

TURBO[®] TT7760

Bedieningsinstructies voor Power Quality en Energy Analyzer



Lees deze handleiding voordat u het apparaat inschakelt.
Belangrijke veiligheidsinformatie binnenin.

Inhoud	Pagina
1. Product Introductie.....	4
2. Productkenmerken.....	4
3. Beveiligingsinformatie (Eerst lezen).....	5
3-1. Omgevingsvoorwaarden voor gebruik.....	5
3-2. Voeding.....	5
3-3. Internationale symbolen.....	5
3-4. WAARSCHUWING.....	6
3-5. Stroom spanning bananaverbindingsstuk Input naar aarding ingangsspanning.....	7
3-6. Maximale spanning van de huidige Bnc-ingangspoort.....	7
3-7. Veilig gebruik van lithium-ionbatterijen.....	7
4. Meetfuncties.....	9
5. Beschrijving.....	10
5-1. Paneelbeschrijving.....	10
5-2. Stroomtang verbindingsinstrument en ontkoppelingsmethode bedieningshandleiding.....	12
6. Beschrijving bedradingscombinatie.....	13
7. Beschrijving van de meetmodus.....	14
8. Aansluitingsinstructies vóór de meting van het instrument.....	15
9. Werkingsrichtlijnen.....	22
9-1. Opstarten.....	22
9-2. Oscilloscoopmeting.....	23
9-3. Spanning/stroom/frequentiemeting.....	29
9-4. Meten van vermogen en elektrische energie.....	32
9-5. Opnemen & bekijken.....	35
9-6. Harmonische meting.....	38
9-7. Inter-harmonisch.....	51
9-8. Inschakelstroom.....	55
9-9. Van voorbijgaande aard.....	57
9-10. Flikkering.....	59
9-11. Dips en Swells.....	60
9-12. Ongebalanceerd.....	62
9-13. Galerij.....	64
9-14. Wave Opname.....	65
9-15. Gebruikersinstellingen.....	67
10. Onderhoud.....	70
11. Toebehoren.....	70
12. Productprestatie-index.....	71
13. PC-software en USB-stuurprogramma's downloaden.....	74
13-1. app voor mobiele telefoons.....	74
13-2. PC-software.....	75

1. Product Introductie

- De Driefasige Power Quality Analyzer biedt de beste analysefunctie voor stroomkwaliteit.
- Het kan spanning, stroom, frequentie, vermogen, elektrische energie, flikkering, voorbijgaande, harmonische, interharmonische, oscilloscoopgolfvorm en faser, spanningsverzakking en -schommeling, driefasige onbalans, enz. meten en analyseren.
- Het is nuttig om problemen met de stroomkwaliteit in driefasige en enkelfasige distributiesystemen te lokaliseren, voorspellen, voorkomen en onderzoeken, en het is handig voor gebruikers om de prestaties van het stroomnet te beoordelen of de prestaties van het stroomnet van tevoren te detecteren.

2. Product Kenmerken

- Met behulp van 64-bit quad-core Cortex-A53 CPU Android architectuur, met high-definition 8-inch IPS TFT-scherm (1024 (RGB) x 768Pixels) en aanraakscherm, betere werking en gebruikerservaring dan soortgelijke producten op de markt.
- Ingebouwde GPS+BD-module, voor wereldwijde tijd in real time.
- Instrument ingebouwd 16G NAND FLASH (ongeveer 10GB resterende beschikbare).
- Steun WiFi-functies, maak het voor gebruikers geschikt om online te bevorderen, en houdt het instrument met uitstekende functie de hele tijd.
- Het meetuiteinde en het systeem laten zien dat elke interface een 3000V isolatiebeveiliging heeft.
- Ondersteuning voor de maximale 256 GB SD-kaart, deze machine is uitgerust met een 64 GB SD-kaart, die veel gegevens kan opslaan.
- Ondersteuning voor Type-C USB-communicatie.
- Voldoen aan de volgende criteria:
 - " IEC 61000-4-30 Klasse A stroomkwaliteitsmeting.
 - " IEC 61000-4-15 flikkermeting
 - " IEC 61000-4-7 harmonische meting
 - " EN 50160 Internationale standaard voor stroomkwaliteit
 - " EN 61326 (2005-12) elektromagnetische compatibiliteit
 - " UKCA-markering
 - " CE-markering
 - " UL- en cUL-certificering
 - " ANSI C12.1-Specificatie voor wattuurmeters
 - " ANSI C12.20 (klasse 0.2) en IEC 62053-22 (klasse 0.2S) nauwkeurigheid

3. Beveiligingsinformatie (Lees eerst)

3-1.Omgevingsomstandigheden voor Gebruik

Bedrijfstemperatuur	-10 tot 40°C/14 tot 104°F; 40 tot 50°C/104 tot 122°F (alleen batterijvoeding)
Opslagtemperatuur	-20 tot 60°C/-4 tot 140°F
Vochtigheid	10 tot 30°C/50 tot 86°F: 95% relatieve vochtigheid, geen condensatie. 30 tot 40°C/86 tot 104°F: 75% Relatieve vochtigheid, geen condensatie. 40 tot 50°C/104 tot 122°F: 45% Relatieve vochtigheid, geen condensatie.
Maximale werkhoogte	CAT IV 600V, CAT III 1000V, tot 2000m boven zeeniveau; CAT III 600V, CAT II 1000V, tot 3000m boven zeeniveau; De maximale opslaghoogte is 12.000 m (40.000 ft).
EMC	Voldoen aan EN 61326 (2005-12) stralings- en antistoringsnormen

3-2. Voeding

- Stads elektriciteit: AC100~240V adapter (met land specifieke stekker).
- Ingangsspanning voedingsadapter: 12~15V DC (gelijkstroom).
- Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik, deel 1: Algemene eisen, classificatie: 600V (CAT IV) 1000V Klasse III (CAT III) verontreinigingsniveau 2.
- Gebruik de analysator en de bijbehorende accessoires zoals gespecificeerd in de gebruikershandleiding, anders kan de bescherming die de analysator en de bijbehorende accessoires bieden in gevaar komen.

3-3. Internationale Symbolen

WARNING

Het woord waarschuwing verwijst naar een situatie of gedrag dat een gevaar vormt voor de gebruiker.

ATTENTION

Het woord attentie beschrijft de omstandigheden en handelingen die schade aan de analysator kunnen veroorzaken.

	Zie de instructies in de handleiding
	Communicatie aarding
	AC
	DC
	Veiligheidscertificering
	Veiligheidscertificering
	Europese naleving
	Stroomtang
	Dubbele isolatie (beschermingsklasse)
	Informatie over recycling
	Voldoen aan relevante Australische normen
	Gebruik het niet direct op een gevaarlijk geladen geleider.

	RoHS
	Informatie over afvalverwijdering
	Gooi dit product niet weg als ongesorteerd huishoudelijk afval.

3- 4. WAARSCHUWING

 Om elektrische schokken of brand te voorkomen:

- Lees de hele handleiding voordat u de analysator en de bijbehorende accessoires gebruikt.
- Lees alle instructies zorgvuldig door.
- Werk niet alleen.
- Gebruik dit product niet in de buurt van explosieve gassen of stoom of in een vochtige omgeving.
- Gebruik dit product zoals gespecificeerd, anders kan de bescherming die het product biedt in gevaar komen.
- Kan alleen worden geleverd met de analysator of beschreven voor geïsoleerde stroomsonde, testdraad en adapter van de analysator.
- Houd uw vinger achter de vingerbescherming van de sonde.
- Controleer voor gebruik de analysator, spanningssonde, testdraden en toebehoren op biologische schade.
- Controleer of er geen beschadigingen of ontbrekende plastic onderdelen zijn en let daarbij vooral op de isolatie bij de connector.
- Controleer de werking van de analysator door een bekende spanning te meten.
- Verwijder alle sondes, testdraden en onderdelen die niet in gebruik zijn.
- Sluit de netadapter aan op het stopcontact voordat u deze op de analysator aansluit.
- Raak geen hoogspanning aan: Spanning > AC RMS (RMS) 30V, AC piek 42V of DC 60V.
- De aardingang kan alleen gebruikt worden als aarding van de analyzer en kan geen spanning op worden gezet.
- De toegepaste spanning mag de op de spanningssonde of stroomtang aangegeven nominale waarde niet overschrijden.
- Meet alleen met de juiste meetstandaardcategorie (CAT), spannings- en stroombelastingssondes, testdraden en adapters.
- Overschrijd de minimale nominale meetstandaardcategorie (CAT) voor afzonderlijke componenten voor producten, sondes of toebehoren niet.
- In een omgeving waar gevaarlijke stroomdraden worden blootgesteld, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen (goedgekeurde rubberen handschoenen, gezichtsbescherming, vlamvertragende kleding) worden gebruikt om elektrische schokken en boogontlading te voorkomen.
- Het batterijklepje moet gesloten en vergrendeld zijn voordat u het product gebruikt.
- Gebruik het product niet wanneer het deksel is verwijderd of de behuizing is geopend, want dan kunt u letsel oplopen door een gevaarlijke spanning.
- Wees extra voorzichtig bij het installeren en verwijderen van flexibele stroomsondes, schakel de voeding van de te testen apparatuur uit of draag geschikte beschermende kleding.
- Gebruik geen blootliggende metalen BNC- of banaanstekerverbindingen.
- Steek geen metalen voorwerpen in de connector.

- Alleen de voeding van de analysator (netadapter) kan worden gebruikt.
- Controleer voor gebruik of het geselecteerde spanningsbereik op de Analyzer overeenkomt met de plaatselijke spanning en frequentie.
- Voor de stroomadapters van de analysator mogen alleen netadapters of netsnoeren worden gebruikt die voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften.
- Koppel het ingangssignaal los voordat u het product reinigt.

3-5. ⚠️ Stroomspanning Banaanstekker Ingang naar aarding ingangsspanning

Ingangspoorten A (L1), B (L2), C (L3), N naar aarde: 1000V derde type (CAT III), 600V vierde type (CAT IV).

3-6. ⚠️ Maximale spanning van de huidige Bnc-ingangspoort (zie marking)

- Voer poort A (L1), B (L2), C (L3), N naar aarde in: 42V piek.
- De nominale spanning wordt gebruikt als de "werkspanning".
- Toepassing van AC sinusgolf als VAC rms (50-60Hz).
- Voor gelijkstroomtoepassingen is dit uitgesproken Vdc.
- Het vierde type (CAT IV) van de meetstandaard verwijst naar de installatiedienst van openbare nutsbedrijven van hooggelegen lijnen of ondergrondse lijnen.
- De derde categorie (CAT III) verwijst naar het distributieniveau in het gebouw en het circuit in het vaste apparaat.
- Wanneer beveiligingsmaatregelen falen.
- Als de analysator niet volgens de instructies van de fabrikant wordt gebruikt, is de door de analysator geboden bescherming mogelijk niet effectief.
- Controleer de testdraad voor gebruik op mechanische schade en vervang de beschadigde testdraad.
- Als de analysator of de toebehoren defect raken of niet goed werken, gebruik deze dan niet en stuur de analysator op voor reparatie.

3-7. Veilig gebruik van de Lithium Ion batterij

3-7-1. Aanbevelingen voor veilige opslag van accu's

- Bewaar de batterij niet in de buurt van een warmtebron of vuur en bewaar de batterij niet in de zon.
- Haal de batterij niet uit de oorspronkelijke verpakking voordat u deze gaat gebruiken.
- Probeer de batterij uit het apparaat te halen als u het niet gebruikt.
- Als u de batterij lange tijd opbergt, moet u deze volledig opladen om te voorkomen dat de batterij defect raakt.
- Nadat de batterij lange tijd is opgeslagen, moet deze mogelijk meerdere keren worden opgeladen en ontladen om de beste prestaties te verkrijgen.
- Plaats de batterij buiten het bereik van kinderen en dieren
- Als je de batterij of een deel inslikt, moet je onmiddellijk een arts raadplegen.

3-7-2. Aanbevelingen voor veilig gebruik van accu's

- De accu moet worden opgeladen voor gebruik, je kunt alleen een goedgekeurde voedingsadapter gebruiken.
- Raadpleeg de veiligheidsinstructies en gebruikershandleiding voor de juiste oplaadmethode.
- Laad de batterij niet te lang op als u deze niet gebruikt.
- De batterij presteert het best bij een normale kamertemperatuur van 20°C±5°C (68°F±9°F).

- Plaats de batterij niet in de buurt van een hitte- of vuurbron en niet in de zon.
- Zorg dat de batterij niet wordt blootgesteld aan zware schokken, zoals een mechanische schok.
- Houd de accu schoon en droog, reinig vuile naden met een droge, schone doek.
- Gebruik voor het opladen de oplader die speciaal voor deze apparatuur is bedoeld.
- Gebruik geen batterijen die niet zijn ontworpen voor gebruik in het product.
- Wanneer u de batterij in het product of de externe batterijlader plaatst, moet u letten op de juiste plaatsing van de batterij.
- Voorkom kortsluiting van de , plaats de batterij niet op de aansluiting die kortgesloten kan worden door een metalen voorwerp (bijvoorbeeld munten, paperclips, pennen of andere voorwerpen).
- Gebruik geen batterijen of opladers die duidelijk beschadigd zijn.
- Batterijen bevatten gevaarlijke chemicaliën die verbranding of explosie kunnen veroorzaken, als u wordt blootgesteld aan chemie, Product, wassen met water en een arts raadplegen, als de batterij lekt, moet het product worden gerepareerd voordat u het gebruikt.
- Probeer de batterij niet te openen, aan te passen, te wijzigen of te repareren als de batterij niet goed lijkt te werken of beschadigd is.
- Haal de niet uit elkaar en knijp er niet in.
- De batterij kan alleen worden gebruikt voor het opgegeven doel.
- Bewaar de originele productgegevens goed voor toekomstig gebruik.

3-7-3. Aanbevelingen voor veilig vervoer van accu's

- De accu moet volledig worden beschermd tegen kortsluiting of beschadiging tijdens transport.
- Raadpleeg de bepalingen van de internationale luchtvervoersovereenkomst (IATA) over het veilig vervoeren van lithium-ion batterijen.
- Raadpleeg de nationale/lokale voorschriften die van toepassing zijn op het vervoer van batterijen per post of via andere transportmiddelen.
- Maximaal 3 batterijen kunnen per post worden vervoerd, op de verpakking moet het volgende staan: de verpakking bevat lithium. Ion batterij (met uitzondering van lithium metaal).

3-7-4. Aanbevelingen voor een veilige afvoer van accu's

- Accu's die defect zijn, moeten op de juiste manier worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke wet- en regelgeving.
- Correcte verwijdering: Gooi batterijen niet weg als niet-ingedeeld huishoudelijk afval.
- Ontlaad voor gebruik de batterij en bedek de batterijaansluiting met elektrische tape.

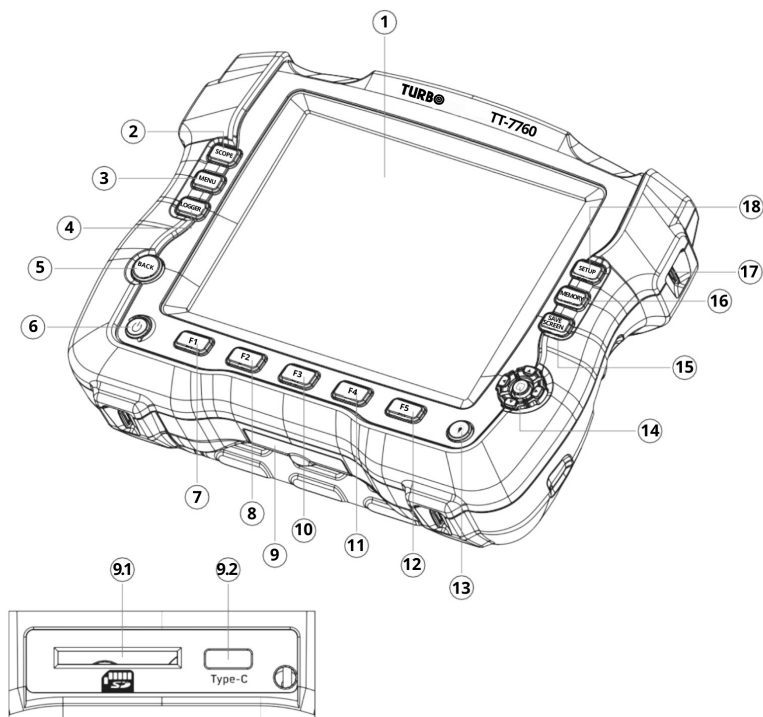
4. Meten Functies

- Oscilloscoop (golfvorm en faser)
- Spanning/stroom/frequentie
- Stroom en elektrische energie
- Harmonische golf en inter-harmonische
- Onbalans
- Inschakelstroom
- Flikkering
- Voorbijgaande staat
- Plotselinge daling en plotselinge stijging
- Registreren (logger) en weergeven
- Schermafbeelding
- Golfopname

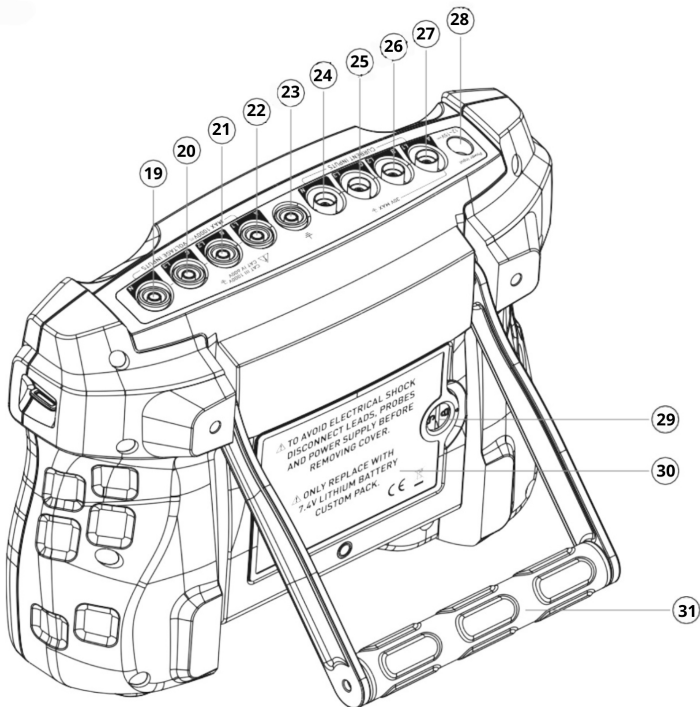
5. Beschrijving

5-1. Paneelbeschrijving

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1- TFT-scherm | 10- F3 Functieknop |
| 2- Oscilloscoop Golfvormknop | 11- F4 functietoets |
| 3- Menuknop | 12- F5 Functietoets |
| 4- Loggerknop | 13- Toets achtergrondverlichting |
| 5- Knop Terugkeren | 14- Richting & Bevestig knop |
| 6- Aan/uit-knop | 15- Knop Scherm opslaan |
| 7- F1 functietoets | 16- Menorieknop |
| 8- F2 Functietoets | 17- Sleutelkoordopening |
| 9- Interface en afdekking | 18- Instelknop |
| 9.1-SD-kaartsleuf | |
| 9.2-Type-C communicatie-interface | |



- 19- Ingangspoort voor spanningsmeting: N
- 20- Ingangspoort voor spanningsmeting: C
- 21- Ingangspoort voor spanningsmeting: B
- 22- Ingangspoort voor spanningsmeting: A
- 23- Ingangspoort voor spanningsmeting: GND
- 24- Stroomtang N Meetingang Interface
- 25- Stroomtang C Meetingang Interface
- 26- Stroomtang B Meetingang Interface
- 27- Stroomtang A Meetingang Interface 28-DC12~15V,
2,4A Laadstekker
- 29- Batterijschakelaar
- 30- Batterijdeksel
- 31- Kantelstandaard



5-2. Stroomtang verbindingsinstrument en ontkoppelingsmethode werking gids



Stroomklem insertiemethode:

Steek de overeenkomstige A, B, C en N stroomklemmen in de overeenkomstige poorten A, B C en N stroomklemmen,



Stroomklem extractiemethode:

Gebruik je vingers om de bescherming vast te nemen van de stroomclip en trek het naar buiten

6. Bedrading Combinatie Beschrijving

1Ø+NEUTRAL	Enkelfasige band neutrale lijn
1Ø SPLIT PHASE	Split-fase
1Ø IT NO NEUTRAL	Enkelfasig, met tweefasige spanning, geen neutrale lijn
3Ø WYE	Driefasig vierdraads systeem, Y-vorm
3Ø DELTA	Driefasig driekernig (Delta)
3Ø IT	Driefasig Y-vormig, geen neutrale lijn
3Ø HIGH LEG	Driefasige vierdraads (Delta), met middenaftakking hogedrukfasepoot
3Ø OPEN LEG	Open driehoek (Delta) driedraads met twee transformatorwikkelingen
2-ELEMENT	Driefasig driedraads systeem, L2/B-fase sensorloos (2 watt vermogensmetermethode)
2½-ELEMENT	Driefasig vierdraads systeem, L2/B-fase zonder spanningssensor

7. Meetmodus Beschrijving

Toepassings-gebied	4 groepen spanningsgolfvormen, 4 groepen stroomgolfvormen, RMS-spanning (Vrms), fundamentele spanning (Vfund). Effectieve stroom (Armen), fundamentele stroom (A fonds), cursorspanning (V @ cursor), cursor stroom (A @ cursor), fasehoek.
Volt/Amps/Hertz	RMS-spanning tussen fasen (Vrms), RMS-spanning tussen fase en neutrale lijn (Vrms), piekspanning (Vpeak), Piekspanningscoëfficiënt, RMS-stroom (Arms), Piekstroom (Apeak), Piekstroomcoëfficiënt, Frequentie (Hz).
Dips en Swells	Half-cycle RMS Vrms (Vrms $\frac{1}{2}$), Half-cycle RMS stroom (Arms $\frac{1}{2}$), Programmeerbare drempel niveau Pinst voor detectie van gebeurtenissen.
Harmonischen DC, 1...50	Harmonische spanning, Totale harmonische vervorming (THD), Harmonische stroom, K-coëfficiënt stroom, Vermogensharmonischen, Vermogen totale harmonische vervorming, Vermogen K-coëfficiënt, Interharmonische golfspanning, Interharmonische golfstroom, Effectieve waarde spanning (Vrms), Effectieve waarde stroom (Armen) (Ten opzichte van fundamentele of totale effectieve waarde).
Stroom en energie	RMS-spanning (Vrms), RMS-stroom (Arms), vol vermogen (Wfull), fundamenteel vermogen (Wfund), Volledige VA, Fundamentele VA, Harmonische VA, Ongebalanceerde VA, Var, Vermogensfactor (PF), DPF, CosQ, Rendementsfactor, kWh vooruit, kWh achteruit.
Onevenwicht	Negatief spanningspercentage (Vneg%), Nulspanningspercentage (Vzero%), Negatief stroompercentage (Aneg%), Nulstroompercentage (Azero%), Fundamentele spanning (Vfund), Fundamentele stroom (Afund), Spanningsfasehoek, Stroomfasehoek.
Inschakelstroom	Inschakelstroom, Inschakelduur, Half-cyclus RMS-stroom (ARMS $\frac{1}{2}$), Half-cyclus RMS-spanning (Vrms $\frac{1}{2}$).
Flikkering	Pst (1 minuut), Pst, Plt, Pinst, RMS-spanning halve cyclus (Vrms), RMS-stroom halve cyclus (Armen), Frequentie (Hz).
Transiënten	Voorbijgaande golfvorm 4x spanning, 4x stroom, Flip-flop: Halve-cyclus RMS-spanning (Vrms $\frac{1}{2}$), Halfcyclische RMS-stroom (Arms $\frac{1}{2}$), Pinst.
Logger	Aangepaste selectie van maximaal 150 sets stroomkwaliteitsparameters voor gelijktijdige vier fasen meting.
Golfopname	Registreer de 4 x Spanningsgolfvorm en 4 x Stroomgolfvorm voor een maximale duur van 3 minuten.

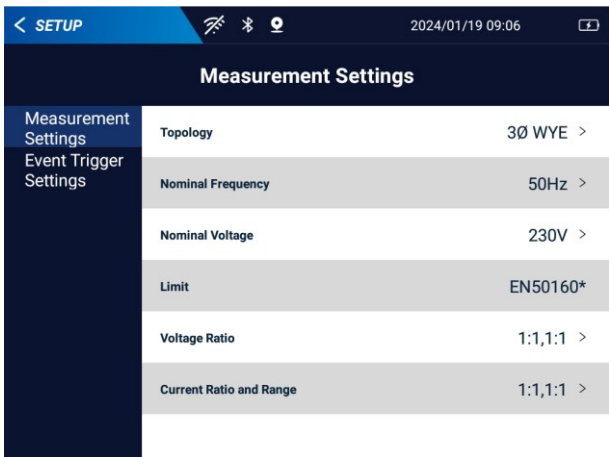
8. Aansluitingsinstructies voor het instrument Meting

8-1. Voor elke meting moeten de volgende punten worden gecontroleerd of aangepast

- Berekeningsparameters definiëren.
- Selecteer het type stroomnet (van enkelfasig tot driedfasig vierdraads) en de toegangsmethode (Tweewattmeter, standaard).
- De verhouding van de stroomsensor wordt geselecteerd op basis van het type stroomsensor dat is aangesloten.
- Kies spanningsverhouding en stroomverhouding.
- Definieer het triggerniveau (transiënte modus).
- Definieer de waarden die moeten worden opgenomen (Trendpatroon).
- Definieer de alarmdrempel.

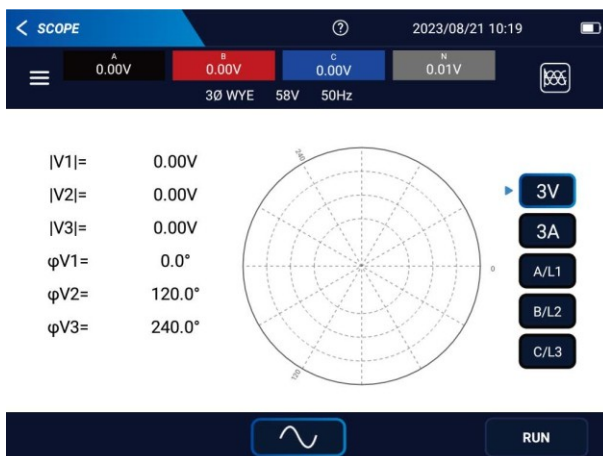
8-2. Sluit voor een driedfasensysteem aan zoals weergegeven in de volgende afbeelding

- Klik op "SETUP", "Measurement Settings", "Topology" op de hoofdinterface en selecteer de overeenkomstige bedradingsmethode, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.

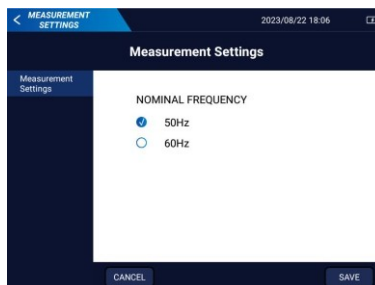
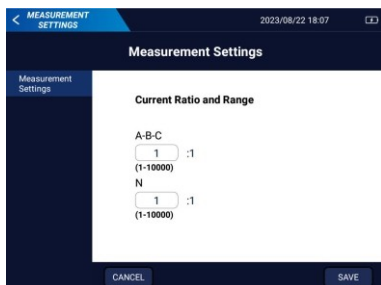
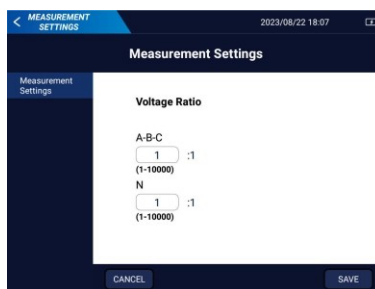
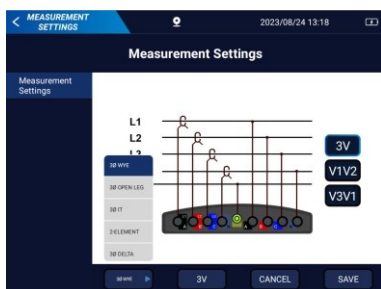


- Plaats eerst de stroomtang op de geleider van fase A (L1), B (L2), C (L3) en N (neutrale lijn), de tang is gemarkeerd met een pijl om de juiste signaalpolariteit aan te geven.
- Voltuoi vervolgens de spanningsaansluiting: begin met de geaarde aansluiting (aarding) en sluit vervolgens achtereenvolgens N, A (L1), B (L2) en C (L3) aan.
- Om correcte meetresultaten te verkrijgen, moet u altijd de ingangspoort van de aarddraad aansluiten en controleren of de aansluiting correct is.
- Zorg ervoor dat de stroomtang stevig en volledig rond de geleider geklemd zit.
- Gebruik voor enkelfasige metingen stroomingangspoort A (L1) en aarddraad, N (neutrale draad) en spanningsingangspoort van fase A (L1).
- A (L1) is de referentiefase voor alle metingen.
- Voordat u begint met meten, moet u de analysator instellen voor de netspanning, frequentie en bedradingsconfiguratie van het elektriciteitssysteem dat u wilt meten, specifieke informatie wordt beschreven in de algemene instellingen in het volgende hoofdstuk.

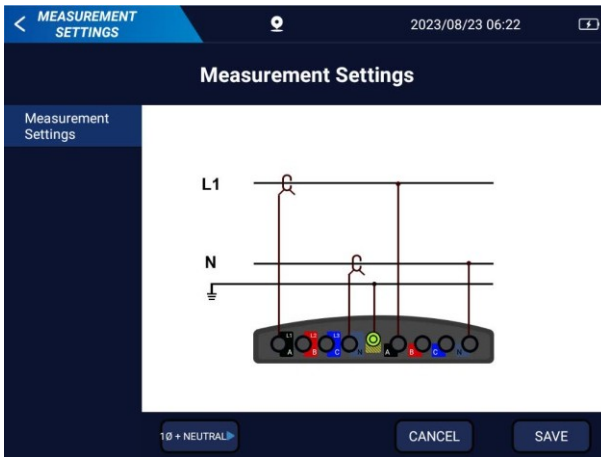
- De golfvorm en faser-weergave van de oscilloscoop kunnen worden gebruikt om te controleren of de spanningsdraad en stroomtang correct zijn aangesloten.
- Als het voorbeeld in de volgende figuur met de klok mee wordt bekeken, verschijnen in het vectordiagram achtereenvolgens de fasespanning en -stroom A (L1), B (L2) en C (L3).
- "SCOPE" Klik op "Y" om het verliesdiagram van de oscilloscoop in te voeren, zoals hieronder getoond.



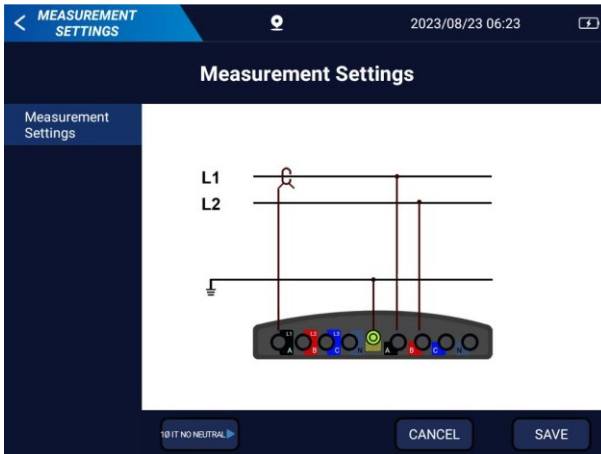
- Om een meting te voltooien, moet de gebruiker minstens het volgende definiëren:
 1. Selecteer de modus voor elektrische aansluiting, zoals weergegeven in figuur 1 hieronder.
 2. En de verhouding van de sensor, Selecteer frequentie (Zie onderstaande afbeelding).
 3. Klik op de hoofdinterface "Setup", "Measurement Settings" om deze te openen, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.



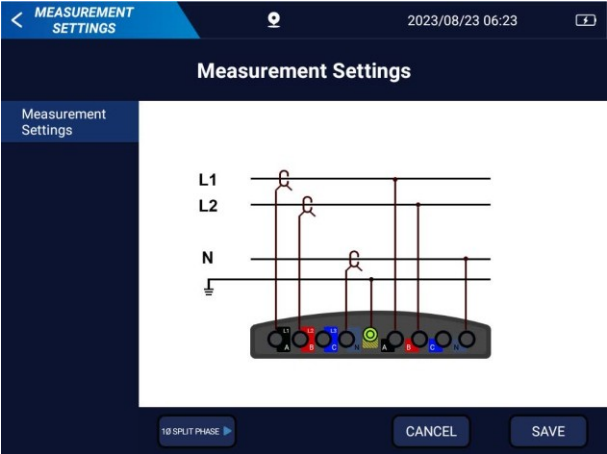
8-3. De selectie van de elektrische verbindingsmodus kan worden gewijzigd om overeen te komen met het geteste object. Selecteer "SETUP Measurement \Settings Topology" in de hoofdinterface, zoals weergegeven in de volgende afbeelding: 1.1Ø+NEUTRAAL (Enkele fase met neutrale leidingen).



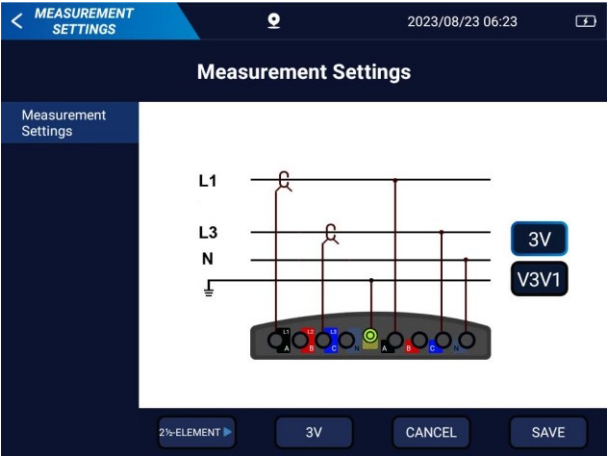
2.1 Ø IT NO NEUTRAL (Enkelfasig, met tweefasige spanning, geen neutrale lijn).



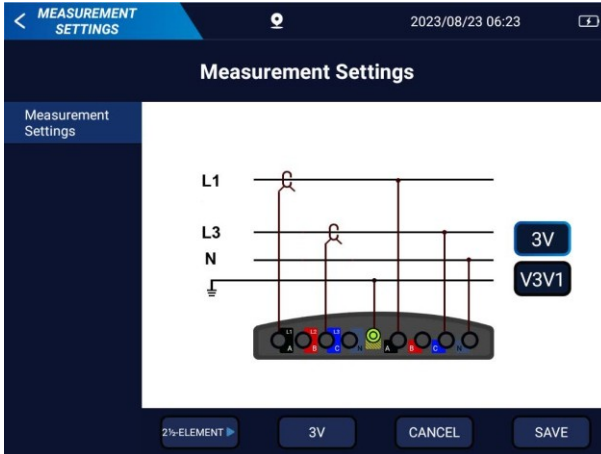
3.1 Ø SPLIT FASE.



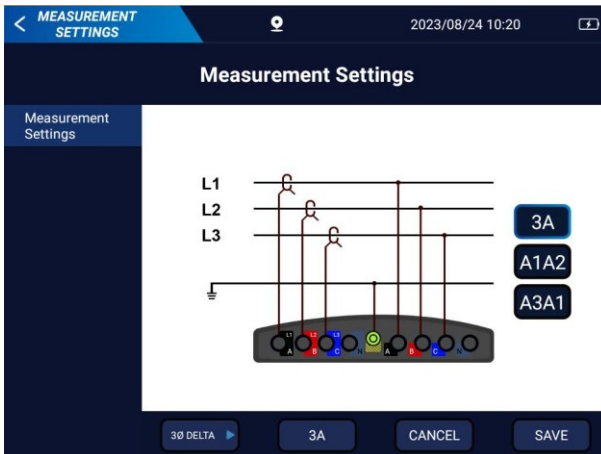
4.2½-ELEMENT (Driefasig vierdraads systeem, L2 B-fase geen spanningssensor).



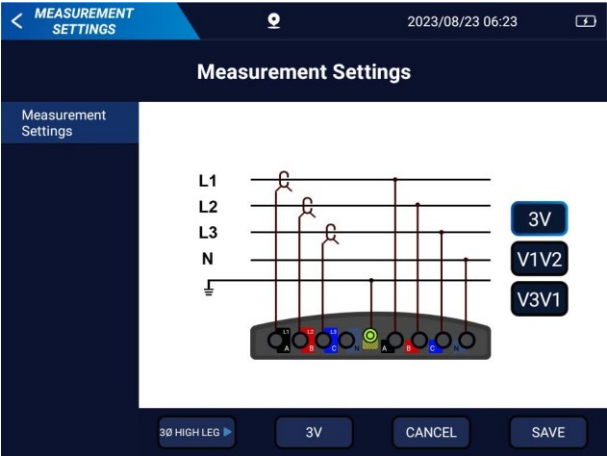
5.2-ELEMENT (Driefasige, driedraads, L2 B-fasestroomsensor (methode met vermogensmeter van 2 watt)).



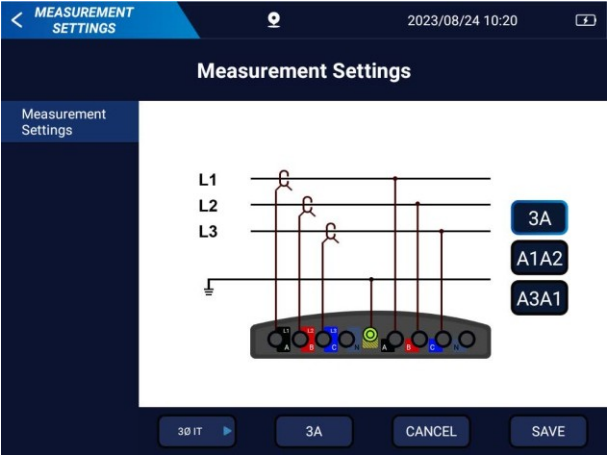
6.3Ø DELTA (driefasige driedraads Delta).



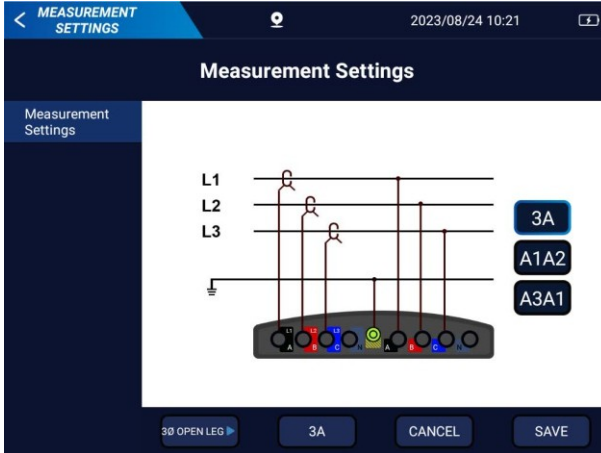
7,3Ø HIGH LEG (vierdraads systeem, driedfasige Delta, met middenaftakking hogedrukfasen).



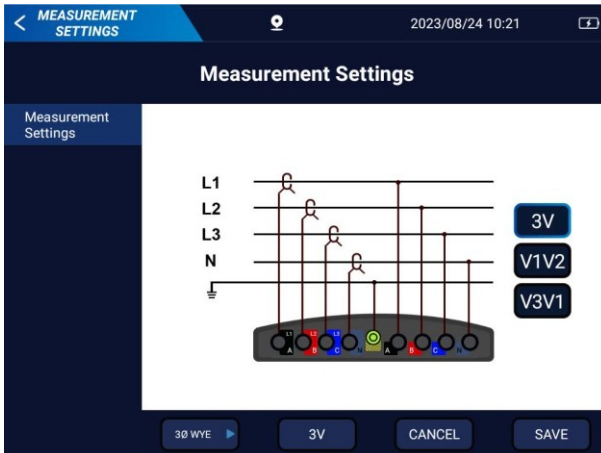
8,3Ø IT (driefasige Y-vorm, geen neutrale lijn).



9.3Ø OPEN LEG (Driedraads open-delta systeem met twee transformatorwikkelingen).



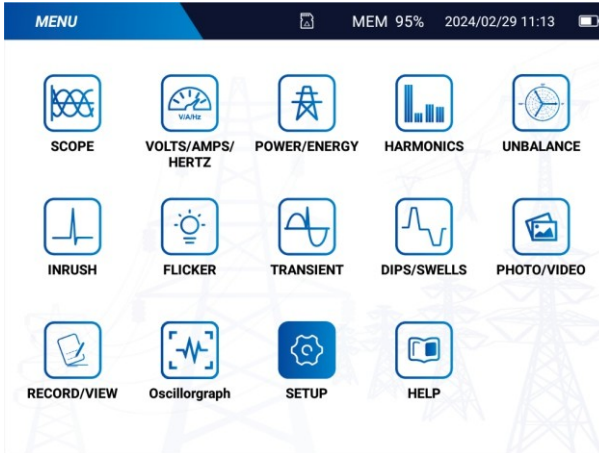
10.3Ø WYE (driefasig vierdraads systeem, Y-vorm).



9. Werkingsbegeleiding

9-1. Opstarten

- Als de voeding ongeveer 3 seconden wordt ingedrukt, start het opstarten en laadt het instrument de bedrijfsinterface.
- Na het invoeren van de instrumentanimatie-interface komt u op de hoofdpagina van de huidige instrumentmeting, zoals getoond in de volgende afbeelding.



- Door het corresponderende meetpictogram op het scherm in de hoofdinterface hierboven aan te raken, wordt de corresponderende meetinterface geopend.

9-2. Oscilloscoop Meting

9-2-1. Korte introductie van oscilloscoopgolfvorm en faser

- De oscilloscoopmodus (Scope) geeft de spanning en stroom van het geteste voedingssysteem weer in de vorm van een golfvorm of vectorgrafiek.
- Daarnaast worden ook de waarden van fasespanning (effectieve waarde RMS), fundamentele waarde, weergavewaarde bij cursor, fasestroom (effectieve waarde RMS), fundamentele waarde, weergavewaarde bij cursor, frequentie, fasehoek tussen spanning en stroom weergegeven.

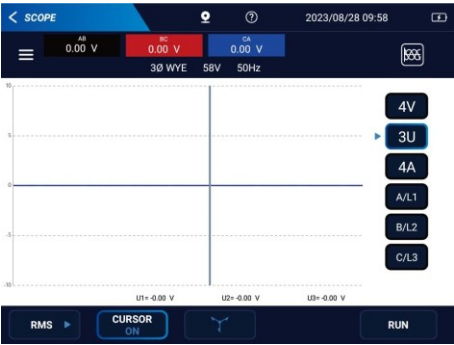


- Beschrijving van de inhoud van de interface.
 - Het is de modusoptie van de oscilloscoopgolfvorm, er zijn drie modi, namelijk RMS (Ware effectieve waarde), THD (Totale harmonische vervorming), CF (piekfactor).
 - Het is de momentane waarde-cursor, je kunt op de "links en rechts"-knoppen van het paneel drukken om de cursor te verplaatsen.
 - Schakel terug naar de faseerinterface.
 - Het is de momentane waarde op het snijpunt van de cursor en de curve.
 - Dit is de waarde van het ingestelde spanningsbereik, de limiet van dit bereik kan worden ingesteld in de instellingen-interface. Als het alarm en de opnameselectie zijn ingeschakeld, wordt de limiet geregistreerd wanneer deze wordt overschreden.
- MENU
 - Het is de werkelijke effectieve waarde van RMS en de RMS van de interface hierboven is de werkelijke effectieve waarde van spanning.
 - Klik op dit pictogram om de hoofdinterface af te sluiten met een pop-up prompt.
 - Terugkeren naar de interface op het vorige niveau.
 - Als je het scherm naar rechts schuift, verschijnt de optiebalk en als je naar links schuift, wordt de optiebalk teruggetrokken.

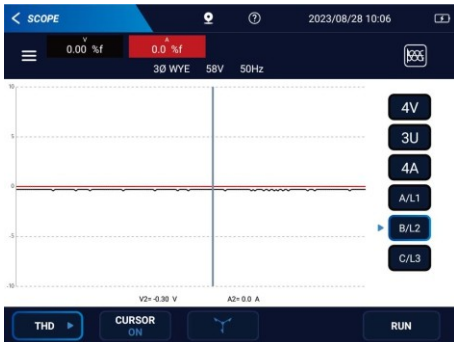
• Inleiding

- Het oscilloscoop-waveformscherm werkt snel de weergave van spannings- en of stroomgolfvormen bij in de stijl van een oscilloscoop.
- De kop van het scherm toont de relevante RMS-spanning/stroomwaarden (RMS van 10 tot 12 cycli of RMS van 150 tot 180 cycli) met vier golfvormcycli, waarbij kanaal A (L1) het referentiekanaal is.
- Wanneer de cursor start, wordt de golvende waarde bij de cursor weergegeven in de kop van het scherm.
- Om in de meeste gevallen een goed weergave-effect te krijgen, is het bereik van de golfvorm vooraf ingesteld, dit is gebaseerd op de nominale spanning (V_{nom}) en het stroombereik (A-bereik).

9-2-2. Oscilloscoop-golfvorm
1,3Ø WYE Bedradingsmodus-oscilloscoop RMS-modus



2,3Ø WYE Aansluitmodus-oscilloscoop THD-modus

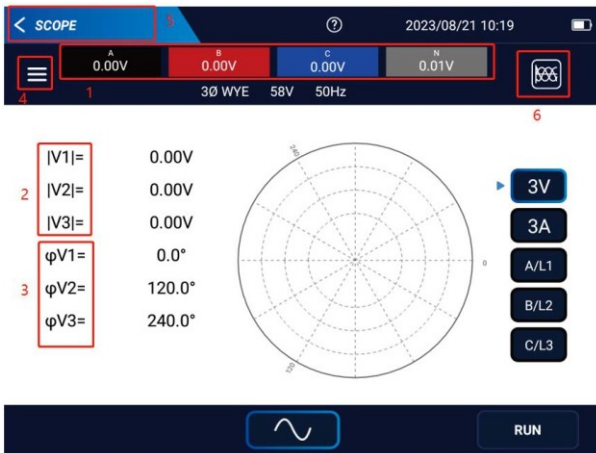


3,3Ø WYE Bedradingsmodus-oscilloscoop CF-modus



9-2-3. Oscilloscoop-faser-diagram

- Faser-interface, zoals hieronder getoond:



- Interface-specificatie:

A. Het faser-scherm toont de faserelatie tussen spanning en stroom in het vectordiagram, de vector van het referentiekanaal A (L1) wijst in een horizontale positieve richting, andere waarden zijn fundamentele fasespanning en/of -stroom, frequentie en fasehoek, de kop van het scherm toont de effectieve waarde (RMS) spanning en/of stroomwaarden.

- Figuur 1 hierboven toont de RMS-spanningswaarden van elke faselijn.
- Figuur 2 hierboven, |V1|, |V2|, |V3|: fundamentele spanningsmodulus.
- Figuur 3 hierboven is de fasehoek, voor of achter.
- Zoals getoond in Figuur 4, verschijnt het MENU als u hier klikt.
- Terugkeren naar de interface op het vorige niveau.
- Klik op dit pictogram om de hoofdinterface af te sluiten met een pop-up prompt.

B. 3Ø WYE Aansluitmodus-oscilloscoop fasor-modus, de meetinterface is als volgt:



9-3. Meting spanning/stroom/frequentie

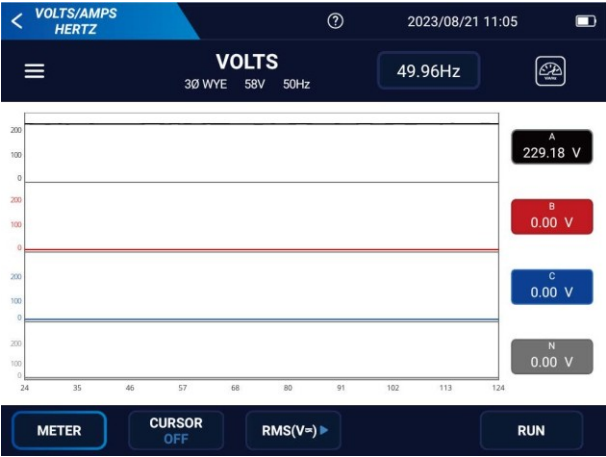
- Fase effectieve spanning (Vrms), tot neutrale lijn effectieve spanning (Vrms), piekspanning (Vpeak), spanningspiekcoëfficiënt CF V, effectieve waarde stroom (Arms), piekstroom (Apeak), stroompiekcoëfficiënt CF A, frequentie (Hz).
- Door "Voltage/Current/Frequency" te selecteren in de hoofdmeetinterface wordt de overeenkomstige meetinterface geopend (zie onderstaande afbeelding):



9-3-1. Interface Beschrijving

- 1-Na het invoeren van de interface zal de linkerkant standaard de overeenkomstige parameterwaarden van de spanningsmeting weergeven en een rij submenu's met verticale balken aan de rechterkant kan de meetmodus wijzigen (zoals het label 1 in de bovenstaande afbeelding).
- 2-Na het selecteren van het corresponderende meetsubmenu worden de parameterwaarden die aan de linkerkant worden weergegeven overeenkomstig gewijzigd. Verplaats de cursor/selecteer het corresponderende meetsubmenu door op de "Omhoog, Omlaag, Links en Rechts" knoppen van de meter te drukken.
- 3-Klik op het pictogram Uitvoeren of druk op F5 in het paneel en de huidige gegevens worden in realtime weergegeven (zoals in de bovenstaande afbeelding).
- 4-Door op het Hold-pictogram te klikken of op F5 te drukken op het paneel worden de gegevens gepauzeerd (zoals label 5 in de bovenstaande afbeelding).
- 5-De linkerkant van de afbeelding is de meetfunctie (zoals label 3 in de bovenstaande afbeelding).
 - RMS vertegenwoordigt de werkelijke effectieve waarde van AC/DC.
 - DC is gelijkspanning.
 - Peak+(V) is de piek van de spanning.
 - CF is de kruipcoëfficiënt (die de mate van vervorming aangeeft).
- 6-Klik op het pictogram in Afbeelding 6 om terug te keren naar de hoofdinterface en er verschijnt een promptvenster.
- 7-Frequentiewaarde (bijvoorbeeld label 7 in de bovenstaande afbeelding).
- 8-Klik op positie 8 hierboven om het MENU op te roepen.
- 9-Klik op positie 9 hierboven om terug te keren naar de interface op het vorige niveau.

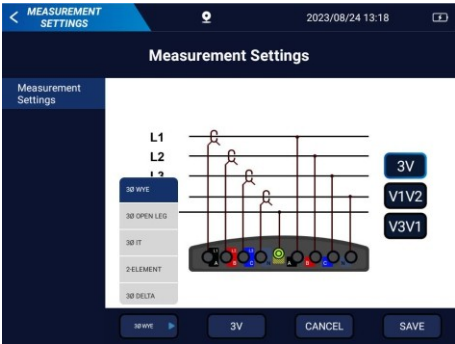
3. Klik op het "Trend" pictogram en druk op de F1 knop van het paneel in de "Voltage huidige frequentie" interface hierboven om de interface van de trendgrafiek te openen (zoals het label 4 in de bovenstaande figuur), zoals weergegeven in de volgende figuur:

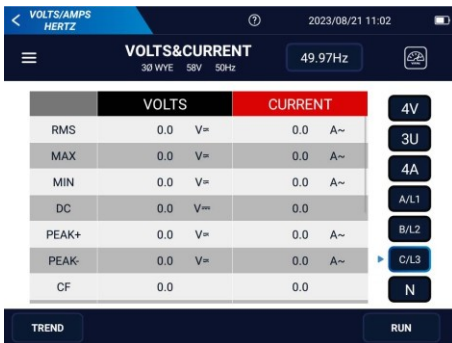


- Klik in de bovenstaande interface op Meter en je keert terug naar de meetinterface.
- Klik in de bovenstaande interface op het menu "RMS(V=>)" en de relevante meetopties verschijnen. Je kunt de juiste meetfuncties kiezen, zoals VRMS, CF, enz.
- Druk op Run om de trendgrafiekgegevens in realtime weer te geven.
- Druk in het bovenstaande scherm op Hold om de trendgrafiek te pauzeren.

9-3-2.3Ø WYE Aansluitmodus, spanning, stroom, frequentie

De opties aan de rechterkant van het meetscherm zijn als volgt:







9-4. Meten van vermogen en elektrische energie

9-4-1. Meetinhoud Inleiding

Vermogen en energie, kan RMS-spanning (V_{rms}), RMS-stroom (I_{rms}), vol vermogen (W_{full}), fundamenteel vermogen (W_{fund}), volledige VA, fundamentele VA, harmonische VA, niet-uitgebalanceerde VA, Var, vermogensfactor (PF), DPF, CosQ, efficiëntiefactor, kWh voor afdeling, kWh achteruit meten.

9-4-2. De analysator toont ook het energieverbruik

- Voor het berekenen van het vermogen kun je de fundamentele frequentie of de volledige frequentie kiezen.
- De vermogensberekening voor de fundamentele frequentie houdt alleen rekening met de spanning en stroom bij de fundamentele frequentie (bij 60Hz, 50Hz), terwijl de volledige berekening het volledige frequentiebereik gebruikt (True RMS-spanning en -stroom).

9-4-3. Meetmethoden

- Het vermogen kan worden gemeten volgens de uniforme methode (Unified) en de klassieke methode (Classic).
- Deze twee methoden kunnen worden geselecteerd in het menu Functieparameterselectie (Functievoorkeur).

1. Verenigde methode

- Het gebruikte algoritme is een uniforme methode ontwikkeld door de Polytechnische Universiteit van Valencia en voldoet aan de IEEE 1149 standaard.
- Deze methode kan het effectieve vermogen (kW), het schijnbare vermogen (kVA), het reactieve vermogen (kvar), de harmonische vermogenscomponent (kVA Harm) en het ongebalanceerde vermogen (kVA Unb) meten.

2. Klassieke aanpak

- Dat wil zeggen, het systeemvermogen wordt gemeten volgens de berekeningsmethode beschreven in de IEEE 1459 standaard, de meetmethode kan worden gewijzigd door het menu (Functievoorkeur) met functionele parameters te selecteren.
- Om duidelijker aan te geven dat het klassieke systeem de aritmetische sommatiemethode gebruikt om het systeemvermogen te berekenen, wordt meestal een "Σ" (Sigma) symbool toegevoegd na de vermogensparameter, bijvoorbeeld VA_{Σ} .

9-4-4. De vermogensmetingen zijn als volgt

- Effectief vermogen (W, kW): Gewoonlijk gemeten door een energiemeter, volledig gebruiksbereik.
- Schijnbaar vermogen (VA, kVA): Volledig bereik te gebruiken.
- Reactief vermogen (var, kvar): Gebruik de fundamentele frequentie.
- Harmonisch vermogen (VA of kVA Harm): Niet-fundamenteel frequentievermogen.
- Ongebalanceerd vermogen (het ongebalanceerde deel van het effectieve vermogen van VA of kVA Unb).
- Fundamenteel effectief vermogen (W of kW fonds): maakt gebruik van de fundamentele frequentie.
- Fundamenteel schijnbaar vermogen (VA, kVA fonds): maakt gebruik van de fundamentele frequentie.
- Verplaatsingsvermogensfactor $\cos \phi$ of DPF: $\cos \phi$ is de fasehoek tussen fundamentele spanning en stroom.
- DPF is het fundamentele effectieve vermogen (W-fonds)/het fundamentele schijnbare vermogen (VA-fonds).
- Het verschil tussen de vermogensfactor $\cos \phi$ en PF is als volgt:

" PF is de verhouding tussen actief vermogen P en schijnbaar vermogen S, $PF=P/S$.

" $\cos \phi$ is de verhouding tussen het actieve vermogen P1 van de fundamentele golf en het schijnbare vermogen S1 van de fundamentele golf, $\cos \phi = P1 / S1$.

- 3Ø WYE: Driefasig vierdraads systeem, Y-vormig, interface voor vermogensmeting is als volgt:

	A	B	C
kW	0.00	0.00	0.00
kVA	0.00	0.00	0.00
kvar	0.00	0.00	0.00
kVA _{harm}	0.00	0.00	0.00
kVA _{unb}	0.00	0.00	0.00
kW _{fund}	0.00	0.00	0.00
kVA _{fund}	0.00	0.00	0.00

	A
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVA _{harm}	0.00
kVA _{unb}	0.00
kW _{fund}	0.00
kVA _{fund}	0.00

	B
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVA _{harm}	0.00
kVA _{unb}	0.00
kW _{fund}	0.00
kVA _{fund}	0.00

	C
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVA _{harm}	0.00
kVA _{unb}	0.00
kW _{fund}	0.00
kVA _{fund}	0.00

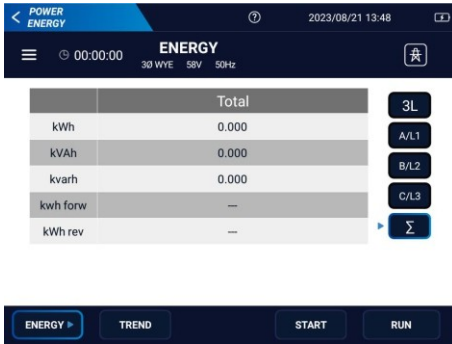


9-4-5. Energiemetingen omvatten

- Actieve energie (Wh, kWh).
- Schijnbare energie (VAh, kVAh).
- Reactieve energie (varh, kvarh).
- Positieve energie (Wh, kWh forw): Energieverbruik.
- Omgekeerde energie (Wh, kWh omw.): Energieoverdracht).
- 3Ø WYE driedraasig vierdraads systeem, Y-vormig, de interface voor energiemeting is als volgt:

Wanneer de RUN knop wordt , wordt de meetiming gestart en begint de tijd in de linkerbovenhoek, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.





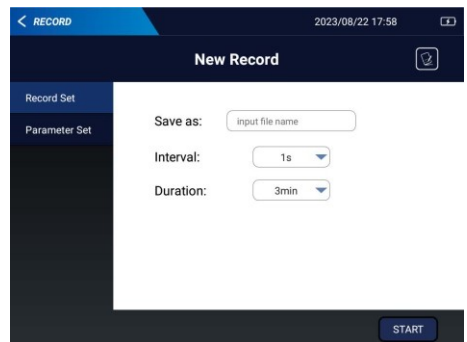
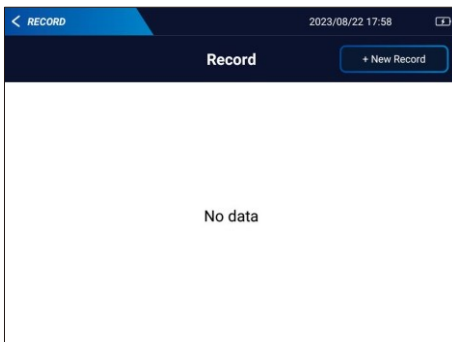
9-5. Record & Weergave

9-5-1. Korte introductie van recorder (logger)

- De loggerfunctie kan meerdere metingen met hoge resolutie opslaan.
- De metingen worden met instelbare intervallen waargenomen. Aan het einde van het interval worden de minimum-, maximum- en gemiddelde waarden van alle metingen opgeslagen en begint het volgende waarnemingsinterval.
- Dit proces gaat door tijdens de hele observatieperiode.

9-5-2. Toegang tot de recorder (logger)

1. Selecteer "Record View" (Recordweergave) op het hoofdscherm en klik op "+New Record" (Nieuw record) in de rechterbovenhoek om een nieuw record aan te maken.
2. Klik links op "Record Set" om de bestandsnaam, intervalduur en opnameduur in te voeren.
3. Klik op de "Parameterset" aan de linkerkant om de opgenomen parameters voor verschillende meetitems te selecteren, het selecteren van Urms, Vrms, enz. voor "Volt & Amp" in spannings- en stroommodus.
4. Wanneer meerdere parameteritems worden geselecteerd, registreert dit instrument alleen de parameteritems van de laatste functionele module.



< RECORD

2023/08/22 17:59

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Volt&Amp

☐ Urms

☐ Vrms

☐ Arms

☐ Ucf

☐ Udc

☐ Vdc

☐ Adc

☐ Vcf

☐ Upeak+

☐ Vpeak+

☐ Apeak+

☐ Acf

☐ Upeak-

☐ Vpeak-

☐ Apeak-

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Flicker

☐ Pst(1min)

☐ Pst.

☐ Plt

☐ Pinst

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Frequency

☐ Hz

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Volt Harmonic

☐ Vfund

☐ THD%f

☐ THD%r

☐ Volt DC

☐ Volt H1

☐ Volt H2

☐ Volt H3

☐ Volt H4

☐ Volt H11

☐ Volt H12

☐ Volt H13

☐ Volt H14

☐ Volt H15

☐ Volt H16

☐ Volt H17

☐ Volt H18

☐ Volt H25

☐ Volt H26

☐ Volt H27

☐ Volt H28

☐ Volt H29

☐ Volt H30

☐ Volt H31

☐ Volt H32

☐ Volt H38

☐ Volt H39

☐ Volt H40

☐ Volt H41

☐ Volt H42

☐ Volt H43

☐ Volt H44

☐ Volt H45

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:03

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Amp Harmonic

☐ Afund

☐ Amp THD%f

☐ Amp THD%r

☐ Amp DC

☐ Amp H1

☐ Amp H2

☐ Amp H3

☐ Amp H4

☐ Amp H11

☐ Amp H12

☐ Amp H13

☐ Amp H14

☐ Amp H15

☐ Amp H16

☐ Amp H17

☐ Amp H18

☐ Amp H25

☐ Amp H26

☐ Amp H27

☐ Amp H28

☐ Amp H29

☐ Amp H30

☐ Amp H31

☐ Amp H32

☐ Amp H38

☐ Amp H39

☐ Amp H40

☐ Amp H41

☐ Amp H42

☐ Amp H43

☐ Amp H44

☐ Amp H45

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:03

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Unbalance

☐ Unbal(%)

Select All

START

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Power

☐ kW ☐ kVA Unb ☐ kW fund ☐ kVA fund ☐ W fund ☐ kVar ☐ kVA Harm ☐ cosφ

Select All START

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Energy

☐ kVAh ☐ kVarh

Select All START

- Klik na het selecteren van de bijbehorende instellingen op de knop "START" in de rechterbenedenhoek om de opname te starten.
- Na het opnemen van de tijd kunt u op het pictogram "RECORD" in de linkerbovenhoek klikken om terug te gaan naar de vorige tijd en op de bijbehorende bestandsnaam klikken om de opgenomen gegevens te bekijken.

Record

+ Now Record

Time	Name	Type
2023-09-16 15:20:40	g-1694848836851	CSV
2023-09-16 15:16:16	f-1664848573046	CSV
2023-09-16 14:52:23	e-1694847142143	CSV

- Veeg met je vinger van rechts naar links over het recordbestand en "Delete" verschijnt, klik op "Delete" om het huidige bestand te verwijderen.

Record

+ Now Record

Time	Name	Type
09-16 15:20:40	g-1694848836851	CSV
2023-09-16 15:16:16	f-1664848573046	CSV
2023-09-16 14:52:23	e-1694847142143	CSV

9-6. Harmonische meting

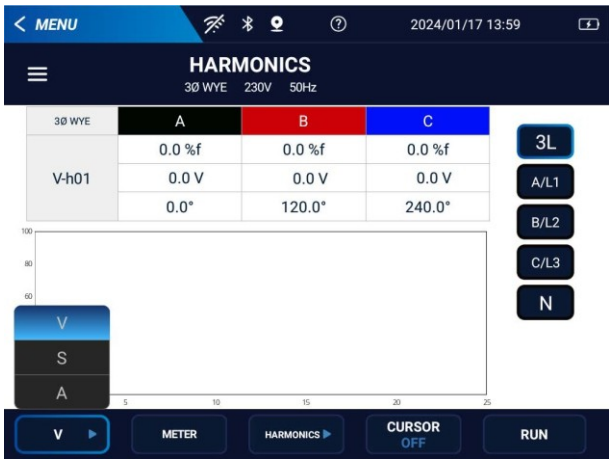
9-6-1. Harmonische beschrijving

- De harmonische modus wordt gebruikt om de effectieve waarde van harmonische spanning (V_{rms}), effectieve waarde stroom (I_{rms}) (relatief ten opzichte van fundamentele of totale effectieve waarde) en vermogensharmonischen, totale harmonische vervorming, totale harmonische vervorming (THD), K-coëfficiëntstroom weer te geven.
- Wordt gebruikt om de harmonische stroom te bepalen die wordt gegenereerd door niet-lineaire belasting en om de problemen te analyseren die worden veroorzaakt door harmonischen van verschillende orde (neutrale lijn, geleider, oververhitting van de motor en andere gevallen).

9-6-2. Korte introductie van harmonischen

- Harmonischen kunnen gemeten en geregistreerd worden tot 50 harmonischen en intergolven, de gerelateerde gegevens, zoals DC-component, totale harmonische vervorming (THD) en K-coëfficiënt, worden gemeten.
- Harmonischen zijn de periodieke vervorming van de sinusgolf van spanning, stroom of vermogen, golfvormen kunnen worden beschouwd als combinaties van verschillende sinusgolven met verschillende frequenties en amplitudes, het effect van deze componenten op het hele signaal wordt ook gemeten.
- De metingen kunnen worden uitgedrukt als een percentage van de grondtoon, het percentage van alle harmonischen samen (RMS) of de RMS (RMS).
- De resulterende waarden kunnen worden bekeken in een staafdiagram, meetscherm of trenddiagram.
- Harmonischen worden vaak veroorzaakt door niet-lineaire belastingen, zoals schakelende voedingen voor computers, televisies en aandrijvingen van motoren met snelheidsregeling. Harmonischen kunnen transformatoren, geleiders en motoren oververhitten.

9-6-3. Beschrijving harmonische staafdiagram

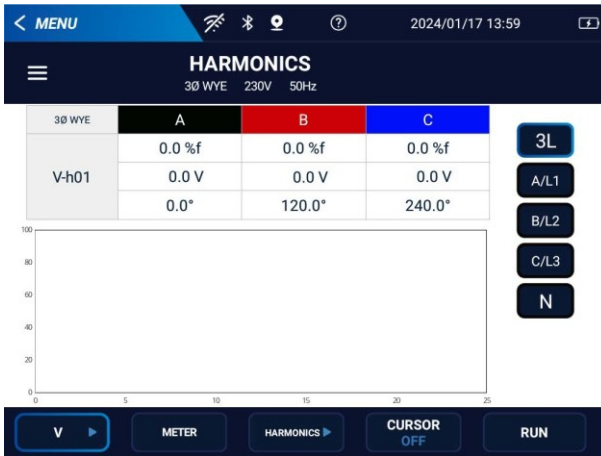


- Het staafdiagram toont het percentage van de invloed van elke component gerelateerd aan het volledige signaal op het volledige signaal.
- Het onvervormde signaal zou moeten laten zien dat de eerste harmonische (=fundamenteel) op 100% zit en de andere signalen op nul: Dit zal in de praktijk niet gebeuren, omdat er altijd een zekere mate van vervorming is die resulteert in hogere harmonischen.

- Als er een hogere frequentiecomponent wordt toegevoegd, wordt de zuivere sinus ook vervormd. De vervorming wordt uitgedrukt als een percentage van de totale harmonische vervorming (THD).
- Het percentage van de DC-component en de K-coëfficiënt kunnen ook worden weergegeven in het staafdiagramscherm.
- De K-coëfficiënt wordt gebruikt om stroom en vermogen te meten en wordt weergegeven op de meterkop van het scherm.
- De K-coëfficiënt is een getal dat het potentiële verlies van de transformator door harmonische stroom kwantificeert, waarbij de invloed van harmonischen van hogere orde op de K-coëfficiënt groter is dan die van harmonischen van lagere orde.

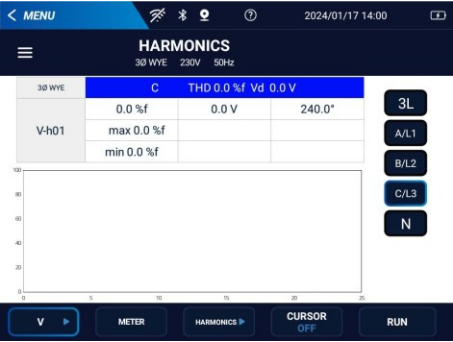
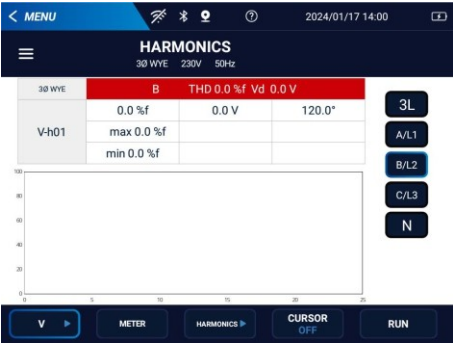
9-6-4. Staafdiagraminterface van harmonischen

1,3Ø WYE harmonische staafdiagram

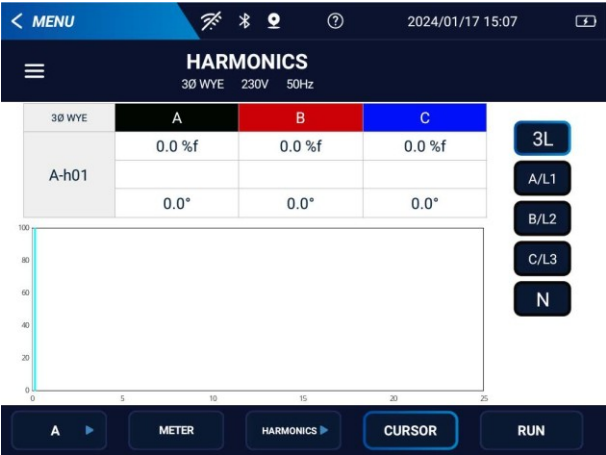


Beschrijving:

V-h01	Serienummer Harmonische
%f	Harmonisch niveau, referentie is fundamentele RMS-waarde
%r	Harmonisch niveau, referentie is de totale RMS-waarde
V	De RMS-fasespanning die overeenkomt met de harmonische
----°	Spanningsfasehoek
Max-Min	Corresponderend met het maximale en minimale niveau van harmonischen, wanneer de harmonische reeks nummering verandert of de gebruiker op de bevestigingstoets drukt, worden de maximum- en minimumwaarden opnieuw ingesteld.
THD	Totale harmonische vervorming
Vd	Vervormingsspanning RMS-waarde

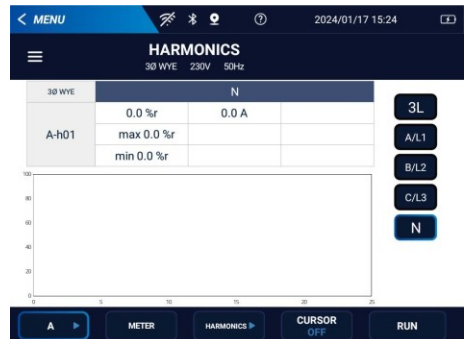
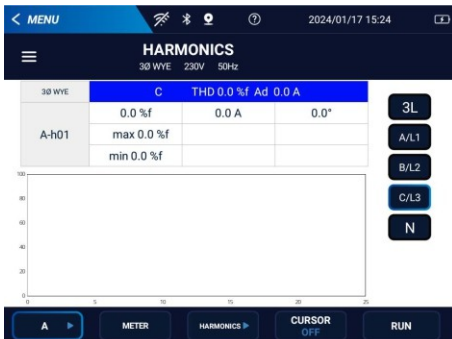
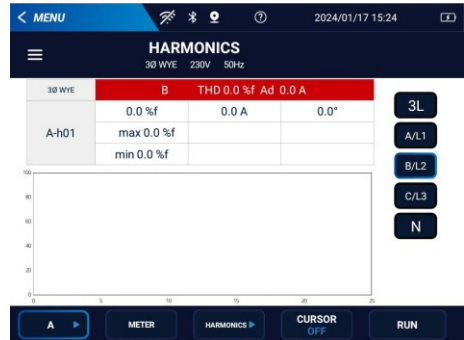
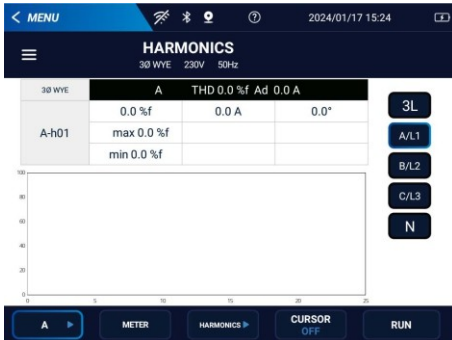


2.3Ø WYE-A (stroom) harmonisch staafdiagram

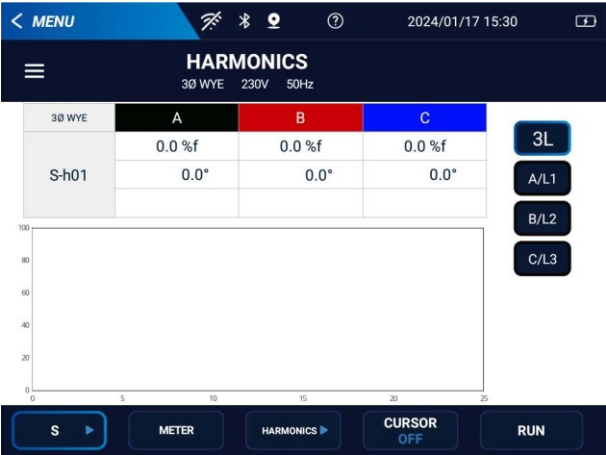


Beschrijving:

A-h01	Serienummer Harmonische
%f	Harmonisch niveau, referentie is fundamentele RMS-waarde
%r	Harmonisch niveau, referentie is totale RMS-waarde
A	RMS-waarde die overeenkomt met harmonische stroom
----°	Huidige fasehoek
Max-Min	Corresponderend met het maximum en minimum niveau van harmonischen, wanneer het harmonische volgnummer verandert of de gebruiker op de bevestigingstoets drukt, zijn de maximum en minimum waarden reset
THD	Totale harmonische vervorming
Advertentie	Vervormingsstroom RMS-waarde
A	De huidige RMS-waarde die overeenkomt met de harmonische
K	De K-coëfficiënt, die wordt gebruikt om stroom en vermogen te meten, is een getal dat het potentieel kwantificeert. verlies van transformator door harmonische stroom

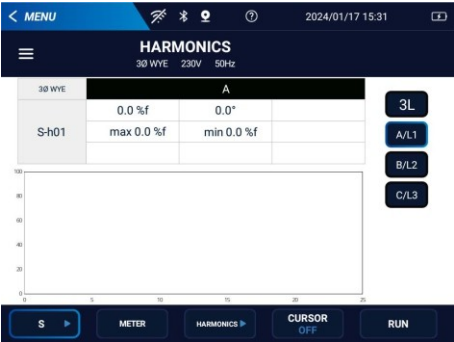
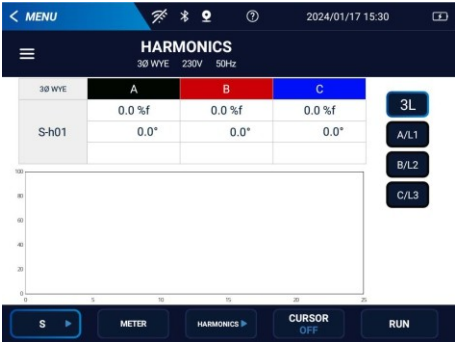


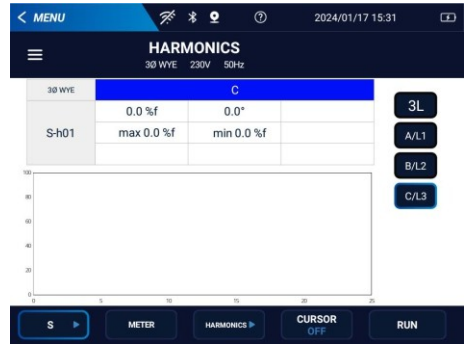
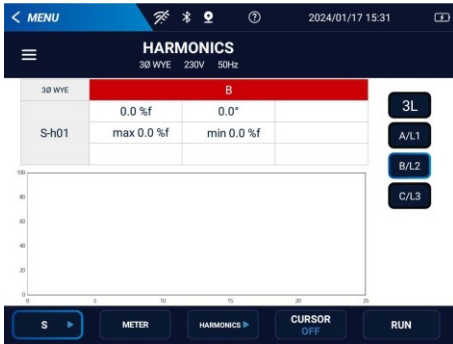
3.3Ø WYE -S(schijnbaar vermogen) harmonisch staafdiagram



Beschrijving:

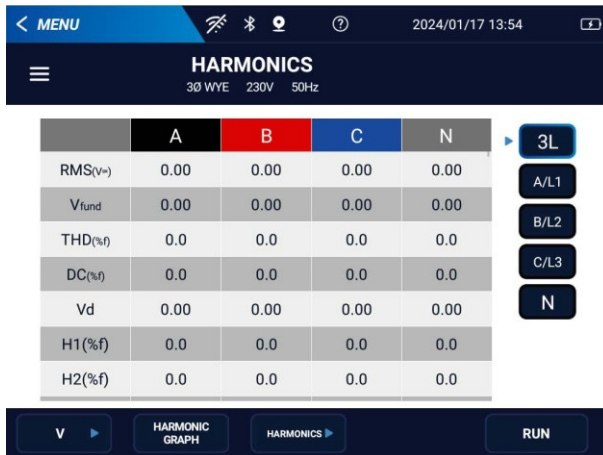
S-h01	Serienummer Harmonische
%f	Harmonisch niveau, referentie is fundamentele RMS-waarde
%r	Harmonisch niveau, referentie is de totale RMS-waarde
----°	De faseverschuiving van spanningsharmonischen ten opzichte van de overeenkomstige orde stroomharmonischen.
Max-Min	Corresponderend met het maximale en minimale niveau van harmonischen, wanneer de harmonische reeks nummering verandert of de gebruiker op de bevestigingstoets drukt, worden de maximum- en minimumwaarden opnieuw ingesteld





4.3Ø WYE Harmonische meterlijst-spanningsmodus

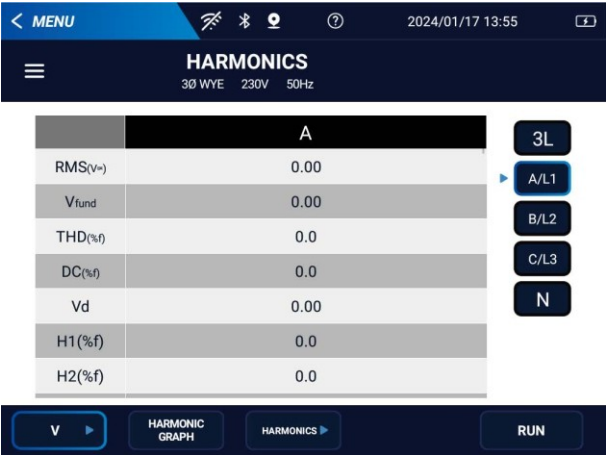
- 3Ø WYE-interface voor voltagemeter-3L modus (totaal 50e harmonischen):



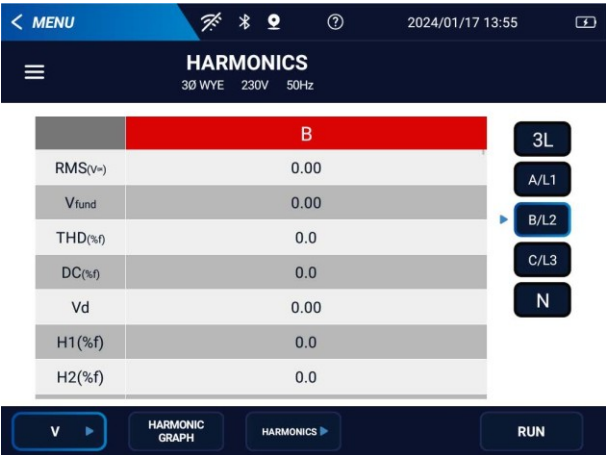
Beschrijving:

RMS	Komt overeen met de RMS-waarde van de fasespanning van harmonischen
V _{fund}	Fundamentele spanning
°	De faseverschuiving ten opzichte van de fundamentele golf
THD	Totale harmonische vervorming
% f	Harmonisch niveau, referentie is fundamentele RMS-waarde
% r	Harmonisch niveau, referentie is de totale RMS-waarde.
H1 (% f)	Waarbij 1 staat voor de eerste harmonische
DC	DC-component

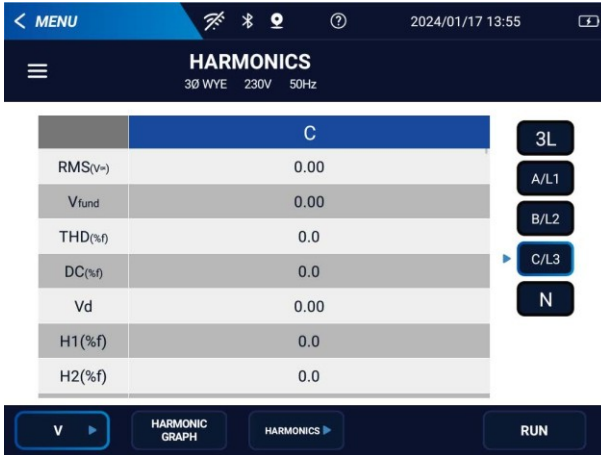
• 3Ø WYE-spanningsmeter Meetinterface-L1-modus



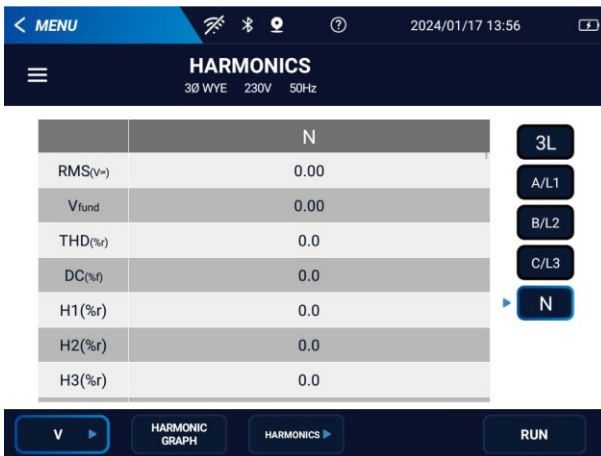
• 3Ø WYE-spanningsmeter Meetinterface-L2-modus



- 3Ø WYE-spanningsmeter Meetinterface-L3-modus



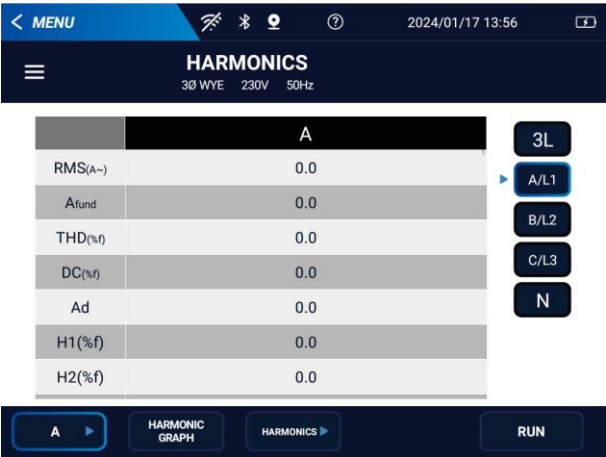
- 3Ø WYE-spanningsmeter Meetinterface-N-modus



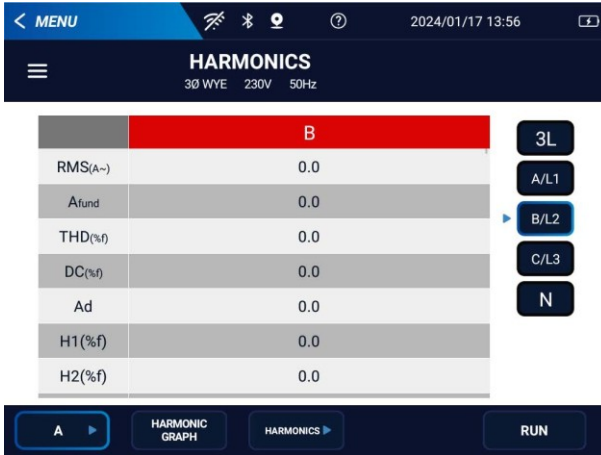
- 5.3Ø WYE harmonische meetlijst-stroommodus
- 3Ø WYE interface voor stroommeter-3L modus



- 3Ø WYE-interface voor stroommeter-L1-modus



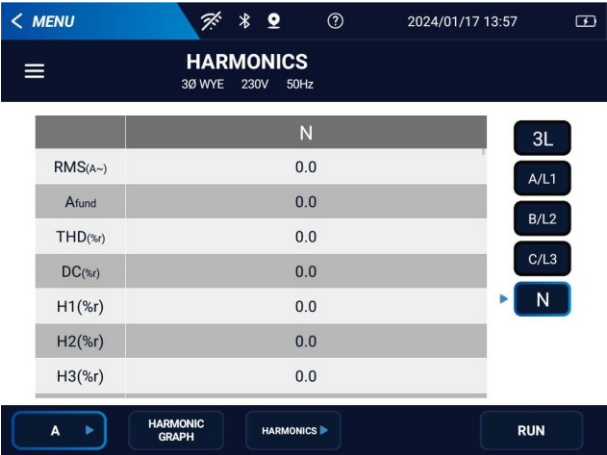
- 3Ø WYE interface voor stroommeter-L2-modus



- 3Ø WYE interface voor stroommeter-L3-modus

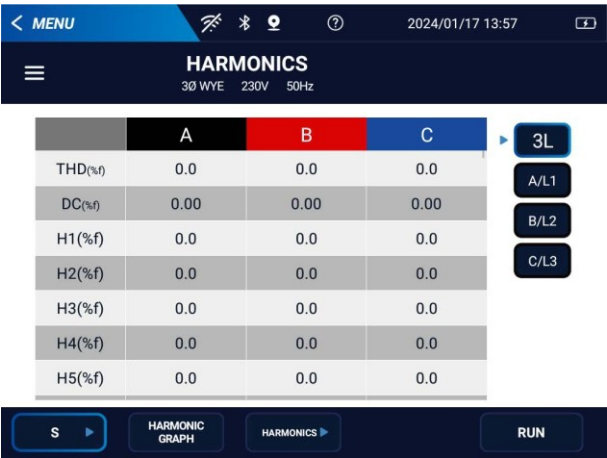


- 3Ø WYE-interface voor stroommeting-N-modus

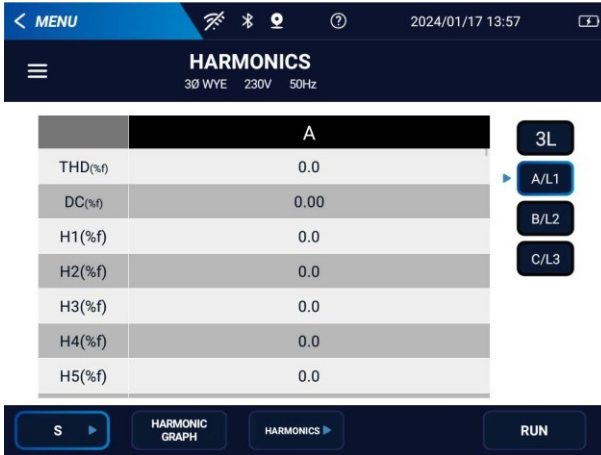


6. Tabeldiagram van 3Ø WYE harmonische meting-schijnvermogen S-stand

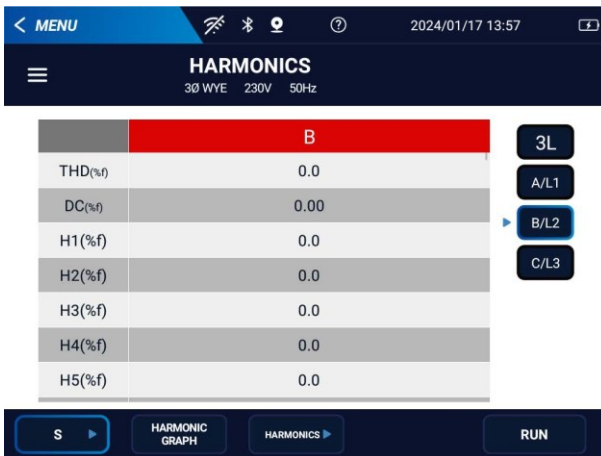
- 3Ø WYE Schijnbaar vermogen meetinterface-3L modus



- 3Ø WYE Schijnbaar vermogen meetinterface-L1-modus



- 3Ø WYE Schijnbaar vermogen meetinterface-L2-modus



- 3Ø WYE Schijnbaar vermogen meetinterface-L3-modus

< MENU

2024/01/17 13:58

≡

HARMONICS

3Ø WYE 230V 50Hz

	C
THD(%f)	0.0
DC(%f)	0.00
H1(%f)	0.0
H2(%f)	0.0
H3(%f)	0.0
H4(%f)	0.0
H5(%f)	0.0

3L

A/L1

B/L2

C/L3

S ▶

HARMONIC GRAPH

HARMONICS ▶

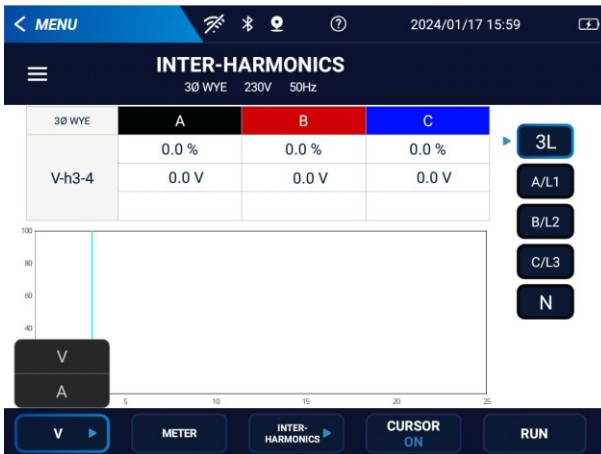
RUN

9-7. Interharmonisch

9-7-1. Inleiding

- Met de wijdverspreide toepassing van niet-lineaire apparaten zoals vermogenselektronische componenten in het elektriciteitssysteem, zijn de resulterende harmonischen steeds ernstiger geworden in het vervuilen van het elektriciteitsnet, de kwestie van harmonischen heeft wijdverspreide aandacht getrokken, de gebruikelijke harmonischen verwijzen over het algemeen naar componenten waarvan de frequentie een geheel veelvoud is van de vermogensfrequentie (fundamentele frequentie), terwijl componenten waarvan de frequentie geen geheel veelvoud is van de fundamentele frequentie interharmonischen worden genoemd.
- Interharmonischen worden vaak veroorzaakt door grote spanningsfluctuaties of impulsieve niet-lineaire belastingen, alle niet-lineaire fluctuerende belastingen, zoals booglassen, lasmachines, diverse variabele frequentie snelheidsregelaars, synchrone serie snelheidsregelaars en inductiemotoren, zijn bronnen van interharmonischen.
- Het kenmerk van harmonische bronnen is het versterken van spanningsflikkering en interferentie, waardoor het televisiescherm wordt beïnvloed, trillingen en afwijkingen van inductiemotoren worden veroorzaakt. Bij passieve filtercircuits die bestaan uit condensatoren, inductoren en weerstanden, kunnen interharmonischen worden versterkt en in ernstige gevallen kan het filter niet goed functioneren door harmonische overbelasting en zelfs schade veroorzaken, de impact en schade van interharmonischen zijn gelijkwaardig aan de impact en schade van integer harmonische spanningen.

9-7-2. Interface interharmonische spanningsstaafdiagrammen



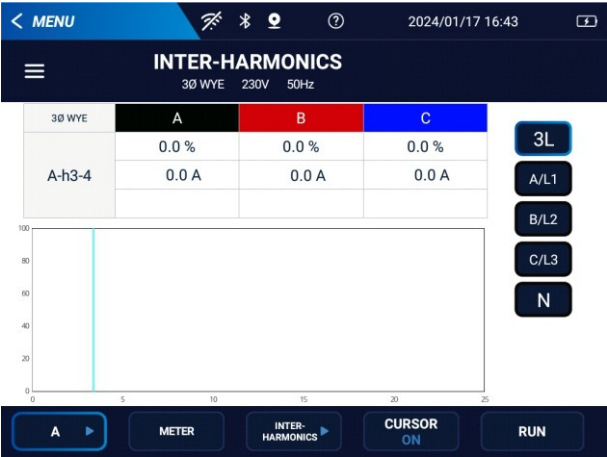
Beschrijving:

V-h3-4	Het serienummer van de interharmonischen vertegenwoordigt de frequentie van de interharmonischen tussen 3 en 4 keer de fundamentele frequentie, bijvoorbeeld als de fundamentele frequentie 50Hz is, vertegenwoordigt het de frequentie van interharmonischen binnen het bereik van 150Hz tot 200Hz
%	Vertegenwoordigt de verhouding van de waarde van interharmonischen tot de fundamentele spanning
V	De spanningswaarde die interharmonischen vertegenwoordigt

3QWYE-V Interharmonische spanningsbalkgrafiekinterface.



9-7-3. Interharmonische stroom staafdiagraminterface



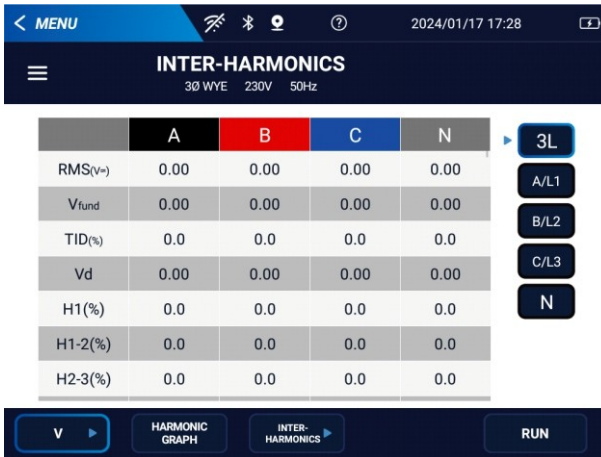
Beschrijving:

A-h34	Het serienummer van de interharmonischen vertegenwoordigt de frequentie van de interharmonischen tussen 3 en 4 keer de fundamentele frequentie, bijvoorbeeld als de fundamentele frequentie 50Hz is, vertegenwoordigt het de frequentie van interharmonischen binnen het bereik van 150Hz tot 200Hz
%	De verhouding van de waarde van de interharmonische ten opzichte van de fundamentele stroom vertegenwoordigt de procentuele waarde van interharmonische stroom op de cursorpositie wanneer de cursor wordt geopend
A	De vertegenwoordiger is de huidige waarde van de interharmonischen en wanneer de cursor wordt geopend, is het de huidige waarde van de interharmonischen op de cursorpositie

3QWYE-A Inter-harmonische stroom staafdiagraminterface.



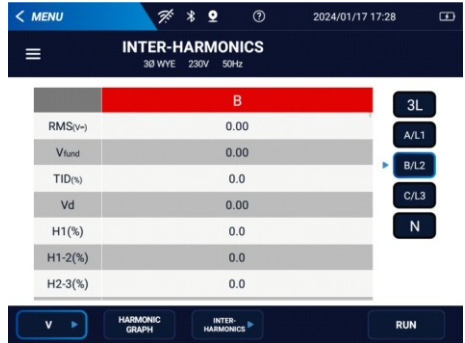
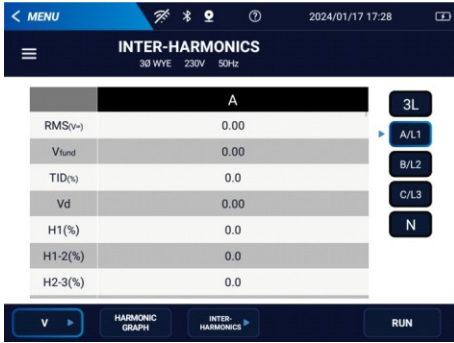
9-7-4. Interharmonische spanningstabel grafiekinterface



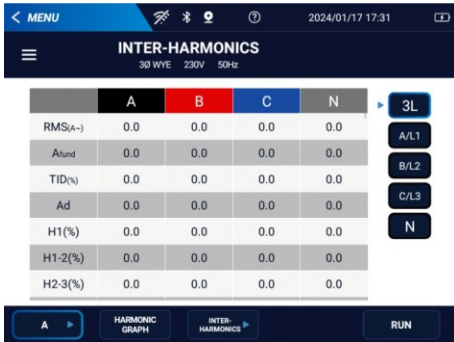
Beschrijving:

RMS	De ware effectiviteit van spanning
Vfund	Fundamentele spanningswaarde
TID (%)	De procentuele verhouding tussen interharmonischen en fundamentele golven (totale interharmonische procentuele verhouding)
H1-2 (%)	De procentuele verhouding van het interharmonische volgnummer tussen 1 en 2 maal de fundamentele frequentie, bijvoorbeeld als de fundamentele frequentie 50Hz is, betekent dat de interharmonische frequentie ligt binnen het bereik van 50Hz tot 100Hz
%	De verhouding van de waarde van de interharmonischen tot de fundamentele spanning vertegenwoordigt de huidige waarde van interharmonischen op de cursorpositie wanneer de cursor wordt geopend

V	Vertegenwoordigt de spanningswaarde van interharmonischen, die de spanningswaarde van interharmonischen bij de cursor-positie wanneer de cursor wordt geopend
---	---



9-7-5. Inter Harmonische stroomtabel Schema



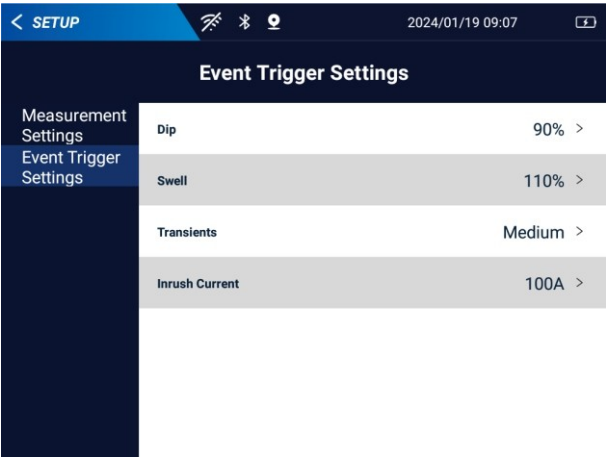
9-8. Inschakelstroom

9-8-1. Korte inleiding

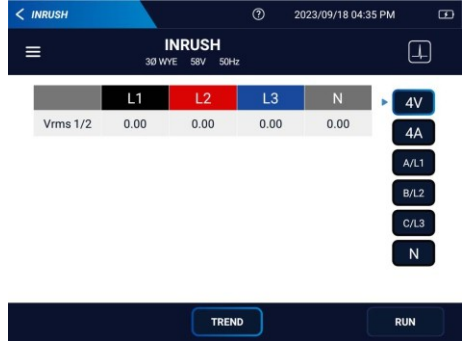
- De analyzer kan inschakelstromen registreren, de inschakelstroom is de impulsstroom die optreedt wanneer er een hoge belasting of lage impedantiebelasting op de lijn is.
- In het algemeen geldt dat wanneer de belasting de normale werkomstandigheden bereikt, de stroom zich over een bepaalde periode stabiliseert. De startstroom van de inductiemotor kan bijvoorbeeld wel tien keer de normale werkstroom zijn.
- Inschakelstroom is een "enkele" modus waarin stroom- en spanningstrends worden geregistreerd wanneer een stroomgebeurtenis (triggervoorwaarde) optreedt.
- Wanneer de stroomgolfvorm de instelbare limiet overschrijdt, treedt een inschakelpiek op.
- Aan de rechterkant van het scherm wordt geleidelijk de trendgrafiek voor de toevoer gevormd.
- Met pre-triggerberichten kun je zien wat er gebeurt voordat een stroomstoot optreedt.

1. Instellingen voor inschakelstroommeting

- Gebruik de pijltjestoetsen in het startmenu om de triggerlimiet aan te passen: Verwachte inschakeltijd, Nominale stroom, Drempel en Lag.
- De maximale stroom bepaalt de verticale hoogte van het huidige weergavevenster.
- De drempel is de huidige waarde die wordt vastgelegd door de triggertrendgrafiek.
- De koptekst van het scherm toont de geldige waarden voor alle geldige waarden (RMS) tijdens de inschakeltijd.
- Als de cursor start, kan de (RMS-)meting van de geldige waarde van de cursorpositie worden weergegeven.
- Het meetscherm (Meter) toont de halve-cyclus RMS V_{rms} (RMS) en de halve-cyclus RMS stroom ($RMS\frac{1}{2}$) van de halve-cyclus RMS spanning ($RMS\frac{1}{2}$) en halve-cyclus RMS stroom (RMS).
- De ingestelde tijdswaarde is hoger dan de verwachte inschakelduur om ervoor te zorgen dat het volledige gebeurtenisproces kan worden vastgelegd, de duur kan worden ingesteld tussen 1 en 45 minuten.
- De inschakelstroom wordt geactiveerd wanneer de half cyclische RMS-stroom ($Arm\frac{1}{2}$) van een van de fasen hoger is dan de drempelwaarde.
- De inschakelstroom eindigt wanneer de half cyclische effectieve waarde stroom ($Arms\frac{1}{2}$) van de fase lager is dan de drempel minus de vertraging.
- Het trendgrafiekscherm (Trend) gebruikt markeringen om de duur van de toevoer weer te geven en geeft tijdmetingen weer.
- De inschakelwaarde is de geldige waarde (RMS) tussen markeringen en wordt synchroon gemeten bij elke fase.

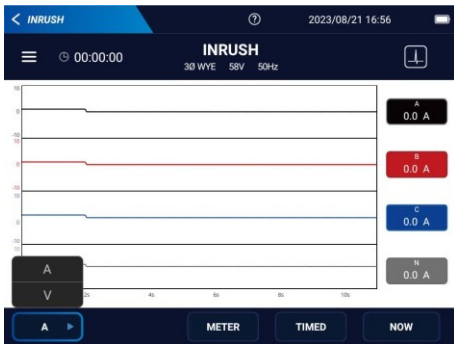


2. De metertabel van 3-fasige 5-draads inschakelstroom is als volgt:



3. 3QWYE bedradingsmodus, modus inschakelstroomgolfvorm:

- Modus inschakelstroom



- Inschakelspanningsmodus

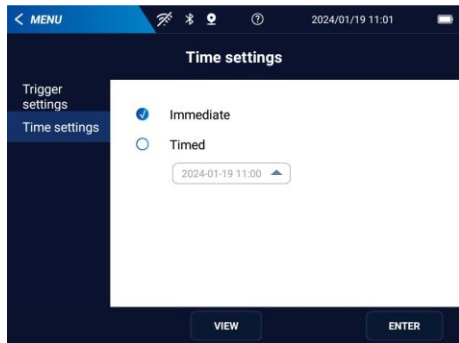
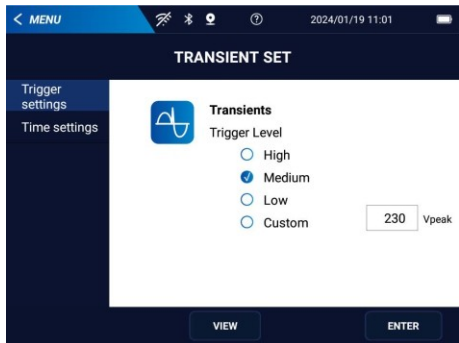


9- 9. Transiënt

9-9-1. Korte introductie van Transiënt

- De analyzer kan golfvormen met hoge resolutie vastleggen onder verschillende storingscondities.
- De analyzer kan transiëntdiagrammen leveren van spannings- en stroomgolfvormen op het exacte tijdstip waarop de storing optreedt, zodat je de golfvormen kunt bekijken bij een plotselinge daling, piekstroom, onderbreking, stroomstoot en transiënt.
- In de transiëntmodus (Transiënten) gebruikt de analyzer de speciale instellingen van het ingangscircuit om signalen op te vangen met amplitudes tot 6 kilovolt.
- Een transiënt is een snel pieksignaal op een spanningsgolfvorm (of stroomgolfvorm). Omdat de transiënt een zeer hoge energie heeft, kan deze gevoelige elektronische apparatuur beïnvloeden of zelfs beschadigen.
- Het transiëntscherm (Transients) lijkt op de oscilloscoopgolfvorm, maar de verticale spanwijdte wordt versterkt zodat het pieksignaal van de spanning gesuperponeerd op de sinusgolf van 60 of 50 Hz kan worden waargenomen.
- Wanneer de spanning (of RMS-stroom) de instelbare grens overschrijdt, legt de analyzer een golfvorm vast. Er kunnen maximaal 9999 gebeurtenissen worden vastgelegd, de bemonsteringssnelheid van de transiënt-detectie is 200kS/s.
- De Transiënten heeft ook een meetmodus die de half-cyclische RMS-spanning, de half-cyclische RMS-stroom (Armen) en de frequentie weergeeft, er is ook een lijst met gebeurtenissen.

9-9-2.De voorbijgaande instellingen zijn als volgt:



9-9-3. De transiënte golfvorm toont

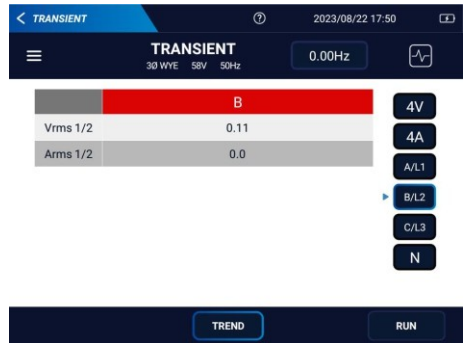
- Voorbijgaande spanningsmodus



• Overgangsstroommodus



• Overgangsmeterweergave



9- 10. Flikkeren

9-10-1. Korte inleiding

- Het algoritme dat voor de meting wordt gebruikt, voldoet aan de EN61000-4-15 norm en is gebaseerd op het perceptuele model van het zintuiglijke systeem van het blote oog/de hersenen.
- De analyzer zet de duur en amplitude van de spanningsverandering om in de "onaangenaamheidsfactor" die wordt veroorzaakt door de flikkering van een 60W gloeilamp. Hoe groter de flikkering, hoe onaangener de meeste mensen de helderheidsverandering zullen vinden.
- De spanningsverandering is veel kleiner, de metingen zijn geoptimaliseerd voor lampen die gevoed worden door 120V/60Hz of 230V/50Hz.
- Flikkering wordt per fase gekarakteriseerd door de parameters die op het meetscherm worden weergegeven.
- Het relevante trendgrafiekscherm toont veranderingen in alle metingen in het meetscherm (Meter).

9-10-2. Kenmerken van flikkering zijn onmiddellijke flikkering Pinst, korte termijn vaarlijkheid Pst (getest binnen 1 minuut voor snelle terugkoppeling), korte termijn vaarlijkheid Pst (getest binnen 10 minuten) en lange termijn vaarlijkheid Plt (getest binnen 2 uur). De gemeten relevante gegevens omvatten ook half-cyclische RMS Vrms (RMS½), half-cyclische RMS-stroom (Arms½) en frequentie.

9-10-3.3Q WYE meterlijstmodus

FLICKER

2023/08/22 17:25

00:00:00

FLICKER

3Ø WYE 58V 50Hz

0.00Hz

	A	B	C	
Pinst	0.00	0.00	0.00	
Pst(1min)	0.00	0.00	0.00	
Pst	0.0	0.0	0.0	
Plt	0.00	0.00	0.00	
	A	B	C	N
Vrms 1/2	0.06	0.09	0.07	0.09

4V

4A

A/L1

B/L2

C/L3

N

START

RUN

FLICKER

2023/08/22 17:25

00:00:00

FLICKER

3Ø WYE 58V 50Hz

0.00Hz

	A	B	C	N
Arms 1/2	0.0	0.0	0.0	0.0

4V

4A

A/L1

B/L2

C/L3

N

START

RUN

FLICKER

2023/08/22 17:26

00:00:00

FLICKER

3Ø WYE 58V 50Hz

0.00Hz

	A
Pinst	0.00
Pst(1min)	0.00
Pst	0.0
Plt	0.00
Vrms 1/2	0.06
Arms 1/2	0.0

4V

4A

A/L1

B/L2

C/L3

N

START

RUN

FLICKER

2023/08/22 17:26

00:00:00

FLICKER

3Ø WYE 58V 50Hz

0.00Hz

	B
Pinst	0.00
Pst(1min)	0.00
Pst	0.0
Plt	0.00
Vrms 1/2	0.08
Arms 1/2	0.0

4V

4A

A/L1

B/L2

C/L3

N

START

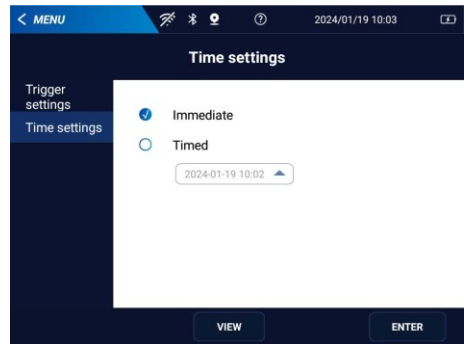
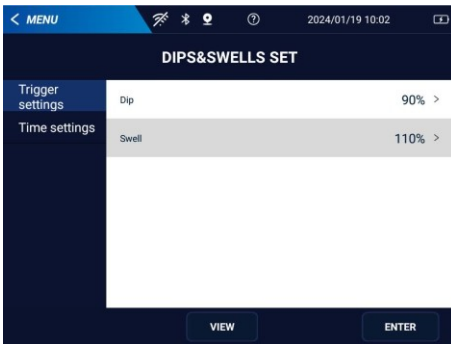
RUN

9-11.Dips en Swells

9-11-1. Korte inleiding

- Dips & Swells registreert verzakkingen, storingen, snelle spanningsveranderingen en pieken.
- Dips & Swells zijn snelle veranderingen in de normale spanning, het bereik van de variatie kan oplopen tot 10 tot 100 keer de spanning, zoals gedefinieerd door EN61000-4-30, de duur varieert van een halve cyclus tot enkele seconden.
- Met de analyzer kun je een nominale of instelbare referentiespanning kiezen, de instelbare referentiespanning gebruikt gefilterde metingen met een tijdconstante van een minuut.
- De spanning daalt in het proces van verzakking en stijgt in het proces van plotselinge stijging.
- In een driefasensysteem begint de verzakking wanneer de spanning van een of meer fasen daalt tot de verzakkingsdrempel en stopt wanneer de spanning van alle fasen gelijk is aan of hoger is dan de verzakkingsdrempel plus vertraging.
- De triggervoorwaarden van plotselinge daling en plotselinge stijging zijn drempel en vertraging, plotselinge dalingen en sterke stijgingen worden gekenmerkt door duur, amplitude en tijd van optreden.

9-11-2. Golfvorminstellingen



1. Golfvorm:

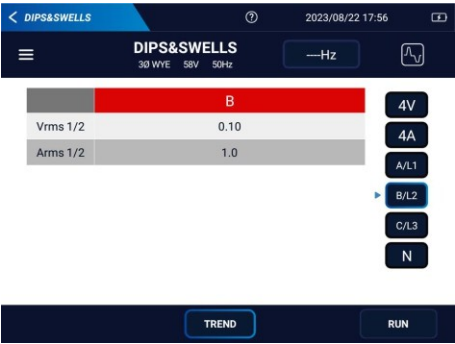
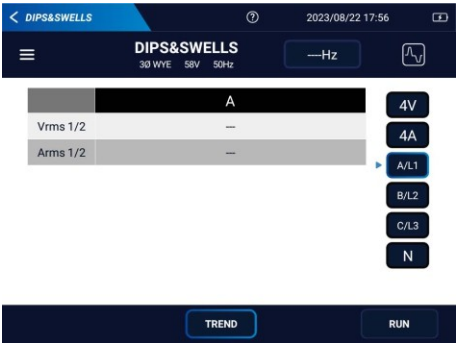
- Huidige modus Dips & Swells:



• Spanningsmodus Dips & Swells:



2. Dips & Swells Meterslijst:



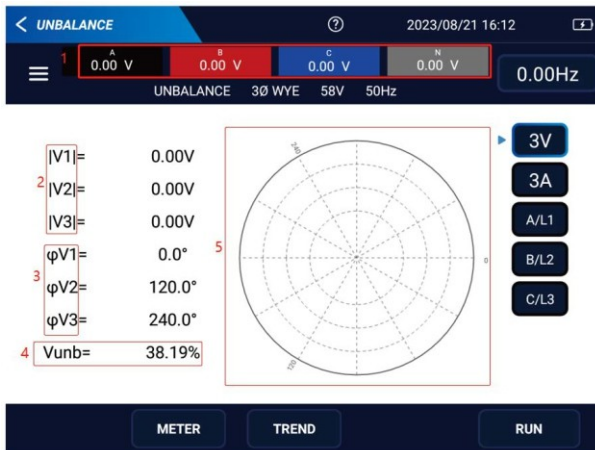
9- 12. Ongebalanceerd

9-12-1. Korte inleiding

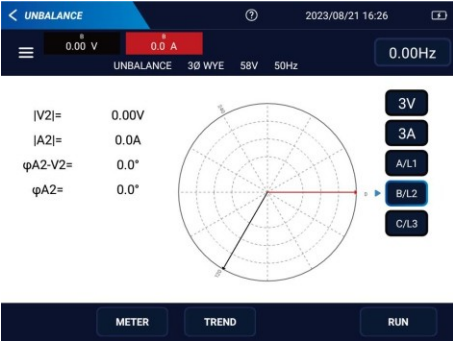
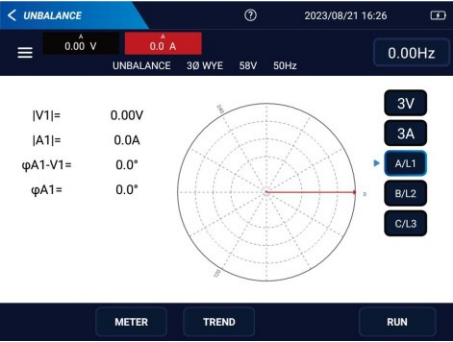
- Ongebalanceerd toont de faserelatie tussen spanning en stroom, de meetresultaten zijn gebaseerd op de fundamentele frequentiecomponent van de symmetrische componentmethode.
- In een driefasig elektriciteitssysteem moet de faseverschuiving tussen spanning en stroom in de buurt van 120° liggen.
- De ongebalanceerde modus biedt een meetscherm, gerelateerde trendgrafiekweergave en vectorweergave, zoals hieronder getoond:

Beschrijving:

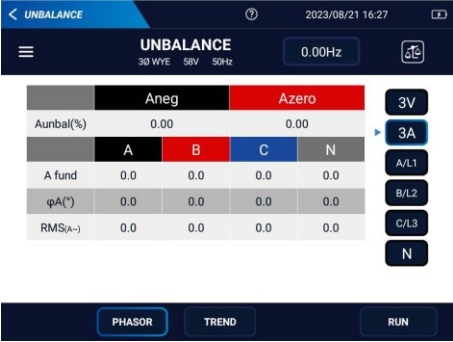
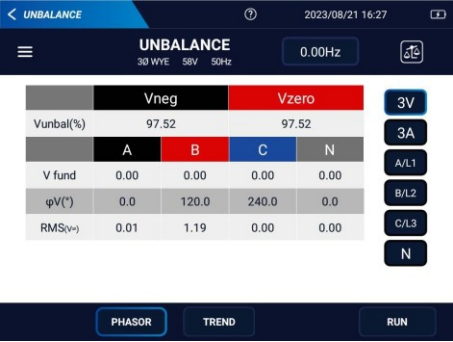
- 1-RMS effectieve waarde V_{rms}
- 2-Fundamentele spanning V_{fund}
- 3-Fase van de spanning van L1~L3
- 4-Onevenwichtige waarde
- 5-Fasen diagram



9-12-2.3Ø WYE Vectorgrafiek



9-12-3.3Ø WYE Meter Figuurlijst





9- 13. Galerij

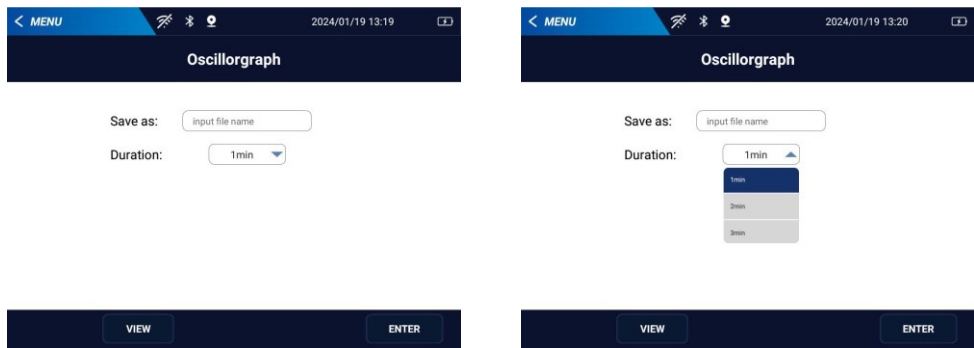
- Druk op de knop "SAVE SCREEN" van het instrument om de afbeelding van het huidige scherm op te slaan op de geheugenkaart en de afbeelding na de schermafbeelding kan worden bekeken in de "Gallery".
- Gebruikers kunnen hiermee de prestaties van het elektriciteitsnet analyseren.

9-14. Wave Opname

Inleiding: Record abnormale golfvormen in het elektriciteitsnet, die kan opnemen spanning en stroom golfvormen, het vergemakkelijken van de gebruiker diagnose en post ongeval gegevensanalyse.

9-14-1. Opname-instellingen

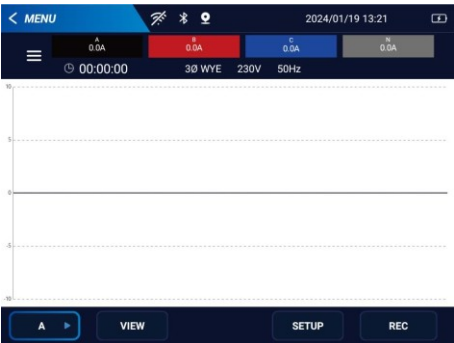
Stel de naam en de duur van de record in, zoals in de volgende afbeelding:



9-14-2. Opname spanning

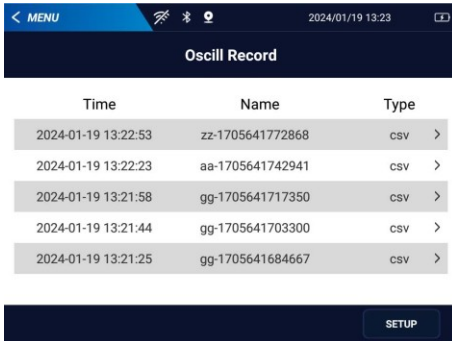


9-14-3. Opname stroom



9-14-4. Golfvormopname bekijken

Door te klikken op het recordbestand dat moet worden bekeken in "Wave Recording" wordt het geopend, zoals te zien is



The screenshot shows the 'Oscill Record' screen with a list of recorded waveforms. The table has three columns: Time, Name, and Type. The first row is highlighted, and a 'SETUP' button is visible at the bottom right.

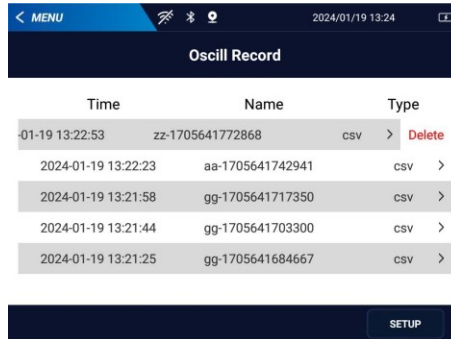
Time	Name	Type
2024-01-19 13:22:53	zz-1705641772868	csv >
2024-01-19 13:22:23	aa-1705641742941	csv >
2024-01-19 13:21:58	gg-1705641717350	csv >
2024-01-19 13:21:44	gg-1705641703300	csv >
2024-01-19 13:21:25	gg-1705641684667	csv >



in de volgende afbeelding:

9-14-5. Opgenomen golfvormen verwijderen

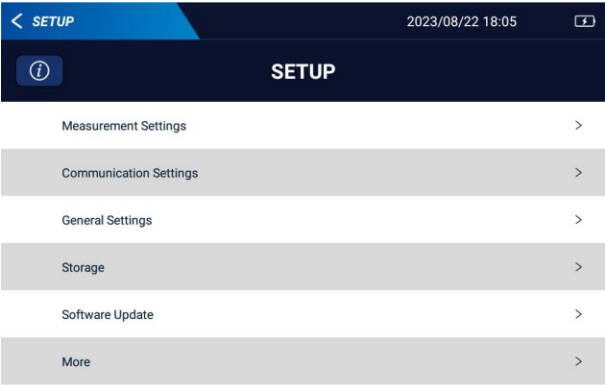
Lijn het op te nemen bestand uit en veeg met je vinger van rechts naar links, de interface zal de "Delete" tekst weergeven, klik op de "Delete" tekst om het te verwijderen.



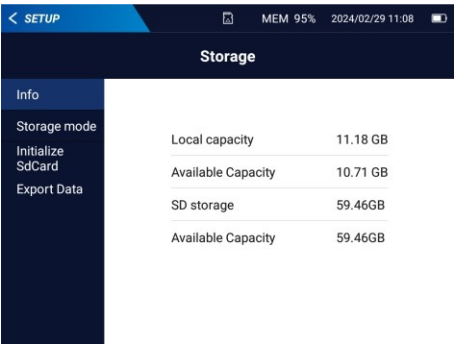
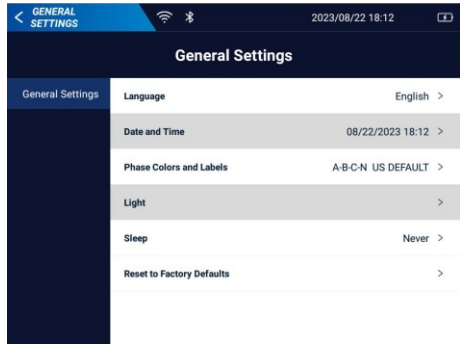
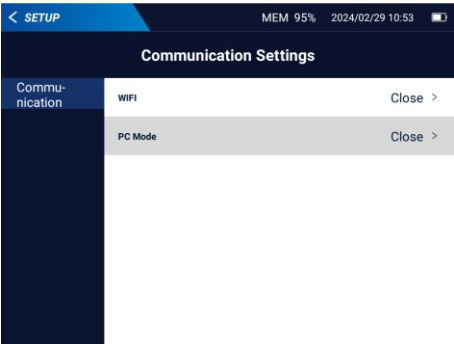
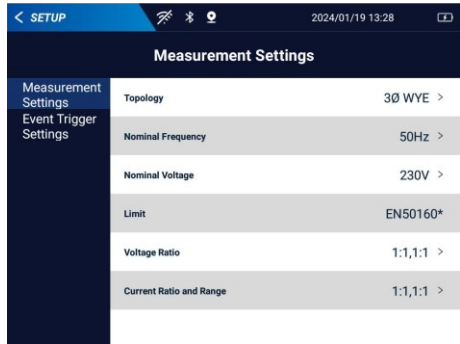
The screenshot shows the 'Oscill Record' screen with a list of recorded waveforms. The first row is highlighted, and a 'Delete' button is visible next to it. The 'SETUP' button is visible at the bottom right.

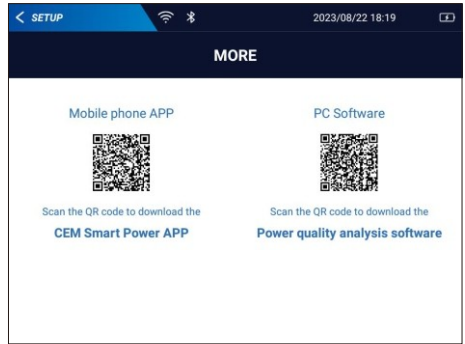
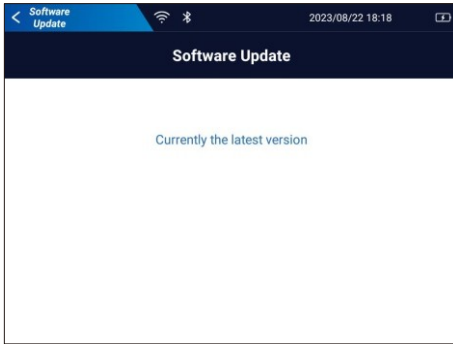
Time	Name	Type
2024-01-19 13:22:53	zz-1705641772868	csv > Delete
2024-01-19 13:22:23	aa-1705641742941	csv >
2024-01-19 13:21:58	gg-1705641717350	csv >
2024-01-19 13:21:44	gg-1705641703300	csv >
2024-01-19 13:21:25	gg-1705641684667	csv >

9-15. Gebruiker Instellingen



In de gebruikersinstellingen-interface kunnen gebruikers de relevante bewerkingen in de volgende afbeelding instellen.





10. Onderhoud en Onderhoud

- Als er tijdens het gebruik van dit product afwijkingen zijn, demonteer het instrument dan niet uit eigen initiatief als er hoge druk in het instrument aanwezig is.
- Neem contact op met onze klantenservice.

11. Toebehoren

- Trolley koffer
- Lithiumbatterij, batterijcel 18650 Lithiumbatterij 2 series 2 parallel 7,4V 5200mAh x 2st
- Pentype testsonde gegraveerd CAT III 1000V x 5st
- Krokodillenklem CAT III 1000V x 5st
- Spanningstestleiding, platte kabel met 4 stekkers (CAT III 1000V)
- Spanningsingang testlijn, enkelvoudig (CAT III 1000V)
- Magnetische absorptietestkop * Groen 1 (346U) * Zwart 1 * Rood 3
- Opknoping tape
- Gebruiksaanwijzing
- USB-kabel, 3FT Type-C
- Verpakkingsaccessoires, SD-kaart (64G), klasse10
- Voedingsadapter 15V/2.4A DC plug US/EU/UK/AU verwisselbare plug
- Flexibele spoel (3000A), omtrek 535mm, binnendiameter 150mm, 3000A x 4st

Optionele toebehoren

- Flexibele spoel (6000A), omtrek 880mm, binnendiameter 250mm, 6000A x 4st
- Flexibele spoel (10000A), omtrek 880mm, binnendiameter 250mm, 10000A x 4st

12. Productprestaties Index

Functie		Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	
Spanning/ Huidige/ Frequentie	RMS-spanning (Vrms)		1...1000V fase naar nul	0.1V	±0,1% van de nominale spanning ⁽¹⁾
	(AC+DC)				
	Piekspanning (Vpk)		1...1400Vpk	1V	5% van nominale spanning
	Halve cyclus RMS-spanning (Vrms½)		1...1000V Fase naar nulgeleider lijn	0.1V	±0,2% van nominale spanning
	Fundamentele spanning (Vfund)		1...1000V Fase naar nulgeleider lijn	0.1V	±0,1% van nominale spanning
	Spanningspiekcoëfficiënt (CF)		1.0... >2.8	0.01	± 5%
	Effectief	ZRC150	5...3000A (alleen AC)	0.1A	±0,5% ±5 tellingen ⁽²⁾
	Huidige (Armen) (alleen AC)	SRC250	10...6000A (alleen AC)	1A	
		SRC250-50mV	20...10000A (alleen AC)	1A	
	Piek	ZRC150	4200 Apk	1 Armen	± 5%
	Huidige (Apk)	SRC250	8400 Apk		
		SRC250-50mV	14000 Apk		
	Huidige piekcoëfficiënt (CF)		1...10	0.01	± 5%
	Arms½	ZRC150	5...3000A (alleen AC)	0.1A	± 1%± 10 tellingen
		SRC250	10...6000A (alleen AC)	1A	
		SRC250-50mV	20...10000A (alleen AC)	1A	
Fundamenteel	ZRC150	5...3000A (alleen AC)	0.1A	±0,5% ±5 tellingen	
Huidige (Afund)	SRC250	10...6000A (alleen AC)	1A		
	SRC250-50mV	20...10000A (alleen AC)	1A		
Frequentie (Hz)		42,5 tot 57,5Hz/51 tot 69Hz	0,001Hz	±0,01Hz	

(1) De nominale spanning ligt tussen 100V en 690V; ook bekend als U_{din}.

(2) ±0,5% ±5 counts: Nauwkeurigheid van de flexibele spoel in de buurt van het midden.

Functie			Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Stroom	Vermogen (VA, Var)	ZRC150	Maximaal 600MW	0,01kW	±1% ±10 tellingen
		SRC250	Max 1200MW		
		SRC250-50mV	Max 2000MW		
	De vermogensfactor (Cos Ø/DPF)		0...1	0.001	±0,1% bij nominale belasting voorwaarden

Elektriciteit	Vermogen (VA, Var)	Afhankelijk van klemschaal en nominale spanning		±1% ±10 tellingen
	Energieverlies	Afhankelijk van klemschaal en nominale spanning		±1% ±10 tellingen, exclusief nauwkeurigheid lijnweerstand

Harmonischen	Harmonische volgorde (n)	DC, 1..50 groepering: Harmonischen worden gegroepeerd volgens IEC61000-4-7		
	Spanning %f	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,1%
	Spanning %r	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Absolute spanning	0.0...1000V	0.1V	±5% ⁽⁴⁾
	Totale harmonische vervorming van Spanning (THD)	0.0...100.0%	0.1%	±2.5%
	Huidig %f	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,1%
	Huidig %r	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Absolute stroom	3.0 ... 3000A	0.1A	±5% ±5 tellingen
	Totale harmonische vervorming van Stroom (THD)	0.0 ... 100.0%	0.1%	±2.5%
	Vermogen %f of %r	0.0 ... 100.0%	0.1%	±n x 2%
	De absolute macht	Afhankelijk van klemschaal en nominale spanning		±5% ±n x 2% ±10 tellingen
	Totale harmonische vervorming van Vermogen (THD)	0.0 ... 100.0%	0.1%	±5%
	Fase	-360°...0°	1°	±n x 1°

(4) De nominale spanning ligt tussen 100V en 690V; ook bekend als U_{din}.

Functie		Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
Inter-harmonische orde	Interharmonische orde (n)	1...50 Groepering: Interharmonische subgroepen volgens IEC 61000-4-7		
	Spanning	100%/1000V	0,1%/0,1mV	>1% nominale spanning ⁽²⁾ : van aflezing $\pm 2.5\%$ <1% nominale spanning ⁽¹⁾ : $\pm 0,025$ nominale spanning ⁽²⁾
	Huidige	100%	0,1A (ZRC150, Alleen AC) 1A (SRC250-SRC250- 50mV, Alleen AC)	>3% nominale stroom: van meting $\pm 2.5\%$ <3% nominale stroom: nominale stroom $\pm 0,15\%$

(1) De resolutie van de AC-spanning is 0,01V, die van de DC-spanning 0,1V.

(2) De nominale spanning ligt tussen 100V en 690V; ook bekend als Udin.

(3) $\pm 0,5\% \pm 5$ counts: Nauwkeurigheid van de flexibele spoel in de buurt van het midden.

Functie		Meetbereik	Resolutie	Precisie
Flikker	Plt, Pst, Pst (1 minuut), Pinst	0.00...20.00	0.01	$\pm 5\%$

Ongebalanceerd	Spanning %	0.0...20.0%	0.1%	$\pm 0.1\%$
	Huidig %	0.0...20.0%	0.1%	$\pm 1\%$

Functie		Meetbereik
Trendgrafiek Record	Methoden	Automatisch vastleggen van de minimum-, maximum- en gemiddelde waarden in relatie tot de tijd voor alle weergegeven drie fase- en neutrale lijnmetingen tegelijkertijd.
	Bemonstering	Continue bemonstering van 5 metingen per seconde per kanaal, tot 100/120 metingen per seconde per kanaal voor halve cycluswaarden en PINST.
	Opnametijd	1 uur tot maximaal 1 jaar, optioneel door de gebruiker (standaardinstelling is 7 dagen).
	De gemiddelde tijd	1 seconde tot 2 uur, instelbaar door gebruiker (standaard is 1 seconde), 10 minuten wanneer u de monitoringmodus gebruikt.
	Geheugen	Gegevensopslag op SD-kaart (ingebouwd 64 GB, maximaal uitbreidbaar tot 256 GB).
	De gebeurtenis	Opgenomen in de gebeurtenissenlijst, inclusief 50/60 golfcycli en 7,5 seconden Half-cyclische RMS-spannings- en stroomtrenddiagrammen.

13. PC Soft en USB-stuurprogramma Downloaden



13-1. Mobiele telefoon APP

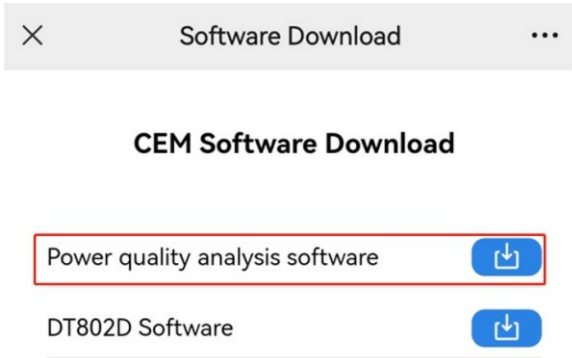
- Scan de QR-code "Mobile App" hierboven om de CEM Smart Power APP te downloaden.
- Kies "CEM Smart Power" om deze app software te installeren.

Download App



13-2. PC Software

- Scan de QR-code "PC Software" hierboven om software voor analyse van stroomkwaliteit te downloaden.
- Klik op het downloadpictogram aan de rechterkant van "Power quality analysis software" begint met downloaden, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.



TURBO

TT7760

Verdeeld door / distribué par :



CCI
Comptoir
Commercial
International

CCI nv/sa
Louiza-Marialei 8/5
2018 Antwerpen / Anvers
T: +32 3 232 78 64
info@ccinv.be | www.ccinv.be



Turbotronic sarl
Z.I. Les Sables - 4 Av. Descartes, BP 20091
91423 Morangis, Cedex
T: +33 1 60 11 42 12
info@turbotronic.fr | www.turbotronic.fr



VDV ELECTRO sarl
6, Rue Ouled Saïd (ex Rue Drougou)
Quartier Bourgogne, Casa-Anfa
T: +212 522 20 43 21
info@vdvelectro.com

herz.240229

