

L411 L412 L461



Datarecorders

U heeft zojuist een **datarecorder L411, L412 of L461** aangeschaft en wij danken u voor uw vertrouwen.

Voor een zo goed mogelijk gebruik van dit apparaat dient u:

- Deze gebruikshandleiding aandachtig **door te lezen**,
- de voorzorgen bij gebruik **in acht te nemen**.



LET OP, mogelijk GEVAAR! De bediener moet deze handleiding iedere keer raadplegen wanneer hij dit waarschuwingssymbool tegenkomt.



LET OP, elektrocutiegevaar. De op de met dit symbool gemarkeerde onderdelen toegepaste spanning kan gevaarlijk zijn.



Nuttige informatie of tip om te lezen.



Batterij.



Groot magnetisch veld.



Apparaat beschermd door een dubbele isolatie.



Toepassing of verwijdering niet toegestaan bij gestripte aders onder gevaarlijke spanning. Stroomsensor type B volgens IEC/EN 61010-2-032.



Het product is recyclebaar verklaard naar aanleiding van een analyse van de levenscyclus overeenkomstig de norm ISO14040.



Chauvin Arnoux heeft dit apparaat onderzocht in het kader van een globale Eco-Ontwerp aanpak. Door het bestuderen van de levenscyclus heeft men de effecten van dit product op het milieu kunnen beheersen en optimaliseren. Om preciezer te zijn, beantwoordt het product aan strengere vereisten op het gebied van recycling en nuttige toepassing dan die van de regelgeving.



De CE-markering garandeert de conformiteit van het product met de in de Europese Unie van toepassing zijnde eisen, met name op het gebied van Veiligheid bij Laagspanning (Richtlijn 2014/35/EU), Elektromagnetische Compatibiliteit (Richtlijn 2014/30/EU), Radio-elektrische Apparatuur (Richtlijn 2014/53/EU) en de Beperking van Gevaarlijke Stoffen (Richtlijnen 2011/65/EU en 2015/863/EU).



De UKCA-markering garandeert de conformiteit van het product met de in het Verenigd Koninkrijk van toepassing zijnde eisen op het gebied van veiligheid bij laagspanning, elektromagnetische compatibiliteit en de beperking van gevaarlijke stoffen.



De doorgekruiste vuilnisbak betekent dat in de Europese Unie het product als gescheiden afval wordt ingezameld volgens de AEEA-richtlijn 2012/19/EU: dit materiaal dient niet als huishoudelijk afval verwerkt te worden.

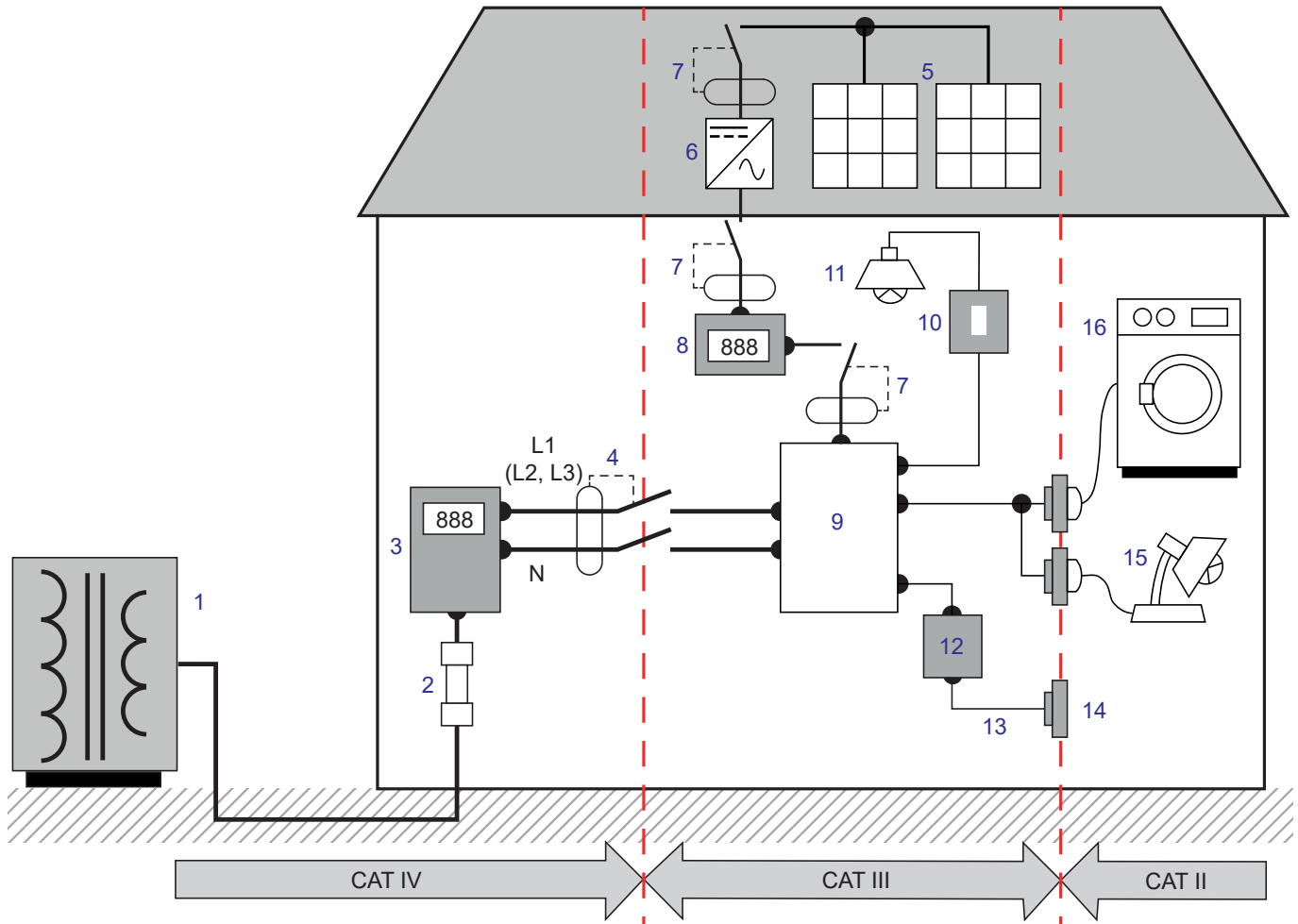
INHOUDSOPGAVE

1. EERSTE INGEBRUIKNAME	6
1.1. Leveringstoestand	6
1.2. Accessoires	6
1.3. Reserveonderdelen	7
1.4. Plaatsing van de batterijen	8
2. PRESENTATIE VAN DE APPARATEN.....	9
2.1. L411	9
2.2. L412	10
2.3. L461	10
2.4. Omschrijving	11
2.5. Functies van de toetsen	11
2.6. LCD-display	11
2.7. Montage	12
2.8. Externe voeding	13
3. WERKING	14
3.1. In- en uitschakeling van het apparaat	14
3.2. Configuratie van het apparaat	14
3.3. Gebruikersinterface op afstand	20
3.4. Informatie	24
4. GEBRUIK	26
4.1. Aansluitingen	26
4.2. Registratie	27
4.3. Weergavemodi en gemeten waarden	28
5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER	30
5.1. Functionaliteiten	30
5.2. Installatie van Data Logger Transfer	30
6. TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN	32
6.1. Referentievoorwaarden	32
6.2. Algemene elektrische eigenschappen	32
6.3. Elektrische eigenschappen van de L411	32
6.4. Elektrische eigenschappen van de L412	33
6.5. Elektrische eigenschappen van de L461	35
6.6. Variatie in het toepassingsgebied	36
6.7. Voeding	38
6.8. Omgevingseigenschappen	38
6.9. Wi-Fi	39
6.10. Mechanische eigenschappen	39
6.11. Beantwoording aan de internationale normen	39
6.12. Elektromagnetische compatibiliteit	40
6.13. Uitzending van radiogolven	40
6.14. Geheugen	40
7. ONDERHOUD	41
7.1. Reiniging	41
7.2. Vervangen van de batterijen	41
7.3. Het upgraden van de ingebouwde software	41
7.4. Vervanging van de SD-kaart	42
7.5. Meldingen	43
8. GARANTIE	45
9. BIJLAGE	46
9.1. Meetformules	46

Definitie van de meetcategorieën

- De meetcategorie IV (CAT IV) komt overeen met metingen uitgevoerd aan de bron van de laagspanningsinstallatie.
Voorbeeld: binnenkomende energie, tellers en beveiligingsvoorzieningen.
- De categorie III (CAT III) komt overeen met metingen uitgevoerd in een installatie in de bouw.
Voorbeeld: verdeelkast, stroomonderbrekers, vaste industriële machines of apparatuur.
- De meetcategorie II (CAT II) komt overeen met metingen die uitgevoerd worden op rechtstreeks op de laagspanningsinstallatie aangesloten kringen.
Voorbeeld: stroomvoorziening van huishoudelijke apparatuur en portable gereedschap.

Voorbeeld van identificatie van de plaatsen van de meetcategorieën



- | | |
|---|--|
| 1 Laagspanning voedingsbron | 9 Verdeelpaneel |
| 2 Servicezekering | 10 Lichtschakelaar |
| 3 Tariefteller | 11 Verlichting |
| 4 Stroomonderbreker of netscheidingsschakelaar* | 12 Aftakdoos |
| 5 Zonnepaneel | 13 Bedrading van de stopcontacten |
| 6 Ondulator | 14 Contactdozen |
| 7 Stroomonderbreker of scheidingschakelaar | 15 Lampen met insteekstelsysteem |
| 8 Productieteller | 16 Huishoudelijke apparatuur, portable gereedschap |

*: De stroomonderbreker of netscheidingsschakelaar kan geïnstalleerd worden door de dienstverlener. Zo niet, dan is het grenspunt tussen de meetcategorie IV en de meetcategorie III de eerste scheidingschakelaar van de verdeelkast.

GEBRUIKSVOORSCHRIFTEN

Deze apparaten voldoen aan de volgende veiligheidsnormen:

- L411: IEC/EN 61010-2-032 voor spanningswaarden tot 600 V in de categorie IV of 1000 V in de categorie III,
- L412: IEC/EN 61010-2-30 en de stroomsensoren voldoen aan de norm IEC/EN 61010-2-032.
- L461: IEC/EN 61010-2-30 voor spanningswaarden tot 1000 Vac in de categorie IV of 1500 Vdc in de categorie III en de snoeren voldoen aan de norm IEC/EN 61010-031.

Wanneer de veiligheidsinstructies niet in acht genomen worden, bestaat het risico van elektrische schokken, brand, ontploffing en onherstelbare beschadiging aan het apparaat en de installaties.

- De bediener en/of de aansprakelijke autoriteit moet de verschillende gebruiksvorschriften aandachtig doorlezen en goed begrepen hebben. Een goede kennis en een volledig bewustzijn van de elektrische gevaren zijn noodzakelijk voor ieder gebruik van dit apparaat.
- L461: Gebruik specifiek de meegeleverde of aangegeven accessoires (spanningssnoeren, stroomsensoren, netadapter...).
- Wanneer een apparaat geassembleerd wordt met snoeren, krokodilklemmen of een netadapter, is de nominale spanning voor een zelfde meetcategorie de laagste nominale spanning die aan de verschillende voorzieningen wordt toegekend.
- In geval van aansluiting van een stroomsensor op een meetapparaat moet rekening gehouden worden met de eventuele door het meetapparaat op de stroomsensor doorgegeven spanningen en derhalve met de in-fase-spanning en de meetcategorie die aanvaardbaar zijn op de secundaire van de stroomsensor.
- Controleer voor ieder gebruik de goede staat van het isolatiemateriaal van de snoeren, het kastje en de accessoires. Elementen waarvan het isolatiemateriaal beschadigd (ook slechts gedeeltelijk) is, moeten gerepareerd of weggeworpen worden.
- Gebruik het apparaat niet op netten met een hogere spanning of categorie als aangegeven.
- Gebruik het apparaat niet indien dit beschadigd, onvolledig of slecht gesloten lijkt te zijn.
- Gebruik systematisch persoonlijke beschermingsmiddelen.
- L461: Plaats tijdens het werken met de snoeren en de krokodilklemmen uw vingers niet boven de veiligheidsring.
- Als het apparaat nat is, moet dit eerst afgedroogd worden, alvorens de stekker in het stopcontact te steken.
- Reparaties en metrologische controles moeten uitgevoerd worden door bekwaam en hiertoe bevoegd personeel.

1. EERSTE INGEBRUIKNAME

1.1. LEVERINGSTOESTAND

L411 datarecorder met Miniflex sensor

Geleverd in een kartonnen doos met:

- drie alkali batterijen AA of LR6,
- een USB-micro USB-snoer,
- een USB-spanningsnetadapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A),
- een meertalige snelstartgids,
- een meertalig veiligheidsinformatieblad,
- een controleattest.

L412 datarecorder met 2 stroomsensoringangen

Geleverd in een kartonnen doos met:

- drie alkali batterijen AA of LR6,
- een USB-micro USB-snoer,
- een USB-spanningsnetadapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A),
- een meertalige snelstartgids,
- een meertalig veiligheidsinformatieblad,
- een controleattest.

L461 datarecorder met een spanningsingang voor zonnepanelen

Geleverd in een kartonnen doos met:

- drie alkali batterijen AA of LR6,
- een USB-micro USB-snoer,
- een USB-spanningsnetadapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A),
- twee krokodilklampen (een zwarte en een rode) 1500 V categorie III of 1000 V categorie IV,
- twee veiligheidssnoeren (een zwarte en een rode): banaan-banaan recht-recht met een lengte van 3 meter, 1500 V categorie III of 1000 V categorie IV,
- een meertalige snelstartgids,
- een meertalig veiligheidsinformatieblad,
- een controleattest.

1.2. ACCESSOIRES

- Applicatiesoftware Data Logger Transfer (vrij te downloaden, zie § 5)
- Applicatiesoftware Dataview
- Bevestigingsaccessoires voor meerdere doeleinden
- Transporttas
- Beschermkoker

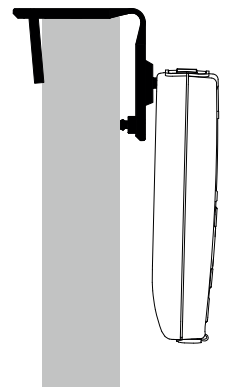
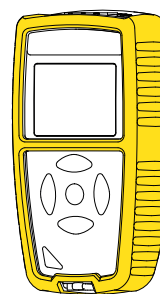
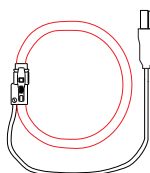
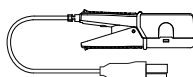
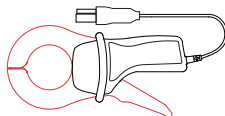
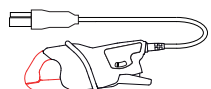
Voor de L412:

- Tang MN93
- Tang MN93A

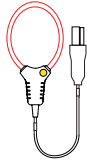
- Tang C193

- Tang MINI 94

- AmpFlex® A193 450 mm
- AmpFlex® A193 800 mm



- MiniFlex MA194 250 mm
- MiniFlex MA194 350 mm
- MiniFlex MA194 1000 mm



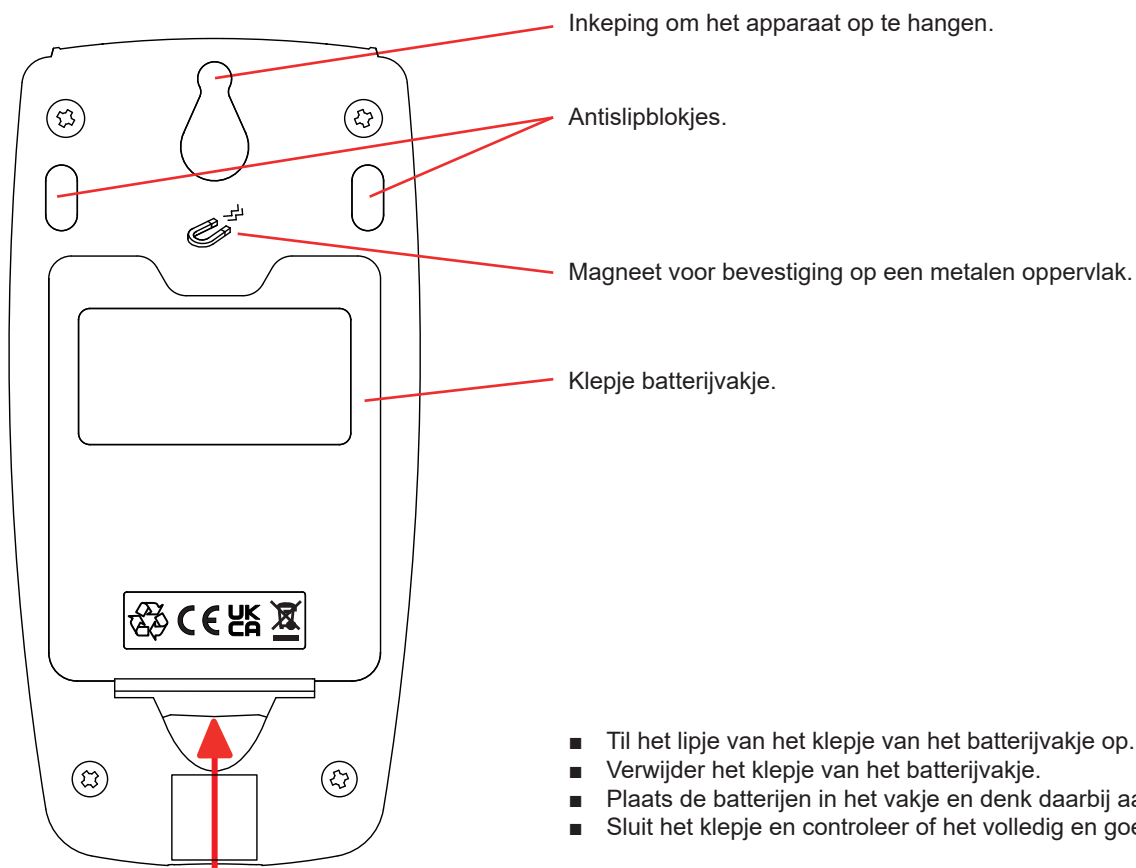
1.3. RESERVEONDERDELEN

- Een USB-micro USB-snoer,
- Een USB-spanningsnetadapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A),
- Set van 2 veiligheidskabels, zwart en rood, banaan-banaan recht-recht en 2 krokodilklemmen.

Raadpleeg voor de accessoires en reserveonderdelen onze website:

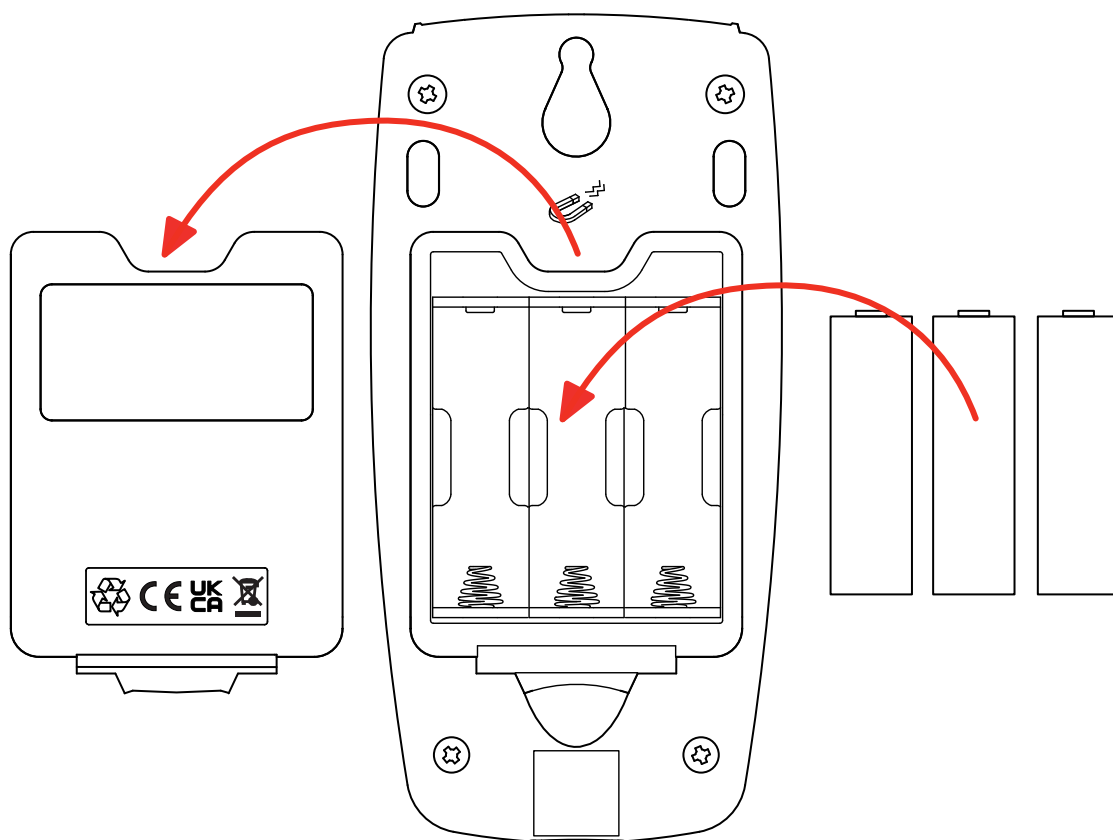
www.chauvin-arnoux.com

1.4. PLAATSIJNG VAN DE BATTERIJEN



Figuur 1

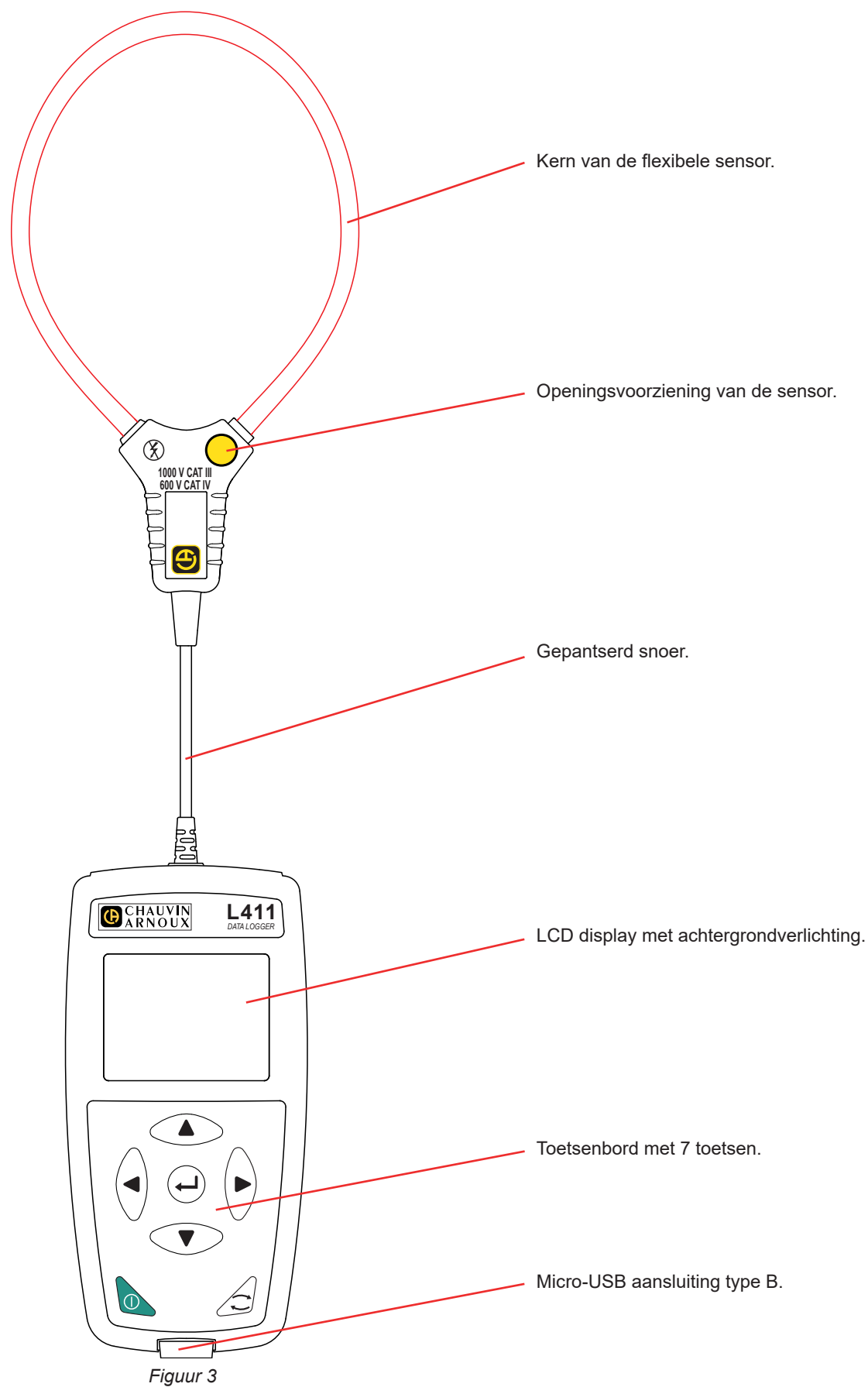
- Til het lipje van het klepje van het batterijvakje op.
- Verwijder het klepje van het batterijvakje.
- Plaats de batterijen in het vakje en denk daarbij aan de juiste polariteit.
- Sluit het klepje en controleer of het volledig en goed gesloten is.



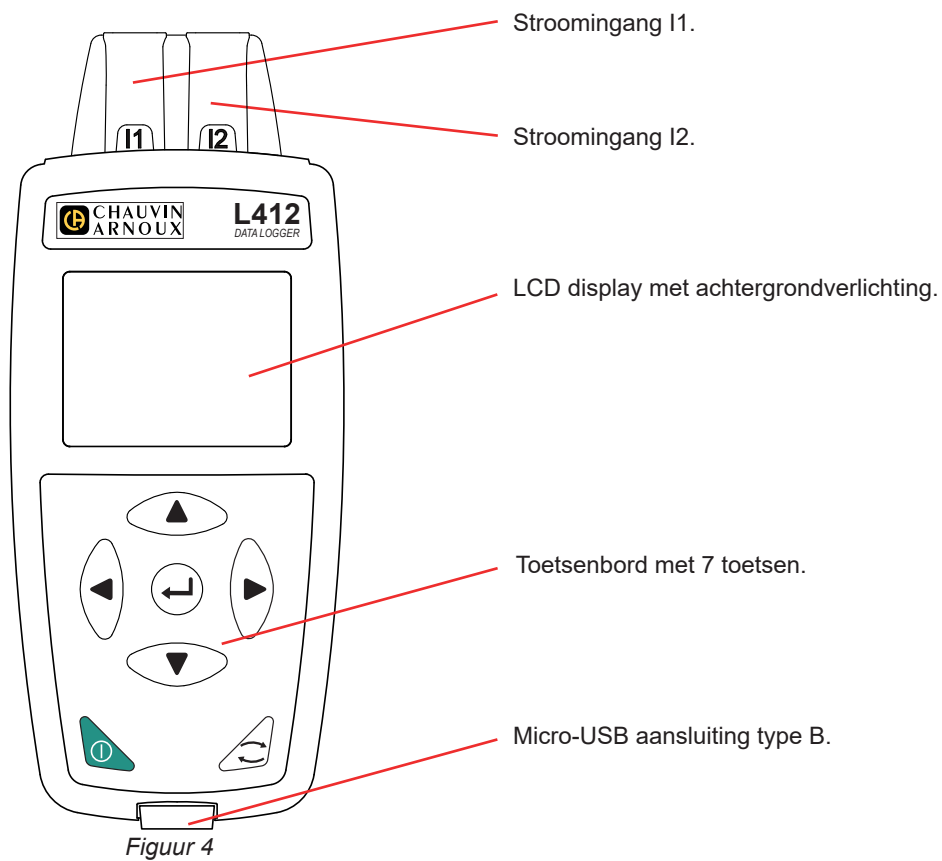
Figuur 2

2. PRESENTATIE VAN DE APPARATEN

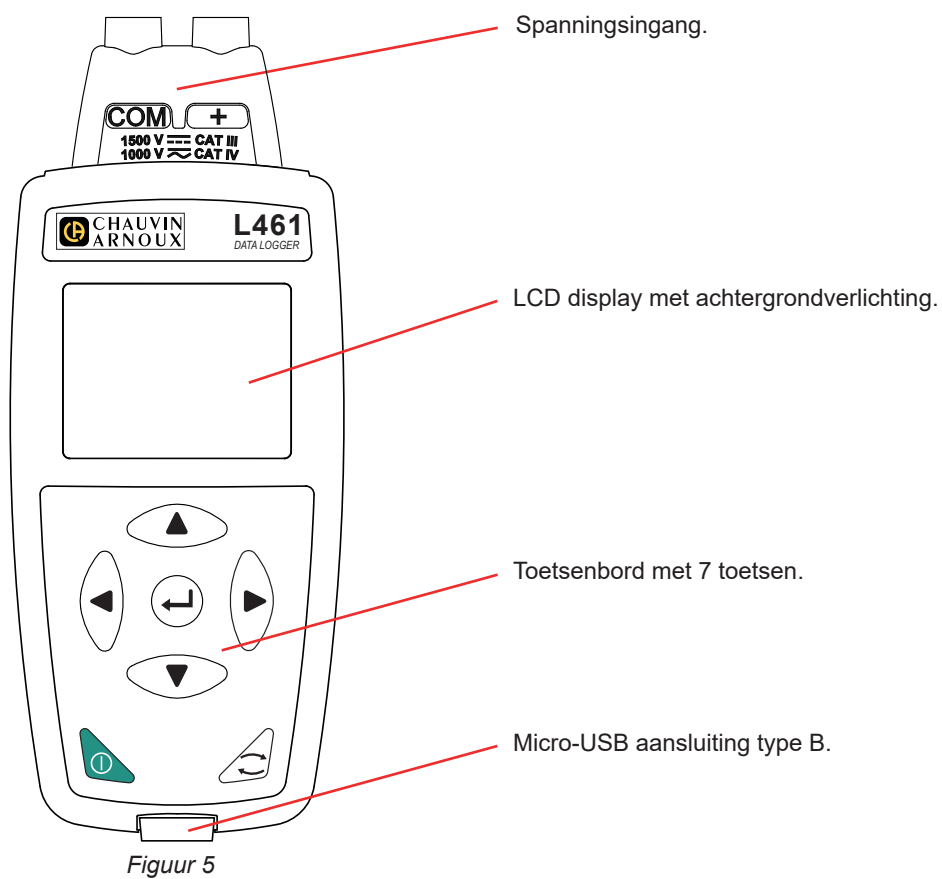
2.1. L411



2.2. L412



2.3. L461



2.4. OMSCHRIJVING

De L411, L412 en L461 zijn een- of tweeweg datarecorders. Zij worden van stroom voorzien door batterijen of door het spanningsnet via een USB-kabel. Men kan hiermee tot 200 registratiesessies registreren.

Met de L411 kunnen AC-stroomwaarden geregistreerd worden op een weg, tussen 0,4 en 3 600 AAC.

Met de L412 kunnen AC-stroomwaarden geregistreerd worden op twee wegen, tussen 10 mAac en 25 000 AAC.

Met de L461 kunnen AC- of DC-stroomwaarden geregistreerd worden op een weg, tussen 10 en 1 200 VAC en tussen 10 en 1 700 Vdc. Deze is met name bedoeld voor toezicht op distributiespanningswaarden en zonnepanelen.

Zij kunnen communiceren met een PC via USB of Wi-Fi.

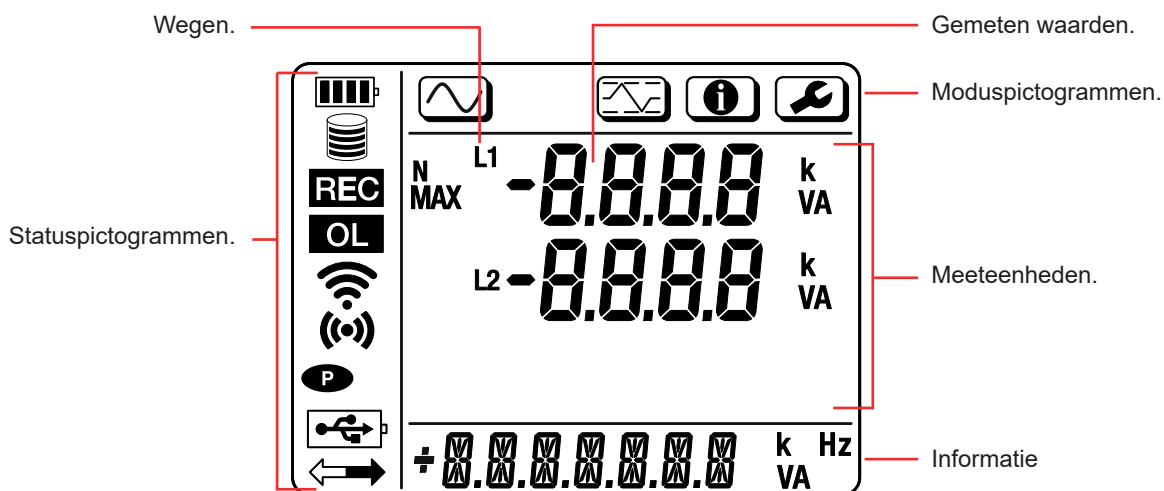
2.5. FUNCTIES VAN DE TOETSEN

Toets	Omschrijving
	Knop Aan / Uit Hiermee kan het apparaat door lang te drukken worden in- of uitgeschakeld. Het apparaat kan niet uitgeschakeld worden wanneer dit aan het registreren is of in afwachting van registratie is, of wanneer het apparaat is aangesloten op een externe voedingsbron.
	Toets Selectie Hiermee kan een registratie gestart, en gestopt worden en de Wi-Fi-modus.
	Navigatietoetsen Hiermee kan het apparaat geconfigureerd worden en door de weergegeven gegevens gebladerd worden.
	Validatietoets In de configuratiemodus kan hiermee een te wijzigen parameter geselecteerd worden. In de selectiemodus kan hiermee een registratie gestart of gestopt worden. Hiermee kan ook het type Wi-Fi gekozen worden.

Tabel 1

Door op een willekeurige knop te drukken gaat de achtergrondverlichting van de display 3 minuten aan.

2.6. LCD-DISPLAY



Figuur 6

2.6.1. STATUSPICTOGRAMMEN

Pictogram	Omschrijving
	Geeft de staat van de batterijen aan. Wanneer dit knippert, moeten de batterijen vervangen worden.
	Geeft het vulpercentage van het geheugen aan.
	Wanneer dit continu brandt, is er een registratie in de normale modus bezig. Wanneer dit langzaam knippert (een keer elke 5 seconden), is er een registratie in de uitgebreide modus bezig. Wanneer dit snel knippert (een keer elke 2 seconden), is er een registratie geprogrammeerd.
	Geeft aan dat een waarde buiten het meetgebied valt en derhalve niet kan worden weergegeven. Wanneer dit knippert bij de L412, betekent dit dat de twee stroomsensoren niet identiek zijn.
	Geeft aan dat de Wi-Fi op de hotspot actief is. Wanneer dit knippert, is er een transmissie bezig.
	Geeft aan dat de Wi-Fi op de router actief is. Wanneer dit knippert, is er een transmissie bezig.
	Geeft aan dat de automatische uitschakeling van het apparaat gedeactiveerd is.
	Wanneer dit continu brandt, geeft dit aan dat het apparaat door een USB wordt. Wanneer dit knippert, is de USB-verbinding actief.
	Geeft aan dat het apparaat op afstand gestuurd wordt (door een PC, een smartphone of een tablet).

Tabel 2

2.6.2. MODUSPICTOGRAMMEN

Pictogram	Omschrijving
	Meetmodus.
	Maximum modus.
	Informatiemodus.
	Configuratiemodus.

Tabel 3

2.7. MONTAGE

Als recorder zijn de apparaten bedoeld om voor een vrij lange tijd in een technische ruimte geïnstalleerd te worden.

Zij moeten geplaatst worden in een goed geventileerde ruimte met een temperatuur die de in § 6.8 aangegeven waarden niet overschrijdt.

Zij kunnen gemonteerd worden op een vlakke verticale ferromagnetische ondergrond met behulp van de in de behuizing ingebouwde magneten.

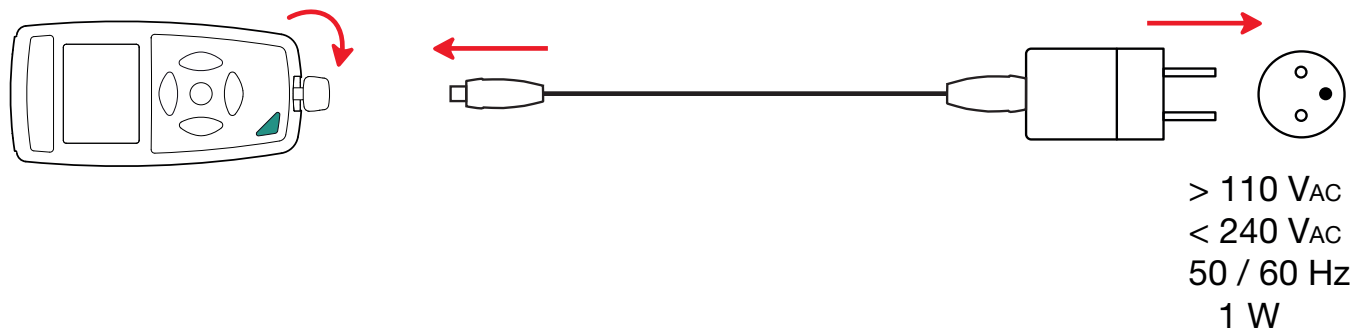


Het krachtige magnetische veld van de magneten kan uw harde schijven of medische apparatuur beschadigen.

2.8. EXTERNE VOEDING

Het apparaat wordt van stroom voorzien door batterijen, maar werkt ook op het spanningsnet via een USB - micro USB-snoer dat is aangesloten op een PC of op een stopcontact via een spanningsnetadapter.

- Open de dop van elastomeer die de micro-USB aansluiting beschermt.
- Sluit hier het meegeleverde USB-micro USB-snoer op aan.
- Sluit het snoer aan op de meegeleverde USB-spanningsnetadapter.
- Steek de adapter in een stopcontact.



Figuur 7

Het symbool  wordt weergegeven.

3. WERKING

Alvorens te kunnen registreren moet het apparaat geconfigureerd worden. Deze configuratie omvat de volgende stappen:

- L461: een AC- of DC-sigitaal selecteren.
- Een Wi-Fiverbinding tot stand brengen met de PC (deze verbinding is niet nodig als u gebruik maakt van een USB-verbinding).
- L411 en L412: de primaire nominale stroom bepalen.
- De samenvoegingsperiode wijzigen.
- Het type registratie kiezen.
- Het is ook mogelijk de configuratie te resetten.

Deze configuratie wordt uitgevoerd in de Configuratiemodus (zie § 3.2) of met de applicatiesoftware Data Logger Transfer (zie § 5).

Voor het aansluiten van het apparaat op de PC kunt u gebruik maken van de USB- of de Wi-Fiverbinding (moet geconfigureerd worden).



Om incidentele wijzigingen te vermijden, mag het apparaat niet geconfigureerd worden als er een registratie bezig is in de wacht staat.

3.1. IN- EN UITSCHAKELING VAN HET APPARAAT

Om het apparaat te starten drukt u lang op de knop **Aan/Uit**.

Om het apparaat uit te schakelen drukt u opnieuw lang op de knop **Aan/Uit**. Het apparaat kan niet uitgeschakeld worden wanneer dit aan het registreren is of in afwachting van registratie is, of wanneer het apparaat is aangesloten op een externe voedingsbron.

Wanneer het apparaat op batterijen werkt, schakelt het automatisch uit na een bepaalde periode zonder activiteit op het toetsenbord en als er geen registratie bezig is. Deze periode is te bepalen via de applicatiesoftware Data Logger Transfer.

Het is ook mogelijk het apparaat in de permanente modus te zetten via Data Logger Transfer. Het symbool  wordt weergegeven en het apparaat schakelt niet meer uit.

Zonder verrichtingen van de gebruiker gaat het apparaat na 3 minuten over op stand-by, deze periode kan geprogrammeerd worden op 3, 10 of 15 minuten via de applicatiesoftware Data Logger Transfer. Het apparaat blijft metingen verrichten, maar deze worden niet meer weergegeven.

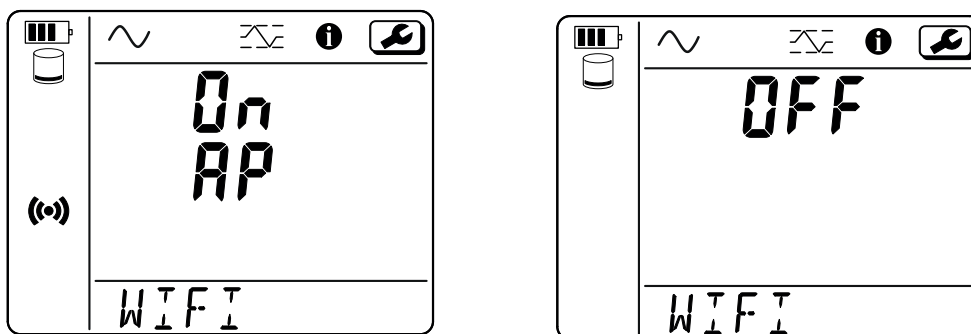
De blauwe achtergrondverlichting van het scherm schakelt in bij het opstarten. Deze schakelt na een minuut uit. Deze schakelt weer in na een druk op een toets of wanneer de USB wordt aangesloten.

3.2. CONFIGURATIE VAN HET APPARAAT

Het is mogelijk enkele hoofdfuncties rechtstreeks op het apparaat te configureren. Gebruik voor een complete configuratie de applicatiesoftware Data Logger Transfer (zie § 5).

Druk om via het apparaat naar de Configuratiemodus te gaan op de toetsen ◀ of ▶ totdat het symbool  geselecteerd is.

Een van de volgende twee schermen wordt weergegeven:



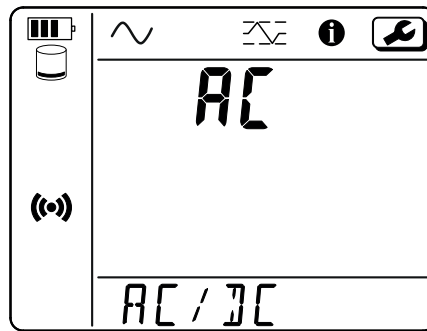
Figuur 8



Als het apparaat al geconfigureerd wordt via de software Data Logger Transfer, is de Configuratiemodus op het apparaat niet toegankelijk. In dat geval toont het apparaat, wanneer men dit probeert te configureren **LOCK**.

3.2.1. AC/DC (L461)

Voor de L461 is het eerste scherm dat wordt weergegeven het scherm waarmee de aard van het gemeten signaal gekozen kan worden: AC of DC.



Figuur 9

Druk op de toets  om van AC op DC over te gaan.

Druk op de toets  om naar het volgende scherm te gaan.

3.2.2. WI-FI



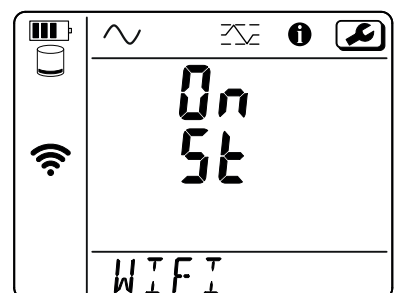
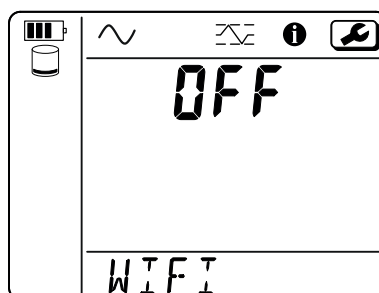
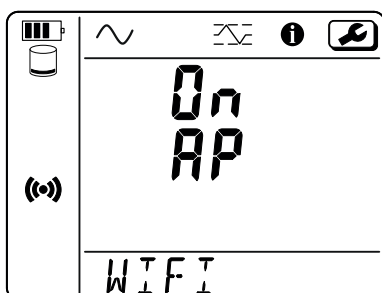
Om de Wi-Fi te kunnen laten functioneren, moet de batterij voldoende opgeladen zijn ( of ) , of moet het apparaat zijn aangesloten op de externe voedingsbron.

Druk op de toets  om de Wi-Fi in- of uit te schakelen. Als de batterij niet voldoende is opgeladen, wordt dit door het apparaat gemeld en is inschakelen niet mogelijk.

Met de Wi-Fiverbinding kunt u zich aansluiten op uw PC en vervolgens met ieder willekeurig apparaat, zoals een smartphone of een tablet.

1) Procedure voor verbinding met een hotspot

- Druk een eerste keer op de toets **Selectie** . Het apparaat toont **START REC. PUSH ENTER TO START RECORDING** (Om een registratie te starten drukt u op de toets Enter .
- Druk nogmaals op de toets  en het apparaat toont:
 -  **WIFI ST. PUSH ENTER FOR WIFI ST** (Om de Wi-Fi router in te schakelen drukt u op de toets Enter ,
 - of  **WIFI OFF. PUSH ENTER FOR WIFI OFF** (Om de Wi-Fi uit te schakelen, drukt u op de toets Enter )
 - of **WIFI AP. PUSH ENTER FOR WIFI AP** (Om de Wi-Fi hotspot in te schakelen drukt u op de toets Enter .

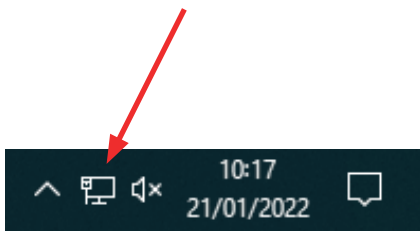


Figuur 10

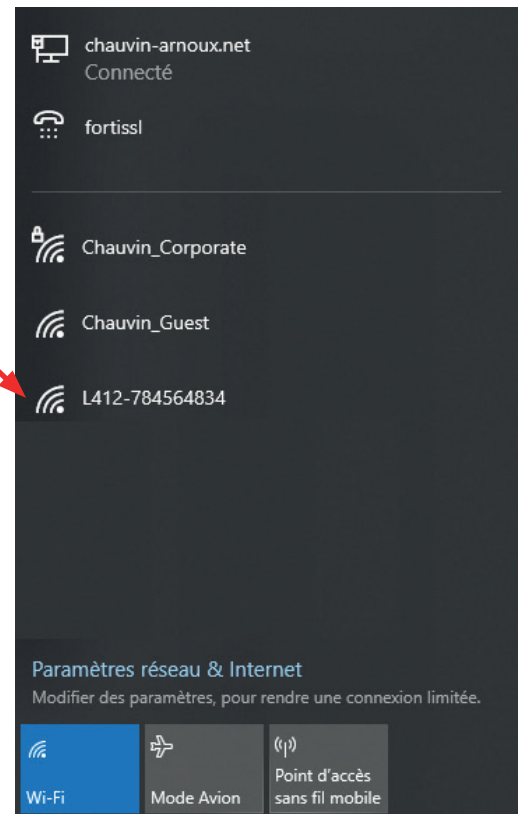
Wijzig met de toets  om  **WIFI AP** te krijgen,
Het IP-adres van uw apparaat, aangegeven in het informatiemenu, is 192.168.2.1 3041 UDP.

- Verbind uw PC met de Wi-Fi van het apparaat.

Klik in de statusbalk van Windows op het symbool voor verbinding.



Kies in de lijst uw apparaat.



Figuur 11

- Start de applicatiesoftware Data Logger Transfer (zie §. 5).
- Kies **Apparaat, Een apparaat toevoegen, L411, L412 of L461**, in **Wi-Fi hotspot**.

Met deze verbinding met de applicatiesoftware Data Logger Transfer kunt u:

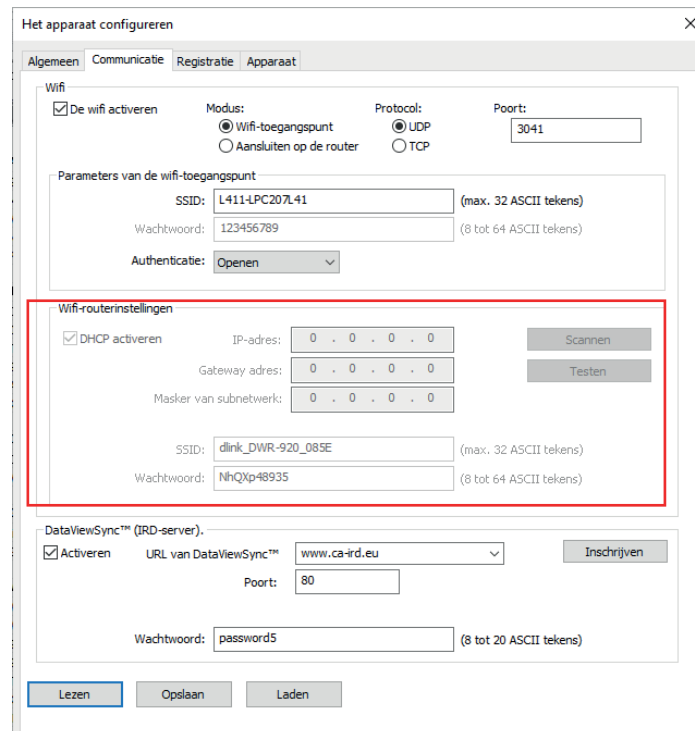
- het apparaat configureren,
- toegang krijgen tot de metingen in real time,
- de registraties downloaden,
- de naam van de SSID in de hotspot wijzigen en deze beveiligen met een wachtwoord,
- de SSID en het wachtwoord van een Wi-Finetwerk invoeren waarop het apparaat aangesloten kan worden,
- het wachtwoord van de DataViewSync™ (IRD-server) invoeren, waardoor het apparaat toegang krijgt via openbare of privé netwerken.

Bij verlies van de logins en het wachtwoord kunt u terugkeren naar de fabrieksconfiguratie door een reset uit te voeren (zie § 3.2.6)

2) Configuratie van de verbinding met een Wi-Fi router

Via de verbinding met de Wi-Fi router heeft u toegang tot uw apparaat via een smartphone of een tablet of via een DataViewSync™ (IRD-server) met behulp van een openbaar of privé netwerk.

- Sluit hiervoor het apparaat aan op de PC via USB. Om veiligheidsredenen is het namelijk niet mogelijk de Wi-Fi verbinding te wijzigen wanneer men via Wi-Fi is aangesloten.
- Ga naar **Apparaat, Een apparaat toevoegen, Data Logger, L411, L412 of L461**, via **USB**. Selecteer uw apparaat en valideer.
- Ga in Data Logger Transfer naar het configuratiemenu , tabblad **Communicatie** en vink **Aansluiten op de router**, poort 3041, UDP-protocol aan.
- Vul in het kader **Instellingen van de Wi-Fi router** de naam van het netwerk (SSID) en het wachtwoord in. De SSID is de naam van het netwerk waar u verbinding mee wilt. Het kan het netwerk van uw smartphone of van uw tablet in de hotspotmodus zijn. U kan het netwerk vinden door op Scannen te klikken. Selecteer het netwerk. Controleer de verbinding door te klikken op **Testen**.
- Klik op **OK** om te valideren.

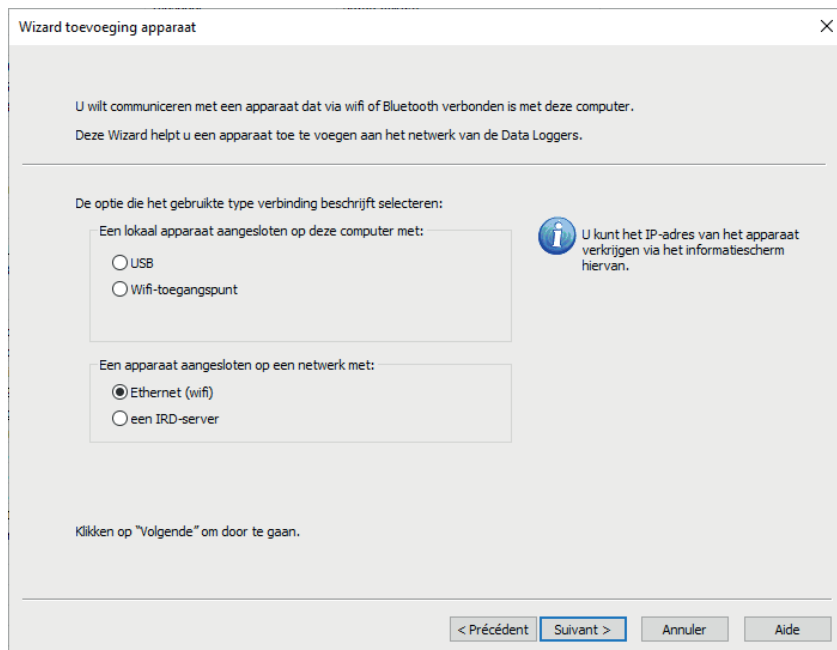


Figuur 12

- Het apparaat gaat automatisch over op  **WIFI ST**. Als dat niet het geval is, druk dan 2 keer op de toets **Selectie**  van het apparaat en daarna 2 keer op de toets  om over te gaan op  **WIFI ST**. Uw apparaat wordt met dit Wi-Finetwerk verbonden. Er is geen verbinding meer met de Wi-Fi hotspot.

Wanneer het apparaat eenmaal op het netwerk is aangesloten, kunt u zijn IP-adres vinden in de informatiemodus .

- Sluit de PC aan op de router zoals uitgelegd Figuur 11.
- Wijzig in Data Logger Transfer de verbinding  via **Ethernet (Wi-Fi)** en voer het IP-adres van uw apparaat in, poort 3041, UDP-protocol. U kunt zo meerdere apparaten op hetzelfde netwerk aansluiten.



Wizard toevoeging apparaat

U wilt communiceren met een apparaat dat via wifi of Bluetooth verbonden is met deze computer.
Deze Wizard helpt u een apparaat toe te voegen aan het netwerk van de Data Loggers.

De optie die het gebruikte type verbinding beschrijft selecteren:

Een lokaal apparaat aangesloten op deze computer met:

☐ USB
☐ Wifi-toegangspunt

Een apparaat aangesloten op een netwerk met:

☒ Ethernet (wifi)
☐ een IRD-server

U kunt het IP-adres van het apparaat verkrijgen via het informatiescherm hiervan.

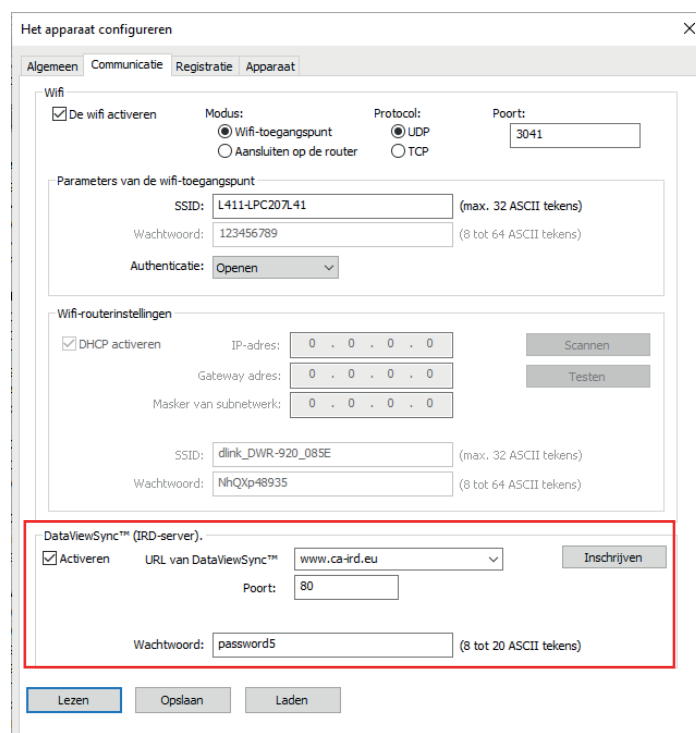
Klikken op "Volgende" om door te gaan.

< Précédent Suivant > Annuler Aide

Figuur 13

3) Configuratie van de verbinding met de DataViewSync™ (IRD-server)

- Om het apparaat te verbinden met de DataViewSync™ (IRD-server) moet deze in **WIFI ST** staan en moet de router waarmee deze is verbonden, toegang tot Internet hebben om toegang te krijgen tot de DataViewSync™ (IRD-server).
- Om de DataViewSync™ (IRD-server) te configureren sluit u het apparaat via USB aan op de software Data Logger Transfer.
- Ga naar het configuratiemenu , tabblad **Communicatie**. Activeer DataViewSync™ (IRD-server) en voer het wachtwoord in; hiermee zult u vervolgens kunnen inloggen.



Het apparaat configureren

Algemeen Communicatie Registratie Apparaat

Wifi

☒ De wifi activeren Modus: ☒ Wifi-toegangspunt ☐ Aansluiten op de router Protocol: ☒ UDP ☐ TCP Poort: 3041

Parameters van de wifi-toegangspunt

SSID: L411-LPC207L41 (max. 32 ASCII tekens)
Wachtwoord: 123456789 (8 tot 64 ASCII tekens)
Authenticatie: Openen

Wifi-routerinstellingen

☒ DHCP activeren IP-adres: 0 . 0 . 0 . 0 . 0 Scannen
Gateway adres: 0 . 0 . 0 . 0 . 0 Testen
Masker van subnetwerk: 0 . 0 . 0 . 0 . 0

SSID: dlink_DWR-920_085E (max. 32 ASCII tekens)
Wachtwoord: NhQXp48935 (8 tot 64 ASCII tekens)

DataViewSync™ (IRD-server).

☒ Activeren URL van DataViewSync™: www.ca-ird.eu Inschrijven
Poort: 80
Wachtwoord: password5 (8 tot 20 ASCII tekens)

Lezen Opslaan Laden

Figuur 14

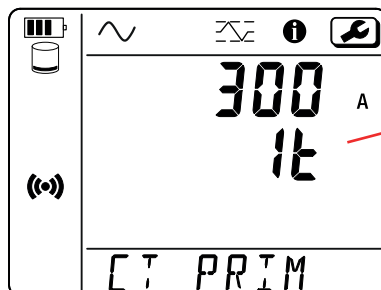
- Klik op **Ik schrijf me in** om te valideren.

4) Verbinding met DataViewSync™ (IRD-server)

- Wijzig in Data Logger Transfer de verbinding door op  en daarna op **DataViewSync™** (IRD-server) te klikken.
- Voer het adres van de DataViewSync™ (IRD-server) in (hetzelfde adres als voor de configuratie), het serienummer van het apparaat en het wachtwoord dat u bij de vorige stap gekozen heeft.
- Klik op **Volgende** om te valideren.

3.2.3. PRIMAIRE NOMINALE STROOM (L411, L412)

Druk op de toets ▼ om naar het volgende scherm te gaan.



Aantal slagen dat de kern rond de geleider maakt.

Figuur 15

Voor L412:

- Sluit de stroomsensor(en) aan.
- De stroomsensor wordt automatisch door het apparaat gedetecteerd.
- Als er twee stroomsensoren zijn aangesloten, moeten deze identiek zijn.

Voor de sensoren AmpFlex® of MiniFlex drukt u op de toets  om 300 of 3000 A te kiezen.
Voor de andere sensoren vindt de configuratie plaats via Data Logger Transfer.

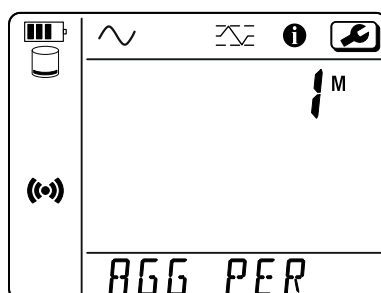
De nominale stroomwaarden van de stroomsensoren zijn als volgt:

Sensor	Nominale stroom	Keuze van de versterking	Aantal slagen
Tang C193	1000 A	✗	✗
AmpFlex® A193 MiniFlex MA194	300 of 3000 A	✓	1, 2 of 3 te configureren in Data Logger Transfer
Tang MN93A kaliber 5 A	5 tot 25.000 A	te configureren in Data Logger Transfer	✗
Tang MN93A kaliber 100 A	100 A	✗	✗
Tang MN93	200 A	✗	✗
Tang MINI 94	200 A	✗	✗

Tabel 4

3.2.4. SAMENVOEGINGSPERIODE

Druk op de toets ▼ om naar het volgende scherm te gaan.

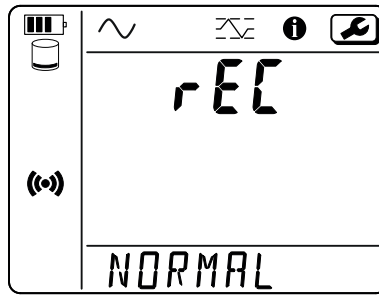


Druk voor het wijzigen van de samen-
voegingsperiode op de toets : 1,
2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 of 60
minuten.

Figuur 16

3.2.5. UITGEBREIDE REGISTRATIEMODUS

Druk op de toets ▼ om naar het volgende scherm te gaan.



Figuur 17

Wanneer het apparaat registraties uitvoert, kan hij tussen twee metingen overgaan op de stand-by stand. Hierdoor kan de autonomie aanzienlijk verlengd worden.

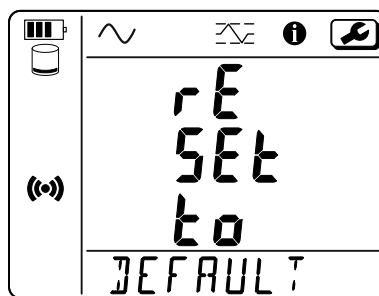
In de modus **NORMAAL** gaat het apparaat nooit over op stand-by.

In de modus **EXTEND** gaat het apparaat over op stand-by en wordt het scherm weer actief enkele seconden voor iedere meting om de meting te doen zonder deze weer te geven. Er worden 4 metingen per samenvoegingsperiode uitgevoerd in plaats van een meting per seconde. De stand-by periode hangt dus af van de samenvoegingsperiode. Met deze modus kan de autonomie van het apparaat verlengd worden, maar er worden minder metingen uitgevoerd en er is informatieverlies tussen de metingen. Zie § 9.1.3.

Druk op de toets ◀ om **NORMAAL** of **EXTEND** te kiezen.

3.2.6. RESET

Druk op de toets ▼ om naar het volgende scherm te gaan.



Figuur 18

Druk, om het apparaat terug in de standaard Wi-Ficonfiguratie te zetten (directe Wi-Fi, verwijdering van het wachtwoord) op de toets ◀.

Het apparaat vraagt om een bevestiging alvorens de reset uit te voeren. Druk op de toets ◀ om te valideren en op een willekeurige toets om af te breken.

3.3. GEBRUIKERSINTERFACE OP AFSTAND

De gebruikersinterface op afstand werkt via een PC, een tablet of een smartphone.

Hiermee kan men:

- de gegevens van het apparaat raadplegen,
- verbinding maken met een Wi-Fi router,
- de datum en de tijd synchroniseren,
- een registratie programmeren.
- Schakel de Wi-Fi op de apparaat in. De gebruikersinterface op afstand kan functioneren met een Wi-Fi hotspot verbinding (📶) of een Wi-Fi router verbinding (📶) maar niet met DataViewSync™ (IRD-server) verbinding.
- Log in op de PC, de tablet of de smartphone zoals u dat op het Wi-Fi netwerk van uw apparaat doet (zie § 3.2.2).
- Voer in een Internetbrowser http://IP_adres_apparaat in.
Voor een Wi-Fi hotspot verbinding (📶), <http://192.168.2.1>
Voor een Wi-Fi router verbinding (📶) wordt het adres aangegeven in het informatiemenu (zie § 3.4).

U krijgt dan het volgende scherm te zien (dit verschilt aan de hand van het model van het apparaat):

L411 **WI-FI** RMS INFO RECORDING 

SSID : dlink_DWR-920_085E SSID

Password : NhQXp48935 Wachtwoord

IP Adress : 192.168.002.001 IP-adres

Edit

Figuur 19

Klik voor het invullen van de SSID en het wachtwoord op **Edit**.

L411 **Wi-Fi Settings** 

SSID
dlink_DWR-920_085E SSID

Password
NhQXp48935 Wachtwoord

Submit Indienen

Quit Afsluiten

Figuur 20

Vul de velden in en klik daarna op **Submit**.

Door op de tweede knop te drukken kunt u de metingen raadplegen:

L411 WI-FI **RMS** INFO RECORDING 

I1: 0.0 A

F: --- Hz

Figuur 21

Met de derde knop kunt u de gegevens van het apparaat raadplegen:

L411

WI-FI

RMS

INFO

RECORDING



10:51:02

2024-10-28

Location :

Serial Number :

LPC207L41

Name :

L411

Firmware Version :

2.20

Current Sensor:

AmpFLEX/MiniFLEX

Range

3000

Synchronize date and hour

Plaats

Serienummer

Naam

Versie firmware

Stroomsensor

Meetgebied

De datum en de tijd syn-
chroniseren.

Figuur 22

Druk op **Synchronize date and hour** om de datum en de tijd van uw apparaat te synchroniseren met de PC, de tablet of de smartphone.

Met de vierde knop kunt u de gegevens betreffende de lopende registratie of de laatst uitgevoerde registratie raadplegen.

L411

WI-FI

RMS

INFO

RECORDING



Recording Status :

Inactive

Session Name :

ESSAI 02

Recording Start :

1/1/2024 1:00:00

Recording End :

8/10/2024 23:06:01

Recording
Duration :

221:22:6:1 (days:h:min:s)

Recording Mode :

Normal Recording

SD-Card Status :

Space available for pending or active
recording

SD-Card Capacity :

7694 (MBytes)

SD-Card Free
Space :

7690 (MBytes)

Program recording

Toestand van de registratie

Naam van de sessie

Begin van de registratie

Eind van de registratie

Registratieduur

Registratiemodus

Toestand van de SD-kaart

Capaciteit van de SD-kaart

Beschikbare ruimte op de SD-kaart

Een registratie programmeren.

Figuur 23

Druk op **Program recording** om een registratie te programmeren.

L411

Session Settings



Session name

ESSAI 02 Rec USB ALI Interrompue

Aggregation period : 1 min

Start now

Start date and hour

28 / 10 / 2024 10 : 58

End date and hour

28 / 10 / 2024 11 : 13

Recording duration :

Days

0

Hours

0

Minutes

15

Activate extended recording mode

Program recording

Quit

Naam van de sessie

Samenvoegingsperiode

Nu starten

Begindatum en -tijd

Einddatum en -tijd

Registratieduur

Dagen Uren Minuten

De registratie activeren in de uitgebreide modus

De registratie starten

Afsluiten

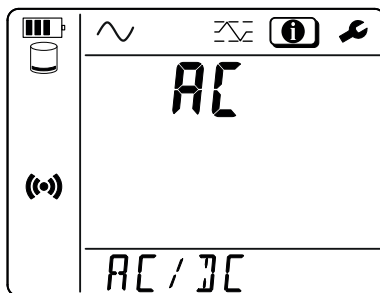
Figuur 24

3.4. INFORMATIE

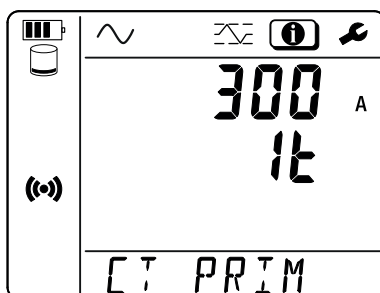
Druk voor toegang tot de Informatiemodus op de toets ◀ of ▶ totdat het symbool  geselecteerd is.

Scroll m.b.v. de toetsen ▲ en ▼ langs de informatie over het apparaat:

- Type signaal AC/DC (L461)

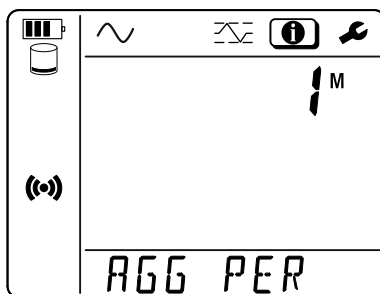


- Primaire nominale stroom (L411 en L412)

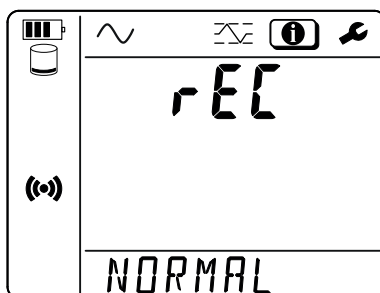


- Tang C193: 1000 A
- AmpFlex® of MiniFlex: 300 of 3000 A.
- Tang MN93A kaliber 5 A: 5 A wijziging mogelijk
- Tang MN93A kaliber 100 A: 100 A
- Tang MN93: 200 A
- Tang MINI 94: 200 A

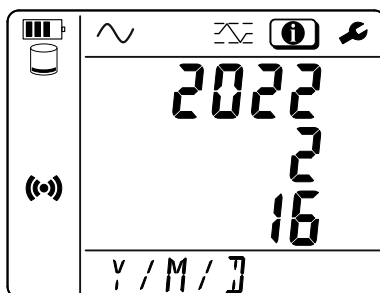
- Samenvoegingsperiode



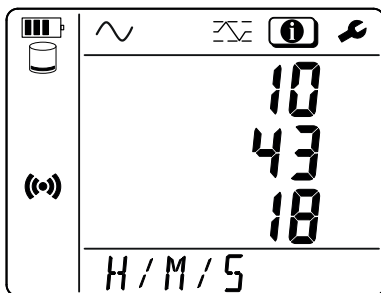
- Type registratie
Normaal of uitgebreid



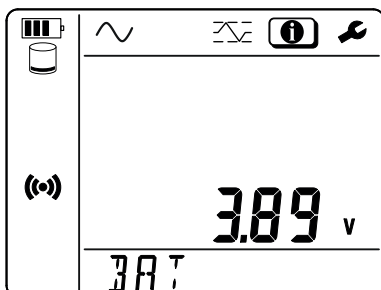
- Datum
Jaar, maand, dag



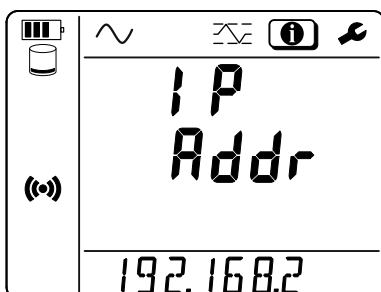
- Uur
Uur, minuut, seconde



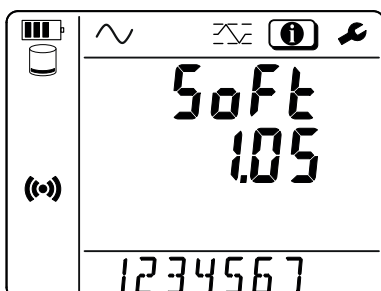
- Spanning batterij



- (Scrollend) IP-adres
192.168.2.1 3041 UDP



- Versie van de software
en scrollend serienummer.



4. GEBRUIK

Na het apparaat geconfigureerd te hebben, kunt u dit gaan gebruiken.

4.1. AANSLUITINGEN



Wanneer u aansluitingen verricht met netwerken onder spanning, met name stroomsensoren van het type B, moet u persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken.

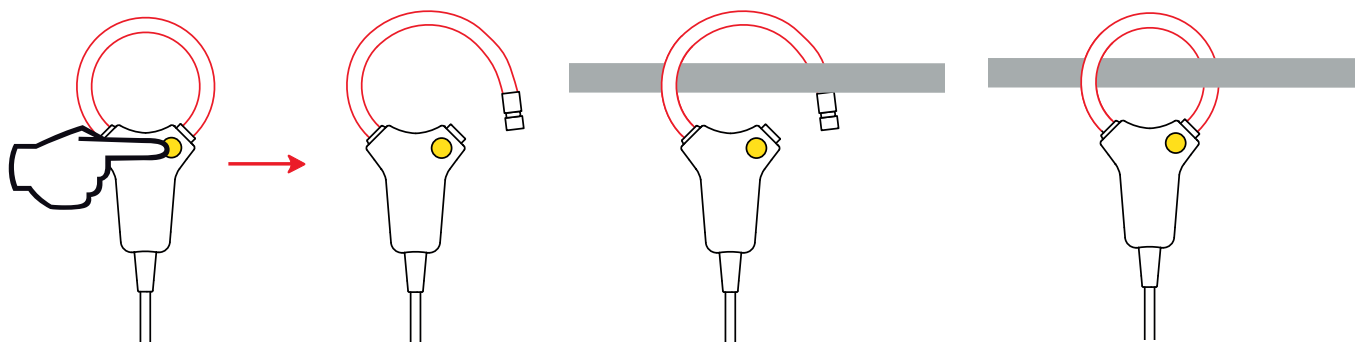
De ampèremeters en de flexibele stroomsensoren dienen voor het meten van de stroom die in een kabel circuleert, zonder de kring te openen. Zij isoleren tevens de gebruiker van de in de kring aanwezige gevaarlijke spanningen.

De keuze van de te gebruiken stroomsensor hangt af van de te meten stroom en van de diameter van de kabels. Wanneer u stroomsensoren installeert, richt de pijl die zich op de sensor bevindt, dan op de lading.

Wanneer een stroomsensor niet is aangesloten, geeft het apparaat - - - weer.

4.1.1. L411

- Druk op de openingsvoorziening van de sensor.
- Omklem de te meten kabel. De kabel moet zo veel mogelijk binnen de kern gecentreerd worden.
- Sluit de kern weer. Een “klik” bevestigt dat de kern goed gesloten is.



Figuur 25

Druk voor het verwijderen van de sensor op de openingsvoorziening. Verwijder de sensor van de te meten kabel en sluit deze weer.

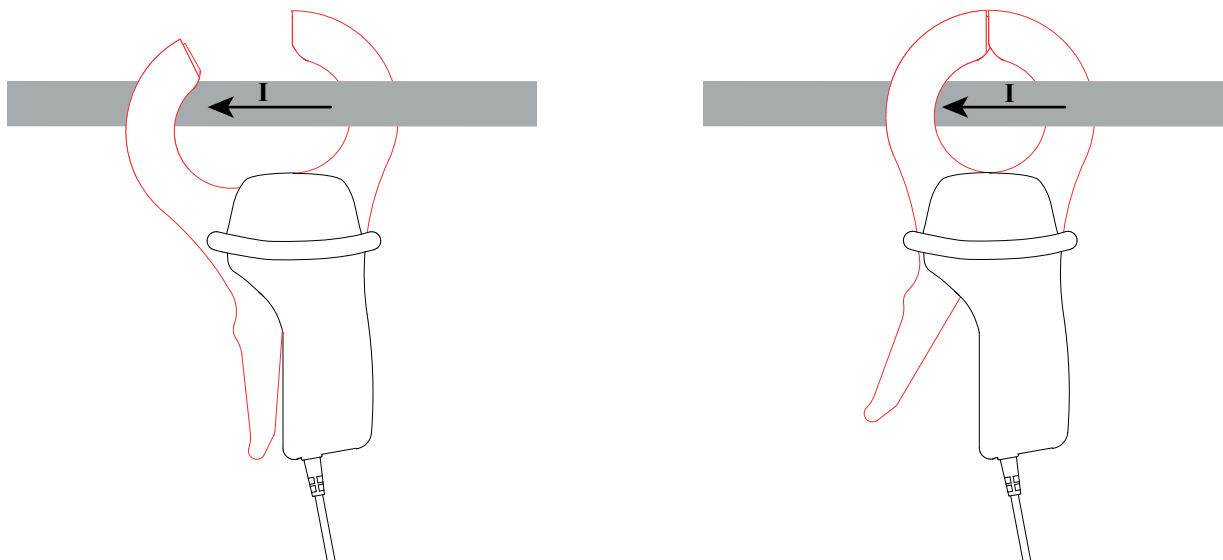
4.1.2. L412

- Sluit de eerste stroomsensor aan op de klem I1.
- Sluit, indien van toepassing, de tweede stroomsensor aan op de klem I2.



Als er twee stroomsensoren zijn aangesloten, moeten deze identiek zijn.

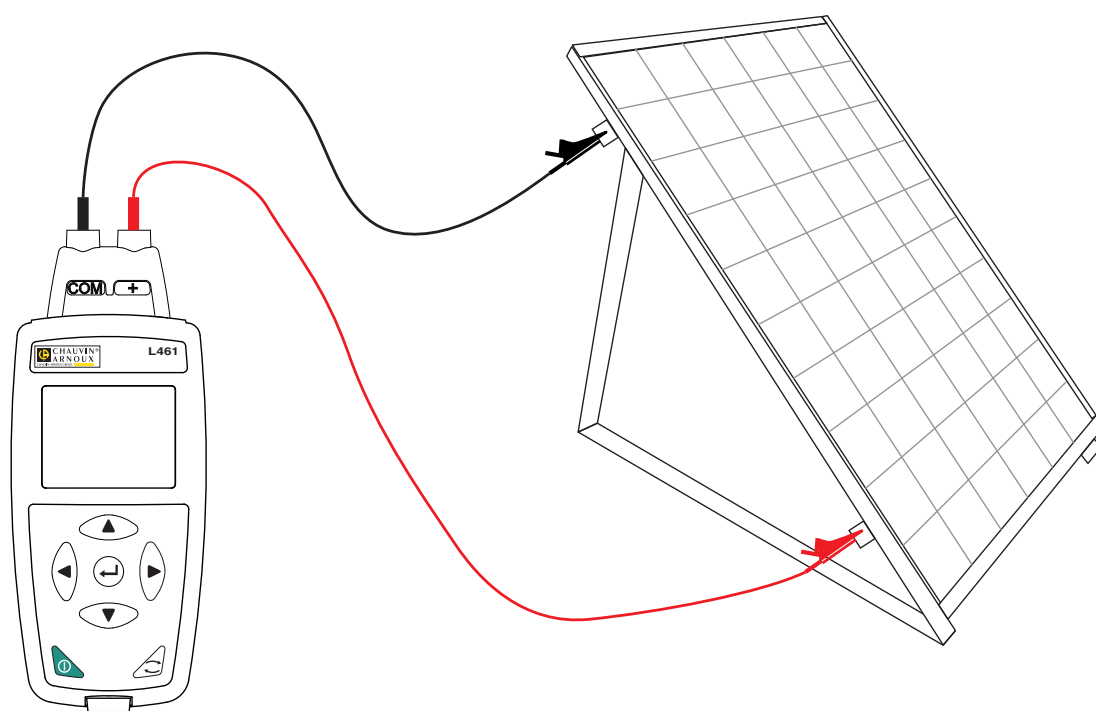
- Druk op de trekker van de tang om de bekken van de tang te openen.
- Omklem vervolgens de te meten kabel. De kabel moet zo veel mogelijk binnen de bekken van de tang gecentreerd worden.
- De pijl op de body van de tang moet in de veronderstelde richting van de stroom gericht worden.
- Laat de trekker los en zorg dat de bekken goed gesloten worden.



Figuur 26

L461

- Sluit het zwarte veiligheidssnoer aan op de klem **COM**.
- Sluit het rode veiligheidssnoer aan op de klem **+**.
- Sluit de snoeren aan op de te meten spanning.



Figuur 27

4.2. REGISTRATIE

Voor het starten van een registratie:

- Controleer of er voldoende plaats is in het geheugen (1, 2, 3 of 4 maar niet 5, zie § 6.14).
- Druk een eerste keer op de toets **Selectie** (circular arrow icon). Het apparaat toont **START REC. PUSH ENTER TO START RECORDING** (om een registratie te starten drukt u op de toets Enter (↵)). Als **SD CARD FULL** wordt weergegeven, is het geheugen vol en is registratie niet mogelijk.
- Valideer met de toets (left arrow icon). Het symbool **REC** knippert gedurende 5 seconden. Het blijft daarna permanent branden als de registratie normaal is, of knippert iedere 5 seconden als het een uitgebreide registratie betreft.

Ga voor het stoppen met registreren op dezelfde wijze te werk.

- Druk op de toets **Keuze** . Het apparaat toont **STOP REC. PUSH ENTER TO STOP RECORDING** (om de registratie te stoppen drukt u op de toets Enter .
- Valideer met de toets . Het symbool **REC** verdwijnt.

Het is ook mogelijk de registraties te beheren vanaf Data Logger Transfer (zie § 5).



Tijdens een registratie is het niet mogelijk de configuratie van het apparaat te wijzigen.

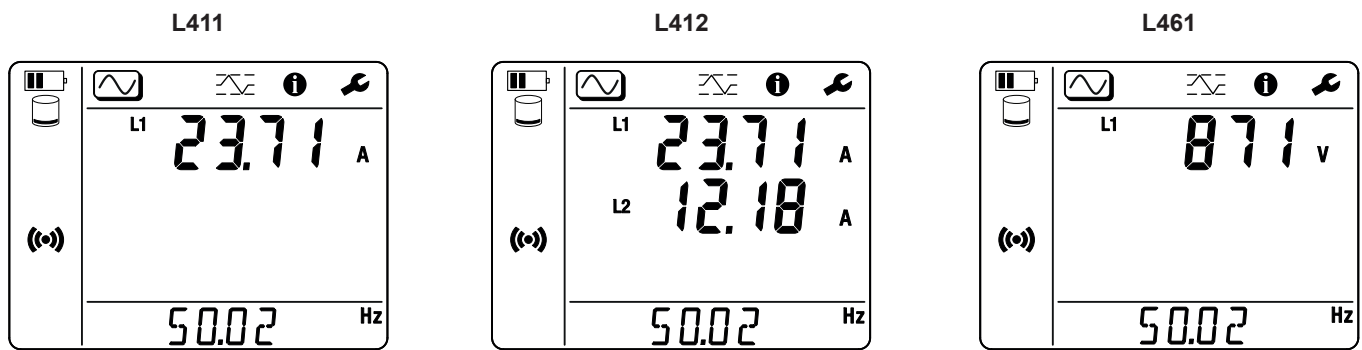
4.3. WEERGAVEMODI EN GEMETEN WAARDEN

Het apparaat bezit twee weergavemodi voor metingen,  en , afgebeeld door de pictogrammen bovenin de display. Gebruik om van de ene modus naar de andere over te gaan de toetsen  of .

De weergaven zijn toegankelijk zodra het apparaat ingeschakeld wordt, maar de waarden staan op nul. Zodra er spanning of stroom op de ingangen staat, worden de waarden bijgewerkt.

4.3.1. MEETMODUS

Met deze modus kunt u de waarden in real time weergeven.



Figuur 28

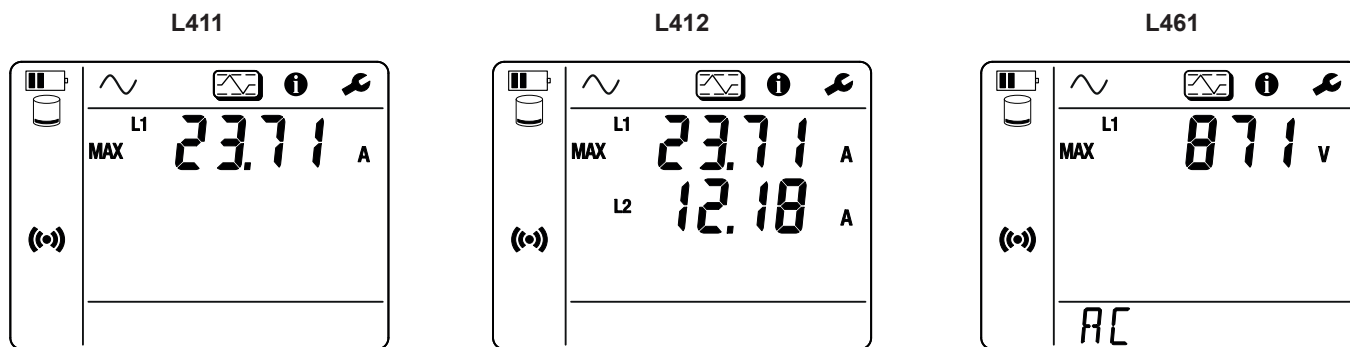
Voor de L412, als de stroomsensor niet gedetecteerd is, worden de metingen niet vastgesteld (weergave van - - -).

Voor de L461, als het om een continue meting gaat, toont het apparaat in plaats van de frequentie **DC**.

4.3.2. MAXIMUM MODUS

Met deze modus kunnen de maximale samengevoegde waarden van de metingen weergegeven worden.

Afhankelijk van de in de Data Logger Transfer geselecteerde optie kan het de maximale samengevoegde waarden voor de lopende registratie of van de laatste registratie betreffen, of maximale samengevoegde waarden vanaf de laatste reset.



Figuur 29

Voor de L461 kunnen de maximale waarden in DC negatief zijn.

5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

5.1. FUNCTIONALITEITEN

Met de applicatiesoftware Data Logger Transfer kunt u:

- Het apparaat aansluiten op de PC via USB of Wi-Fi.
- Het apparaat configureren: een naam aan het apparaat geven, de periode van de automatische uitschakeling kiezen, de toets **Keuze**  van het apparaat blokkeren, de datum en de tijd instellen en de SD-kaart formatteren.
- De communicatie tussen het apparaat, de PC en het netwerk configureren.
- De registraties configureren: hun namen, tijdsduur, begin- en einddatum, de samenvoegingsperiode kiezen en/of het type registratie kiezen.
- Het apparaat configureren : AC/DC (L461) kiezen, de frequentie kiezen, de stroomsensoren configureren (L411 en L412), kiezen of de MAX-waarden al dan niet samengevoegd worden. Deze configuratie kan beschermd worden door middel van een wachtwoord.

Met de applicatiesoftware Data Logger Transfer kan men ook de registraties openen, deze op de PC downloaden, deze naar een spreadsheet exporteren, de bijbehorende krommen bekijken, rapporten aanmaken en deze afdrucken.

Hiermee kan men ook de interne software van het apparaat updaten, wanneer er een update beschikbaar is.

5.2. INSTALLATIE VAN DATA LOGGER TRANSFER

1. Download de laatste versie van Data Logger Transfer op onze website.
www.chauvin-arnoux.com

Ga naar de rubriek **Support** en zoek naar **Data Logger Transfer**.
Download de software op uw PC.
Start **setup.exe**. Volg daarna de installatie-instructies.



U moet over de rechten van systeembeheerder op uw PC beschikken om de software Data Logger Transfer te kunnen installeren.

2. Er verschijnt een waarschuwing die op onderstaande melding lijkt. Klik op **OK**.



Figuur 30



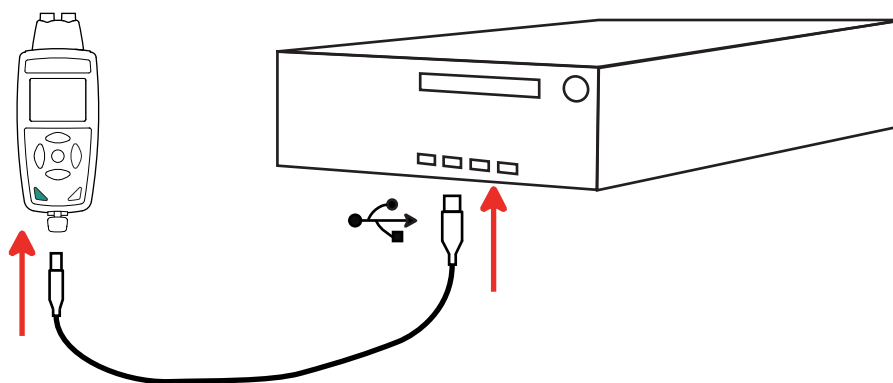
Het installeren van de pilots kan enige tijd duren. Windows kan zelfs aangeven dat het programma niet antwoordt, terwijl het wel werkt. Wacht tot de installatie voltooid is.

3. Wanneer de installatie van de pilots voltooid is, wordt het dialoogvenster **Installatie geslaagd** weergegeven. Klik op **OK**.
4. Het venster **Install Shield Wizard voltooid** verschijnt vervolgens. Klik op **Voltooien**.
5. Start, indien nodig, de computer opnieuw op.



Er is een snelkoppeling toegevoegd op uw bureaublad  of in de directory DataView.

U kunt nu Data Logger Transfer openen en uw apparaat op de computer aansluiten.



Figuur 31



Zie voor contextuele informatie over het gebruik van Data Logger Transfer het helpmenu van de software.

6. TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

6.1. REFERENTIEVOORWAARDEN

Parameter	Referentievoorwaarden
Omgevingstemperatuur	23 ± 2 °C
Relatieve vochtigheid	45 à 75% RV
Voorverwarming	Het apparaat moet al minstens een uur ingeschakeld zijn.
Gemeenschappelijke modus	Zonder (het apparaat werkt op batterijen).
Magnetisch veld	< 40 A/m AC
Elektrisch veld	0 V/m AC
Harmonischen	< 0.1%

Tabel 5

6.2. ALGEMENE ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN

De intrinsieke onzekerheden worden uitgedrukt in % van het aflezen (R) met een offset in aantallen punten:
 $\pm (a \% R + b)$

Inom = I nominal

6.3. ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE L411

Specifieke referentievoorwaarden

Frequentie: 50 ± 0,1 Hz of 60 ± 0,1 Hz

Geen gelijkspanningscomponent

Geleider gecentreerd in de stroomsensor, geen externe geleider

Eigenschappen van de meting van de stroom

Kaliber	300 A		3000 A	
Gespecificeerd meetgebied	0,40 - 99,99 A	90,0 - 360,0 A	2,0 - 999,9 A	0,900 - 3,600 kA
Resolutie	10 mA	100 mA	100 mA	1 A
Intrinsieke onzekerheid	±(1 %R + 10 pt)	±(1 %R + 4 pt)	±(1 %R + 5 pt)	±(1 %R + 4 pt)

Tabel 6

Voor de range 300 A toont het apparaat boven 400 A OL.

Voor de range 3.000 A toont het apparaat boven 3.800 A OL.

Drempel van de stroomsensor

Onder de drempel wordt de weergegeven meting gereset.

Nominale stroom	Aantal slagen	Drempel
3000 A	1	1 A
	2	0,5 A
	3	0,4 A
300 A	1	0,24 A
	2	0,12 A
	3	0,08 A

Tabel 7

Zie ook de beperking van de stroomsensor pagina 34.

Eigenschappen van frequentiemeting

Gespecificeerd meetgebied	45,00 - 65,00 Hz
Resolutie	0,01 Hz
Intrinsieke onzekerheid	$\pm 0,1$ Hz

Tabel 8

Buiten het meetbereik toont het apparaat - - - -.

6.4. ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE L412

Specifieke referentievoorwaarden

Stroom: geen gelijkspanningscomponent

Frequentie: $50 \pm 0,1$ Hz of $60 \pm 0,1$ Hz

Geleider gecentreerd in de stroomsensor, geen externe geleider

Eigenschappen van de stroomsensoren



Raadpleeg het met de stroomsensor meegeleverde veiligheidsinformatieblad of de gebruikshandleiding.

De meetgebieden zijn dezelfde als van de stroomsensoren. Zij kunnen soms verschillen van de door het apparaat meetbare ranges.

Het meetbereik van de L412 is $[0,2 \% I_{nom} ; 120 \% I_{nom}]$

De onzekerheid van de L412 is $\pm (1 \% R + 0,1 \% I_{nom})$

waarbij I_{nom} : nominale stroom van de stroomsensor.

R: lezen van de meting

De totale onzekerheid is de som van de onzekerheid van het apparaat en van de onzekerheid van de stroomsensor.

6.4.1. TANG C193

Gespecificeerd meetgebied	1,00 - 49,99 A	50,00 - 99,99 A	90,0 - 999,9 A	0,900 - 1,200 kA
Resolutie	10 mA	10 mA	100 mA	1 A
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1 \% R + 2 \text{ pt})$	$\pm(0,5 \% R + 1 \text{ pt})$	$\pm(1 \% R + 1 \text{ pt})$	$\pm(1 \% R + 1 \text{ pt})$

Tabel 9

Boven 1200 A toont het apparaat **OL**.

6.4.2. TANG MN93

Gespecificeerd meetgebied	0,50 - 99,99 A	90,0 - 240,0 A
Resolutie	10 mA	100 mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1 \% R + 10 \text{ pt})$	$\pm(1 \% R + 1 \text{ pt})$

Tabel 10

Boven 240 A toont het apparaat **OL**.

6.4.3. TANG MN93A

Gespecificeerd meetgebied Kaliber 100 A	0,200 - 9,999 A	9,00 - 99,99 A	90,0 - 120,0 A
Resolutie	1 mA	10 mA	100 mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1 \% R + 2 \text{ pt})$	$\pm 1 \% R$	

Tabel 11

Boven 120 A toont het apparaat **OL**.

Gespecificeerd meetgebied Kaliber 5A	0,010 - 0,249 A	0,250 - 6,000 A
Resolutie	1 mA	1 mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1,5 \%R + 1 \text{ pt})$	$\pm 1 \%R$

Tabel 12

Boven 6 A toont het apparaat **OL**.

Meeteenheden en -gebieden voor de tang MN93A

Meetgebied MN93A 5A : 5 tot 25.000 A

Meetgebied	999,9	9,999	99,99	999,9	9,999	99,99
Eenheid	mA *	A	A	A	kA	kA

Tabel 13

* : voor de applicatiesoftware Data Logger Transfer uitsluitend

6.4.4. TANG MINI 94

Gespecificeerd meetgebied	00,10 - 99,99 A	90,0 - 240,0 A
Resolutie	10 mA	100 mA
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(0,6 \%R + 1 \text{ pt})$	$\pm(0,3 \%R + 1 \text{ pt})$

Tabel 14

Boven 240 A toont het apparaat **OL**.

6.4.5. MINIFLEX / AMPFLEX®

Kaliber	300 A		3000 A	
Gespecificeerd meetgebied	0,50 - 99,99 A	90,0 - 360,0 A	2,0 - 999,9 A	0,900 - 3,600 kA
Resolutie	10 mA	100 mA	100 mA	1 A
Intrinsieke onzekerheid	$\pm(1 \%R + 20 \text{ pt})$	$\pm(1 \%R + 4 \text{ pt})$	$\pm(1 \%R + 10 \text{ pt})$	$\pm(1 \%R + 4 \text{ pt})$

Tabel 15

De gegeven onzekerheid is de som van de onzekerheid van de L412 en die van de sensor MiniFlex of AmpFlex.

Voor het kaliber 300 A toont het apparaat boven 400 A **OL**.

Voor het kaliber 3.000 A toont het apparaat boven 3.800 A **OL**.

Beperking van de AmpFlex® en de MiniFlex (L411 en L412)

Net als bij alle Rogowski-sensoren is de uitgangsspanning van de AmpFlex® en de MiniFlex proportioneel aan de frequentie. Een hoge stroomwaarde met een hoge frequentie kan de stroomingang van de apparaten verzadigen.

Om verzadiging te voorkomen, moet de volgende voorwaarde nageleefd worden:

$$\sum_{n=1}^{n=\infty} [n \cdot I_n] < I_{nom}$$

Waarbij I_{nom} de range van de stroomsensor

n de rij van de harmonische

I_n de waarde van de stroom voor de harmonische van rij n

Zo moet de range van de ingangsstroom van een dimmer 5 maal lager zijn dan de geselecteerde stroomrange van het apparaat.

Dit vereiste houdt geen rekening met de beperking van de bandbreedte van het apparaat die andere fouten kan veroorzaken.

6.4.6. DREMPELS VAN DE STROOMSENSOREN

Onder de drempel wordt de weergegeven meting gereset.

Sensor	Nominale stroom	Aantal slagen	Weergavedrempel
Tang C193	1000 A	-	0,50 A
Tang MN93	200 A	-	0,10 A
Tang MN93A	5 A	-	2,5 mA *
	100 A	-	50 mA
Tang MINI 94	200 A	-	50 mA
AmpFlex® A193 MiniFlex MA194	300 A	1 slag	0,24 A
		2 slagen	0,12 A
		3 slagen	0,08 A
	3000 A	1 slag	1 A
		2 slagen	0,5 A
		3 slagen	0,4 A

Tabel 16

* : deze waarde moet vermenigvuldigd worden met de verhouding (tussen 5 en 25 000A)

Eigenschappen van frequentiemeting op weg 1

Gespecificeerd meetgebied	45,00 - 65,00 Hz
Resolutie	0,01 Hz
Intrinsieke onzekerheid	± 0,1 Hz

Tabel 17

Buiten het meetbereik toont het apparaat - - - -.

6.5. ELEKTRISCHE EIGENSCHAPPEN VAN DE L461

Specifieke referentievoorwaarden

Ingangsimpedantie: 7 MΩ per ingang

Max. permanente overspanning: 1800 V AC of DC

Eigenschappen van de gelijkspanningsmeting

De AC component < 1 % DC component

Gespecificeerd meetgebied	± 10,0 - 999,9 V	± 900 - 1.700 V
Resolutie	100 mV	1 V
Intrinsieke onzekerheid	±(1 %R + 5 pt)	±(1 %R + 1 pt)

Tabel 18

Boven 1 800 Vdc toont het apparaat **OL**.

Eigenschappen van de wisselspanningsmeting

Frequentie: 50 ± 0,1 Hz en 60 ± 0,1 Hz

Piekfactor: $\sqrt{2}$

De DC component < 1 % AC component

Sinusvormig signaal

Gespecificeerd meetgebied	10,0 - 999,9 V	900 - 1.200 V
Resolutie	100 mV	1 V
Intrinsieke onzekerheid	±(1 %R + 5 pt)	±(1 %R + 1 pt)

Tabel 19

Boven 1300 Vac toont het apparaat **OL**.

De spanningswaarden < 0,2 VAC worden gereset.

Eigenschappen van frequentiemeting

Gespecificeerd meetgebied	45,00 - 65,00 Hz
Resolutie	0,01 Hz
Intrinsieke onzekerheid	± 0,1 Hz

Tabel 20

Buiten het meetbereik toont het apparaat - - - -.

6.6. VARIATIE IN HET TOEPASSINGSGBIED

6.6.1. L411

Invloedsgrontheden	Invloedsgebied	Beïnvloede hoeveelheid	Invloeden
Temperatuur	-20 tot +50°C	Stroom	± 400 ppm/°C
		Tijd	0,034 ± 0,006 ppm/°C
Relatieve vochtigheid	30 tot 85%RV	Stroom	±(1 %R + 2 pt)
Voeding op batterijen	3,6 tot 4,8 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Voeding op USB	4,4 tot 5,25 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Onderdrukking in de gemeenschappelijke modus AC 50/60 Hz	0 tot 1.000 V	Stroom	2 mA/V
Niet-sinusvormig signaal met de harmonischen < 6 kHz	Dimmer met faseonderbreking	Stroom	1 %
	Blokgolf		1 %
	Diodebrug		Ongeschikt
Piekfactor	1,4 tot 2	Stroom	1 %
	2 tot 3		1 % van het einde van de schaal
Frequentie	45 tot 65 Hz	Stroom	± 0,05 %/Hz
Aangrenzende externe geleider waar een AC-stroom met 50/60 Hz doorheen komt	geleider bij contact met de sensor	Stroom	> 40 dB typisch
	geleider in de buurt van het vastklikken		> 33 dB
Positie van de geleider in de sensor		Stroom	≤ 2,5 %
Elektrisch veld	10 V/m 100 MHz tot 1 GHz	Stroom	< 2% van het einde van de schaal

Tabel 21

6.6.2. L412

Invloedsgrootheden	Invloedsgebied	Beïnvloede hoeveelheid	Invloeden
Temperatuur	-20 tot +50°C	Stroom	± 400 ppm/°C
		Tijd	0,034 ± 0,006 ppm/°C
Relatieve vochtigheid	30 tot 85%RV	Stroom	±(1 %R + 2 pt)
Voeding op batterijen	3,6 tot 4,8 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Voeding op USB	4,4 tot 5,25 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Niet-sinusvormig signaal met de harmonischen < 6 kHz	Dimmer met faseonderbreking	Stroom	1 %
	Blokgolf		1 %
	Diodebrug		Ongeschikt
Piekfactor	1,4 tot 2	Stroom	1 %
	2 tot 3		1 % van het einde van de schaal
Frequentie	45 tot 65 Hz	Stroom	± 0,05 %/Hz
Externe geleider		Stroom	Zie de eigenschappen van de stroomsensor
Positie van de geleider		Stroom	
Magnetisch veld		Stroom	
Elektrisch veld	10 V/m 100 MHz tot 1 GHz	Stroom	< 2% van het einde van de schaal

Tabel 22

Verstoorde signalen

De bandbreedte van de volgende signalen moet < 6 kHz zijn. De stroom bedraagt 5 % tot 50 % van de nominale waarde.

Type signaal	Sensor	Typische invloed
Dimmer met faseonderbreking	MN93A	< 1%
	MA194	< 3%
Blokgolf	MN93A	< 1%
	MA194	< 3%

Tabel 23

De signalen van een gelijkrichterbrug met een gelijkspanningscomponent worden niet in aanmerking genomen door de L411 en L412.

6.6.3. L461

Invloedsgrootheden		Invloedsgebied	Beïnvloede hoeveelheid	Invloeden
Temperatuur		-20 tot +50°C	V _{DC}	± 52 mV/°C
			V _{AC}	± 110 ppm/°C
			Tijd	0,034 ± 0,006 ppm/°C
Relatieve vochtigheid		30 tot 85%RV	V	±(1 %R + 2 pt)
Voeding op batterijen		3,6 tot 4,8 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Voeding op USB		4,4 tot 5,25 V	Stroom	±(1 %R + 1 pt)
Onderdrukking in de gemeenschap-pelijke modus	AC	0 tot 1000 V _{AC}	V _{DC}	65 dB
	DC	-1000 tot 1000 V _{DC}	V _{AC}	65 dB
Onderdrukking in de seriële modus	AC	0 tot 800 V _{AC}	V _{DC}	47 dB
	DC	-500 tot 500 V _{DC}	V _{AC}	47 dB
Frequentie		45 tot 65 Hz	V _{AC}	± 0,05 %/Hz

Tabel 24

6.7. VOEDING

6.7.1. BATTERIJEN

Het apparaat wordt van stroom voorzien door 3 alkali batterijen van het type AA of LR6
Massa van de batterijen: ca. 3 x 26 g

Verbruik: max. 120 mA

De autonomie met nieuwe batterijen is:

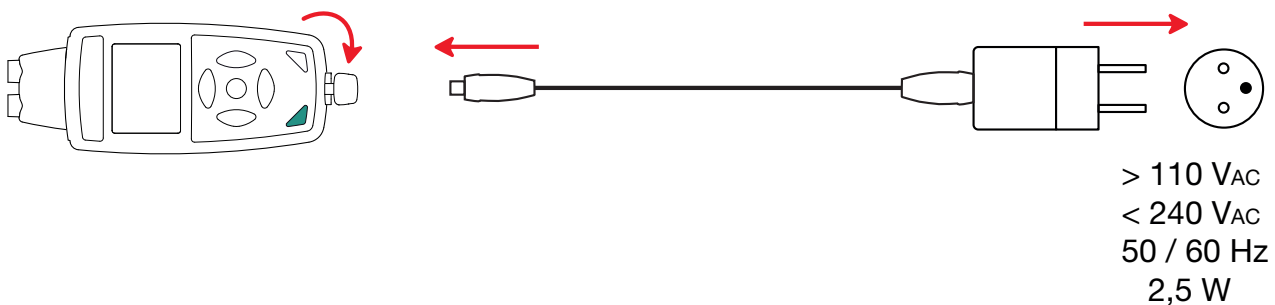
- 3 dagen voor registratie zonder Wi-Fi
- 1 dag met werkende Wi-Fi
- Bij registratie in de modus **EXTEND** zonder Wi-Fi:
 - 2 weken voor een samenvoegingsperiode van 1 minuut
 - 3 weken voor een samenvoegingsperiode van 2 minuten
 - 10 weken voor een samenvoegingsperiode van 10/15 minuten

Wanneer het apparaat is uitgeschakeld, blijft de klok nog meer dan 120 dagen de juiste tijd weergeven.
Wanneer de batterijen leeg zijn, wordt de configuratie nog 5 jaar bewaard.

Het apparaat kan ook van stroom voorzien worden door oplaadbare accu's, maar de autonomie zal minder lang zijn. Gebruik NiMH accu's van het type AA of LR6, 2500 mAh.

6.7.2. VIA USB

Het apparaat kan ook van stroom voorzien worden via een USB - micro USB-snoer dat is aangesloten op een PC of op een stop-contact via een spanningsnetadapter.

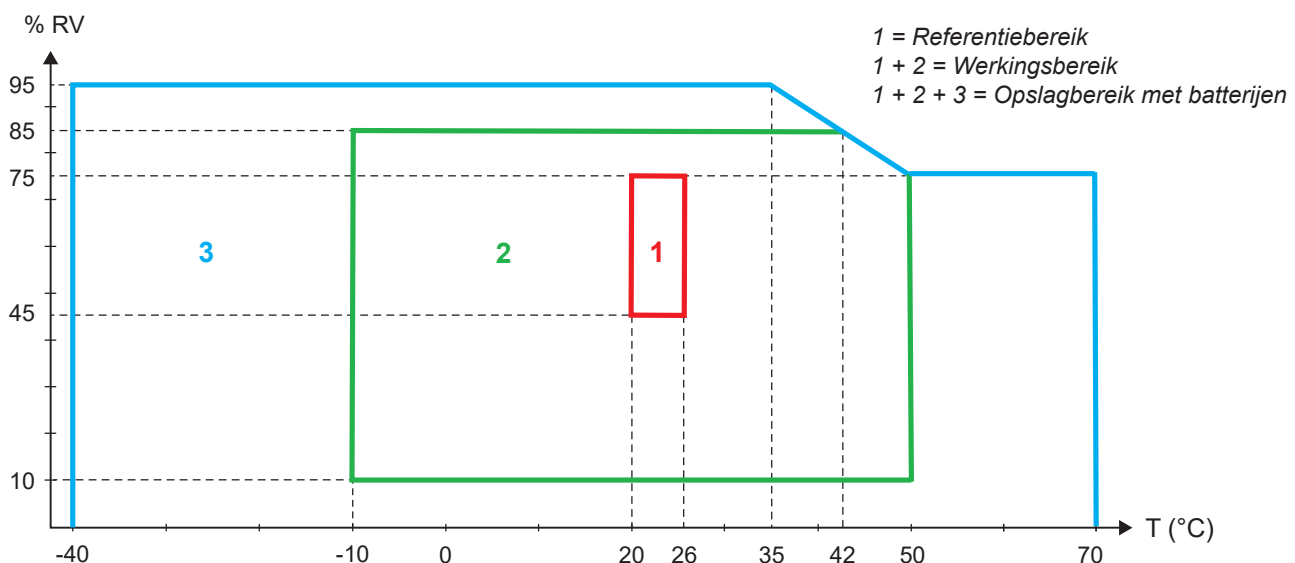


Figuur 32

Werkingsgebied: 4,4 tot 5,25 V
Vermogen: max. 0,6 W

6.8. OMGEVINGSEIGENSCHAPPEN

■ Temperatuur en relatieve vochtigheid



Figuur 33

- Gebruik binnenshuis.
- **Hoogte**
 - Werking: 0 tot 2.000 m;
 - Opslag: 0 tot 10.000 m

6.9. WI-FI

2,4 GHz band IEEE 802.11 B/G/N

Vermogen Tx: +15,1 dBm

Gevoeligheid Rx: -96,3 dBm

Veiligheid: open / WPA2

6.10. MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

6.10.1. L411

- Afmetingen: ca. 147 × 72 × 34 mm
- Snoer: 1,20 meter lang
- Stroomsensor: 350 mm lang
- Massa: ca. 340 g
- Beschermingsgraad verzorgd door de mantel volgens IEC 60529
 - IP 54 voor het apparaat
 - IP 67 voor de stroomsensor

6.10.2. L412

- Afmetingen: ca. 172 × 72 × 34 mm
- Massa: ca. 300 g
- Beschermingsgraad verzorgd door de mantel volgens IEC 60529:
 - IP 54 wanneer het apparaat niet gebruikt wordt
 - IP54 wanneer de stekker in het stopcontact zit

6.10.3. L461

- Afmetingen: ca. 178 × 72 × 34 mm
- Massa: ca. 300 g
- Beschermingsgraad verzorgd door de mantel volgens IEC 60529:
 - IP 54 wanneer het apparaat niet gebruikt wordt
 - IP54 wanneer de stekker in het stopcontact zit

6.11. BEANTWOORDING AAN DE INTERNATIONALE NORMEN

De apparaten voldoen aan de normen EN 62479 voor de EMF.

6.11.1. L411

Het apparaat voldoet aan de norm IEC/EN 61010-2-032 voor een spanning van 600 V in de categorie IV of 1000 V in de categorie III vervuilingsgraad 2.

6.11.2. L412

Het apparaat voldoet aan de norm IEC/EN 61010-2-030, verontreinigingsgraad 2.

6.11.3. L461

Het apparaat voldoet aan de norm IEC/EN 61010-2-030 voor een spanning van 1000 Vac in de categorie IV of 1500 Vdc in de categorie III vervuilingsgraad 2.

De snoeren en de krokodilklampen voldoen aan de norm IEC/EN 61010-031 voor een spanning van 1000 V in categorie IV of 1500 V in categorie III vervuilingsgraad 2

6.12. ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT

Emissie en immuñiteit in een industriële omgeving zijn compatibel met IEC/EN 61326-1 of BS EN 61326-1.

Met AmpFlex® en MiniFlex is de typische invloed op de meting 0,5% van het einde van de schaal met een maximum van 5A.

6.13. UITZENDING VAN RADIOGOLVEN

De apparaten beantwoorden aan de richtlijn radioapparatuur 2014/53/EU en aan de regelgeving FCC.
Certificeringsnummer FCC voor de Wi-Fi: QOQWFM200.

6.14. GEHEUGEN

Het apparaat bezit een micro-SD-kaart met een capaciteit van 8 Gb, geformatteerd in FAT32. Met deze kaart kan gedurende 100 geregistreerd worden, maar het aantal registratiesessies is beperkt.

Het symbool van het geheugen op de display geeft aan hoe vol dit is:

- : aantal sessies ≤ 50,
- : aantal sessies > 50,
- : aantal sessies > 100,
- : aantal sessies > 150,
- : aantal sessies > 200,

De registratiesessies kunnen apart worden gedownload en/of gewist via de applicatiesoftware Data Logger Transfer.

7. ONDERHOUD



Het apparaat bevat geen onderdelen die vervangen kunnen worden door niet hiervoor opgeleid en hiertoe bevoegd personeel. Bij onbevoegde werkzaamheden of vervanging van onderdelen door andere kan de veiligheid van het instrument in gevaar komen.

7.1. REINIGING

Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.

Gebruik een zachte doek met een klein beetje zeepwater. Afnemen met een vochtige doek en snel afdrogen met een droge doek of hete lucht. Gebruik geen alcohol, oplosmiddel of koolwaterstof.

Het apparaat niet gebruiken als de klemmen of het toetsenbord nat zijn. Deze eerst afdrogen.

Zorg dat er geen vreemde deeltjes de werking van de klikvoorziening van de stroomsensor hinderen kunnen.

7.2. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN

Het symbool  geeft aan hoe vol de batterijen nog zijn. Wanneer het symbool  leeg is, moeten alle batterijen vervangen worden.

- Maak alle snoeren op de meetingangen van het apparaat los en schakel dit uit.
 - Voorzie tijdens het vervangen van de batterijen het apparaat van stroom via de USB om de ingestelde tijd niet te verliezen..
 - Zie § 1.4 voor het vervangen.
-



De lege batterijen en accu's mogen niet als huisvuil weggegooid worden. Breng ze naar een hiervoor bedoeld recyclingcentrum.

7.3. HET UPGRADEN VAN DE INGEBOUWDE SOFTWARE

Om de beste service op het gebied van prestaties en technische ontwikkelingen te leveren, biedt Chauvin-Arnoux u de mogelijkheid de in dit apparaat ingebouwde software te upgraden (firmware).



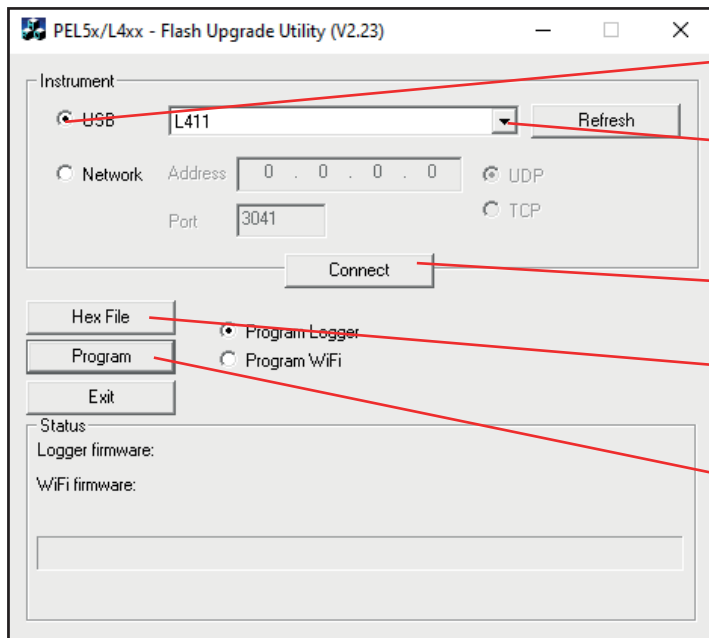
Het updaten van de ingebouwde software kan tot een reset van de configuratie en het verlies van de datum en van de geregistreerde data leiden. Bewaar uit voorzorg de data in het geheugen van een PC alvorens te upgraden.

Ga naar onze website:

www.chauvin-arnoux.com

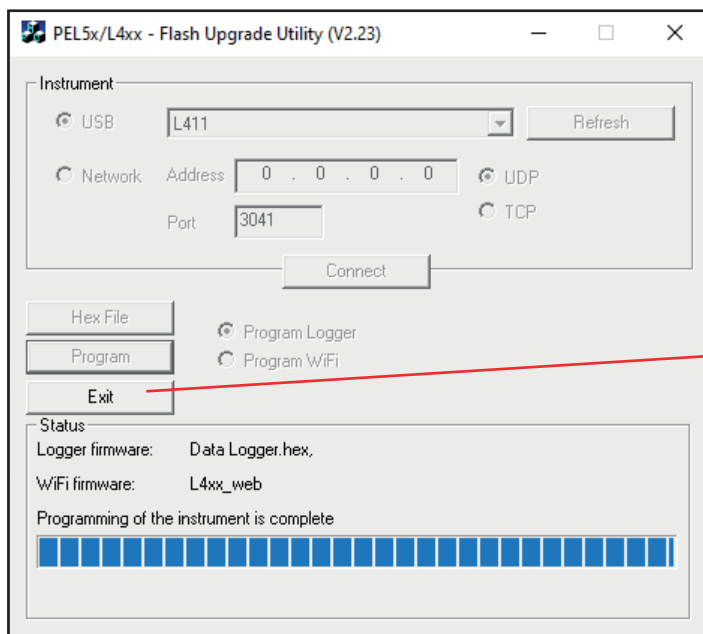
Ga daarna naar de rubriek **Support** en daarna **Onze software downloaden** en zoek vervolgens naar **L411** of **L412** of **L461**.

- Download het zip-bestand met de nieuwe firmware en de besturingssoftware voor de installatie FlashUp.
- Sluit het apparaat aan op uw PC met het meegeleverde USB - micro-USB-snoer.
- Unzip het zip-bestand.
- Start **FlashUp.exe**.



- Vink het vakje USB aan.
- Selecteer uw apparaat in de drop-downlijst. Als u dit niet in de lijst vindt, klik dan op **Refresh**.
- Klik op **Connect** om uw apparaat aan te sluiten.
- Klik op **HexFile** en geef het pad aan naar het bestand **Data Logger.hex**.
- Klik op **Program**. Het schrijven van de firmware duurt ca. 5 minuten. Het venster geeft het vorderen aan. Het apparaat toont **FLASHUP**.

Figuur 34



- Wanneer het schrijven voltooid is, klikt u op **Exit**, het venster van FlashUp sluit. Maak het USB-snoer van het apparaat los, schakel dit uit en daarna weer in.

Figuur 35

7.4. VERVANGING VAN DE SD-KAART

Als, wanneer u op de toets **Keuze**  drukt om een registratie te starten, het apparaat weergeeft:

- **INSERT SD CARD** (een SD-kaart inbrengen),
 - **SD CARD WRITE PROTECT** (SD-kaart heeft een schrijfbeveiliging),
 - **SD CARD ERROR** (Fout op de SD-kaart),
- betekent dit dat er een probleem is met de SD-kaart.

Log dan uw apparaat in op de applicatiesoftware Data Logger Transfer. In de configuratie kunt u de SD-kaart formatteren.

Dat lost het probleem niet op, u zult de SD-kaart moeten vervangen.

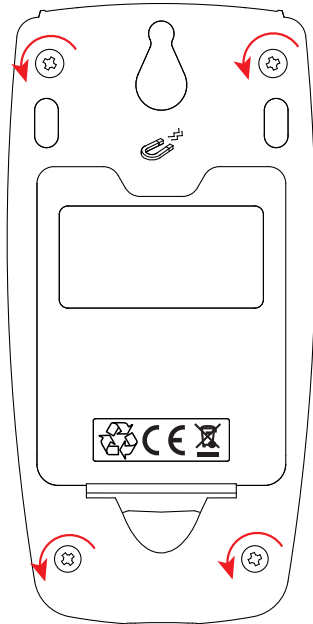
Procedure van het vervangen van de SD-kaart

- Maak alle snoeren van het apparaat los en schakel dit uit.
- Keer het apparaat om en draai de 4 schroeven los met een kruiskopschroevendraaier.

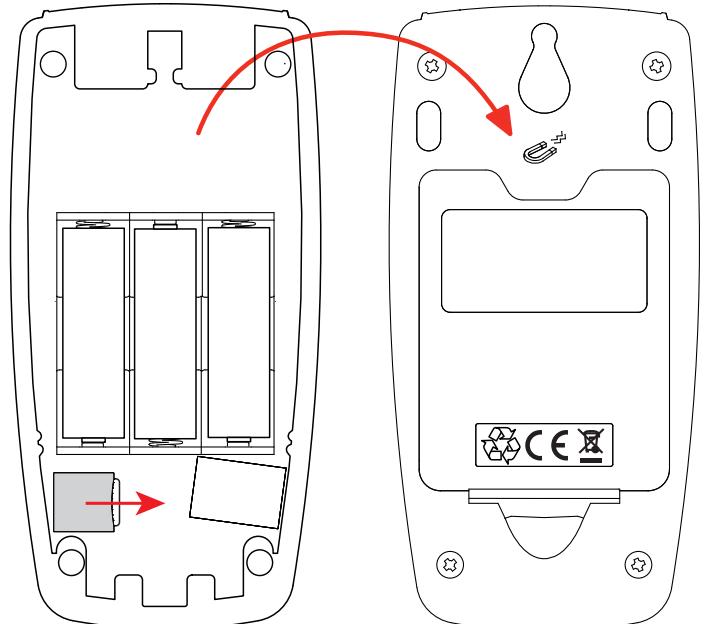


Zorg dat u voor het openen van het apparaat alle nodige voorzorgsmaatregelen neemt tegen de ontlading van statische elektriciteit (ESD).

- Open het apparaat en leg de bodemplaat weg

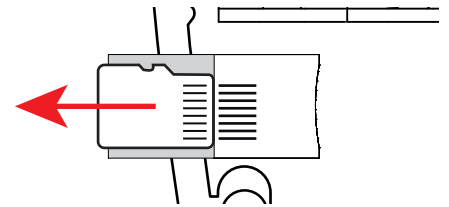


Figuur 36



Figuur 37

- Duw de zitting van de micro-SD-kaart naar rechts om deze te ontgrendelen.
- U kunt hem nu openen door hem op te tillen en de micro-SD-uitnemen door deze naar boven te schuiven.
- Steek de nieuwe, in FAT 32 geformatteerde SD-kaart in de zitting door deze in de geleiders te schuiven. Het geleidingssysteem is zodanig dat u zich niet in de richting van de kaart kunt vergissen. Steek de kaart volledig in de zitting.
- Duw de zitting van de micro-SD-kaart naar beneden en duw hem daarna naar links om hem te vergrendelen.
- Zet de bodemplaat van het apparaat terug, zorg dat deze volledig en goed gesloten is en draai de 4 schroeven weer vast.



Figuur 38

7.5. MELDINGEN

De belangrijkste meldingen betreffen de Wi-Fi.

AP CONFIG TCP/IP FAILED
AP DHCP SERVER FAILED
AP MODE START FAILED
AP POWER MODE FAILED
AP SCAN FAILED
AP SET PASSWORD FAILED
AP UDP SERVER FAILED
AP TCP SERVER FAILED
CONFIG AP
CONFIG DHCP
CONFIG HTTP SERVER
CONFIG ST
CONFIG TCP

AP-modus: de TCP/IP kon niet geconfigureerd worden
AP-modus: de DHCP-server kon niet opgestart worden
AP-modus: de AP-modus kon niet opgestart worden
AP-modus: de max. energiebesparingsmodus kon niet geconfigureerd worden
AP-modus: het netwerk kon niet gescand worden
AP-modus: het wachtwoord van de AP-modus kon niet gedefinieerd worden
AP-modus: de UDP-server kon niet opgestart worden
AP-modus: de TCP-server kon niet opgestart worden
Configureert de module voor de werking via een hotspot
Configureert de modules voor de DHCP-server
Configureert de modules voor de HTTP-server
Configureert de module voor de ST-modus (router)
Configureert de TCP-instellingen

CONFIG TCP SERVER	Configureert de instellingen van de TCP-server
CONFIG TCPIP	Configureert de TCP/IP-instellingen
CONFIG UDP/TCP SERVER	Configureert de modules voor de UDP/TCP-server
CONFIG UDP SERVER	Configureert de UDP-instellingen
CONNECT SSID	Aansluiting op een SSID-server
DISABLED	Gedeactiveerd door de gebruiker
FLASHING Wi-Fi MODULE	Programmering van de Wi-Fi module
HTTP SERVER FAILED	De HTTP-server kon niet opgestart worden
INIT FAILURE	Het initialiseren is mislukt
NO CONFIG TCPIP RSP	STA-modus: geen configuratie van de TCP/IP respons
NO CONFIG TCPIP EVT	STA-modus: geen configuratie van het TCP/IP evenement
NO GET MAC EVT	Geen respons van het MAC-evenement
NO GET MAC RSP	Geen respons van het MAC-adres
NO HELLO RSP	Geen Hello respons
NO OP MODE RSP	Geen respons om de werkmodus (STA of AP) te bepalen
NO POWER MODE RSP	STA-modus: geen respons om de max. energiebesparingsmodus te bepalen
NO RADIO ON EVT	STA-modus: geen respons op het evenement Radio On
NO RADIO ON RSP	STA-modus: geen respons van activering van de radio
NO RESPONSE	De module heeft niet gereageerd op de reset van de hardware
NO SET MAC RSP	Geen respons op de definitie van het MAC-adres
NO SET PASSWORD RSP	STA-modus: geen respons op de definitie van het Wi-Fi wachtwoord
NO SYNC RSP	Geen synchronisatierespons
POWER ON	Inschakeling van de module
POWER MODE AP	Definitie van de voedingsmodus voor de werking van de AP Wi-Fi
POWER MODE ST	Definitie van de voedingsmodus voor de werking van de ST Wi-Fi
RADIO ON	Inschakeling van de radio in de module
RADIO ON AP	Inschakeling van de radio
RADIO ON FAILED	AP-modus: de radio kon niet ingeschakeld worden
RESETTING MODULE	Reset van de module
SET 80211 MODE	Instelling van de werkwijze 802.11
SET 80211 MODE FAILED	De werkwijze 802.11 kon niet ingesteld worden
SET AP MODE FAILED	AP-modus: de AP-modus kon niet gedefinieerd worden
SET AP PASSWORD	Definitie van het wachtwoord van de AP-modus
SET PASSWORD	Definitie van het wachtwoord dat gebruikt moet worden tijdens de verbinding met een bestaande SSID
SETTING BPS RATE	Instelling van de BPS van de module
SETTING OPERATING MODE	Instelling van de werkwijze van de module
SSID SCAN AP	Scan van de SSID
SSID ERROR	Er was geen verbinding mogelijk met de aangegeven SSID
START AP SERVER	Start van de server in de AP-modus
START TCP AP SERVER	Start van de TCP-server voor werking in de AP-modus
START TCP SERVER FAILED	STA-modus: de TCP-server kon niet gestart worden
START UDP AP SERVER	Start van de UDP-server voor werking in de AP-modus.
START UDP SERVER FAILED	STA-modus: de UDP-server kon niet gestart worden
START UDP/TCP AP SERVER	Start van de UDP/TCP-servers van de APs-modus
VALIDATE FAILED	Het valideren is mislukt
VALIDATING MAC	Verificatie van de geldigheid van het MAC-adres
WAITING FOR BOOT EVENT	wachten op de verzending door de module van een bericht van een start
WAIT FOR HELLO MSG	wachten op de welkomstmelding van de module
WAITING FOR SYNC	wachten op de synchronisatieberichten van de module

8. GARANTIE

Tenzij uitdrukkelijk anders bepaald is onze garantie **24 maanden** geldig vanaf de datum van beschikbaarstelling van het materiaal. Een uittreksel van onze Algemene Verkoopvoorwaarden is te vinden op onze website.

www.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

De garantie is niet van toepassing in geval van:

- Een onjuist gebruik van de apparatuur of een gebruik met hiervoor ongeschikt materiaal;
- Wijzigingen die aan de apparatuur worden aangebracht zonder uitdrukkelijke toestemming van de technische dienst van de fabrikant;
- Door een niet door de fabrikant bevoegde persoon uitgevoerde werkzaamheden;
- Een aanpassing aan een bijzondere toepassing die niet voorzien is voor het apparaat of niet is aangegeven in de gebruikshandleiding;
- Beschadigingen als gevolg van schokken, valpartijen of overstromingen.

9. BIJLAGE

9.1. MEETFORMULES

9.1.1. SAMENVOEGING

De samengevoegde hoeveelheden worden berekend door de applicatiesoftware Data Logger Transfer voor een bepaalde periode volgens de volgende formules, gebaseerd op de "1 s" waarden.

De samenvoeging kan een gemiddelde of een kwadratisch gemiddelde zijn.

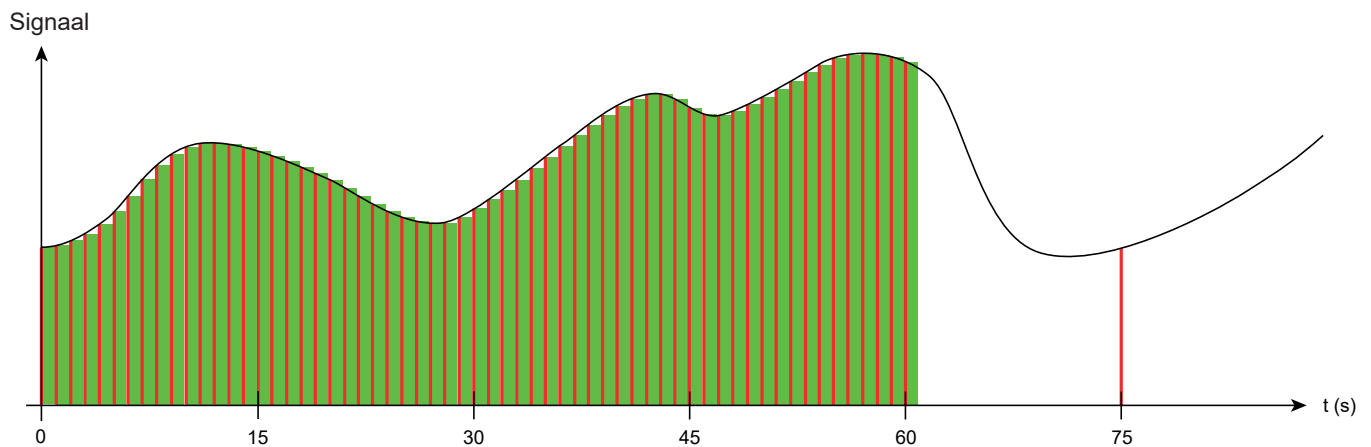
Hoeveelheden	Formules
AC RMS spanning	$V_L = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} V_{Lx}^2}$
DC-spanning	$V_L = \frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} V_{Lx}$
AC RMS stroom	$I_L = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} I_{Lx}^2}$

Tabel 25

N = aantal "1 s" waarden tijdens de betreffende samenvoegingsperiode (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 of 60 minuten).

9.1.2. NORMALE MODUS

In de normale modus werd elke seconde een "1 s"-meting gedaan en werden 60 metingen samengevoegd, wat een nauwkeurig resultaat opleverde.

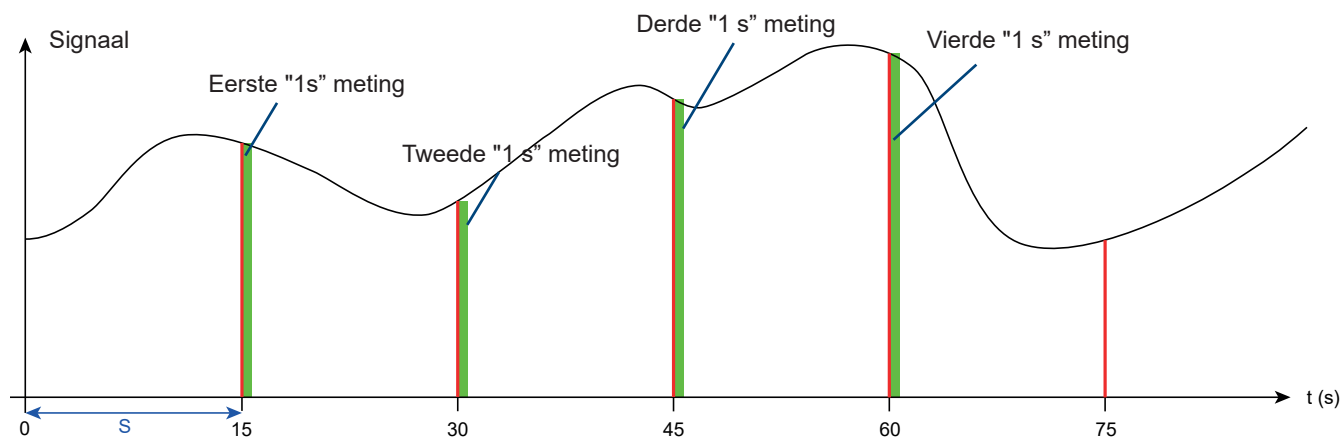


Figuur 39

9.1.3. UITGEBREIDE MODUS

Uitgebreide modus, de interval tussen de metingen, S , is een kwart van de samenvoegingsperiode.

Voor een samenvoegingsperiode van een minuut zal de "1 s" meting bijvoorbeeld iedere 15 seconden plaatsvinden. De 4 "1 s" metingen zullen vervolgens samengevoegd worden.



Figuur 40



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

