

## PRODUCTONDERSTEUNING

# Signal Analyser

Bijgewerkt op 1 april 2025



Bepaal vóór de installatie de optimale locatie voor uw aangesloten apparaat.

CSL Signal Analyser is ontworpen om nauwkeurige en essentiële gegevens door te geven, zodat u telkens de beste positie voor uw installatie kiest. Het doorzoekt alle lokale basisstations om u een nauwkeurige meting te geven van de belangrijkste beschikbare netwerken, waarbij radiotechnologie, signaalkwaliteit en sterkte van het radiosignaal worden gemeten en weergegeven. Het biedt informatie voor 4G-, 3G- en 2G-technologieën en kan ook lokale Wi-Fi-onderzoeken (2,4Ghz) uitvoeren.

Door de antenne van uw apparaat aan te sluiten op de Signal Analyser kunt u de live monitorfunctie gebruiken om de optimale installatielocatie te vinden. De Signal Analyser is ideaal voor installaties van alarmtransmissie systemen, 4G routers, parkeermeters/smart meters, Telecare producten en nog veel meer toepassingen.

**Meest recente informatie**

<https://www.csl-group.com/nl/ondersteuning/csl-signal-analyser/>

---

# Handleiding

---

## Introductie

De CSL Signal Analyser is een mobiel apparaat dat op batterijen werkt en waarmee u de signaalsterkte van mobiele netwerken en Wi-Fi kunt controleren.

### Waarschuwingen:

Dit product mag alleen worden opgeladen met de meegeleverde oplader. Het gebruik van een verkeerde oplader kan onbedoelde gevolgen hebben.

Dit product is conform de EMC-vereisten van klasse A. Gebruik van dit apparaat in een woonomgeving kan leiden tot radiostoring.

### Instructies voor veilig gebruik:

Stel het apparaat niet bloot aan water of andere vloeistoffen. Vloeistoffen kunnen kortsluiting veroorzaken en het apparaat beschadigen.

De bijgeleverde stylus dient te worden gebruikt. Overmatige druk op het apparaat kan het apparaat doen barsten en de gebruiker verwonden.

Het apparaat mag niet gebruikt worden tijdens het besturen van een auto of ander motorvoertuig.

---

## Opstarten

In dit hoofdstuk vindt u basisinformatie waarmee u uw Signal Analyser snel kunt instellen.

### ANTENNE

Sluit de antenne bovenop het apparaat aan.

### UW APPARAAT INSCHAKELEN

1. Zorg ervoor dat de batterij volledig is opgeladen via de Micro USB-poort aan de onderkant van het apparaat (dit duurt meestal 2 uur). Het apparaat zal niet correct werken voor onderzoeken of controles als er een USB is aangesloten.

2. Zodra de stroom is aangesloten, zal het apparaat inschakelen.

**DE EERSTE KEER OPSTARTEN KAN 2-3 MINUTEN DUREN, OMDAT HET APPARAAT OP DE ACHTERGROND NAAR BESCHIKBARE NETWERKEN OP UW LOCATIE ZOEKT.**

## **EEN SIM PLAATSEN**

Een SIM is alleen nodig wanneer u de controlemodus gebruikt en niet wanneer u een enkelvoudig of meervoudig netwerkonderzoek uitvoert.

1 Zorg dat uw apparaat is uitgeschakeld en plaats de SIM in de SIM-sleuf rechtsonder op uw Signal Analyser. Als u de SIM wilt verwijderen, drukt u met een pen op de SIM-sleuf voordat u deze losmaakt. Als een SIM is geplaatst, wordt linksboven in het scherm een SIM-icoon weergegeven.

**ALS U EEN MICRO/NANO SIM WILT GEBRUIKEN, KUNT U DE MEEGELEVERDE SIMHOUDER GEBRUIKEN**

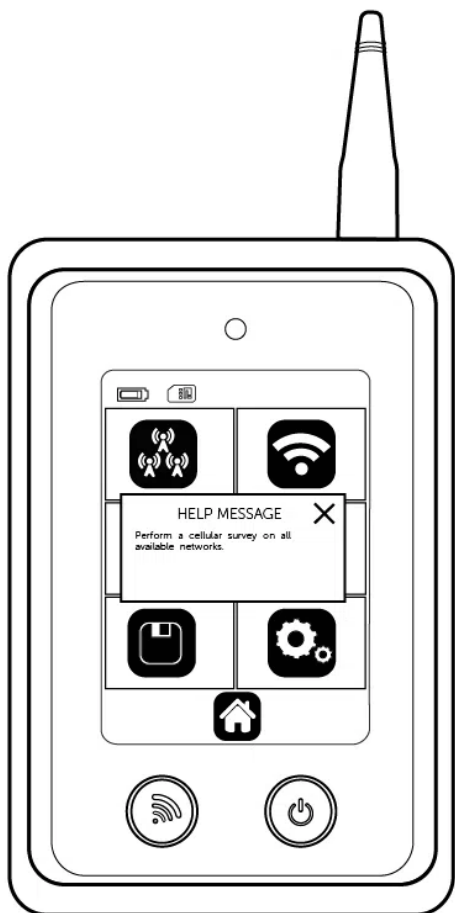
2 Plaats de SIM in de houder en druk deze in de SIM-sleuf (rechtsonder) van uw Signal Analyser. Gebruik een pen om de SIM-houder in te drukken en vervolgens los te maken.

## **HULP TEKST**

1 Houd (gedurende 3 seconden) het icoon ingedrukt waarover u uitleg wilt. Een pop-up venster zal dan de beschrijving tonen.

2 Druk op de X in de rechterbovenhoek om het pop-upvenster te sluiten

Afbeelding 2 – Help Tekst



## Locatie Onderzoek (4G)

### OVERZICHT VAN MEERDERE NETWERKEN

1 – Selecteer het icoon Masten-meting op het beginscherm .

2 – Selecteer het icoon Multi netwerk .

3 – Kies 2G, 3G, 4G of alle technologieën (voor de 2G-variant is de technologie beperkt tot alleen 2G).

4 – Selecteer het Start icoon  om het onderzoek te starten. Als u de onderzoek een naam wilt geven voordat u begint, selecteert u het icoon , geeft u uw onderzoek een naam en drukt u op Go .

5 – Een voortgangsbalk voor het onderzoek geeft de status weer. Het onderzoek duurt circa 2-3 minuten.

6 – Zodra het onderzoek is voltooid, zijn de resultaten beschikbaar.

## ONDERZOEK VAN ÉÉN NETWERK

1 – Selecteer het mobiele netwerk icoon op het beginscherm .

2 – Selecteer het Single Network icoon .

3 – Kies 2G, 3G, 4G of alle technologieën (voor de 2G-variant is de technologie beperkt tot alleen 2G).

4 – Selecteer het gewenste netwerk (als u uw voorkeursnetwerk niet kunt zien, drukt u op Vernieuwen zodat het toestel alle beschikbare netwerken in de omgeving vindt). U kunt ook de optie Elk netwerk selecteren, zodat de 4G-module kan beslissen welk netwerk het beste is voor uw locatie.

### HET VERVERSEN VAN NETWERKEN KAN 2-3 MINUTEN DUREN

5 – Selecteer het Start icoon  om het onderzoek te starten. Als u het onderzoek een naam wilt geven voordat u begint, selecteert u het icoon Enquête benoemen, geeft u uw onderzoek een naam  en klikt u op Go .

6 – Een voortgangsbalk voor het onderzoek wordt weergegeven om de voortgang van het onderzoek weer te geven. Het onderzoek dient 2-3 minuten te duren.

7 – Zodra het onderzoek is voltooid, zijn de resultaten beschikbaar.

## Onderzoek Resultaten (4G)

### TOP NETWERKEN

Toont de hoogste signaalsterkte voor elk beschikbaar netwerk op uw locatie; er worden maximaal 5 netwerken weergegeven (indien beschikbaar).

Druk op de pijl naar rechts om naar het gedeelte met de beste cellen te gaan.

### BESTE CELLEN

Toont de hoogste signaalsterkte voor alle technologieën en netwerken op uw locatie; er worden maximaal 5 cellen weergegeven (indien beschikbaar). Druk op de pijl naar rechts om de sectie ceileigenschappen te openen.

## CELEIGENSCHAPPEN

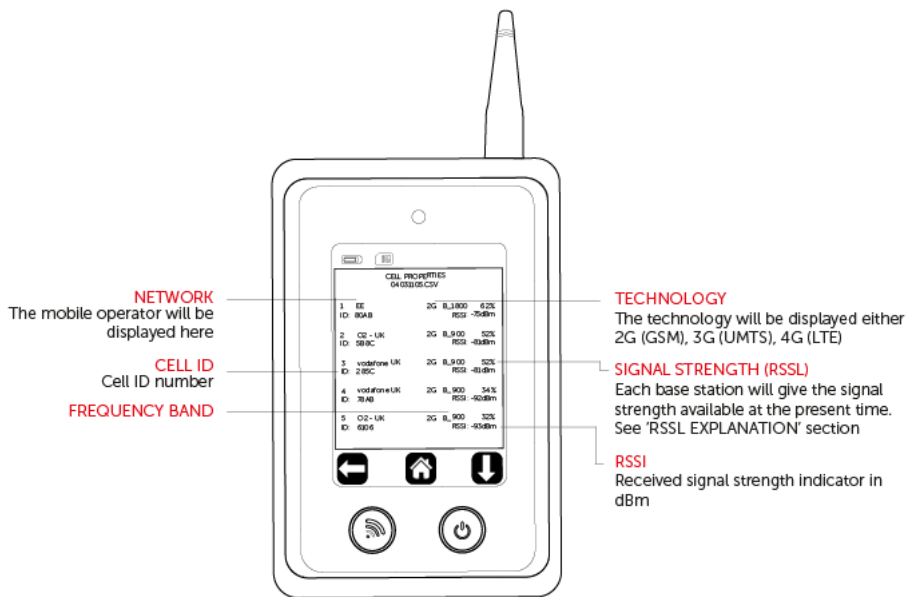
Toont basisinformatie voor elke cel. Om geavanceerde informatie weer te geven, druk je op het scherm in het betreffende gebied. Zie hieronder voor meer informatie. Als er meer resultaten beschikbaar zijn, gebruikt u de pijl omlaag om deze te bekijken.

### Geavanceerde cel eigenschappen

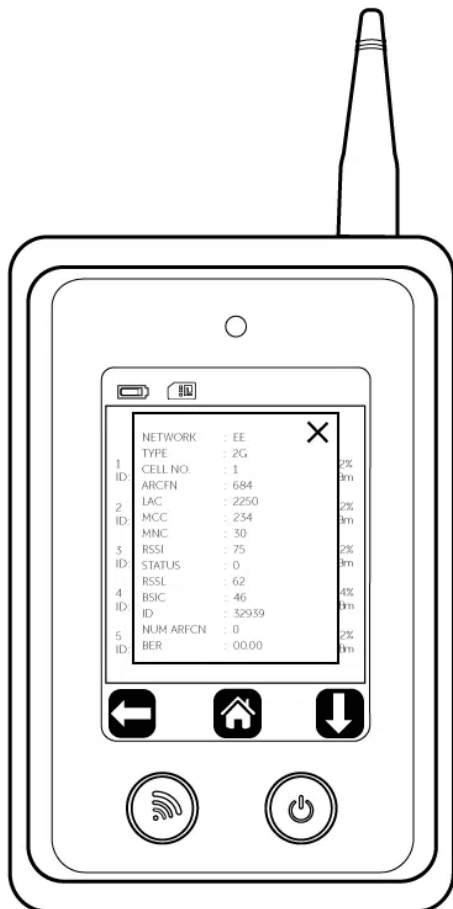
| PARAMETER    | BESCHRIJVING                                                                                                                                                                           | TECHNOLOGIE |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Netwerk      | Het netwerk waartoe de cel behoort                                                                                                                                                     | 2G, 3G, 4G  |
| Type         | De 4G-technologie                                                                                                                                                                      | 2G, 3G, 4G  |
| Celnummer    | Het mobiele nummer dat u onderzoekt                                                                                                                                                    | 2G, 3G, 4G  |
| ARFCN        | Het aan de celdrager toegewezen radiokanaal (BCCH – Broadcast Control Channel)                                                                                                         | 2G          |
| BSIC         | Basisstation Identificatiecode                                                                                                                                                         | 2G          |
| RSSI (RxLev) | Onceptieniveau (in dBm)                                                                                                                                                                | 2G, 3G, 4G  |
| BER          | Bitfoutenniveau (in %)                                                                                                                                                                 | 2G          |
| MCC          | Mobiele landcode                                                                                                                                                                       | 2G, 3G, 4G  |
| MNC          | Mobiele netwerkcode                                                                                                                                                                    | 2G, 3G, 4G  |
| LAC          | Locatie netnummer                                                                                                                                                                      | 2G, 3G      |
| CELLID       | Cel ID                                                                                                                                                                                 | 2G, 3G      |
| Celstatus    | Celstatus; Uitgangen [geschikt, lage prioriteit gebaseerd op de ontvangen systeeminformatie, verboden, geblokkeerd gebaseerd op de ontvangen systeeminformatie, laag niveau, onbekend] | 2G, 3G, 4G  |
| NUMARFCN     | Aantal geldige kanalen in de beschrijving van het celkanaal                                                                                                                            | 2G          |

|             |                                                                                                   |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ARFCNN      | ARFCN van een geldig kanaal in de beschrijving van het celkanaal                                  | 2G |
| NUM KANALEN | Aantal geldige kanalen in de BCCH-toewijzingslijst                                                | 2G |
| BAN         | De ARFCN van een geldig kanaal in de BA-lijst                                                     | 2G |
| SCR CODE    | Scrambling-code                                                                                   | 3G |
| RSCP        | Ontvangen signaalcodevermogen – RSCP-niveau (in dBm)                                              | 3G |
| ECIO        | EC/IO-verhouding niveau (in dB)                                                                   | 3G |
| BW          | Bandbreedte (in MHz)                                                                              | 4G |
| TAC         | Gebiedscode                                                                                       | 4G |
| UARFN       | De celdraaggolffrequentie aangeduid door UTRA Absoluut Radiofrequentiekanaal                      | 3G |
| EARFCN      | De frequentie van de celdrager, aangeduid door het Absolute Radiofrequentiekanaalnummer van EUTRA | 4G |
| PHY CELL ID | Fysieke cel ID                                                                                    | 4G |
| RSRP        | Referentiesignaal ontvangen vermogen                                                              | 4G |
| RSRQ        | Referentiesignaal ontvangen kwaliteit – RSRQ-niveau (in dBm)                                      | 4G |

Afbeelding 3 – Cell Eigenschappen



Afbeelding 4 – Geavanceerde Cell Eigenschappen



## Locatie Onderzoek (Wi-Fi)

### WI-FI ONDERZOEK

- 1 – Selecteer het Wi-Fi-icoon op het startscherm 
- 2 – Selecteer het Start-icoon  om het onderzoek te starten. Als u het onderzoek een naam wilt geven voordat u begint, selecteert u het icoon Enquête benoemen. , geef uw onderzoek een naam en druk op Go 
- 3 – Er wordt dan een voortgangsbalk weergegeven die de voortgang van het onderzoek weergeeft. Het onderzoek dient 5-10 seconden in beslag te nemen.
- 4 – Zodra het onderzoek is voltooid, zijn de resultaten beschikbaar

## Onderzoek resultaten (Wi-Fi)

### TOP SSID

Toont de hoogste signaalsterkte voor elke beschikbare SSID op uw locatie en het aantal toegangspunten (AP's); maximaal 5 netwerken worden weergegeven (indien beschikbaar). Druk op de pijl naar rechts om naar het gedeelte Beste toegangspunten te gaan.

### BESTE TOEGANGSPUNTEN

Toont de beste toegangspunten voor uw locatie en het kanaalnummer. Druk op de pijl naar rechts om naar het gedeelte met de toegangspunten te gaan.

### EIGENSCHAPPEN TOEGANGSPUNT

Toont basisinformatie voor elke SSID. Om geavanceerde informatie weer te geven, drukt u op het scherm in het betreffende gebied. Zie hieronder voor meer informatie. Als er meer resultaten beschikbaar zijn, gebruikt u de pijl omlaag om deze te bekijken.

## Monitor modus (4G)

- 1 – Als u de Monitor Mode uitvoert, moet u ervoor zorgen dat er een SIM-kaart is geplaatst zoals beschreven in het gedeelte 'EEN SIM PLAATSEN'. De gebruikte SIM kaart dient de vereiste technologie of hoger te zijn. 4G is bijvoorbeeld geschikt voor het uitvoeren van de Monitor Mode voor 4G, 3G en 2G. De SIM dient niet van dezelfde netwerkprovider te zijn die u wilt monitoren.

2 – Selecteer het icoon Monitor Mode .

3 – Selecteer het icoon Enkel netwerk .

4 – Kies 2G, 3G of 4G of een willekeurig netwerk (voor de 2G-variant is de technologie beperkt tot alleen 2G).

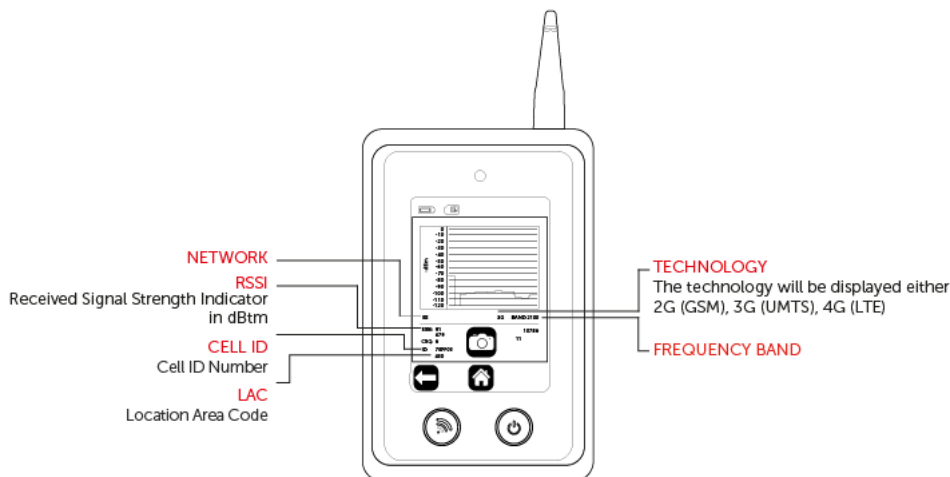
5 – Selecteer het gewenste netwerk (druk op vernieuwen om er zeker van te zijn dat alle beschikbare netwerken worden weergegeven).

### HET VERVERSEN VAN NETWERKEN KAN 2-3 MINUTEN DUREN

6 – Live Monitor Modus wordt nu uitgevoerd

## Monitor modus Resultaten (4G)

Afbeelding 5 – Monitor Modus



### SNAPSHOT VOOR MONITORMODUS

1 – Zorg ervoor dat de monitormodus actief is.

2 – Druk op de Snapshot icoon .

3 – De optie onderzoek hernoemen wordt automatisch weergegeven, geef het onderzoek een naam en druk op  om op te slaan. Er wordt nu een bestand gemaakt, maar dit kan alleen worden bekeken in tabelvorm op uw laptop/PC (u ziet geen grafiek).

## Monitor Modus (Wi-Fi)

1 – Selecteer het icoon Monitor Modus



2 – Selecteer het Wi-Fi-icoon



3 – Kies SSID, Kanaal, MAC, Verbinden

### SSID

Live Monitor Modus werkt op een specifieke SSID

1 – Selecteer het SSID-icoon



2 – Kies de SSID die u wilt controleren (om ervoor te zorgen dat alle beschikbare SSID's worden weergegeven, drukt u op vernieuwen)

3 – Live Monitor Modus wordt nu uitgevoerd

### KANAAL

Live Monitor Modus draait op een specifiek kanaal

1 – Selecteer het Kanaal icoon



2 – Choose the channel you wish to monitor

3 – Kies het kanaal dat u wilt controleren.

4 – Live Monitor Modus zal nu een lijst met Access Points (AP's) per kanaal weergeven in een tabel. Druk op een kanaal met AP's om de SSID's en signaalsterkten (in dBm) te bekijken.

### MAC

Live controleert u op een specifiek MAC-adres.

1 – Selecteer het MAC-icoon



2 – Selecteer het MAC-adres dat u wilt controleren

3 – Live Monitor Modus wordt nu uitgevoerd

## VERBINDEN

Maak verbinding met een specifieke SSID en voer Live Monitor Modus uit

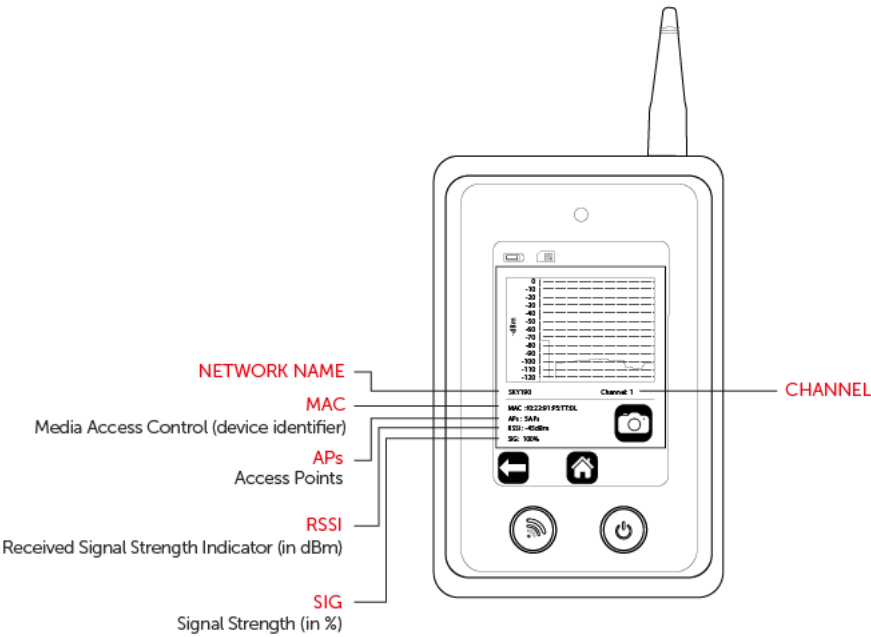
- 1 – Selecteer het verbindingssicoon  , het zal Google voortdurend een signaal geven om u ping-tijden in ms te geven
- 2 – Selecteer de SSID waarmee u verbinding wilt maken
- 3 – Voer het wachtwoord in voor de SSID die u hebt geselecteerd
- 4 – Live Monitor Modus wordt nu uitgevoerd

## Monitor Modus Resultaten (Wi Fi)

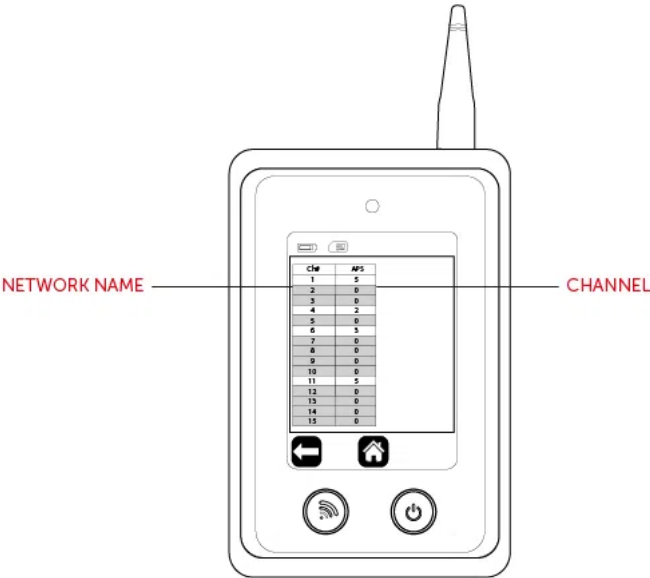
### RESULTATEN OPSLAAN

- 1 – Zorg ervoor dat u controleert of de Monitor Modus actief is.
- 2 – Druk op het icoon Resultaten opslaan 
- 3 – De optie Enquête hernoemen wordt automatisch weergegeven, geef het onderzoek een naam en druk op Go  om het op te slaan. Er wordt nu een bestand gemaakt, maar dit kan alleen worden bekeken in tabelformaat op uw laptop/PC (u ziet geen grafiek).

Afbeelding 6 – Wi-Fi u controleert wanneer SSID, MAC en Verbinden opties zijn geselecteerd



Afbeelding 7 – Wi-Fi-monitor wanneer de optie Kanaal is geselecteerd



## Opgeslagen bestanden

### Opgeslagen bestand bekijken

1 – Selecteer het icoon Opgeslagen resultaten . Results will be shown in descending order by time.

2 – De resultaten worden in aflopende volgorde van tijd weergegeven.

2 – Selecteer vervolgens het icoon Mobiel  of Wi-Fi . De resultaten worden in aflopende volgorde van tijd weergegeven.

3 – Selecteer het bestand dat je wilt bekijken De resultaten worden nu weergegeven in dezelfde indeling als in het gedeelte 'RESULTATEN'.

### Opgeslagen bestand verwijderen

1 – Selecteer het bestand dat u wilt verwijderen en houd het ingedrukt. In de rechterbovenhoek verschijnt nu het icoon Verwijderen



2 – Druk op verwijderen Dit bestand is nu verwijderd.

### Opgeslagen bestand downloaden

1 – Controleer of de signaalanalysator aan staat.

ALS HET APPARAAT IS UITGESCHAKELD EN AANGESLOTEN OP DE USB-POORT VAN EEN PC/LAPTOP, WORDT HET APPARAAT ALLEEN OPGELADEN.

2 – Sluit de Signaalanalyser via een USB-kabel aan op je PC/Laptop.

3 – Eenmaal aangesloten klik je op Start en vervolgens op Computer. De bestanden van de Signal Analyser worden getoond onder apparaten met verwisselbare opslag.

4 – Selecteer Analyser.

5 – Selecteer de betreffende map (Cellular Screenshot, Cellular Survey, Wi-Fi Snapshot en Wi-Fi Survey) en je resultaten worden weergegeven als een lijst met CSV-bestanden.

6 – Deze bestanden kunnen nu naar een map worden gekopieerd of worden weergegeven met een CSV-bestandseditor.

U KUNT GEEN BESTANDEN LEZEN/SCHRIJVEN EN GEEN ONDERZOEK UITVOEREN TERWIJL DE SIGNAALANALYSATOR OP DE USB-POORT IS AANGESLOTEN.

## Instellingen

Ga naar het instellingenmenu

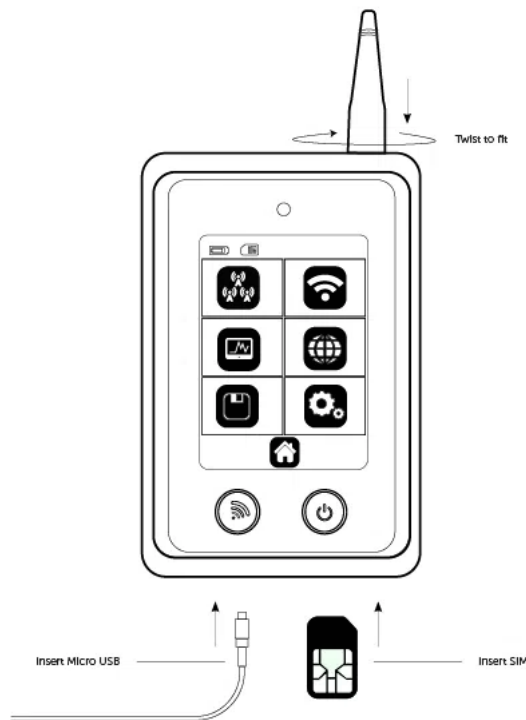
| ICON                                                                                                             | BESCHRIJVING                                                                         | FUNCTIE                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Helderheid icoon<br>            | helderheid aanpassen                                                                 | helderheid verhogen/verlagen            |
| Talen icoon<br>               | De taal van het apparaat wijzigen                                                    | Selecteer taal                          |
| Tijd icoon<br>                | Tijd/datum instellen                                                                 | Tijd/datum instellen                    |
| Auto-uit icoon<br>            | Bepaal hoe lang het apparaat ingeschakeld blijft zonder actie                        | Tijd automatisch uitschakelen instellen |
| Standaard onderzoeksicoon<br> | Stel in welke enquête de snelle enquêteknop op de voorkant van het apparaat uitvoert | Enquête selecteren                      |
| Geluid icoon<br>              | Geluid aan/uit zetten                                                                | Geluid aan/uit zetten                   |
| Energiebesparingsicoon<br>    | Spaarstand om radiomodule in slaapstand te zetten                                    | Energiebesparing aan/uit zetten         |

|                                                                                                                 |                                 |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Apparaat informatie icoon<br>  | Bekijk firmwareversie           | Bekijk firmwareversie, radiomodule, radiofirmware, IMEI, SIM-status |
| Fabrieksinstellingen icoon<br> | Fabrieksinstellingen herstellen | Volledig een fabrieksreset terug naar standaardinstellingen         |

# Technische specificaties

## Technical Specifications

Afbeelding 1 – Signal Analyser Diagram



### RSSL UITLEG

Om ervoor te zorgen dat een consistente aanpak wordt gebruikt voor alle radiotoegangstechnologieën (RAT) – zoals 2G, 3G en 4G – is een nieuwe, nauwkeurigere methode voor het berekenen van het percentage van de signaalsterkte geïntroduceerd. De RSSL is niet alleen gebaseerd op CSQ-metingen van de radiomodule, maar wordt berekend op basis van de ruwe gegevens die van de netwerkmetingen worden ontvangen. De waarde wordt over het hele bereik in kaart gebracht en is consistent voor elke RAT. De waardeberekening omvat zowel signaalsterkte- als signaalkwaliteitsmetingen.

Een voorbeeld van een dergelijke toewijzing voor een 3G-cel is

RSCP: -80 dB

RSRQ: -4 d

CSQ: 1

ECIO: 1

## SPECIFICATIES

### VochtigheidLader

|                  |                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Model            | CS2389 2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE                                    |
| Afmetingen       | 172mm (h) x 72mm (b) x 20mm (d)                                   |
| Gewicht          | 149g inclusief antenne                                            |
| Temperatuur      | -20°C tot +60°C tijdens transport, -4°C tot +40°C tijdens gebruik |
| Vochtigheid      | 0-80% niet-condenserend                                           |
| Garantie         | 2 jaar                                                            |
| Radiotechnologie | GSM, UMTS, LTE, Wi-Fi 2.4Ghz (afhankelijk van versie)             |
| Batterij         | 3,7 Volt 1500mAh                                                  |
| Oplader          | 5 Vdc micro USB-oplader of gelijkwaardig                          |

## FREQUENTIEBAND

|                 |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelnummer | CS2389                                                                                                                                                                                                      |
| 4G-banden (MHz) | 2100 (B1)<br>1900 (B2)<br>1800 (B3)<br>1700 (B4)<br>850 (B5)<br>2600 (B7)<br>900 (B8)<br>700 (B12)<br>700 (B13)<br>700 (B14)<br>850 (B18)<br>1900 (B25)<br>850 (B26)<br>850 (B19)<br>800 (B20)<br>700 (B28) |

|                 |                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3G-banden (MHz) | 2100 (B1)<br>1900 (B2)<br>1700 (B4)<br>850 (B5)<br>850 (B6)<br>900 (B8)<br>850 (B19) |
| 2G-banden (MHz) | 1900 (B2)<br>1800 (B3)<br>850 (B5)<br>900 (B8)                                       |
| Wi-Fi           | 2.4Ghz                                                                               |

## CERTIFICERINGEN

### Internationale radiokeuring

De CS2389 signaalanalyser bevat een onafhankelijk geteste en goedgekeurde 4G/3G/2G radiomodule die voldoet aan de eisen van de Europese radiocommunicatienormen.

Goedkeuringsinstantie: 0063



---

## Veelgestelde vragen

---

### Werkt de 4G Analyser buiten de EU?

De radiomodule in het apparaat kan wereldwijd werken en daarom kan het apparaat in de meeste landen werken, afhankelijk van lokale goedkeuring.

---

### Werkt de Signal Analyser in de Benelux

Ja, de 4G Signaalanalyser werkt in de Benelux.

---

### Is Wi-Fi inbegrepen in alle 4G-testers?

Ja, er is een 2,4GHz Wi-Fi-chip meegeleverd met de Signal Analyser om Wi-Fi-onderzoeken uit te voeren of om de monitormodus te gebruiken om de beschikbare SSID's, kanalen of MAC-adressen te bekijken en om een IP-adres te pingen om de responstijden te controleren.

---

### Moet ik een SIM gebruiken?

Een SIM is niet nodig voor onderzoeken. Deze is alleen nodig bij gebruik van de monitormodus. De gebruikte SIM moet ten minste dezelfde RAT (d.w.z. 2G/3G/4G) hebben als die je wilt monitoren, maar moet een roaming SIM zijn. Neem contact op met CSL om er een aan te schaffen als je er geen hebt.

---

### Kan ik mijn eigen SIM-kaart gebruiken?

Ja, elke SIM kan worden gebruikt zolang de pincodefunctie is verwijderd. Als je een micro- of nanosim wilt gebruiken, moet je de meegeleverde simdrager gebruiken om deze de vereiste grootte te geven en ervoor te zorgen dat deze correct in het apparaat past.

---

### Ik voer een onderzoek uit, kan ik dit annuleren?

Terwijl een onderzoek loopt, kunt u geen andere acties annuleren of voltooien. U moet wachten tot het onderzoek is voltooid of het apparaat uitschakelen.

---

## Wat is het verschil tussen Battery Saver en Auto Turn Off?

Battery Saver zet de radiomodule in de slaapstand en dimt de helderheid van het scherm om de batterij te sparen.

Met Auto Turn Off (Automatisch uitschakelen) kun je een tijd instellen waarna het apparaat automatisch wordt uitgeschakeld als het niet wordt gebruikt om de batterij te sparen (standaard is dit ingesteld op 5 minuten).

---

## Waarom kan ik niet alle netwerken zien? (in enkel netwerk of monitormodus)

Als je het netwerk van je voorkeur niet kunt zien, probeer dan het netwerk te verversen. Na het verversen worden de netwerken weergegeven die beschikbaar zijn op jouw locatie. Als je het door jou gekozen netwerk nog steeds niet kunt zien, kan het zijn dat het niet beschikbaar is in dat gebied.

---

## Wat betekenen de iconen?

Als u niet zeker weet wat de functie van een icoon is, kunt u de functie **Help-tekst** gebruiken om een beschrijving weer te geven (houd het icoon 3 seconden ingedrukt).

---

## Mijn apparaat lijkt langzamer te werken dan voorheen. Wat is de oorzaak?

Als uw Signal Analyser bijna het maximale aantal opgeslagen bestanden (240) heeft bereikt, duurt het langer om taken te verwerken. Verwijder oude opgeslagen bestanden om ruimte vrij te maken.

Instructies hiervoor vindt u onder 'Opgeslagen bestanden verwijderen' in de Beknopte handleiding.

Om de opslagruimte te bekijken, gaat u naar:

Instellingen > Apparaatinformatie (het wordt weergegeven binnen de balk voor de opslagruimte).

---

## Waarom duurt het zo lang voordat het apparaat opstart?

De opstartprocedure zorgt ervoor dat de 4G-module klaar is voor gebruik. Met nieuwere versies van het product is deze opstarttijd verlengd zodat de wereldwijde 4G module klaar is om een onderzoek te starten.

---

## Handige informatie

### Gegevensblad Signal Analyser

#### Belangrijkste functies

- Ideaal voor het implementeren van elke mobiele toepassing
- Live controleert u de optimale installatielocatie (SIM vereist voor 4G)
- 4G-versies zijn achterwaarts toepasbaar (2G/3G/4G)
- 2,4Ghz Wi-Fi (alleen 4G-versie)
- Oplaadbare batterij die tot een uur meegaat en extra batterijbesparende opties
- Meertalig – 11 talen
- Download resultaten van onderzoek en live controleert u via USB
- Regenbestendig materiaal en een duurzame beschermhoes worden meegeleverd
- Automatische uitschakeling wanneer niet in gebruik

#### Specificaties

|                  |                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Model            | CS2389 (2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE)                                                     |
| Afmetingen       | 172mm (h) x 72mm (b) x 20mm (d)                                                      |
| Gewicht          | 149g inclusief antenne                                                               |
| Temperatuur      | -20°C tot +60°C tijdens transport, -4°C tot +40°C tijdens gebruik                    |
| Vochtigheid      | 0-80% niet-condenserend                                                              |
| Garantie         | 2 jaar                                                                               |
| Radiotechnologie | 2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE (afhankelijk van versie)<br>2,4 GHz Wi-Fi (alleen 4G-versie) |
| Batterij         | 3,7 Volt 1500mAh                                                                     |
| antenne          | SMA Mannelijke stekker                                                               |

|                  |                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lader            | 5 Vdc micro USB plug-oplader of gelijkwaardig                                                   |
| Grootte scherm   | 2,8 inch (7,1 cm)                                                                               |
| Schermbresolutie | 320 X 240                                                                                       |
| Schermtyp        | Resistief aanraakscherm                                                                         |
| Geheugen         | Slaat tot 240 onderzoeken op                                                                    |
| Talen            | Engels, Duits, Spaans, Italiaans, Frans, Deens, Nederlands, Fins, Tsjechisch, Portugees, Zweeds |
| Goedkeuring      | CE                                                                                              |

## Bands

|                           |                                                                                                                                                                |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderdeelnummer           | CS2389                                                                                                                                                         |
| 4G (LTE)<br>Banden (MHz)  | 2100 (B1) 1900 (B2) 1800 (B3) 1700 (B4) 850 (B5) 2600 (B7) 900 (B8) 700 (B12) 700 (B13) 700 (B14) 850 (B18) 1900 (B25) 850 (B26) 850 (B19) 800 (B20) 700 (B28) |
| 3G (UMTS)<br>Banden (MHz) | 2100 (B1) 1900 (B2) 1700 (B4) 850 (B5) 850 (B6) 900 (B8) 850 (B19)                                                                                             |
| 2G (GSM)<br>Banden (MHz)  | 1900 (B2) 1800 (B3) 850 (B5) 900 (B8)                                                                                                                          |

## RSSL Explained

### Achtergrond

RSSL (Relative Signal Strength Level) is een signaalsterkteberekening die ontworpen is om het voor gebruikers gemakkelijker te maken om te begrijpen of de locatie van hun installatie aanvaardbaar is of niet. Voor het uitvoeren van onderzoeken op 2G (GSM) was CSQ voorheen een eenvoudige manier om de signaalsterkte te meten. Deze meting is echter niet consistent voor 3G (UMTS) en 4G (LTE) omdat CSQ niet de hele signaalsterkteband meet. Het meet slechts een segment van de

band met verdisconteerde secties boven en onder de traditionele CSQ. Bijvoorbeeld: Een CSQ van 1 in 4G heeft betrekking op 3% bij gebruik van oude CSQ-berekeningen, maar is eigenlijk 32% van de volledige signaalsterkte. In dit scenario is het onwaarschijnlijk dat u een apparaat zou installeren met een waargenomen waarde van 3%,

maar mogelijk met 32%.

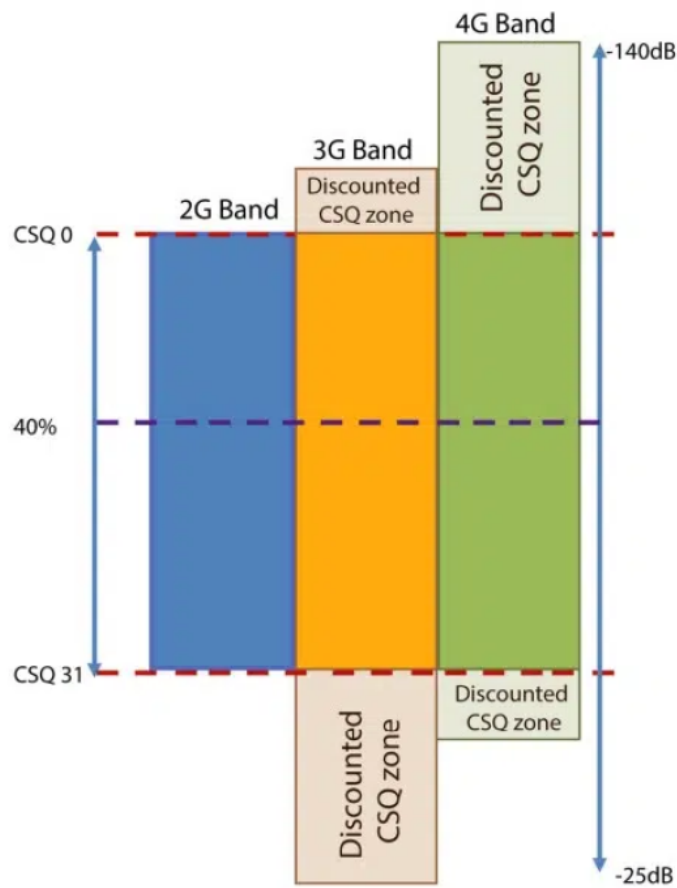
## RSSL Explained

To ensure that a consistent approach is used to measure all Radio Access Technologies (RAT) – such as 2G, 3G and 4G – a new, more accurate method for calculating the percentage of the signal strength has been introduced. RSSL is not based on CSQ readings provided by the radio module alone but is calculated from the raw data received from the network readings. The value is mapped through the whole range and is independent for each RAT. The value calculation includes both signal strength and signal quality measurements.

## Wat betekent dit?

- De methode voor het verkrijgen van signaalniveaus is technologie-onafhankelijk.
- De minimale CSQ die vereist is voor eenheden om zich te registreren in 2G, 3G en 4G zijn verschillend. De standaarden specificeren alleen minimumdrempels voor elk type meting dat de UE moet rapporteren aan het core-netwerk. De vereisten voor datatransmissie zijn afhankelijk van een groot aantal factoren, bijv. binnen/buiten cel, in stedelijke of afgelegen locatie, nabijheid van het basisstation.
- Procentuele weergave van CSQ is niet relevant, nauwkeurig of consistent. Figuur 1 toont de samenvatting van het probleem. Het is duidelijk dat het gebruik van CSQ-waarden aanzienlijke delen van de 3G- en 4G-band weglaat en wat 40% van het CSQ-bereik is in 2G is niet gelijkwaardig in de andere RAT's. Het bereiken van het equivalent van 40% CSQ in 2G op de andere RATS zal erg moeilijk zijn, tenzij er sterke cellen in de buurt zijn.
- Het is mogelijk om signaalniveaus te ontvangen in de afgeprijsde CSQ-gebieden, en in feite geven de 3GPP-specificaties duidelijk aan dat het mogelijk is voor 4G om onder een CSQ van 0 te opereren.

Figure 1



|      | 2G          |                   |        | 3G          |                   |        | 4G          |                   |        |
|------|-------------|-------------------|--------|-------------|-------------------|--------|-------------|-------------------|--------|
| dB   | CSQ Reading | Proposed RSSL (%) | Remark | CSQ Reading | Proposed RSSL (%) | Remark | CSQ Reading | Proposed RSSL (%) | Remark |
| -140 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   |
| -139 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 1                 | Weak   |
| -138 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 2                 | Weak   |
| -137 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 3                 | Weak   |
| -136 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 4                 | Weak   |
| -135 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 6                 | Weak   |
| -134 | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 0                 | Weak   | 0           | 7                 | Weak   |

|      |   |   |      |   |    |      |   |    |      |
|------|---|---|------|---|----|------|---|----|------|
| -133 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 8  | Weak |
| -132 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 9  | Weak |
| -131 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 10 | Weak |
| -130 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 11 | Weak |
| -129 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 12 | Weak |
| -128 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 13 | Weak |
| -127 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 15 | Weak |
| -126 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 16 | Weak |
| -125 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 17 | Weak |
| -124 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 18 | Weak |
| -123 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 19 | Weak |
| -122 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 20 | Weak |
| -121 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 21 | Weak |
| -120 | 0 | 0 | Weak | 0 | 0  | Weak | 0 | 22 | Weak |
| -119 | 0 | 0 | Weak | 0 | 2  | Weak | 0 | 24 | Weak |
| -118 | 0 | 0 | Weak | 0 | 3  | Weak | 0 | 25 | Weak |
| -117 | 0 | 0 | Weak | 0 | 5  | Weak | 0 | 26 | Weak |
| -116 | 0 | 0 | Weak | 0 | 6  | Weak | 0 | 27 | Weak |
| -115 | 0 | 0 | Weak | 0 | 8  | Weak | 0 | 28 | Weak |
| -114 | 0 | 0 | Weak | 0 | 9  | Weak | 0 | 29 | Weak |
| -113 | 0 | 0 | Weak | 0 | 11 | Weak | 0 | 30 | Low  |
| -112 | 0 | 2 | Weak | 0 | 12 | Weak | 0 | 31 | Low  |
| -111 | 1 | 3 | Weak | 1 | 14 | Weak | 1 | 32 | Low  |

|      |    |    |      |    |    |      |    |    |      |
|------|----|----|------|----|----|------|----|----|------|
| -110 | 2  | 5  | Weak | 2  | 15 | Weak | 2  | 34 | Low  |
| -109 | 2  | 7  | Weak | 2  | 17 | Weak | 2  | 35 | Low  |
| -108 | 3  | 8  | Weak | 3  | 18 | Weak | 3  | 36 | Low  |
| -107 | 3  | 10 | Weak | 3  | 20 | Weak | 3  | 37 | Low  |
| -106 | 4  | 12 | Weak | 4  | 21 | Weak | 4  | 38 | Low  |
| -105 | 4  | 13 | Weak | 4  | 23 | Weak | 4  | 39 | Low  |
| -104 | 5  | 15 | Weak | 5  | 24 | Weak | 5  | 40 | Good |
| -103 | 5  | 16 | Weak | 5  | 26 | Weak | 5  | 41 | Good |
| -102 | 6  | 18 | Weak | 6  | 27 | Weak | 6  | 43 | Good |
| -101 | 6  | 20 | Weak | 6  | 29 | Weak | 6  | 44 | Good |
| -100 | 7  | 21 | Weak | 7  | 31 | Low  | 7  | 45 | Good |
| -99  | 7  | 23 | Weak | 7  | 32 | Low  | 7  | 46 | Good |
| -98  | 8  | 25 | Weak | 8  | 34 | Low  | 8  | 47 | Good |
| -97  | 8  | 26 | Weak | 8  | 35 | Low  | 8  | 48 | Good |
| -96  | 9  | 28 | Weak | 9  | 37 | Low  | 9  | 49 | Good |
| -95  | 9  | 30 | Low  | 9  | 38 | Low  | 9  | 50 | Good |
| -94  | 10 | 31 | Low  | 10 | 40 | Good | 10 | 52 | Good |
| -93  | 10 | 33 | Low  | 10 | 41 | Good | 10 | 53 | Good |
| -92  | 11 | 35 | Low  | 11 | 43 | Good | 11 | 54 | Good |
| -91  | 11 | 36 | Low  | 11 | 44 | Good | 11 | 55 | Good |
| -90  | 12 | 38 | Low  | 12 | 46 | Good | 12 | 56 | Good |
| -89  | 12 | 39 | Low  | 12 | 47 | Good | 12 | 57 | Good |
| -88  | 13 | 41 | Good | 13 | 49 | Good | 13 | 58 | Good |

|     |    |    |        |    |    |        |    |    |        |
|-----|----|----|--------|----|----|--------|----|----|--------|
| -87 | 13 | 43 | Good   | 13 | 50 | Good   | 13 | 59 | Good   |
| -86 | 14 | 44 | Good   | 14 | 52 | Good   | 14 | 60 | Strong |
| -85 | 14 | 46 | Good   | 14 | 53 | Good   | 14 | 62 | Strong |
| -84 | 15 | 48 | Good   | 15 | 55 | Good   | 15 | 63 | Strong |
| -83 | 15 | 49 | Good   | 15 | 56 | Good   | 15 | 64 | Strong |
| -82 | 16 | 51 | Good   | 16 | 58 | Good   | 16 | 65 | Strong |
| -81 | 16 | 53 | Good   | 16 | 59 | Good   | 16 | 66 | Strong |
| -80 | 17 | 54 | Good   | 17 | 61 | Strong | 17 | 67 | Strong |
| -79 | 17 | 56 | Good   | 17 | 63 | Strong | 17 | 68 | Strong |
| -78 | 18 | 58 | Good   | 18 | 64 | Strong | 18 | 69 | Strong |
| -77 | 18 | 59 | Good   | 18 | 66 | Strong | 18 | 71 | Strong |
| -76 | 19 | 61 | Strong | 19 | 67 | Strong | 19 | 72 | Strong |
| -75 | 19 | 63 | Strong | 19 | 69 | Strong | 19 | 73 | Strong |
| -74 | 20 | 64 | Strong | 20 | 70 | Strong | 20 | 74 | Strong |
| -73 | 20 | 66 | Strong | 20 | 72 | Strong | 20 | 75 | Strong |
| -72 | 21 | 67 | Strong | 21 | 73 | Strong | 21 | 76 | Strong |
| -71 | 21 | 69 | Strong | 21 | 75 | Strong | 21 | 77 | Strong |
| -70 | 22 | 71 | Strong | 22 | 76 | Strong | 22 | 78 | Strong |
| -69 | 22 | 72 | Strong | 22 | 78 | Strong | 22 | 80 | Strong |
| -68 | 23 | 74 | Strong | 23 | 79 | Strong | 23 | 81 | Strong |
| -67 | 23 | 76 | Strong | 23 | 81 | Strong | 23 | 82 | Strong |
| -66 | 24 | 77 | Strong | 24 | 82 | Strong | 24 | 83 | Strong |
| -65 | 24 | 79 | Strong | 24 | 84 | Strong | 24 | 84 | Strong |

|     |    |     |        |    |     |        |    |     |        |
|-----|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|
| -64 | 25 | 81  | Strong | 25 | 85  | Strong | 25 | 85  | Strong |
| -63 | 25 | 82  | Strong | 25 | 87  | Strong | 25 | 86  | Strong |
| -62 | 26 | 84  | Strong | 26 | 88  | Strong | 26 | 87  | Strong |
| -61 | 26 | 86  | Strong | 26 | 90  | Strong | 26 | 88  | Strong |
| -60 | 27 | 87  | Strong | 27 | 92  | Strong | 27 | 90  | Strong |
| -59 | 27 | 89  | Strong | 27 | 93  | Strong | 27 | 91  | Strong |
| -58 | 28 | 91  | Strong | 28 | 95  | Strong | 28 | 92  | Strong |
| -57 | 28 | 92  | Strong | 28 | 96  | Strong | 28 | 93  | Strong |
| -56 | 29 | 94  | Strong | 29 | 98  | Strong | 29 | 94  | Strong |
| -55 | 29 | 95  | Strong | 29 | 99  | Strong | 29 | 95  | Strong |
| -54 | 30 | 97  | Strong | 31 | 100 | Strong | 30 | 96  | Strong |
| -53 | 30 | 99  | Strong | 31 | 100 | Strong | 30 | 97  | Strong |
| -52 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 99  | Strong |
| -51 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -50 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -49 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -48 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -47 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -46 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -45 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -44 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -43 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -42 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |

|     |    |     |        |    |     |        |    |     |        |
|-----|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|
| -41 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -40 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -39 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -38 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -37 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -36 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -35 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -34 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -33 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -32 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -31 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -30 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -29 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -28 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -27 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -26 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |
| -25 | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong | 31 | 100 | Strong |

## Firmware-upgrade-instructies voor Signal Analyser

### Stap 1

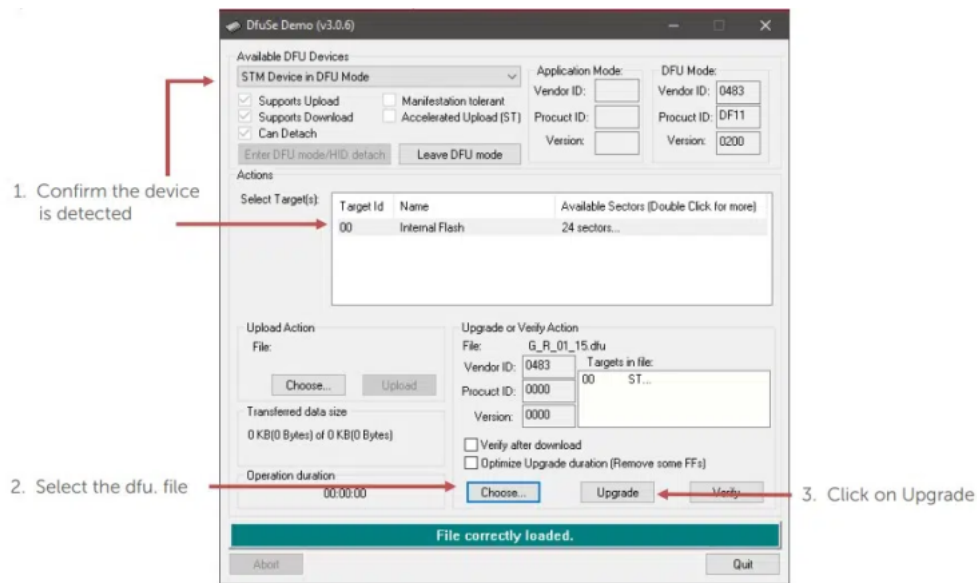
Neem contact op met uw distributeur/verkooppunt om de benodigde DfuSe-demosoftware te ontvangen.

## Stap 2

Terwijl uw Signal Analyser is uitgeschakeld, houdt u de knop 'snel onderzoek' ingedrukt terwijl u uw USB-kabel in de Signal Analyser en in uw pc/laptop steekt. Zodra beide zijn aangesloten, laat u de knop los. De groene LED zal herhaaldelijk knipperen om te bevestigen dat u zich in de upgrademodus bevindt.

## Stap 3

Open de DfuSe Demo Software en volg de onderstaande punten.



## Stap 4

Accepteer eventuele pop-up berichten van de DFuSe software om door te gaan met de upgrade. Eenmaal geladen zal de software via de groene voortgangsbalk aangeven dat de firmware-upgrade geslaagd/niet geslaagd is.

## Stap 5

Koppel de USB-kabel los en start de Signal Analyser opnieuw op. Bij het opstarten toont de Signal Analyser de firmwareversie (d.w.z. G\_1\_15).

## Stap 6

Het wordt aanbevolen om de Signal Analyser te formatteren nadat een firmware-update is voltooid. Ga op uw pc/laptop naar het menu [Computer], zoek de Signal Analyser, klik met de rechtermuisknop en selecteer formatteren. Klik op start om het station te formatteren (zie de afbeelding op de volgende pagina).

