uit, 2 s ... 180 s]
Stroom	Meetstroom: [10 mA, 100 mA, 200 mA, 1 A, 2 A]
Test	Meetpolariteit: [unidirectioneel, bidirectioneel]

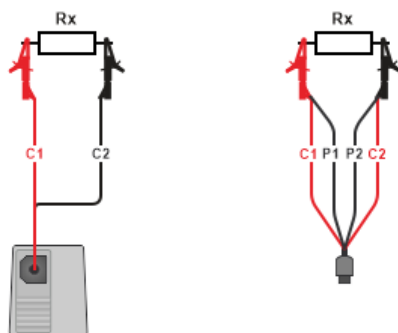
Testlimieten

Limiet	Grens(R): [uit, aangepast, 1 m Ω ... 100 Ω]
--------	--

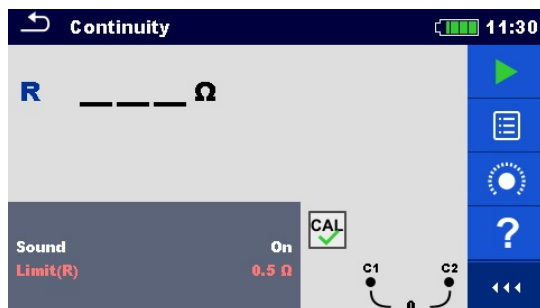
Additionele opties

Kalibreren	Kalibreren – zie Compensatie van meetsnoer(en)
Lim. Rekenmachine	Limietcalculator – zie Limietcalculator

Testcircuits



6.4.5 Continuïteit



Testresultaten / sub-resultaten

RWeerstand

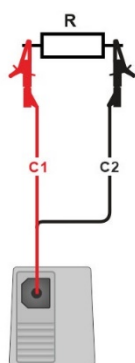
Testparameters

Geluid Testgeluid: [Uit, Aan]

Testlimieten

Limiet Grens(R): [uit, aangepast, 0,05 Ω ... 20 Ω]

Testcircuits

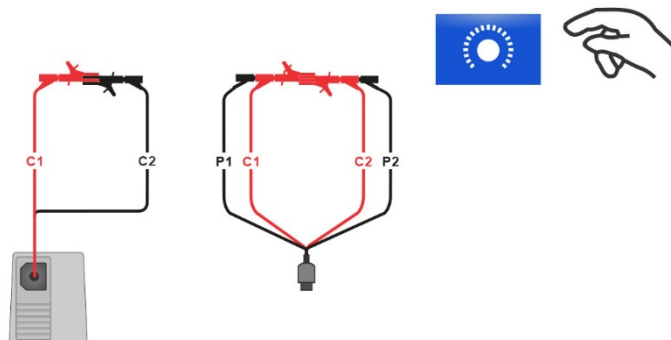


6.4.6 Compensatie van meetsnoer(en)

Weerstand van meetsnoer(en) kan worden gecompenseerd. Compensatie is mogelijk in de volgende functies:

- Ω - Meter
- Continuïteit

Aansluitingen voor compensatie van de weerstand van meetsnoer(en)



Procedure compensatie van meetsnoer(en)

Selecteer een enkelvoudige test en zijn parameters.

Sluit het meetsnoer aan op het instrument. Maak kortsluiting tussen C1 en C2 klemmen.

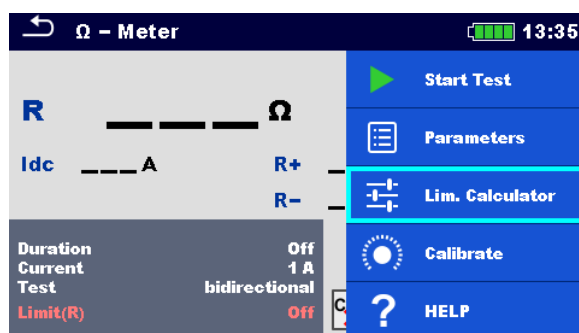
Kalibreren: Compensatie van meetsnoer(en)

Het symbool  wordt weergegeven als de compensatie succesvol werd uitgevoerd.



Let op

- Overweeg een stevige verbinding van kortgesloten testtips/krokodillen
- Overweeg de juiste aansluiting van krokodillen (zie het aansluitschema hierboven)
- Kalibraties voor Continuïteit en Ω -meter moeten afzonderlijk worden uitgevoerd.

6.4.7 Limietrekenmachine

De limietrekenmachine is een hulpmiddel voor het bepalen van de hoge weerstandslimiet.

Limietrekenmachine openen	Lim. Rekenmachine
Bepaal de limietwaarde	Lengte en dwarsdoorsnede of aangepaste invoer instellen

Calculator

Weerstandslimiet wordt berekend door de formule:

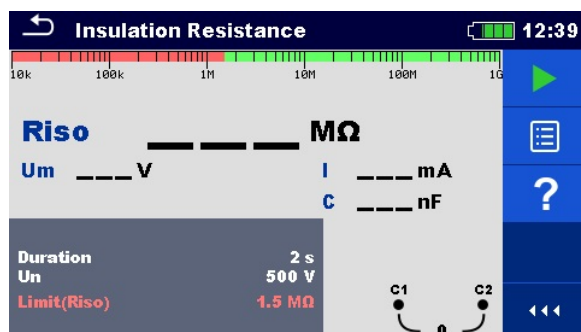
$$R = \rho \frac{L}{A} + 0.1 \Omega$$

ρ	Specifieke weerstand van koper $1,68 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$
L	Draadlengte geselecteerd uit een lijst (1 m, 2 m, 3 m, ..., 100 m) of invoeren aangepast getal
A	Dwarsdoorsnede draad geselecteerd uit een lijst (0,50 mm ² , 0,75 mm ² , 1,00 mm ² , 1,50 mm ² , 2,5 mm ² , 4,0 mm ² , 10., mm ²) of invoeren aangepast getal

Vrije

Weerstandslimiet wordt direct geselecteerd uit een lijst (uit, 1 m Ω ... 100 Ω) of ingesteld via toetsenbord (aangepast).

6.4.8 Isolati weerstandmeting (Riso)



Testresultaten / sub-resultaten

Riso	Isolati weerstand
Vm	Gemeten spanning
I	Gemeten stroom
C	Capacitief

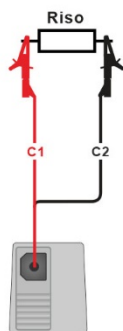
Testparameters

Duur	Testduur [Uit, 2 s ... 180 s]
Un	Testspanning [50 V ... 1500 V]

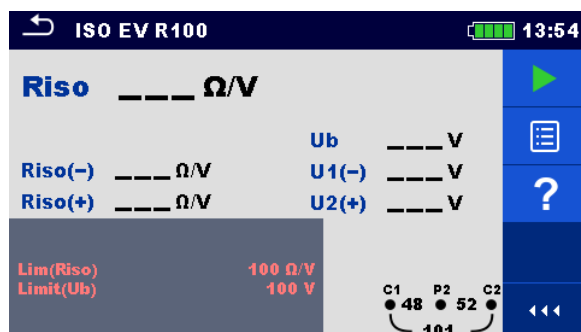
Testlimieten

Limiet(Riso)	Limiet laag Riso: [uit, aangepast, 1 MΩ ... 500 MΩ]
--------------	---

Testcircuit



6.4.9 ISO EV R100



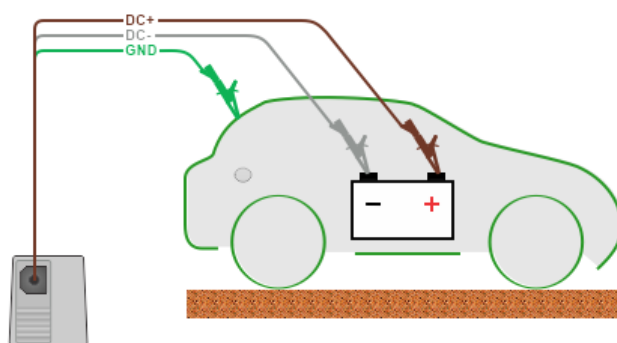
Testresultaten / sub-resultaten

Riso	Isolati weerstand actieve geleider en chassis
Riso (-)	Isolati weerstand tussen (-) en chassis
Riso (+)	Isolati weerstand tussen (+) en chassis
Ub	Bus spanning
U1(-)	Spanning tussen (-) en chassis
U2(+)	Spanning tussen (+) en chassis

Testlimieten

Lim(Riso)	Limiet laag Riso: [100 Ω/V, 500 Ω/V]
Limiet(Ub)	Lage limiet busspanning [aangepast, 100 V ... 990 V]

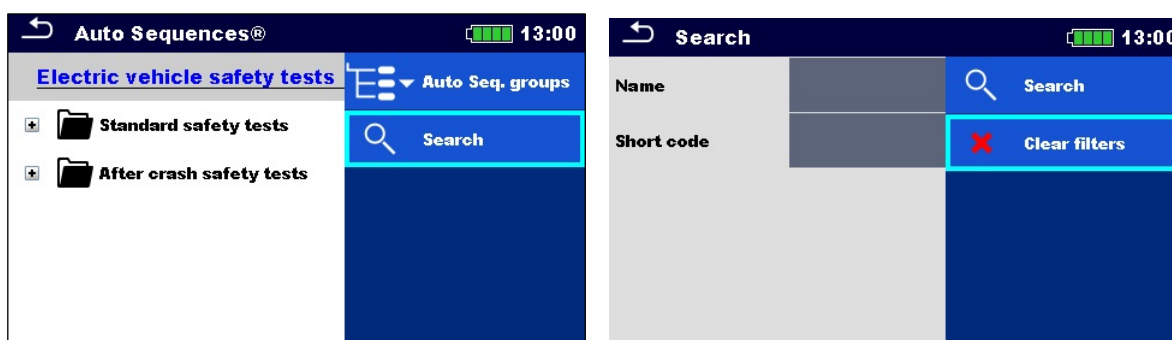
Testcircuits



7 Auto Sequences®

Auto Sequences® zijn voorgeprogrammeerde sequenties van metingen. De Auto Sequences® kunnen worden voorgeprogrammeerd met de Metrel ES Manager software en worden geüpload naar het instrument. Op het instrument kunnen parameters en limieten van individuele enkelvoudige test in de Auto Sequence® worden veranderd/ingesteld.

7.1 Selectie en zoeken van Auto Sequences



Selecteren van een Auto Sequence®-lijst in menu Auto Sequence®-groepen

Ga naar het menu Auto Sequence® groepen Koptekst (Auto Sequence lijst), Auto Seq. groepen

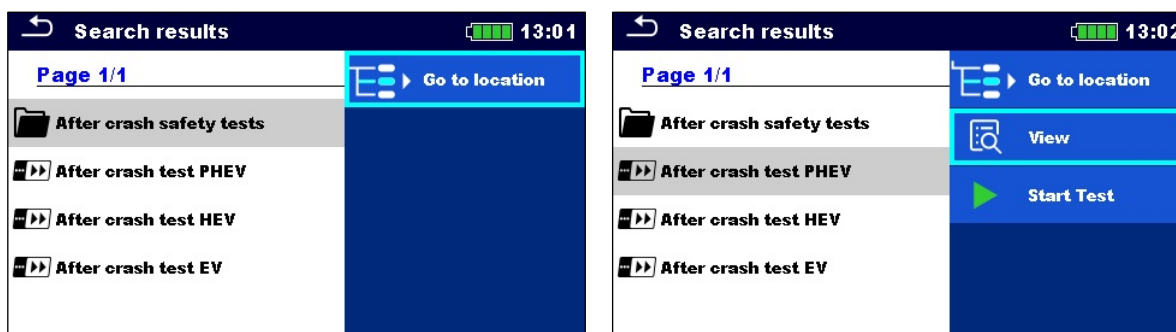
Zoeken naar Auto Sequences®

Zoeken op Auto Sequence®

Koptekst (Auto Sequence®-lijst), Zoeken, filters instellen (Naam of Korte code)

Verwijderen van filters

Verwijderen van filters



Acties gevonden op Auto Sequences®

Pagina x/y, Volgende pagina, Vorige pagina

Om te wisselen Pagina Omhoog/Omlaag

Ga naar de locatie	Ga naar locatie in het menu Auto Sequences®
Starten test	Start Auto Sequence
Bekijken	Bekijk Auto Sequence

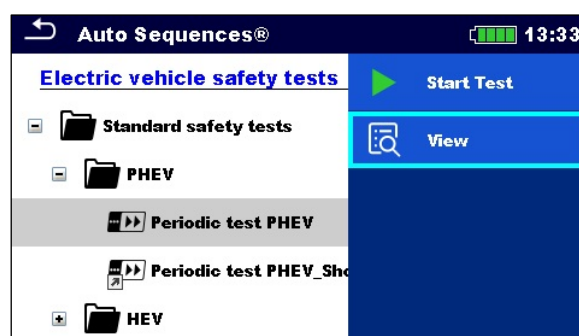
7.1.1 Organisatie van Auto Sequences® in Auto Sequences® menu

Het menu Auto Sequence® kan worden georganiseerd op een structurele manier met mappen, deelmappen en Auto Sequences®. Auto Sequence® in de structuur kan de originele Auto Sequence® zijn of een snelkoppeling naar de originele Auto Sequence®.

Originelen en snelkoppelingen

Auto Sequences® gemarkeerd als snelkoppelingen en de originele Auto Sequences® zijn gekoppeld. Het veranderen van parameters en limieten in één van de gekoppelde Auto Sequences® zal invloed hebben op de originele Auto Sequence® en al zijn snelkoppelingen.

 Periodic test PHEV	De originele Auto Sequence®.
 Periodic test PHEV_Shortcut	Een snelkoppeling naar de originele Auto Sequence®.



Starten test	Start van Auto Sequence®
Bekijken	Gedetailleerd beeld van Auto Sequence®

7.2 Auto Sequence® uitvoering

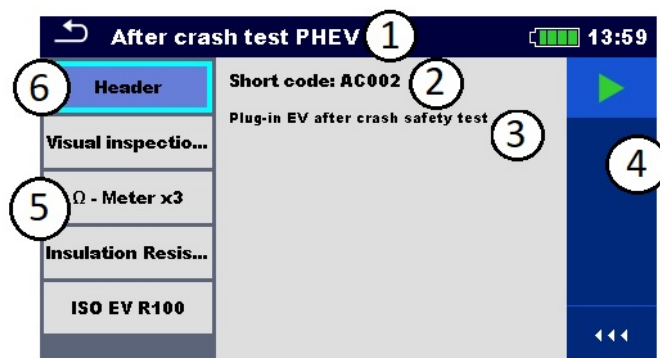
Stap voor stap uitvoeren van Auto Sequences®

Voor het starten wordt het menu Auto Sequence® view weergegeven (tenzij het rechtstreeks vanuit het menu Main Auto Sequences® is gestart). Voor de test kunnen parameters en limieten van individuele metingen worden bewerkt.

Tijdens de uitvoeringsfase van een Auto Sequence® kunnen voorgeprogrammeerde enkelvoudige tests uitgevoerd worden. De sequentie van enkelvoudige tests wordt gecontroleerd door voorgeprogrammeerde flow-commando's.

Nadat de testsequentie voltooid is, wordt het Auto Sequence® resultatenmenu getoond. Details van individuele tests kunnen worden bekeken en de resultaten kunnen worden opgeslagen op de Databasestructuur.

7.2.1 Auto Sequence® view menu

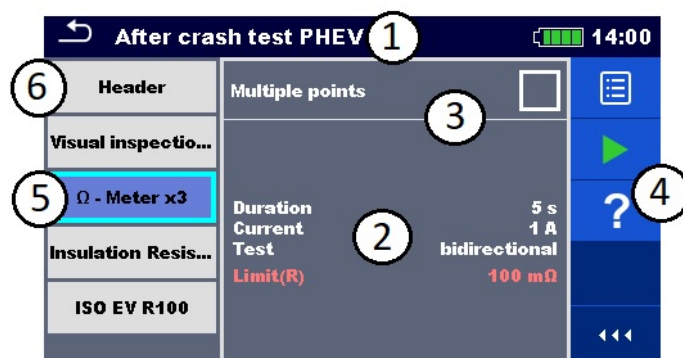


Koptekst wordt geselecteerd:

1	Naam Auto Sequence®
2	Korte code
3	Beschrijving
4	Opties
5	Enkelvoudige tests
6	Koptekst

Opties:

Starten test	Start van Auto Sequence®
--------------	--------------------------



Enkelvoudige test wordt geselecteerd

1	Naam Auto Sequence®
2	Parameters/limieten van geselecteerde enkelvoudige test

3	Meerdere punten geselecteerd
4	Opties
5	Enkelvoudige tests
6	Koptekst

Opties:

Starten test	Start van Auto Sequence®
Parameters	Parameters bekijken/bewerken
Help	Bekijk helpschermen

Maak het testen van meerdere punten mogelijk: **kies meerdere punten**, zie [Beheren van meerdere punten](#).

7.2.2 Indicatie van lussen

De bijgevoegde ' x3 ' aan het einde van een enkele testnaam geeft aan dat een lus van afzonderlijke tests is geprogrammeerd. Dit betekent dat de gemarkeerde enkelvoudige test net zo vaak wordt uitgevoerd als het cijfer achter de 'x' aangeeft. Het is mogelijk uit de lus te gaan vóór of aan het einde van elke individuele meting.

7.2.3 Beheren van meerdere punten

Als het testobject meer dan één testpunt heeft voor een individuele enkelvoudige test en de geselecteerde Auto Sequence® slechts één testpunt voorspelt (één enkele test), is het mogelijk de Auto Sequence® geschikt te veranderen. Enkelvoudige tests met ingeschakelde ticker met meerdere punten worden in een continue lus uitgevoerd. Het is mogelijk op elk moment uit de lus te gaan aan het einde van elke individuele meting.

De instelling Meerdere punten geldt alleen voor de actuele Auto Sequence®. Als de gebruiker vaak objecten test met meer dan één testpunt, wordt aanbevolen een speciale Auto Sequence® te programmeren met voorgeprogrammeerde lussen.

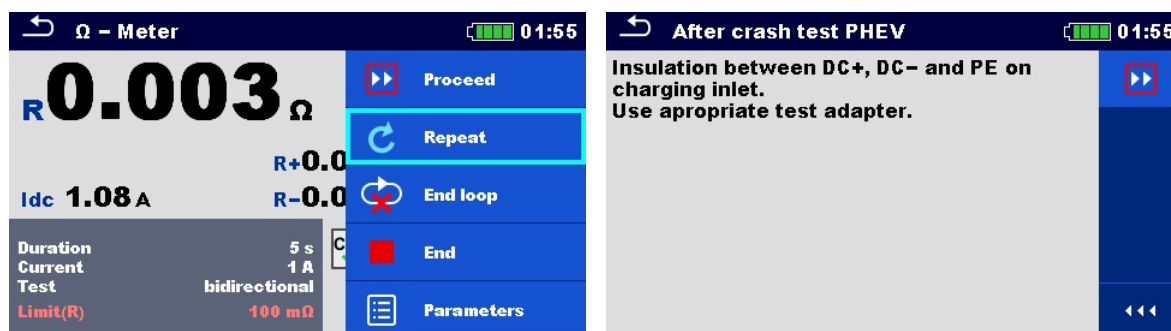
7.2.4 Stap voor stap uitvoering van Auto Sequences®

Terwijl de Auto Sequence® draait, wordt hij gecontroleerd door voorgeprogrammeerde flow-commando's.

Voorbeelden van acties gecontroleerd door flow-commando's

Pauzes tijdens de Auto Sequence (tekst, waarschuwingen, afbeeldingen)

Zoemergeluid aan/uit-modus

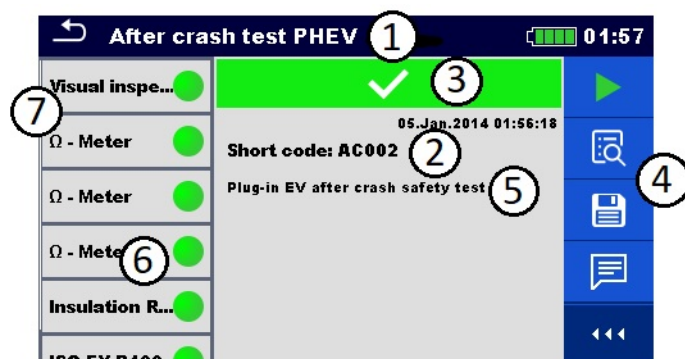


De aangeboden opties in het bedieningspaneel zijn afhankelijk van de geselecteerde test, het resultaat en de geprogrammeerde testflow.

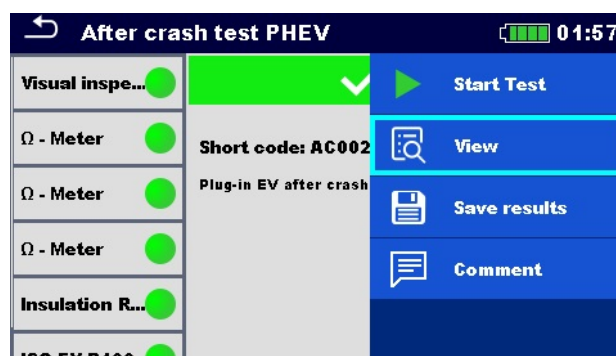
Doorgaan	Doorgaan naar de volgende stap in de testsequentie.
Herhalen	Herhalen van de meting.
Einde lus	Ga uit de lus van enkelvoudige tests en ga door naar de volgende stap.
Einde	Beëindig de Auto Sequence® en ga naar het resultatenschermb.
Parameters	Bekijk de parameters/limieten van een enkelvoudige test.
Commentaar	Voeg commentaar toe

7.2.5 Auto Sequence resultatenschermb

Nadat de Auto Sequence® is voltooid, wordt het resultatenschermb weergegeven. Aan de linker kant van de display worden de enkelvoudige tests en hun statussen in de Auto Sequence® getoond. In het midden van de display wordt de koptekst in de Auto Sequence® met de verkorte code en een beschrijving weergegeven. Aan de bovenkant wordt de gehele Auto Sequence® resultatenstatus weergegeven. Voor meer informatie zie [Meetstatussen](#).



1	Auto Sequence naam
2	Korte code
3	Algehele status
4	Opties
5	Beschrijving
6	Status enkelvoudige test
7	Enkelvoudige tests



Opties resultaatsscherm:

Starten test	Start een nieuwe Auto Sequence®
Bekijken	Bekijk resultaten, parameters en limieten van individuele metingen.
Commentaar	Voeg commentaar toe aan Auto Sequence
Tik op Enkelvoudige test	Bekijk details van individuele enkelvoudige tests, voeg commentaar toe bij individuele enkelvoudige test
Sla resultaten op	Sla de Auto Sequence®-resultaten op
Een nieuwe Auto Sequence® werd geselecteerd en gestart vanaf een structuurobject in de structuurboom	Het Auto Sequence®-resultaat wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject.

Een nieuwe Auto Sequence® werd gestart vanuit het hoofdmenu Auto Sequence®	Opslaan onder het laatst geselecteerde structuurobject wordt standaard aangeboden. De gebruiker kan een ander structuurobject selecteren of een nieuw structuurobject aanmaken. Door te drukken op Opslaan in het Databasestructuurmenu wordt het Auto Sequence-resultaat opgeslagen onder de geselecteerde locatie.
Een lege meting werd geselecteerd in de structuurboom en gestart	De resultaten worden toegevoegd aan de Auto Sequence. De Auto Sequence® verandert zijn gehele status van 'leeg' in 'voltooid'.
Een reeds uitgevoerde Auto Sequence® werd geselecteerd in de structuurboom, bekeken en daarna opnieuw gestart	Een nieuw Auto Sequence®-resultaat wordt opgeslagen onder het geselecteerde structuurobject.

8 Onderhoud

8.1 Periodieke kalibratie

Het is essentieel dat alle meetinstrumenten regelmatig worden gekalibreerd om de technische specificatie vermeld in deze handleiding te garanderen. Wij raden een jaarlijkse kalibratie aan.

8.2 Zekeringen

Er zijn twee zekeringen onder het batterijpaneel: bedoeld voor bescherming van het instrument. Zie voor de positie van zekeringen Batterij-/zekeringscompartiment.

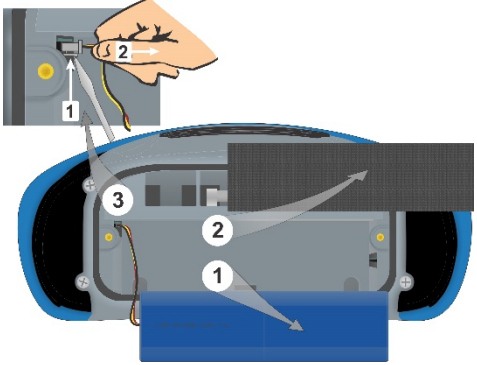
F2	FF 2 A/1000 V, (32 × 6,3) mm, (zekeringcapaciteit: 30 kA)
F3	FF 100 mA/1000 V, (32 × 6,3) mm, (zekeringcapaciteit: 30 kA)

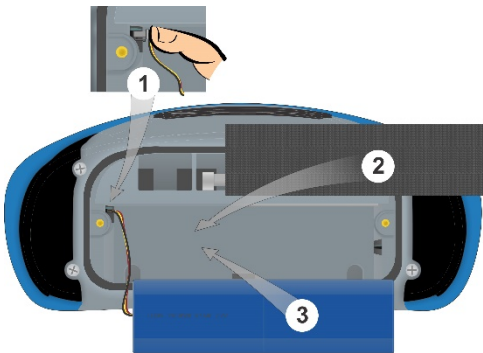
WAARSCHUWING

- Schakel het instrument uit en ontkoppel alle testaccessoires en de voedingskabel voor het openen van de achterklep.
- Vervang doorgebrande zekeringen met hetzelfde type als bepaald in dit document.

8.3 Inbrengen/vervangen batterijpakket

Procedure:

①	Haal het batterijpakket uit het batterijcompartiment.	
②	Verwijder het schuimrubber als dat onder het batterijpakket is geplaatst.	
③	Druk in om de aansluiting te ontgrendelen (1) en trek aan de draden (2) om het batterijpakket uit het instrument te halen.	

①	Sluit het nieuwe batterijpakket aan op het instrument.	
②	Gebruik voor een pakket met standaardcapaciteit schuimrubber (2) om lege ruimte op te vullen.	
③	Steek het batterijpakket in het batterijcompartiment en sluit het deksel van het batterij- /zekeringscompartiment. Opmerking: Zorg er bij het plaatsen van een batterijpakket met hoge capaciteit voor dat de beschermingscircuitmodule van het batterijpakket aan de bovenkant van de binnenkant van het compartiment is geplaatst.	

WAARSCHUWING

- Schakel het instrument uit en ontkoppel alle testaccessoires en de voedingskabel voor het openen van de achterklep.
- Vervang de batterij alleen door het originele type, anders kan het instrument worden beschadigd en/of de veiligheid van de gebruiker worden aangetast!

8.4 Service

Voor reparaties onder of buiten de garantie kunt u contact opnemen met uw distributeur voor meer informatie. Onbevoegden mogen het instrument niet openen. Er zitten geen door de gebruiker vervangbare onderdelen in het instrument, behalve zekeringen en batterij.

8.5 Reiniging

Gebruik een zachte, iets vochtige doek met zeepwater of alcohol om het oppervlak van het instrument te reinigen. Laat het instrument volledig drogen vóór het te gebruiken.

WAARSCHUWING

- Gebruik geen vloeistoffen op basis van benzine of koolwaterstoffen!
- Mors geen reinigingsvloeistof over het instrument!

9 Communicatie

Het instrument kan communiceren met de Metrel ES Manager PC software. Beschikbare communicatiemodi op het instrument zijn USB en bluetooth. Het instrument is ook klaar voor de toekomst om te communiceren met verschillende externe apparaten (Android-apparaten...).

9.1 USB-communicatie met pc

Het instrument selecteert automatisch de communicatiemodus overeenkomstig de gedetecteerde interface.

Hoe kan een USB worden opgezet:

- USB-communicatie: verbind een PC USB-poort met de USB-aansluiting van het instrument met de USB-interfacekabel.
- Schakel de PC en het instrument aan.
- Draai de Metrel ES Manager software.
- Selecteer de communicatiepoort (COM-poort voor USB-communicatie wordt geïdentificeerd als "Meetinstrument USB VCom Poort").
- Het instrument wordt voorbereid om te communiceren met de PC.

10 Technische specificaties

10.1 $\mu\Omega$ - Meter

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	
				Bidirectioneel modus	Unidirectioneel modus
R	1 A, 2 A	0,000 m Ω ... 1,999 m Ω	1 $\mu\Omega$	$\pm(1\%$ van de aflezing + 5 D)	$\pm(1\%$ van de aflezing + 50 D)
		2,00 m Ω ... 19,99 m Ω	10 $\mu\Omega$	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 2 D)	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 5 D)
		20,0 m Ω ... 199,9 m Ω	100 $\mu\Omega$	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 1 D)	
		200 m Ω ... 499 m Ω	1 m Ω	$\pm 0,5\%$ van de aflezing	
	1 A	0,500 Ω ... 1,999 Ω	1 m Ω	$\pm 0,5\%$ van de aflezing	

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	
				Bidirectioneel modus	Unidirectioneel modus
R	100 mA, 200 mA	0,00 m Ω ... 19,99 m Ω	10 $\mu\Omega$	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 5 D)	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 50 D)
		20,0 m Ω ... 199,9 m Ω	100 $\mu\Omega$	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 2 D)	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 5 D)
		200 m Ω ... 1999 m Ω	1 m Ω	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 1 D)	
		2,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(0,5\%$ van de aflezing + 1 D)	
		20,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm 1\%$	
		200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	$\pm 2\%$	

Meetstroom daalt onder 200 mA boven R = 15 Ω

Meetstroom daalt onder 100 mA boven R = 30 Ω

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	
				Bidirectioneel modus	Unidirectioneel modus
R	10 mA	0,0 m Ω ... 199,9 m Ω	100 $\mu\Omega$	$\pm(2\%$ van de aflezing + 5 D)	informatief
		200 m Ω ... 1999 m Ω	1 m Ω	$\pm 2\%$ van de aflezing	$\pm(2\%$ van de aflezing + 5 D)
		2,00 Ω ... 19,99 Ω	0,01 Ω	$\pm 2\%$ van de aflezing	
		20,0 m Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm 2\%$ van de aflezing	
		200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	$\pm 2\%$ van de aflezing	

Meetstroom daalt onder 10 mA boven R = 300 Ω

Werkbereik volgens EN 61557-4:

Meetstroom	Bidirectionele modus	Unidirectionele modus
2 A	0,018 mΩ ... 499 mΩ	0,173 mΩ ... 499 mΩ
1 A	0,018 mΩ ... 1,999 Ω	0,173 mΩ ... 1,999 Ω
200 mA	0,17 mΩ ... 1999 Ω	1,70 mΩ ... 1999 Ω

DC-stroom

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
I_{dc}	0,01 mA ... 2,9 A	0,01 mA ... 0,1 A	$\pm(2\% \text{ van de aflezing} + 2 \text{ D})$

Open-terminal testspanning >5 V DC

Meetstroomrichting bidirectioneel, unidirectioneel

Meetstroomnauwkeurigheid -0 %/+10 % (gelijkstroom afgevlakt) bij (200 mA)
 $\pm 10\%$ (gelijkstroom afgevlakt) bij (10 mA, 100 mA, 1

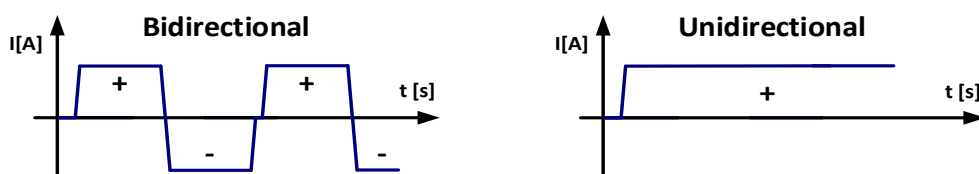
A, 2 A)

Maximale snoerweerstand 200 mΩ totaal (R_{lead} C1 + C2) en
 100 Ω totaal (R_{lead} P1 + P2)

Testmethode 4-draads

Automatische verbindingstest ja [C1, P1, P2, C2]

Golfvorm stroom (μΩ - Meter)



10.2 Ω - Meter

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
R	1 A, 2 A	0,000 Ω ... 0,499 Ω	1 mΩ	$\pm(0,5\% \text{ van de aflezing} + 10 \text{ D})$
	1 A	0,500 Ω ... 1,999 Ω	1 mΩ	$\pm 1\% \text{ van de aflezing}$

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
R	100 mA, 200 mA	0.000 Ω ... 1,999 Ω	1 mΩ	$\pm(1\% \text{ van de aflezing} + 10 \text{ D})$
		2.00 Ω ... 19,99 Ω	10 mΩ	$\pm 1\% \text{ van de aflezing}$
		20.0 Ω ... 199,9 Ω	100 mΩ	$\pm 1\% \text{ van de aflezing}$
		200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	$\pm 2\% \text{ van de aflezing}$

Meetstroom daalt onder 200 mA boven R = 15 Ω

Meetstroom daalt onder 100 mA boven R = 30 Ω

	Meetstro om	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
R	10 mA	0.00 Ω ... 19,99 Ω	10 m Ω	$\pm(1\%$ van de aflezing + 10 D)
		20.0 Ω ... 199,9 Ω	100 m Ω	$\pm 1\%$ van de aflezing
		200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	$\pm 2\%$ van de aflezing

Meetstroom daalt onder 10 mA boven R = 300 Ω

Werkbereik volgens EN 61557-4:

Meetstroom	Bidirectionele modus/Unidirectionele modus
2 A	0,034 Ω ... 0,499 Ω
1 A	0,034 Ω ... 1,999 Ω
200 mA	0,035 Ω ... 1999 Ω

DC-stroom

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Idc	0,01 mA ... 2,9 A	0,01 mA ... 0,1 A	$\pm(2\%$ van de aflezing + 2 D)

Open-terminal testspanning.....>5 V DC

Meetstroomrichtingbidirectioneel, unidirectioneel

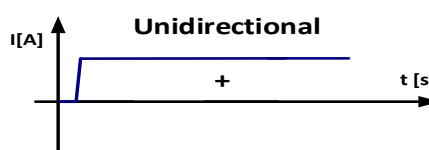
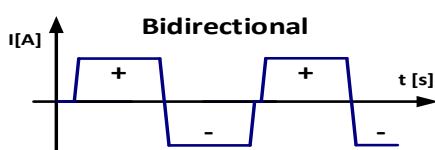
Meetstroomnauwkeurigheid-0 %/+10 % (gelijkstroom afgevlakt) bij (200 mA)
 $\pm 10\%$ (gelijkstroom afgevlakt) bij (10 mA, 100 mA, 1
 A, 2 A)

Maximale snoerweerstand200 m Ω totaal (Rlead C1 + C2) en
 100 Ω totaal (Rlead P1 + P2)

Testmethode.....2-draads

Automatische verbindingstestja [C1, P1, P2, C2]

Golfvorm stroom (Ω - Meter)

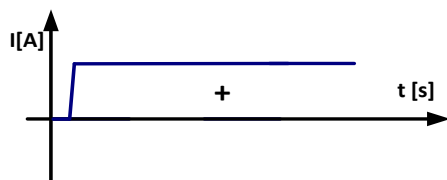


10.3 Continuïteit

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
R	0,0 Ω ... 199,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(3\%$ van de aflezing + 2 D)
	200 Ω ... 1999 Ω	1 Ω	$\pm 3\%$ van de aflezing
	2,00 k Ω ... 19,99 k Ω	10 Ω	$\pm 5\%$ van de aflezing
	20,0 k Ω ... 199,9 k Ω	100 Ω	$\pm 10\%$ van de aflezing

Testmodus Continue
 Open-terminal testspanning >6 V DC
 Meetstroom ca 3 mA
 Meetstroomrichting unidirectioneel

Golfvorm stroom (Continuïteit)



10.4 Isolatiweerstand

Uiso <250 V

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid*
Riso	0,000 MΩ ... 1,999 MΩ	1 kΩ	±(3 % van de aflezing + 3 D)
	2,00 MΩ ... 19,99 MΩ	10 kΩ	±3 % van de aflezing
	20,0 MΩ ... 199,9 MΩ	100 kΩ	±5 % van de aflezing

Werkbereik (in overeenstemming met EN 61557-2): 0,08 MΩ ... 199,9 MΩ

Uiso ≥ 250 V

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid*
Riso	0,000 MΩ ... 1,999 MΩ	1 kΩ	±(3 % van de aflezing + 5 D)
	2,00 MΩ ... 19,99 MΩ	10 kΩ	±3 % van de aflezing
	20,0 MΩ ... 199,9 MΩ	100 kΩ	±3 % van de aflezing
	200 MΩ ... 999 MΩ	1 MΩ	±5 % van de aflezing
	1,00 GΩ ... 2,99 GΩ*	10 MΩ	±10 % van de aflezing

Werkbereik (in overeenstemming met EN 61557-2): 0,019 MΩ ... 2,99 GΩ

*Gespecificeerde nauwkeurigheid is geldig tot 1 GΩ als de relatieve vochtigheid >85 % is.

DC-spanning

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Vm	0 V ... 999 V	1 V	±(1 % van de aflezing + 3 D)
	1,00 kV ... 2,00 kV	10 V	

DC-stroom

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
I	2,0 mA ... 5,0 mA	0,1 mA	±(1 % van de aflezing + 3 D)
	0,20 mA ... 1,99 mA	10 μA	
	20 μA ... 199 μA	1 μA	
	2,0 μA ... 19,9 μA	0,1 μA	
	0,20 μA ... 1,99 μA	10 nA	±(5 % van de aflezing + 3 D)
	20 nA ... 199 nA	1 nA	±(15 % van de aflezing + 1 D)

Capacitief

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
C	10 nF ... 999 nF	1 nF	$\pm(10\% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	1,00 μF ... 9,99 μF	10 nF	
	10,0 μF ... 50,0 μF	100 nF	

Nominale spanning U_n 50 V ... 1500 V (- 0 %, + 10 %)

Stroomcapaciteit van testgenerator..... >1 mA voor $U_n \geq 350 \text{ V}$

Kortsluitstroom max. 2,5 mA

10.5 Spanning

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Uac	0,000 V ... 9,999 V	0,001 V	Freq. bereik: 15 Hz ... 99 Hz $\pm(0,5 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	10,00 V ... 99,99 V	0,01 V	Freq. bereik: 100 Hz ... 399 Hz $\pm(1 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	100,0 V ... 749,9 V	0,1 V	Freq. bereik: 400 Hz ... 1200 Hz $\pm(10 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Udc	0,000 V ... 9,999 V	0,001 V	$\pm(0,5 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	10,00 V ... 99,99 V	0,01 V	
	100,0 V ... 999,9 V	0,1 V	

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
U	0,000 V ... 9,999 V	0,001 V	Freq. bereik: DC, 15 Hz ... 99 Hz $\pm(0,5 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	10,00 V ... 99,99 V	0,01 V	Freq. bereik: 100 Hz ... 399 Hz $\pm(1 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$
	100,0 V ... 999,9 V	0,1 V	Freq. bereik: 400 Hz ... 1200 Hz $\pm(10 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
f	15,00 Hz ... 99,99 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,2 \% \text{ van de aflezing} + 1 \text{ D})$
	100,0 Hz ... 999,9 Hz	0,1 Hz	
	1,000 kHz ... 1,200 kHz	1 Hz	

TestmodusContinue
 ResultaattipeAC, DC, AC + DC
 Nominaal frequentiebereikDC, 15,00 Hz ... 1,200 kHz
 Ingangsweerstand48 M Ω $\pm$ 5 %
 Vernieuwingsfrequentie metentypisch 1 s
 Automatische bereikselectieja

10.6 RISO EV R100

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Riso, Riso(-) Riso (+) (lager resultaat)	0 Ω /V ... 999 Ω /V	1 Ω /V	$\pm(3 \% \text{ van de aflezing} + 2 \text{ D})$
	1,00 Ω /V ... 4,99 k Ω /V	10 Ω /V	$\pm 5 \% \text{ van de aflezing}$
	5,0 k Ω /V ... 19,9 k Ω /V	100 Ω /V	$\pm 10 \% \text{ van de aflezing}$
	20,0 k Ω /V ... 49,9 k Ω /V		$\pm 20 \% \text{ van de aflezing}$

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
--	--------	-----------	----------------

Riso, Riso(-) Riso (+) (hoger resultaat)	0 Ω/V ... 999 Ω/V	1 Ω/V	Indicatief*
	1,00 Ω/V ... 4,99 kΩ/V	10 Ω/V	
	5,0 kΩ/V ... 19,9 kΩ/V	100 Ω/V	
	20,0 kΩ/V ... 49,9 kΩ/V		

*Nauwkeurigheid van het hogere resultaat is afhankelijk van de verhouding Riso(-) en Riso(+). Een verhouding van groter dan 100 kan tot een hoge meetfout van het hogere resultaat leiden.

	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Ub, U1(-), U2(+)	100,0 V ... 999,9 V	0,1 V	$\pm(0,5 \% \text{ van de aflezing} + 3 \text{ D})$

Gebruik:.....100 V_{DC} $\geq$ Ub $\geq$ 1000 V_{DC}

Ingangsweerstand.....spanningsmeter 48 M Ω

Testmethode.....in overeenstemming met Addendum 99 - VN-Reglement nr. 100

Testweerstand (Ro).....20 k Ω , 40 k Ω , 80 k Ω , 100 k Ω

10.7 Algemene gegevens

Batterijvoeding.....7,2 V DC (5,2 Ah of 10,4 Ah Li-ion pack)

Laadstekker ingangsspanning.....12 V $\pm$ 10 %

Laadstekker ingangsstroom.....3,0 A max.

Auto-off timer.....10 min (inactieve status)

Typische gebruiksduur van de batterij:

Meting	Belastingsomstandigheden	Het aantal mogelijke tests of tijd (continue tests), met een volledig opgeladen batterij.	
		5200 mAh Li-ion pack	10400 mAh Li-ion pack
Ruststand	Helderheid = 100 %	>12 h	>23 h
	2,5 M Ω belasting @ 2,5 kV (EN 61557-2)	>700 tests	>1400 tests
Ω - Meter (200 mA)	R= 1 Ω (EN 61557-4)	>1000 tests	>2000 tests

Beschermingsclassificatie.....Versterkte isolatie 

Meetcategorie:

@ (Hoogte $\leq$ 2000 m): 1000 V CAT III, max. ingangsspanning = 1000 V

@ (Hoogte $\leq$ 3000 m): 1000 V CAT II, max. ingangsspanning = 1000 V

@ (Hoogte $\leq$ 4000 m): 600 V CAT III / 1000 V CAT II, max. ingangsspanning = 800 V

Vervuilingsgraad	2
Mate van bescherming	IP 54 (met beschermkappen op USB, oplader)
Werking	Gebruik buitenshuis
Afmetingen (b × h × d)	25 cm × 11 cm × 16 cm
Gewicht	1,8 kg (met 5200 mAh Li-ion-batterijpakket) 2 kg (met 10400 mAh Li-ion-batterijpakket)
Geluid/visuele waarschuwingen	ja
Display	4,3" (10,9 cm) 480 × 272 pixels TFT-kleurendisplay met touchscreen

EMC:

Emissie	Klasse B
Immunititeit	Draagbare test- en meetapparatuur

Referentieomstandigheden:

Referentietemperatuurbereik	25 °C ± 5 °C
Referentievochtigheidsbereik	40 %RH ... 60 %RH

Bedrijfsomstandigheden:

Werktemperatuurbereik	-10 °C ... 50 °C
Maximale relatieve vochtigheid	90 % (0 °C ... 40 °C), niet-condenserend

Opslagomstandigheden:

Temperatuurbereik	-10 °C ... 70 °C
Maximale relatieve vochtigheid	90 % (-10 °C ... 40 °C) 80 %RH (40 °C ... 60 °C)

USB-communicatie:

USB	USB 2.0 Hi-Speed-interface
Stekker	standaard USB-aansluiting - type B

Bluetooth-communicatie:

Baud rate:	115200 bit/s
Bluetooth-module	klasse 2

Data:

Gegevensopslagcapaciteit	8 GB SD-geheugenkaart
PC software	ja

Specificaties worden geciteerd bij een dekkingsfactor van $k = 2$, wat overeenkomt met een betrouwbaarheidsniveau van ongeveer 95 %.

Nauwkeurigheden gelden voor 1 jaar onder referentieomstandigheden. Een temperatuurcoëfficiënt buiten deze limieten is 0,2 % van de gemeten waarde per °C en 1 cijfer.

Appendix A Structuur objecten

Structuurelementen gebruikt in de Databasestructuur kunnen afhankelijk zijn van het profiel van het instrument.

Symbool	Standaard naam	Beschrijving
	Knoop	Knoop
	Object	Object
	Voertuig	Voertuig wordt getest
	Potentiaalvereffening	Potentiaalvereffening
	RESS	Oplaadbaar energieopslagsysteem
	Groep	Elektronisch hoogspanningscircuit

Appendix B Profielnotities

Tot nu toe zijn er geen specifieke profielnotities voor dit instrument.

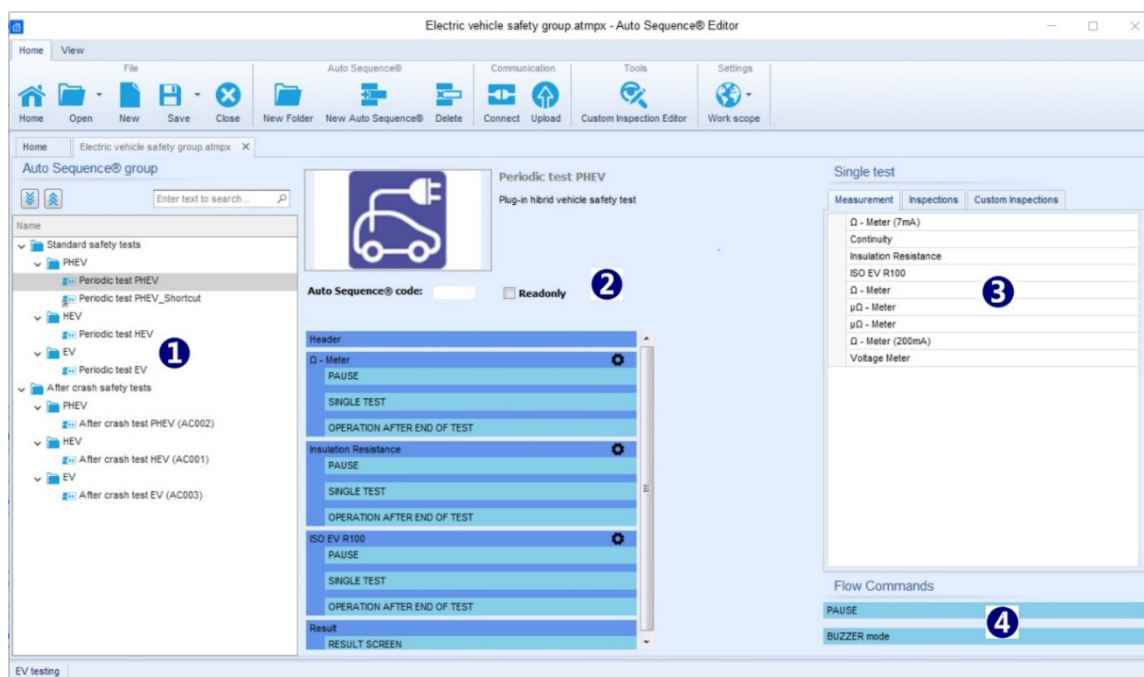
Appendix C Programmeren van Auto Sequences® op Metrel ES Manager

De Auto Sequence® Editor maakt onderdeel uit van de Metrel ES Manager software. In Auto Sequence® Editor kan Auto Sequence® worden voorgeprogrammeerd en worden georganiseerd in groepen, voordat het in het instrument kan worden geüpload.

C.1 Werkblad Auto Sequence® Editor

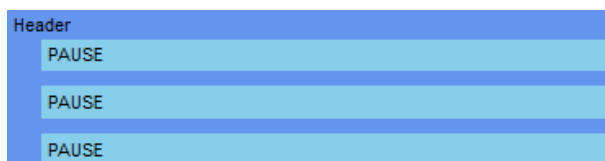
Om naar het werkblad van de Auto Sequence® Editor te gaan, kunt u  selecteren in tabblad Thuis van Metrel ES Manager PC SW. Het werkblad van Auto Sequence® Editor is in vier hoofdgebieden onderverdeeld.

Aan de linkerkant **1** wordt de structuur van de geselecteerde groep van Auto Sequence® weergegeven. In het middelste gedeelte van het werkblad **2** worden de elementen van de geselecteerde Auto Sequence® weergegeven. Aan de rechterkant wordt een lijst van beschikbare enkelvoudige tests **3** en een lijst van flow-commando's **4** weergegeven.

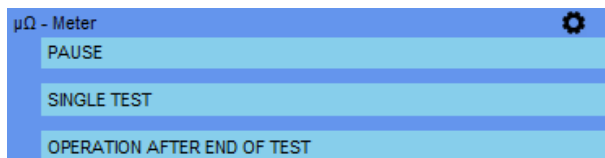


Werkblad Auto Sequence® Editor

Een Auto Sequence® **2** begint met naam, beschrijving en afbeelding, gevolgd door de eerste stap (koptekst), een of meer meetstappen, en eindigt met de laatste stap (resultaat). Door betreffende Enkelvoudige tests (metingen, inspecties en aangepaste inspecties) **3** en flow-commando's **4** en het instellen van de parameters hiervoor, kunnen arbitraire Auto Sequences® worden aangemaakt.



Voorbeeld van een Auto Sequence® koptekst



Voorbeeld van een meetstap

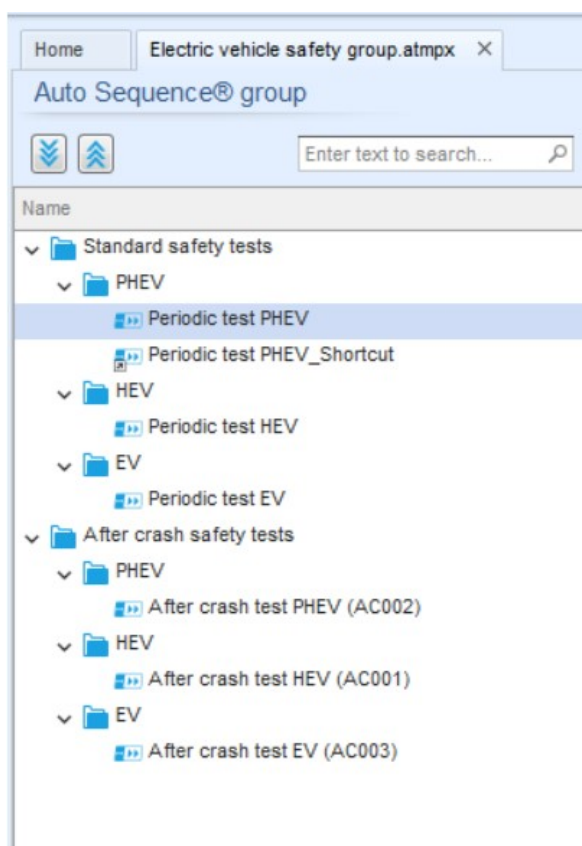


Voorbeeld van een Auto Sequence® resultaat

C.2 Het beheren van groepen van Auto Sequences®

De Auto Sequences® kunnen worden ingedeeld in verschillende door gebruikers bepaalde groepen Auto Sequences®. Elke groep Auto Sequences® wordt in een bestand opgeslagen. Meer bestanden kunnen tegelijkertijd worden geopend in Auto Sequence® Editor.

Binnen de groep Auto Sequences® kan een boomstructuur worden georganiseerd, met mappen of submappen met daarin Auto Sequences®. De boomstructuur van de op het moment actieve groep wordt weergegeven aan de linkerzijde van het tabblad Auto Sequence® Editor.



Boomstructuur van Auto Sequences®

Bewerkingsopties voor de groep Auto Sequences® zijn te vinden op de menubalk aan de bovenkant van het werkblad van Auto Sequence® Editor.

Opties bestandsbewerking:



Opent het startscherm van Auto Sequence® Editor.



Opent een bestand (groep Auto Sequences®).



Maakt een bestand aan (groep Auto Sequences®).



Opslaan of opslaan als de geopende groep Auto Sequences® in een bestand.



Sluit het bestand (groep Auto Sequences®).

Opties bekijken groep van Auto Sequence®:



Alle mappen/submappen/Auto Sequences® uitklappen.



Alle mappen/submappen/Auto Sequences® inklappen.



Op naam zoeken binnen groep Auto Sequence®. Zie [Bijlage C.2.2 Op naam zoeken binnen geselecteerde groep](#) Auto sequence® voor meer informatie.

Opties bewerking groep Auto Sequences® (ook beschikbaar door met uw rechter muisknop op map of Auto Sequence® te klikken):



Voegt een nieuwe map of submap toe aan de groep



Voegt een nieuwe Auto Sequence® toe aan de groep.



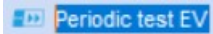
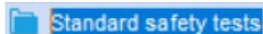
Wist:

- de geselecteerde Auto Sequence®
- de geselecteerde map met alle submappen en Auto Sequences®

Met een klik met uw rechter muisknop op de geselecteerde Auto Sequence® of map wordt een menu met extra mogelijkheden geopend:

	Auto Sequence®: Bewerken naam, beschrijving en afbeelding Map: Naam map bewerken
	Auto Sequence®: Kopiëren naar klembord Map: Kopiëren naar klembord, waaronder submappen en Auto Sequences®
	Auto Sequence®: Plakken naar geselecteerde locatie Map: Plakken naar geselecteerde locatie
	Auto Sequence®: Maakt een snelkoppeling aan naar geselecteerde Auto Sequence®

Door op de objectnaam te klikken, kunt u de naam bewerken:

DUBBELKLIKKEN	Naam Auto Sequence®: Naam Auto Sequence® bewerken
	
	Naam map: Naam map bewerken 

Door de geselecteerde Auto Sequence® of map/submap te slepen en neer te zetten, kunt u het naar een nieuwe locatie verplaatsen:

De functie 'slepen en neerzetten' is vergelijkbaar met 'knippen' en 'plakken' in een enkele beweging.	
SLEPEN EN NEERZETTEN	 naar map verplaatsen
	 invoegen

C.2.1 Bewerken naam, beschrijving en afbeelding Auto Sequences®

Wanneer de functie EDIT op Auto Sequence® wordt geselecteerd, verschijnt het menu voor het bewerken op het scherm. Opties voor bewerking zijn:

Naam: De naam van Auto Sequence® bewerken of wijzigen.

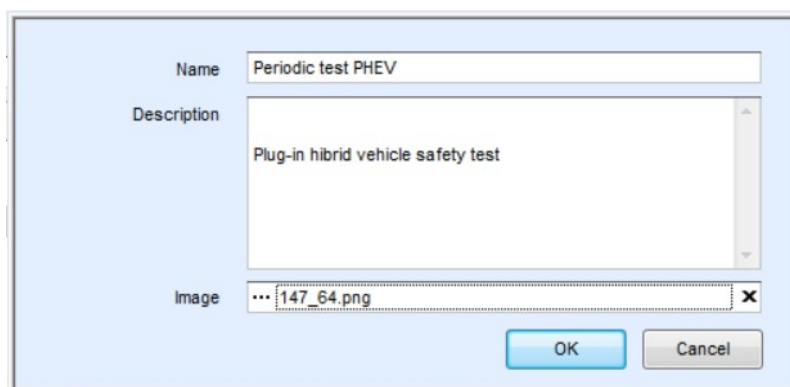
Beschrijving: Eventuele tekst voor aanvullende beschrijving van Auto Sequence® kan worden ingevuld.

Afbeelding: De afbeelding met daarop de Auto sequence® meetopstelling kan worden ingevoerd of worden verwijderd.

- • • Openen menu om naar locatie afbeelding te gaan.



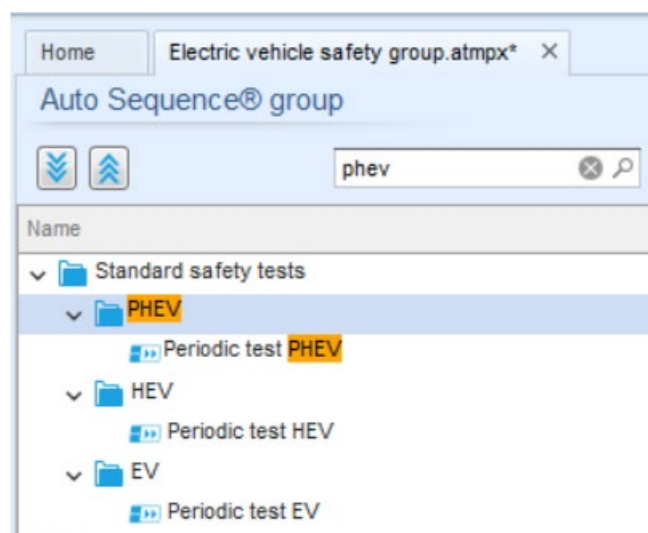
Wissen van het beeld uit Auto Sequence®.



Bewerken van de koptekst van Auto Sequence®

C.2.2 Op naam zoeken binnen geselecteerde groep Auto sequence®

Door de tekst in het zoekvak in te vullen en op het  zoekpictogram te klikken, worden de gevonden resultaten met een oranje achtergrond gemarkeerd en komt het eerst gevonden resultaat (map of Auto Sequence®) in beeld. Klik nogmaals op het zoekpictogram  en breng het volgende zoekresultaat in beeld. De zoekfunctionaliteit wordt uitgevoerd in mappen, submappen en Auto Sequences® van de geselecteerde groep Auto Sequence®. De zoektekst kan worden gewist door op de knop wissen .



Voorbeeld van zoekresultaat binnen de groep Auto Sequence®

C.3 Elementen van een Auto Sequence®

C.3.1 Stappen Auto Sequence®

Er zijn drie soorten Auto Sequence® stappen.

Koptekst

De stap koptekst is standaard leeg. Flow-commando's kunnen in de stap koptekst worden toegevoegd.

Meetstap

De meetstap bevat standaard een enkelvoudige test en de bewerking na het einde van het flow-commando van de test. Andere flow-commando's kunnen ook in de meetstap worden toegevoegd.

Resultaat

De stap resultaat bevat standaard het flow-commando resultaatsscherm. Andere flow-commando's kunnen ook in de resultaatstap worden toegevoegd.

C.3.2 Enkelvoudige tests

Enkelvoudige test zijn dezelfde als in met menu meting van de Metrel ES Manager. Limieten en parameters van de metingen kunnen worden ingesteld. Resultaten en subresultaten kunnen niet worden ingesteld.

C.3.3 Flow-commando's

Flow-commando's worden gebruikt om de stroom metingen te regelen. Zie hoofdstuk [C.5 Beschrijving van flow-commando's](#) voor meer informatie.

C.3.4 Aantal meetstappen

Vaak moet dezelfde meetstap op meerdere punten op het geteste apparaat worden uitgevoerd. Het is mogelijk om in te stellen hoe vaak een meetstap moet worden herhaald. Alle resultaten van uitgevoerde enkelvoudige tests worden opgeslagen in het Auto Sequence®-resultaat alsof ze als onafhankelijke meetstappen zijn geprogrammeerd.

C.4 Aanmaken/bewerken van een Auto Sequence®

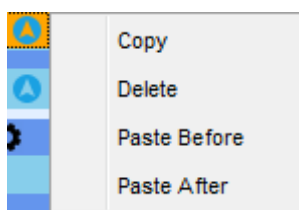
Indien een nieuwe Auto Sequence® helemaal opnieuw moet worden aangemaakt, worden standaard de eerste stap (koptekst) en de laatste stap (resultaat) aangeboden. Meetstappen worden door de gebruiker ingevoegd.

Opties:

Toevoegen van een meetstap	Door op een enkelvoudige test te dubbelklikken, verschijnt als laatste van de meetstappen een nieuwe meetstap. Het kan ook op de gewenste positie in de Auto Sequence® worden gesleept en neergezet.
Flow-commando's toevoegen	Het geselecteerde commando kan worden gesleept uit de lijst met flow-commando's en worden neergezet op de gewenste plek in een Auto Sequence®-stap.

Veranderen van positie van flow-commando binnen één stap	Door te klikken op een element en het gebruik van toetsen  .
Bekijken of wijzigen van parameters van flow-commando's of enkelvoudige tests.	Door op het element te dubbelklikken.
Instellen van het aantal meetstappen	Door een nummer in het veld  in te stellen.

Klik op uw rechter muisknop op de geselecteerde meetstap of het geselecteerde flow-commando



Kopiëren-plakken voor

Een meetstap of flow-commando kan worden gekopieerd en geplakt boven een geselecteerde locatie op dezelfde of op een andere Auto Sequence®.

Kopiëren-plakken na

Een meetstap of flow-commando kan worden gekopieerd en geplakt onder een geselecteerde locatie op hetzelfde of op een andere Auto Sequence®.

Verwijderen

Wissen van de geselecteerde meetstap of het geselecteerde flow-commando.

C.5 Beschrijving van flow-commando's

Door op het ingevulde flow-commando te dubbelklikken, wordt een menuvenster geopend, waar een tekst of een foto kan worden ingevoerd, waar externe commando's kunnen worden geactiveerd en parameters kunnen worden ingesteld.

Bewerking flow-commando's na het einde van de test en het scherm Resultaten worden standaard ingevuld, andere kunnen door de gebruiker worden geselecteerd uit het menu flow-commando's.

Pauzeren

Een commando pauzeren met een tekstbericht of foto kan in de meetstappen waar uw wilt worden ingevoegd. Een waarschuwpictogram kan alleen worden ingesteld of aan een tekstbericht worden toegevoegd. Een willekeurig tekstbericht kan in het voorbereide veld Tekst worden ingevuld, of in het menuvenster.

Parameters:

Type pauze	Tekst en/of waarschuwing weergeven (selecteer ☒ om waarschuwpictogram weer te geven)
	Afbeelding weergeven ("" browsen voor afbeeldingspad)

DuurNummer in seconden, oneindig (geen invoer)

Zoemermodus

Een geslaagde of mislukte meting wordt met piepjes aangegeven.

- ☐ Geslaagd – dubbel piepje na de test
- ☐ Mislukt – lang piepje na de test

Een piepje klinkt meteen na de enkelvoudige testmeting.

Parameters:

Status

Aan – voor activeren zoemermodus

Uit – voor deactiveren zoemermodus

Bewerking na einde van test

Dit flow-commando regelt de voortgang van de Auto Sequence® ten aanzien van de meetresultaten.

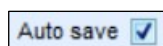
Parameters:

Bewerking na einde van test	De bewerking kan individueel worden ingesteld voor het geval dat de meting is geslaagd, is mislukt of is geëindigd zonder status.
- geslaagd	
- mislukt	
- geen status	
Handmatig -	De testreeks stopt en wacht op een passend commando (Enter-toets) om verder te gaan.
Automatisch -	De testreeks gaat automatisch door.

Resultaatscherm

Met deze flow-commando's wordt de voortgang geregeld nadat de Auto Sequence® is geëindigd.

Parameters:



De resultaten van Auto Sequence® worden in het kortstondige werkblad opgeslagen.

Een nieuwe knoop met de datum en tijd wordt aangemaakt. Onder het knooppunt worden Auto Sequence® -resultaten opgeslagen.

Tot 100 Auto Sequence® resultaten kunnen automatisch onder dezelfde knoop worden opgeslagen. Als er meer resultaten beschikbaar zijn, worden ze in meerdere knopen opgesplitst.

Instelling automatisch opslaan flow is standaard gedeactiveerd.

Opmerking:

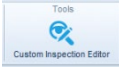
Dit flow-commando is alleen actief wanneer Auto Sequence® vanuit het hoofdmenu Auto Sequence® wordt gestart (en niet vanuit de databasestructuur).

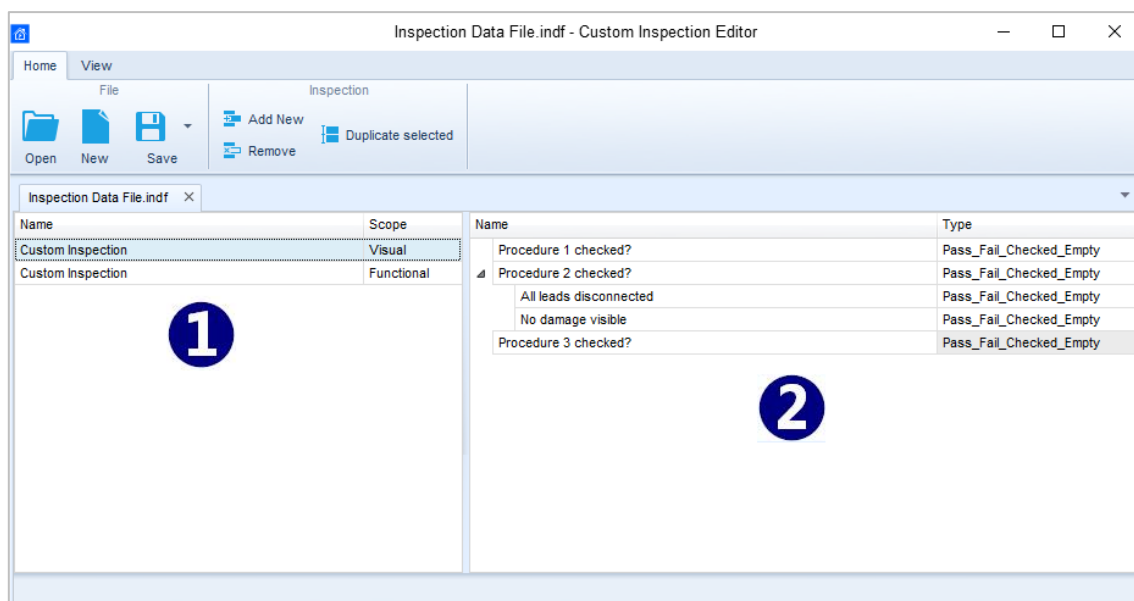
C.6 Standaard Inspectieprogrammering

Willekeurige takenreeksen verbonden met specifieke door de gebruiker bepaalde inspecties kunnen worden geprogrammeerd met toepassing van de Editor Tool voor aangepaste inspectie, die in het werkblad Auto Sequence® Editor kan worden gevonden. Aangepaste inspecties worden in een speciaal daarvoor bedoeld document *.indf met een door de

gebruiker bepaalde naam opgeslagen. Voor toepassing van aangepaste inspecties als een eenvoudige test binnen de groep Auto Sequence® dient eerst het betreffende bestand met de specifieke aangepaste inspectie worden geopend.

C.6.1 Aanmaken en bewerken van aangepaste inspecties

Het Editor-werkblad aangepaste inspectie kan worden geopend door het pictogram  in het hoofdmenu Auto Sequences® te selecteren. Het is in twee hoofdgebieden verdeeld, zoals in de onderstaande afbeelding is weergegeven.



Werkblad editor aangepaste inspecties

Hoofdmenu-opties Editor aangepaste inspecties:



Opent het bestaande gegevensbestand aangepaste inspectie. Wanneer u dit selecteert, verschijnt het menu voor het browsen naar de locatie van het *.indf-bestand met de gegevens van een of meer aangepaste inspecties op het scherm. Het geselecteerde bestand wordt geopend in een speciaal daarvoor bestemd tabblad gemarkeerd met een bestandsnaam.



Voor het aanmaken van een nieuw gegevensbestand aangepaste inspectie. Nieuw tabblad met leeg werkblad wordt geopend. De standaardnaam van het nieuwe tabblad is gegevensbestand standaardinspectie; deze kan tijdens de procedure opslaan een nieuwe naam krijgen.



Opslaan of opslaan als gegevensbestand aangepaste inspectie geopend op actief tabblad.



Menu voor browsen naar de maplocatie en bewerken van de bestandsnaam wordt geopend. Browse naar de locatie, bevestig overschrijven indien het bestand al bestaat, of bewerk de bestandsnaam om het op te slaan als een nieuw gegevensbestand aangepaste inspectie.

Nieuwe aangepaste inspectie toevoegen.

Een nieuwe inspectie met standaardnaam Aangepaste inspectie en standaardreikwijdte Visueel verschijnt in het editor-werkblad. Het bevat een itemtaak met de standaardnaam Aangepaste inspectie en standaardtype Geslaagd_Mislukt_Gecontroleerd_Leeg. Standaardnaam en standaardtype kan worden bewerkt of worden gewijzigd.



Verwijder de geselecteerde aangepaste inspectie.

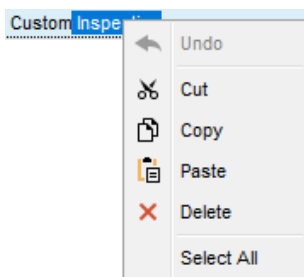
Om inspectie te selecteren, kunt u op het veld Naam inspectie klikken. Om deze te verwijderen, kunt u het pictogram van het hoofdmenu editor selecteren. Voor verwijdering wordt de gebruiker gevraagd om verwijdering te bevestigen.



Dupliceert geselecteerde aangepaste inspectie.

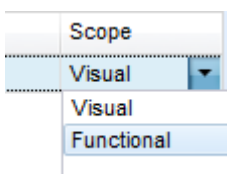
Geselecteerde aangepaste inspectie inclusief bereik en alle aangepaste inspectie-items en subitems, of alleen geselecteerde aangepaste inspectie-item of subitem inclusief type kan worden gedupliceerd.

Naam en reikwijdte van inspectie bewerken



Bewerken inspectienaam:

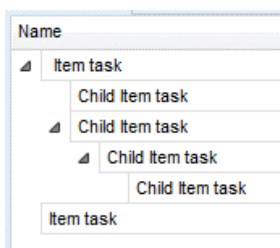
Klik op het veld inspectienaam om met bewerken te beginnen. Sleep met de cursor met de linker muisknop ingedrukt om letters en woorden te selecteren. Breng de cursor in positie en dubbelklik op het woord van de naam te selecteren. Acties kunnen ook met het toetsenbord worden uitgevoerd. Klik op de rechter muisknop om het menu Bewerken te activeren en selecteer de betreffende actie zoals weergegeven in de afbeelding links. Het menu is hoofdlettergevoelig; opties die op het moment niet beschikbaar zijn, worden in grijs weergegeven.



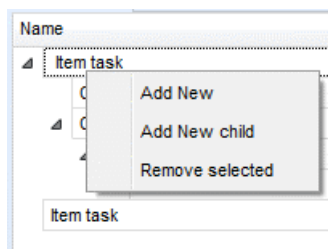
Bewerken inspectiereikwijdte:

Klik op het veld inspectiereikwijdte om het selectiemenu te openen dat wordt weergegeven in de afbeelding links. Opties: Visueel is bedoeld voor observatie van testobject. Functioneel maakt functionele test van geobserveerd object mogelijk.

Structuur itemtaken van inspectie bewerken



Itemtaken van de geselecteerde inspectie zijn opgenomen in de kolom Naam aan de rechterkant van het werkblad Editor. Elke itemtaak kan onderliggende items hebben, een onderliggend item kan zijn eigen onderliggende taakitem hebben enzovoorts. Elke boomstructuur van itemtaken en subtaken kan worden gebouwd, zoals weergegeven in de afbeelding links.

**Procedure nieuwe itemtaak TOEVOEGEN:**

Breng de cursor in positie boven de naam van de itemtaak en klik op de rechter muisklik om het itemtaak te selecteren en het menu met opties te openen:

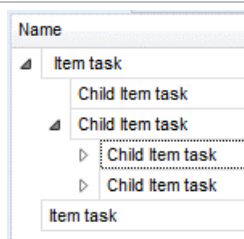
Nieuw toevoegen: een nieuwe itemtaak wordt aan de bovenkant van de boomstructuur toegevoegd

Nieuw onderliggend item toevoegen: een nieuwe onderliggende itemtaak wordt onder het geselecteerde item toegevoegd

Verwijder geselecteerd item: verwijder de geselecteerde itemtaak met alle subtaken

De standaardnaam van nieuwe itemtaak is Aangepaste inspectie, standaardtype

Geslaagd_Mislukt_Gecontroleerd_Leeg en beide kunnen worden bewerkt of worden gewijzigd.

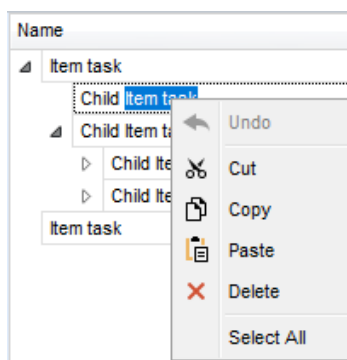


Itemtaken met onderliggende itemtaken worden aangegeven met een driehoekje voor hun naam.

Klik op markering driehoekje:

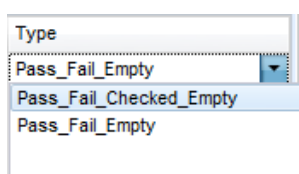
- ▴ inklappen boomstructuur itemtaak
- ▾ uitklappen boomstructuur itemtaak

Naam en type van itemtaak bewerken



Naam van itemtaak bewerken:

Klik op het veld itemtaak om met bewerken te beginnen. Sleep met de cursor met de linker muisknop ingedrukt om letters en woorden te selecteren. Breng de cursor in positie en dubbelklik op het woord van de naam te selecteren. Acties kunnen ook met het toetsenbord worden uitgevoerd. Klik op de rechter muisknop om het menu Bewerken te activeren en selecteer de betreffende actie zoals weergegeven in de afbeelding links. Het menu is hoofdlettergevoelig; opties die op het moment niet beschikbaar zijn, worden in grijs weergegeven.



Type van itemtaak bewerken:

Klik op het veld type item om het selectiemenu te openen dat wordt weergegeven in de afbeelding links. De selecteerbare opties voor toewijzing van status selectievakje zijn:

Geslaagd_Mislukt_Gecontroleerd_Leeg: Geslaagd, Mislukt, Gecontroleerd, Leeg (standaard)

Geslaagd_Mislukt_Leeg: Geslaagd, Mislukt selectie, Lege (standaard) waarde

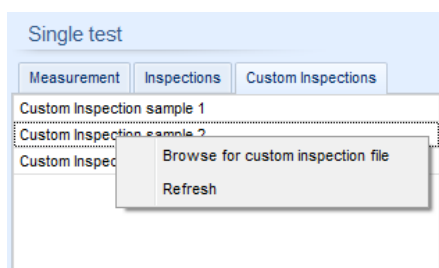
C.6.2 Aangepaste inspecties toepassen

Aangepaste inspecties kunnen in Auto Sequences® worden toegepast. Directe toewijzing van aangepaste inspectie aan de Metrel ES managerstructuurobjecten is niet mogelijk.

Nadat het aangemaakte gegevensbestand aangepaste inspecties is geopend, worden beschikbare inspecties als een lijst weergegeven in het tabblad aangepaste inspecties van het enkelvoudige test-gebied van Auto Sequence® Editor; zie [Hoofdstuk C.1 Werkblad Auto Sequence® Editor](#) voor meer informatie.

Aangepaste inspectie wordt aan Auto Sequence toegevoegd als een enkelvoudige test; zie [Hoofdstuk Aanmaken/bewerken van een Auto Sequence® C.4](#) voor meer informatie.

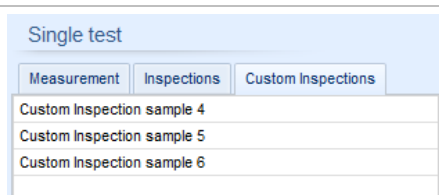
Openen of wijzigen van inspectiegegevensbestand



Breng de cursor in het gebied lijst aangepaste inspecties en klik met uw rechter muisknop om het menu Opties te openen:

Vernieuwen: Vernieuw de inhoud van het al geopende bestand inspectiegegevens.

Browse naar bestand aangepaste inspectie: Menu voor browsen naar de maplocatie van nieuw bestand inspectiegegevens wordt geopend.



Na bevestiging van uw selectie wordt het nieuwe bestand inspectiegegevens geopend en wordt de lijst van beschikbare aangepaste inspecties gewijzigd.

Opmerking:

Indien Metrel ES Manager werkkader wordt gewijzigd, blijft het geopende bestand inspectiegegevens actief en blijven de beschikbare aangepaste inspecties hetzelfde.
