

L411 L412 L461



Daten-Logger

Sie haben einen **Datenlogger L411, L412 oder L461** erworben und wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen.

Für die Erlangung eines optimalen Betriebsverhaltens bitten wir Sie,

- diese Bedienungsanleitung sorgfältig **zu lesen** und
- die Benutzungshinweise genau **zu beachten**.



ACHTUNG, GEFAHR! Sobald dieses Gefahrenzeichen irgendwo erscheint, ist der Benutzer verpflichtet, die Anleitung zu Rate zu ziehen.



VORSICHT, Stromschlaggefahr! Mit diesem Symbol gekennzeichnete Teile könnten unter gefährlicher Spannung stehen.



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



Batterie.



Starkes Magnetfeld.



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Anbringung oder Abnahme an nicht isolierten Leitern unter Gefahrenspannung ist verboten. Stromwandler des Typs B gemäß IEC/EN 61010-2-032.



Das Produkt wird nach einer Lebenszyklusanalyse gemäß ISO14040 für recyclingfähig erklärt.



Chauvin Arnoux hat dieses Gerät im Rahmen eines umfassenden Projektes einer umweltgerechten Gestaltung untersucht. Die Lebenszyklusanalyse hat die Kontrolle und Optimierung der Auswirkungen dieses Produkts auf die Umwelt ermöglicht. Genauer gesagt, entspricht dieses Produkt den gesetzten Zielen hinsichtlich Wiederverwertung und Wiederverwendung besser als dies durch die gesetzlichen Bestimmungen festgelegt ist.



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die Übereinstimmung mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU, der Funkanlagenrichtlinie 2014/53/EU, sowie der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU.



Mit der UKCA-Kennzeichnung erklärt der Hersteller die Übereinstimmung des Produkts mit Vorschriften des Vereinigten Königreichs, insbesondere in den Bereichen Niederspannungssicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe.



Der durchgestrichene Mülleimer bedeutet, dass das Produkt in der europäischen Union gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU einer getrennten Elektroschrott-Verwertung zugeführt werden muss. Das Produkt darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden.

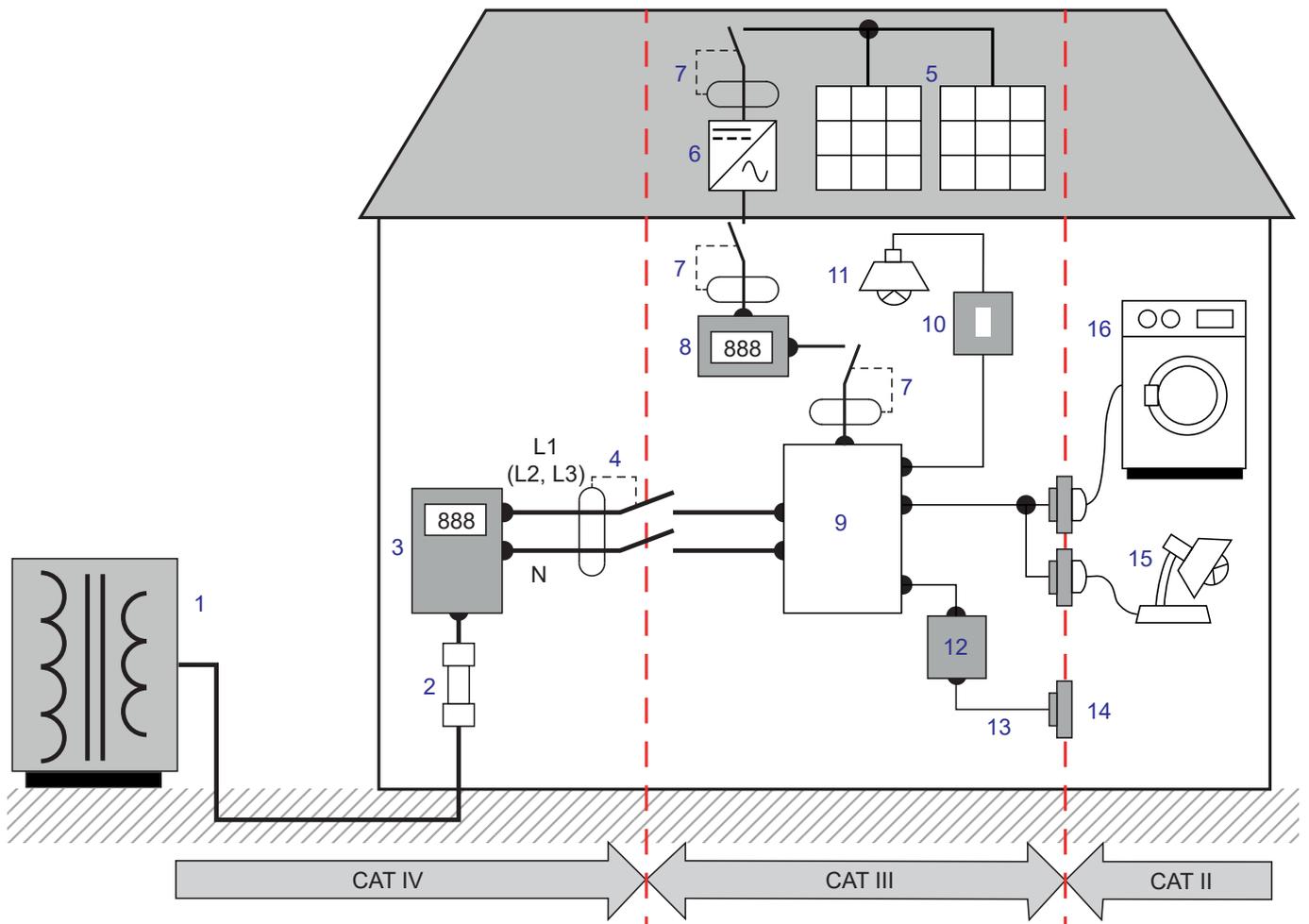
INHALTSVERZEICHNIS

1. VORBEREITUNG FÜR DIE BENUTZUNG	6
1.1. Lieferumfang	6
1.2. Zubehör	6
1.3. Ersatzteile	7
1.4. Einlegen der Batterien	8
2. GERÄTEVORSTELLUNG	9
2.1. L411	9
2.2. L412	10
2.3. L461	10
2.4. Beschreibung	11
2.5. Funktionstasten	11
2.6. LCD-Anzeige	11
2.7. Montage	12
2.8. Externe Stromversorgung	13
3. BETRIEB	14
3.1. Ein- und ausschalten des Geräts	14
3.2. Gerätekonfiguration	14
3.3. Fernbedienbare Benutzeroberfläche	20
3.4. Infos	24
4. VERWENDUNG	26
4.1. Anschlüsse	26
4.2. Aufzeichnung	27
4.3. Anzeige von Messungen	28
5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER	30
5.1. Funktionsumfang	30
5.2. Data Logger Transfer installieren	30
6. TECHNISCHE DATEN	32
6.1. Referenzbedingungen	32
6.2. Allgemeine elektrische Daten	32
6.3. Elektrische Daten - L411	32
6.4. Elektrische Daten - L412	33
6.5. Elektrische Daten - L461	35
6.6. Schwankungen innerhalb des Einsatzbereichs	36
6.7. Stromversorgung	38
6.8. Umgebungsbedingungen	38
6.9. WLAN	39
6.10. Mechanische Daten	39
6.11. Konformität mit internationalen Normen	39
6.12. Elektromagnetische Verträglichkeit	40
6.13. Funkausstrahlung	40
6.14. Speicher	40
7. WARTUNG	41
7.1. Reinigung	41
7.2. Batterien austauschen	41
7.3. Aktualisierung der Firmware	41
7.4. SD-Karte austauschen	42
7.5. Meldungen	43
8. GARANTIE	45
9. ANLAGEN	46
9.1. Messformeln	46

Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV (CAT IV) entspricht Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden. Beispiel: Schutzeinrichtungen vor dem Hauptschutzschalter bzw. der Trennvorrichtung der Gebäudeinstallation.
- Die Messkategorie III (CAT III) entspricht den Messungen, die an Gebäudeinstallationen (Niederspannung) durchgeführt werden. Beispiel: Verteileranschluss, Schutzschalter, sowie Industriegeräte und Ausrüstungen wie fest an die Installation angeschlossene Motoren.
- Die Messkategorie II (CAT II) entspricht Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben. Beispiel: Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Geräte

Einsatzbereiche der Messkategorien - einige Beispiele



- | | |
|---|--|
| 1 Quelle der Niederspannungsinstallation | 9 Verteiler |
| 2 Betriebssicherung | 10 Lichtschalter |
| 3 Verbrauchszähler | 11 Beleuchtungssysteme |
| 4 Leistungsschalter bzw. Netztrennschalter* | 12 Abzweigdose |
| 5 Photovoltaikanlagen | 13 Verkabelung von Steckdosen |
| 6 Wechselrichter | 14 Wandsteckdose |
| 7 Leistungsschalter bzw. Trennschalter | 15 Steckbare Lampen |
| 8 Produktionszähler | 16 Haushaltsgeräte, steckbare Betriebsmittel |

* : Leistungsschalter bzw. Netztrennschalter kann vom Versorger installiert werden. Sollte dies nicht der Fall sein, dann verschiebt sich der Übergang zwischen Messkategorie IV und Messkategorie III auf den ersten Trennschalter im Verteilerkasten.

SICHERHEITSHINWEISE

Diese Geräte entsprechen den Sicherheitsnormen:

- L411: IEC/EN 61010-2-032 in der Messkategorie IV für Spannungen bis 600 V bzw. in der Messkategorie III für Spannungen bis 1.000 V.
- L412: IEC/EN 61010-2-30 und die Stromwandler entsprechen IEC/EN 61010-2-032.
- L461: IEC/EN 61010-2-30 für Spannungen bis 1.000 V_{AC} in der Messkategorie IV bzw. 1.500 V_{DC} in der Messkategorie III und die Leitungen entsprechen IEC/EN 61010-031.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Gefahren durch elektrische Schläge, durch Brand oder Explosion, sowie zur Zerstörung des Geräts und der Anlage führen.

- Der Benutzer bzw. die verantwortliche Stelle müssen die verschiedenen Sicherheitshinweise sorgfältig lesen und gründlich verstehen. Die umfassende Kenntnis und das Bewusstsein der elektrischen Gefahren sind bei jeder Benutzung dieses Gerätes unverzichtbar.
- L461: Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte oder angegebene Zubehör (Spannungskabel, Stromwandler, Netzteil usw.).
 - Wenn ein Gerät mit Kabeln, Krokodilklemmen oder Netzteilen zusammengebaut wird, dann gilt als Nennspannung der Messkategorie die jeweils niedrigste Bemessungsspannung unter allen verwendeten Geräten.
 - Wenn man einen Stromwandler an ein Messgerät anschließt, sind die mögliche rückfließende Spannung vom Messgerät zum Stromwandler, und damit die Gleichtaktspannung und die zulässige Messkategorie an der Sekundärseite des Stromwandlers zu berücksichtigen.
- Prüfen Sie vor jedem Gebrauch die Isolierung der Messleitungen, des Gehäuses und des Zubehörs auf Beschädigungen. Geräteteile, deren Isolierung auch nur teilweise beschädigt ist, müssen zur Reparatur eingesandt bzw. entsorgt werden.
- Verwenden Sie das Gerät niemals an Netzen mit höheren Spannungen oder Messkategorien als den angegebenen.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, unvollständig oder schlecht geschlossen erscheint.
- Verwenden Sie stets individuelle Schutzvorrichtungen.
- L461: Fassen Sie die Leitungen und Krokodilklemmen immer hinter dem Griffschutzkragen an.
- Ein eventuell feuchtes Gerät muss abgetrocknet werden, bevor man es anschließt.
- Fehlerbehebung und messtechnische Überprüfungen dürfen nur von entsprechend zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.

1. VORBEREITUNG FÜR DIE BENUTZUNG

1.1. LIEFERUMFANG

L411 Datenlogger mit MiniFlex-Stromwandler

Wird in einem Karton mit folgendem Zubehör geliefert:

- 3 Stk. Alkalibatterien vom Typ LR6 oder AA
- 1 Verbindungskabel USB-Mikro-USB
- 1 AC-USB-Adapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A)
- 1 mehrsprachige Schnellstartanleitung
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Prüfzertifikat

L412 Datenlogger mit zwei Eingängen für Stromwandler

Wird in einem Karton mit folgendem Zubehör geliefert:

- 3 Stk. Alkalibatterien vom Typ LR6 oder AA
- 1 Verbindungskabel USB-Mikro-USB
- 1 AC-USB-Adapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A)
- 1 mehrsprachige Schnellstartanleitung
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Prüfzertifikat

L461 Datenlogger mit einem Spannungseingang für Photovoltaikanlagen

Wird in einem Karton mit folgendem Zubehör geliefert:

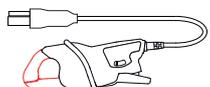
- 3 Stk. Alkalibatterien vom Typ LR6 oder AA
- 1 Verbindungskabel USB-Mikro-USB
- 1 AC-USB-Adapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A)
- 2 Krokodilklemmen (schwarz/rot) 1.500 V in der Messkategorie III bzw. 1.000 V Messkategorie IV
- 2 Sicherheitsleitungen (schwarz/rot) Banane-Banane, gerade-gerade, 3 m lang, 1.500 V in der Messkategorie III bzw. 1.000 V Messkategorie IV
- 1 mehrsprachige Schnellstartanleitung
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Prüfzertifikat

1.2. ZUBEHÖR

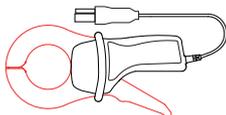
- Anwendungssoftware Data Logger Transfer (kostenloser Download, siehe Abs. 5)
- Anwendungssoftware Dataview
- Mehrzweck-Befestigung
- Transporttasche
- Schutzhülle

Für L412:

- Zangenstromwandler MN93
- Zangenstromwandler MN93A



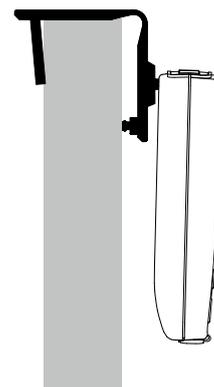
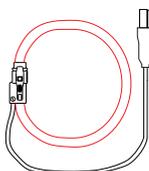
- Zangenstromwandler C193



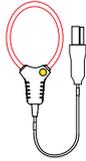
- Zangenstromwandler MINI 94



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



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



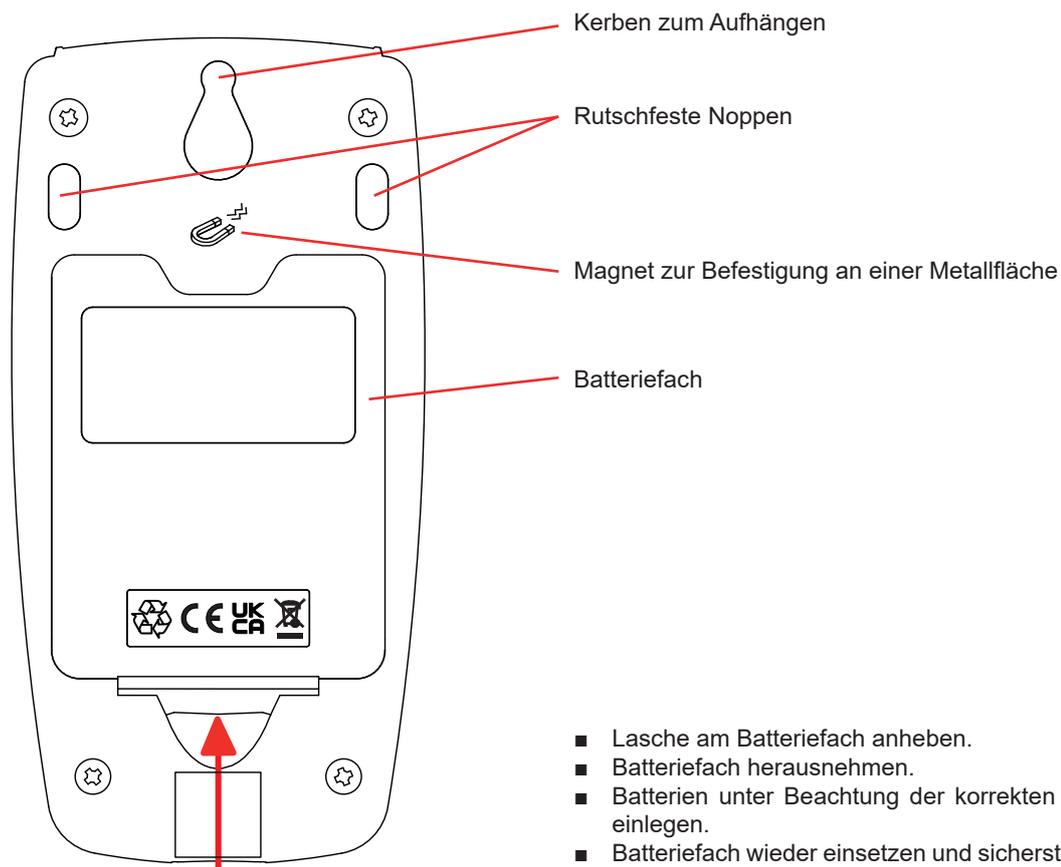
1.3. ERSATZTEILE

- 1 Verbindungskabel USB-Mikro-USB
- 1 AC-USB-Adapter (2 A, 5 V, 10 W USB-A)
- Satz mit 2 Sicherheitsleitungen (schwarz und rot, Banane-Banane, gerade-gerade) und 2 Krokodilklemmen

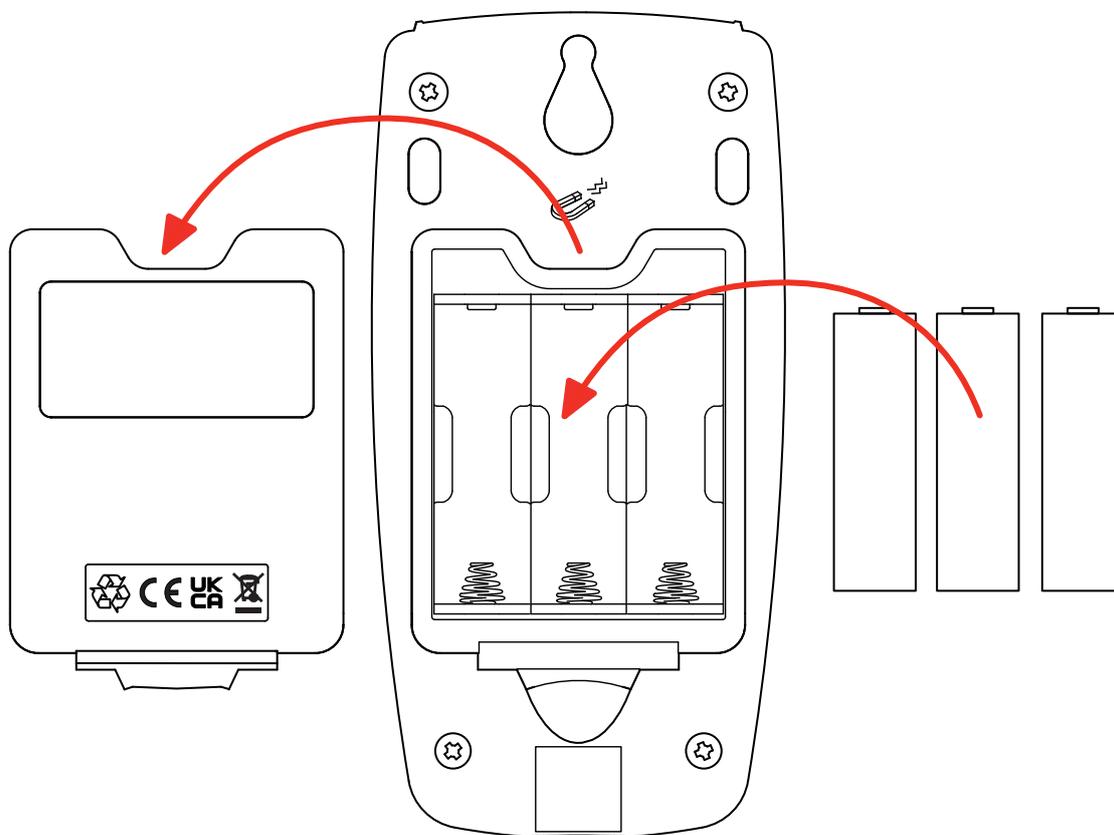
Zubehör und Ersatzteile finden Sie auf unserer Website:

www.chauvin-arnoux.com

1.4. EINLEGEN DER BATTERIEN

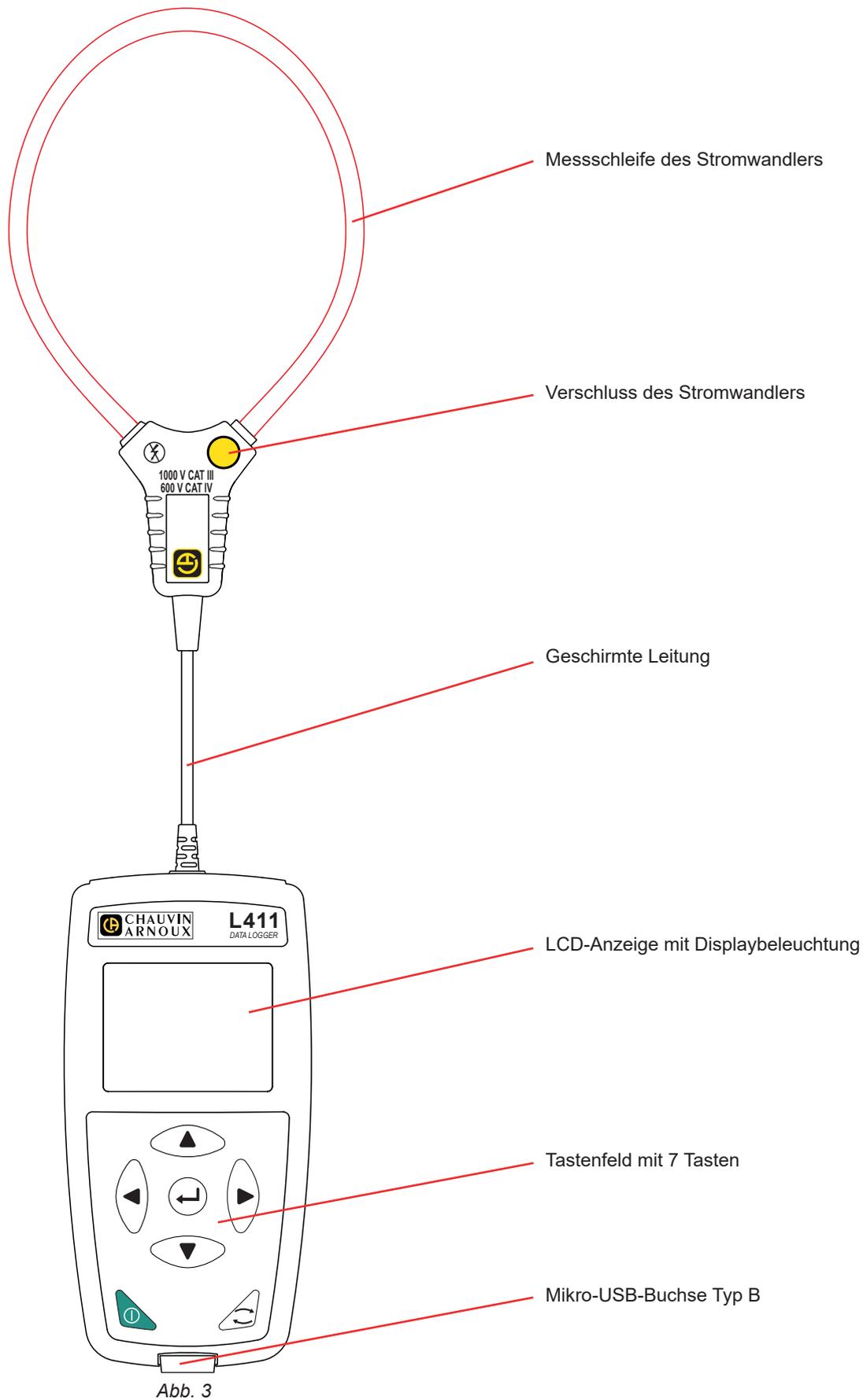


- Lasche am Batteriefach anheben.
- Batteriefach herausnehmen.
- Batterien unter Beachtung der korrekten Polarität in das Batteriefach einlegen.
- Batteriefach wieder einsetzen und sicherstellen, dass es vollständig und richtig geschlossen ist.

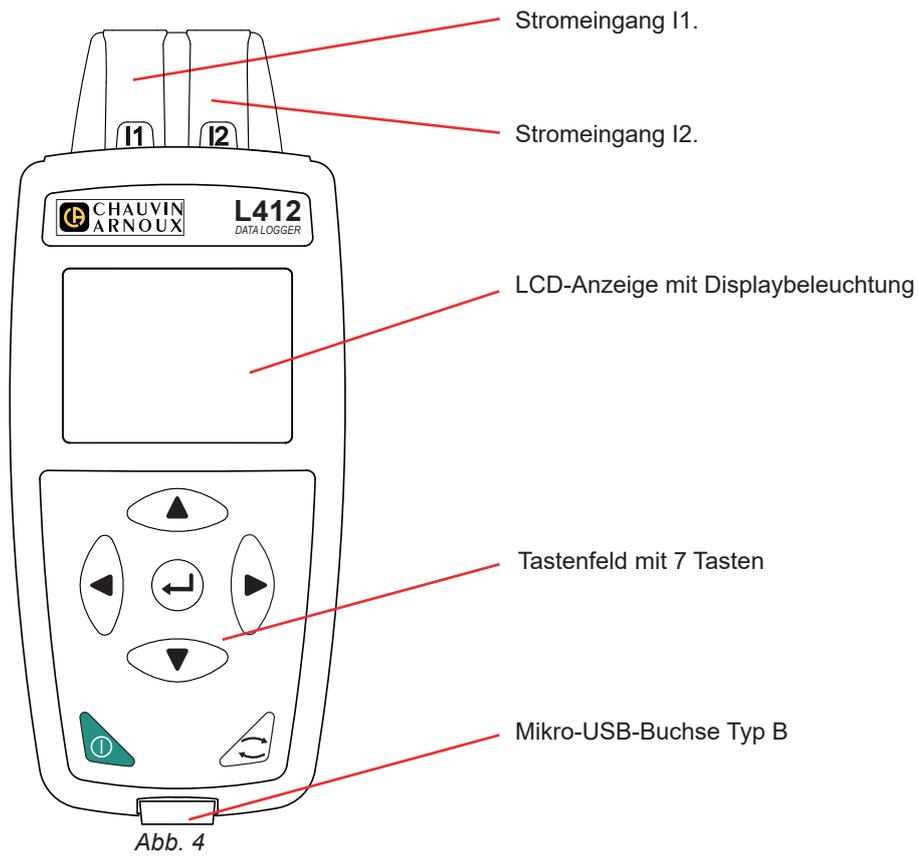


2. GERÄTEVORSTELLUNG

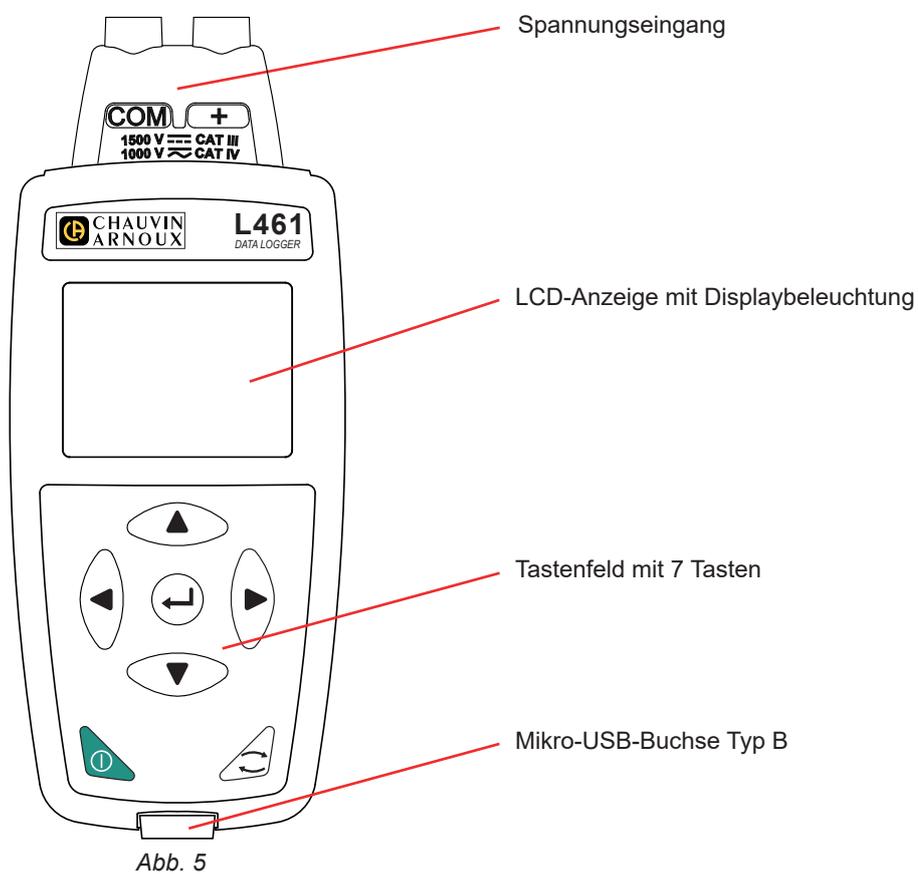
2.1. L411



2.2. L412



2.3. L461



2.4. BESCHREIBUNG

L411, L412 und L461 sind Datenlogger mit einem oder zwei Kanälen. Sie werden mit Batterien oder über ein USB-Kabel mit Strom versorgt. Sie können bis zu 200 Aufzeichnungsvorgänge speichern.

Mit dem L411 können Wechselströme auf einem Kanal von 0,4 bis 3.600 AAC aufgezeichnet werden.

Mit dem L412 können Wechselströme auf zwei Kanälen von 10 mAAC bis 25.000 AAC aufgezeichnet werden.

Mit dem L461 können Wechsel- oder Gleichspannungen auf einem Kanal von 10 bis 1.200 VAC und 10 bis 1.700 VDC aufgezeichnet werden. Er dient insbesondere der Überwachung von Verteilungsspannungen und Photovoltaikanlagen.

Außerdem können sie über USB oder Wi-Fi mit einem PC kommunizieren.

2.5. FUNKTIONSTASTEN

Taste	Beschreibung
	Ein/Aus-Taste Gerät ein- und ausschalten (lang drücken). Solange noch eine Aufzeichnung läuft oder programmiert ist, bzw. solange das Gerät an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist, kann das Gerät nicht ausgeschaltet werden.
	Wahltaste Drückt man auf diese Taste wird ein Speichervorgang ein- bzw. ausgeschaltet oder der WIFI-Modus gewählt.
	Navigationstasten Diese Tasten dienen dem Einstellen des Geräts und dem Durchblättern der Anzeigedaten.
	Eingabetaste Im Konfigurationsmodus: Auswahl des zu ändernden Parameters. Im Auswahlmodus: Ein- und ausschalten eines Speichervorgangs. Auswahl des WLAN-Modus.

Tabelle 1

Mit jeder beliebigen Taste wird die Displaybeleuchtung für 3 Minuten eingeschaltet.

2.6. LCD-ANZEIGE

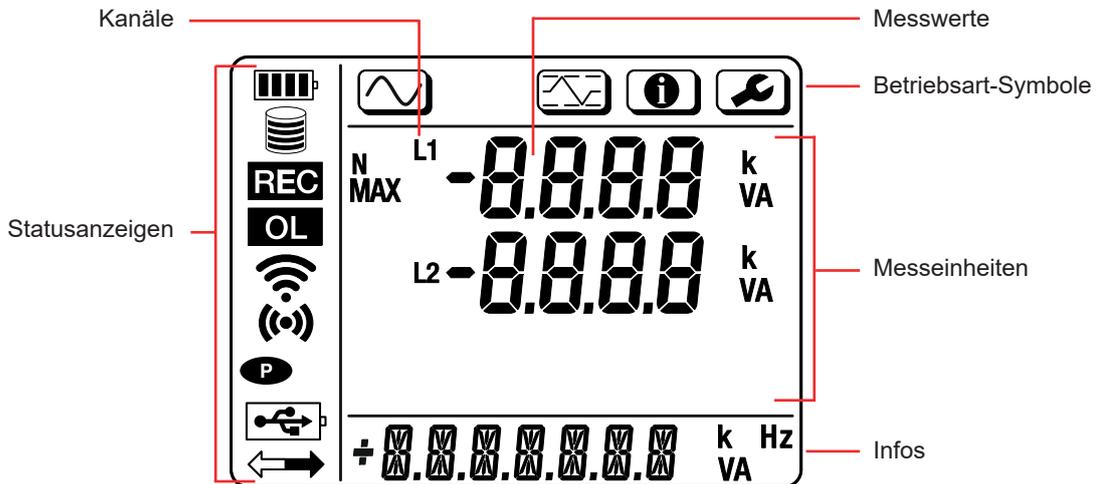


Abb. 6

2.6.1. STATUSANZEIGEN

Symbol	Beschreibung
	Ladezustandsanzeige der Batterien Blinkt dieses Symbol, müssen die Batterien gewechselt werden.
	Zeigt die Speicherbelegung an.
	Leuchtet dieses Symbol, läuft gerade eine Aufzeichnung im Normalmodus. Blinkt dieses Symbol langsam im 5-Sekunden-Takt, dann läuft gerade eine Aufzeichnung im erweiterten Modus. Blinkt dieses Symbol schnell im 2-Sekunden-Takt, dann steht eine programmierte Aufzeichnung an.
	Zeigt eine Messbereichsüberschreitung an, der entsprechende Wert kann nicht angezeigt werden. Blinkt dieses Symbol beim L412, dann weist dies darauf hin, dass die beiden Stromwandler nicht übereinstimmen.
	Zeigt an, dass der WLAN-Zugangspunkt aktiv ist. Blinkt dieses Symbol, läuft gerade eine Übertragung.
	Zeigt an, dass der WLAN-Router aktiv ist. Blinkt dieses Symbol, läuft gerade eine Übertragung.
	Das automatische Ausschalten des Geräts ist ausgesetzt.
	Leuchtet dieses Symbol, dann weist dies darauf hin, dass das Gerät über das USB wird. Blinkt dieses Symbol, ist der USB-Anschluss aktiv.
	Das Gerät wird aus der Ferne gesteuert (über einen PC, ein Smartphone oder ein Tablet).

Tabelle 2

2.6.2. BETRIEBSART-SYMBOLLE

Symbol	Beschreibung
	Messmodus
	Max. Modus
	Informationsmodus
	Konfigurationsmodus

Tabelle 3

2.7. MONTAGE

Als Logger sind die Geräte dazu bestimmt, für längere Zeit in einem Technikraum untergebracht zu werden.

Sie dürfen nur in einem gut durchlüfteten Raum bei den unter Abs. 6.8 angeführten Temperaturhöchstwerten aufgestellt werden.

Die Logger lassen sich mit Hilfe der eingebauten Magnete an senkrechten Metallplatten anbringen.



Das starke Magnetfeld kann Festplatten und medizinische Geräte beschädigen.

2.8. EXTERNE STROMVERSORGUNG

Das Gerät wird mit Batterien betrieben, kann aber auch über ein USB - Mikro-USB-Kabel mit Netzstrom versorgt werden, das dann entweder an einen PC oder über ein Netzteil an eine Steckdose angeschlossen wird.

- Öffnen Sie die Elastomerblende, die den Mikro-USB-Anschluss schützt.
- Stecken Sie das mitgelieferte USB-Mikro-USB-Kabel in die Buchse.
- Schließen Sie das Kabel an den mitgelieferten USB-Netzadapter an.
- Schließen Sie den Adapter an eine Netzsteckdose an.

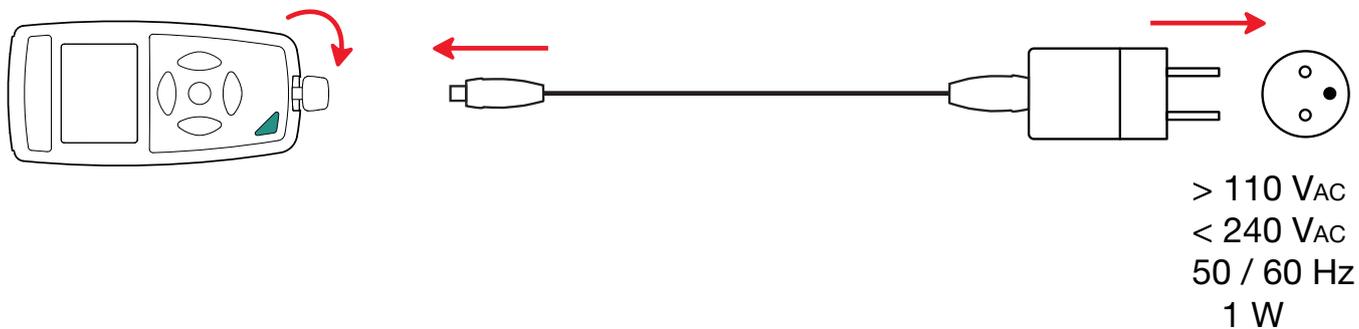


Abb. 7

Das Symbol  wird angezeigt.

3. BETRIEB

Vor der Aufzeichnung muss das Gerät eingerichtet werden. Gehen Sie zur Programmierung folgendermaßen vor:

- L461: zuerst ein AC- oder DC-Signal auswählen.
- Dann eine WLAN-Verbindung zum PC herstellen (ist bei USB-Anschluss möglicherweise nicht erforderlich).
- L411 und L412: zuerst den Primär-Nennstrom festlegen.
- Den Aggregationszeitraum wählen.
- Die Art der Aufzeichnung wählen.
- Außerdem besteht die Möglichkeit, die Konfiguration zurückzusetzen.

Diese Einstellungen werden im Konfigurationsmodus (siehe Abs. 3.2) oder mit der Anwendungssoftware Data Logger Transfer (siehe § 5) vorgenommen.

Zum Anschluss des Geräts an den PC können Sie entweder USB oder WLAN (diese muss eingerichtet werden) verwenden.



Um ungewollte Änderungen zu vermeiden, kann das Gerät während der Aufzeichnung bzw. solange Aufzeichnungen in Warteschleife sind nicht programmiert werden.

3.1. EIN- UND AUSSCHALTEN DES GERÄTS

Um das Gerät einzuschalten, halten Sie die **Ein/Aus**-Taste gedrückt.

Um das Gerät auszuschalten, halten Sie ebenfalls die **Ein/Aus**-Taste gedrückt. Solange noch eine Aufzeichnung läuft oder programmiert ist, bzw. solange das Gerät an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist, kann das Gerät nicht ausgeschaltet werden.

Für den Batteriebetrieb kann jedoch eine Zeitspanne programmiert werden, nach der das Gerät automatisch abschaltet, wenn die Tastatur nicht benutzt wird und keine Aufzeichnung läuft. Diese Zeitspanne wird in der Anwendungssoftware Data Logger Transfer programmiert.

Mit Data Logger Transfer ist es auch möglich, das Gerät auf Dauerbetrieb zu schalten. Das Symbol **P** wird durchgehend angezeigt.

Das Gerät schaltet sich nach drei Minuten in den Standby-Modus, wenn der Benutzer nichts tut, diese Zeitspanne kann über die Anwendungssoftware Data Logger Transfer auf 3, 10 oder 15 Minuten eingestellt werden. Es führt dann zwar weiterhin Messungen durch, diese werden aber nicht mehr angezeigt.

Die blaue Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms schaltet sich beim Einschalten nach einer Minute. Sie schaltet sich wieder ein, wenn eine Taste betätigt oder der USB-Stecker eingesteckt wird.

3.2. GERÄTEKONFIGURATION

Es ist möglich, einige wichtige Funktionen direkt am Gerät zu konfigurieren. Mit der Anwendungssoftware Data Logger Transfer (siehe Abs. 5) können Sie die gesamte Gerätekonfiguration vornehmen.

Um den Konfigurationsmodus am Gerät aufzurufen drücken Sie die Tasten **◀** oder **▶** bis das Symbol  markiert ist.

Einer der beiden folgenden Bildschirme wird angezeigt:

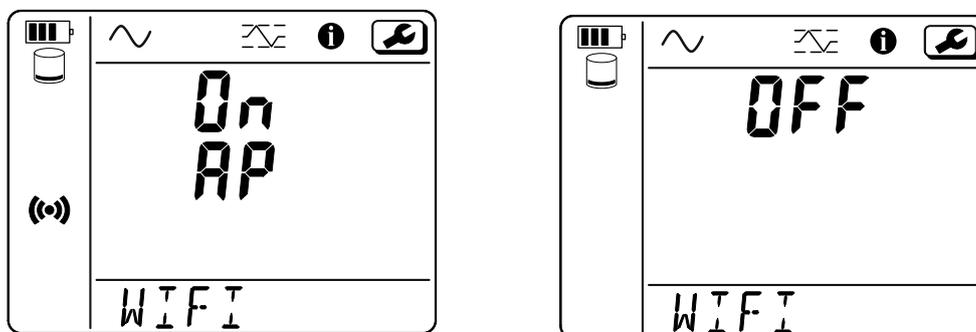
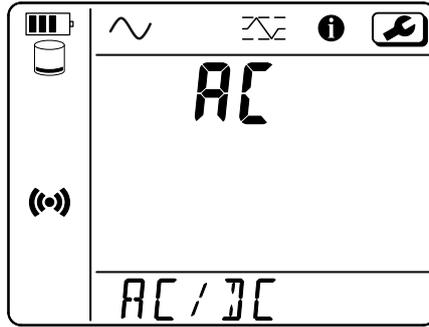


Abb. 8



Wenn das Gerät bereits über die Data Logger Transfer-Software konfiguriert wird, ist es nicht möglich, gleichzeitig den Konfigurationsmodus auf dem Gerät aufzurufen. Sollte man es dennoch versuchen, wird auf dem Gerät **LOCK** angezeigt.

3.2.1. AC/DC (L461)



Als erstes wird beim L461 der Bildschirm angezeigt, wo das Messsignal bestimmt wird: AC oder DC.
Abb. 9

Wechseln Sie mit der Taste zwischen AC und DC.

Wechseln Sie mit der Taste zum nächsten Bildschirm.

3.2.2. WLAN

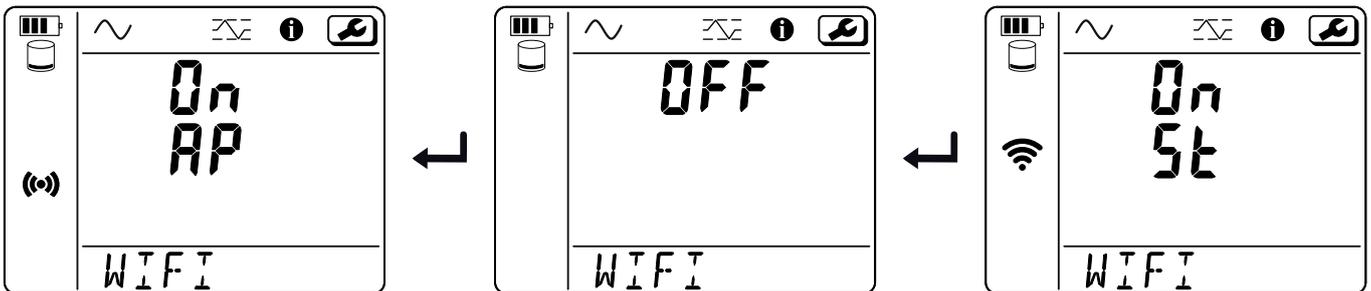
Damit WLAN funktioniert, muss die Batterie ausreichend geladen sein (oder), bzw. das Gerät an eine externe Stromversorgung angeschlossen sein.

Schalten Sie mit der Taste das WLAN ein oder aus. Sollte die Batterie zu schwach sein, zeigt das Gerät dies an und WLAN lässt sich nicht einschalten.

Über diese Verbindung erhalten Sie Zugriff auf Ihren PC und dann zu einem anderen Gerät wie einem Smartphone oder Tablet.

1) WLAN Access Point einrichten

- Drücken Sie einmal die **Wahltaste** . Das Gerät zeigt an: **START REC. PUSH ENTER TO START RECORDING** (Zum Starten einer Aufzeichnung drücken Sie die Eingabetaste).
- Drücken Sie ein zweites Mal auf und das Gerät zeigt an:
 - **WIFI ST. PUSH ENTER FOR WIFI ST** (Zum Aktivieren des Wi-Fi-Routers drücken Sie die Eingabetaste)
 - oder **WIFI OFF. PUSH ENTER FOR WIFI OFF** (Zum Deaktivieren des Wi-Fi-Routers drücken Sie die Eingabetaste)



- oder **WIFI AP. PUSH ENTER FOR WIFI AP** (Zum Aktivieren des WLAN-Access Points drücken Sie die Eingabetaste).

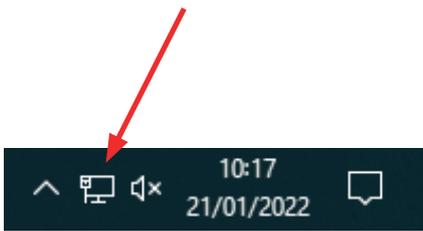
Abb. 10

Wechseln Sie mit der Taste zu **WIFI AP**.

Die im Informationsmenü angegebene IP-Adresse Ihres Geräts lautet 192.168.2.1 3041 UDP.

- Verbinden Sie Ihren PC mit dem WLAN des Geräts.

Klicken Sie in der Windows-Statusleiste auf das Verbindungssymbol.



Wählen Sie in der Liste Ihr Gerät aus.

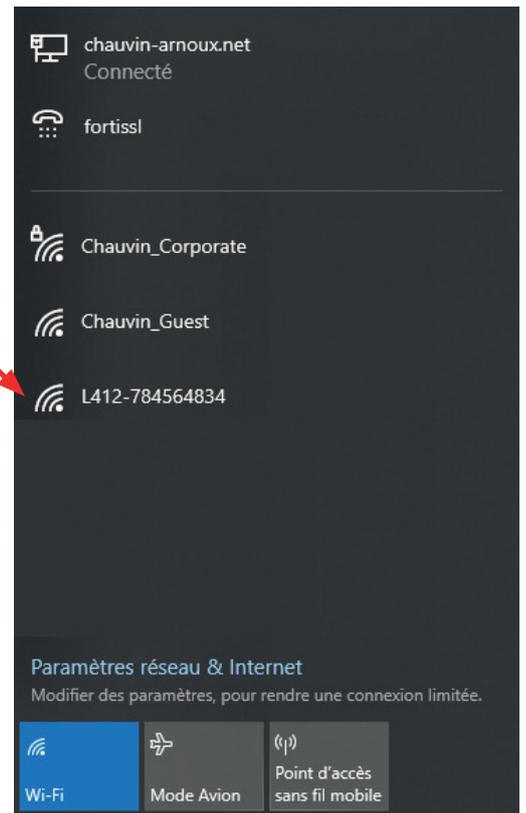


Abb. 11

- Starten Sie die Data Logger Transfer-Anwendungssoftware (siehe Abs. 5).
- Unter **Gerät, Hinzufügen von Geräten, L411, L412 oder L461, als WI-FI Access Point** .

Über diese Verbindung zur der Anwendungssoftware Data Logger Transfer können Sie:

- das Gerät konfigurieren,
- auf Echtzeit-Messungen zugreifen,
- Aufzeichnungen herunterladen,
- den Namen der SSID in Access Point ändern und mit einem Passwort schützen,
- SSID und Passwort eines WLAN-Netzwerks eingeben, mit dem sich das Gerät verbinden kann,
- das Passwort des DataViewSync™ (IRD-Servers) für den Zugriff auf das Gerät zwischen verschiedenen privaten oder öffentlichen Netzen eingeben.

Sollten Sie das Login und Passwort verlieren, können Sie zur Werkskonfiguration zurückkehren (siehe Abs. 3.2.6)

2) Verbindung über WLAN-Router einrichten

Über den WLAN-Router können Sie von einem Smartphone oder Tablet bzw. einem DataViewSync™ (IRD-Server) über ein öffentliches oder privates Netzwerk auf Ihr Gerät zugreifen.

- Verbinden Sie dazu das Gerät über USB mit dem PC. Aus Sicherheitsgründen ist es nämlich nicht möglich, die WLAN-Verbindung über WLAN zu ändern.
- Unter **Gerät, Hinzufügen von Geräten, Data Logger, L411, L412 oder L461**, als **USB**. Dann wählen Sie Ihr Gerät aus und bestätigen Sie.
- Rufen Sie in Data Logger Transfer das Konfigurationsmenü , Registerkarte **Kommunikation** auf und markieren Sie **Mit Router verbinden**, Port 3041, UDP-Protokoll.
- Geben Sie im Rahmen **WLAN-Router-Einstellungen** den Namen des Netzwerks (SSID) und das Passwort ein. SSID ist der Name des Netzwerks, mit dem Sie eine Verbindung einrichten möchten. Dabei kann es sich um das Netzwerk Ihres Smartphones oder Tablets im Access Point-Modus handeln. Suchen Sie nach dem Netzwerk, indem Sie auf Scannen klicken. Wählen Sie das Netzwerk aus. Prüfen Sie die Verbindung, indem Sie auf **Testen** klicken.
- Klicken Sie zum Bestätigen auf **OK**.

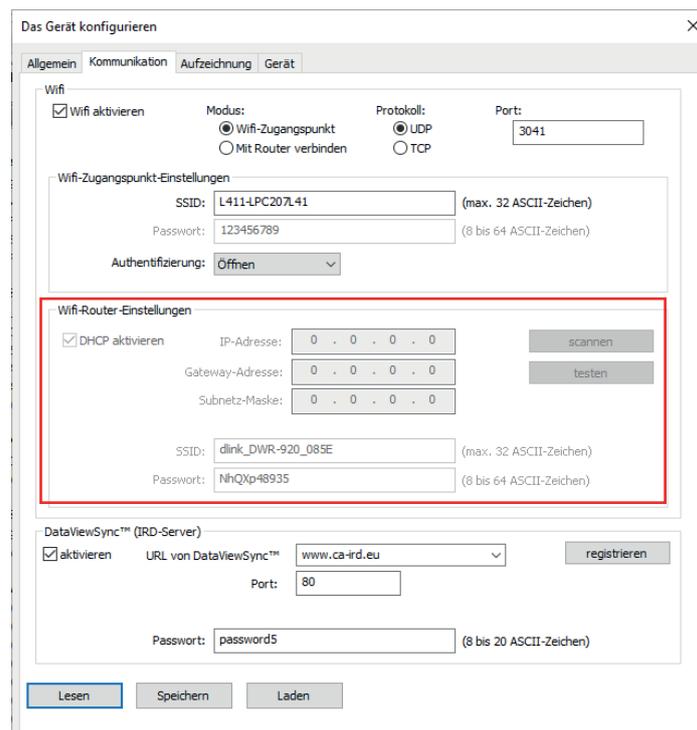


Abb. 12

- Das Gerät schaltet automatisch auf  **WIFI ST** um. **Falls nicht** drücken Sie zweimal die **Geräteauswahl**taste , dann zweimal die Taste , um auf  **WIFI ST** zu wechseln. Ihr Gerät stellt eine Verbindung zu diesem WLAN-Netzwerk her. Die Verbindung als WLAN-Access Point ist unterbrochen.

Sobald das Gerät mit dem Netzwerk verbunden ist, können Sie die IP-Adresse im Informationsmodus  abrufen.

Verbinden Sie den PC mit dem Router wie erläutert Abb. 11.

- Ändern Sie in der Anwendungssoftware Data Logger Transfer die Verbindung  auf **Ethernet (Wi-Fi)** und geben Sie die IP-Adresse Ihres Geräts, Port 3041, UDP-Protokoll ein. So können Sie mehrere Geräte an dasselbe Netz anschließen.

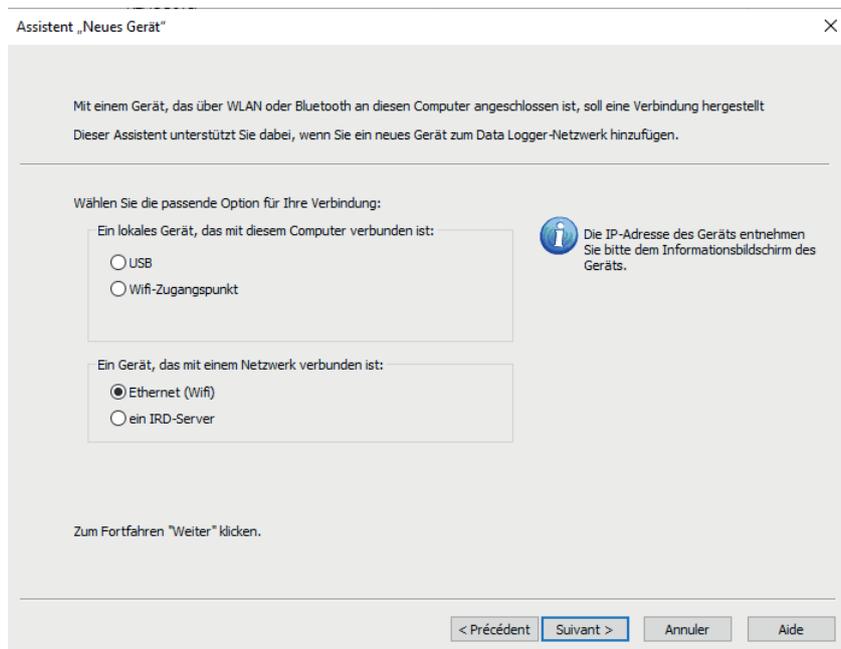


Abb. 13

3) Verbindung über DataViewSync™ (IRD-Server) einrichten

- Das Gerät kann nur dann mit dem DataViewSync™ (IRD-Server) verbunden werden, wenn er sich im  **WIFI ST befindet und der Router, mit dem es verbunden ist, über einen Internetzugang verfügt, der den Zugriff auf den DataViewSync™ (IRD-Server) ermöglicht.**
- Um den DataViewSync™ (IRD-Server) einzurichten, verbinden Sie zunächst das Gerät über USB mit der Software Data Logger Transfer.
- Gehen Sie in das Konfigurationsmenü , Registerkarte **Kommunikation**. Aktivieren Sie den DataViewSync™ (IRD-Server) und geben Sie das Passwort ein, mit dem Sie sich später anmelden werden.

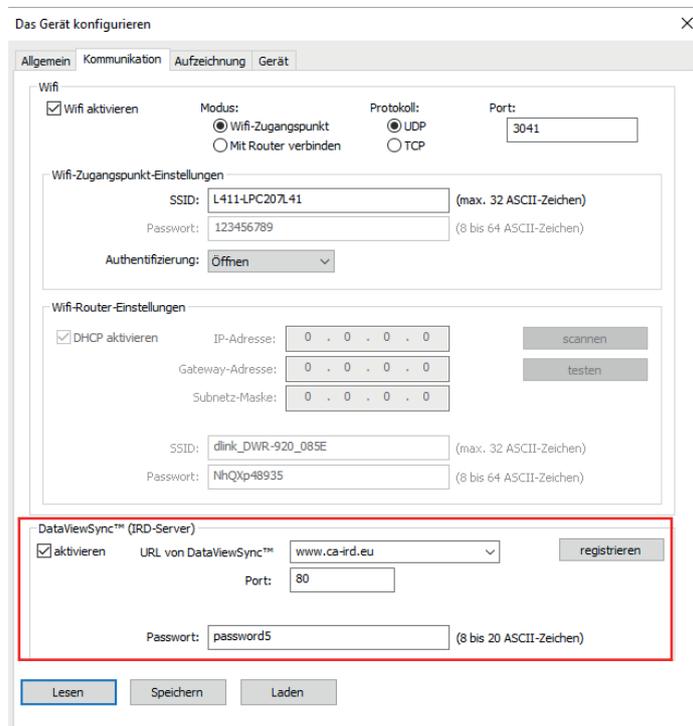


Abb. 14

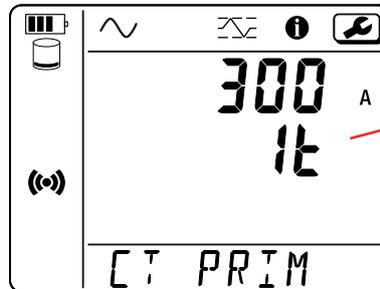
- Klicken Sie zur Bestätigung auf **Registrieren**.

4) Verbindung zu DataViewSync™ (IRD-Servers) herstellen

- Im Data Logger Transfer können Sie die Verbindung verändern, indem Sie auf  und dann **DataViewSync™** (IRD-Server) klicken.
- Geben Sie die DataViewSync™ (IRD-Server) Adresse (es muss dieselbe sein, die Sie zuvor eingerichtet haben), die Seriennummer des Geräts und das Passwort ein, das Sie im vorherigen Schritt festgelegt haben.
- Klicken Sie zum Bestätigen auf **Weiter**.

3.2.3. PRIMÄR-NENNSTROM (L411, L412)

Wechseln Sie mit der Taste ▼ zum nächsten Bildschirm.



Anzahl der Windungen der Messschleife um den Leiter.

Abb. 15

Für L412:

- Den bzw. die Stromwandler anschließen.
- Das Gerät erkennt den Stromwandler automatisch.
- Wenn zwei Stromwandler angeschlossen werden, müssen diese identisch sein.

Bei AmpFlex® oder MiniFlex wählen Sie mit der Taste ← 300 oder 3.000A. Die andere Stromwandler müssen per Data Logger Transfer konfiguriert werden.

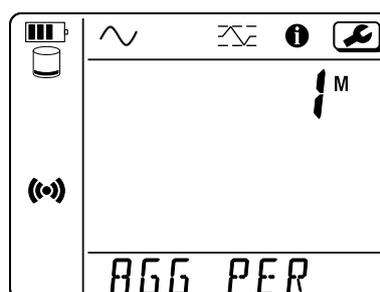
Nennwerte der Stromwandler:

Stromwandler	Nennstrom	Verstärkung	Windungen
Zangenstromwandler C193	1.000 A	x	x
AmpFlex® A193 MiniFlex MA194	300 oder 3.000 A	✓	1, 2 oder 3 Müssen per Data Logger Transfer konfiguriert werden
Zangenstromwandler MN93A Messbereich 5 A	5 bis 25.000 A	Müssen per Data Logger Transfer konfiguriert werden	x
Zangenstromwandler MN93A Messbereich 100 A	100 A	x	x
Zangenstromwandler MN93	200 A	x	x
Zangenstromwandler MINI 94	200 A	x	x

Tabelle 4

3.2.4. AGGREGATIONSZEITRAUM

Wechseln Sie mit der Taste ▼ zum nächsten Bildschirm.



Ändern Sie den Aggregationszeitraum mit der Taste ←: 1, 2, 3, 4, 5 à 6, 10, 12, 15, 20, 30 oder 60 Minuten.

Abb. 16

3.2.5. ERWEITERTER AUFZEICHNUNGSMODUS EXTEND

Wechseln Sie mit der Taste ▼ zum nächsten Bildschirm.

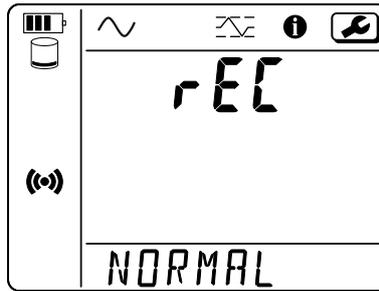


Abb. 17

Wenn das Gerät Aufzeichnungen macht, kann es zwischen zwei Messungen in den Standby-Modus wechseln. Auf diese Weise wird die Akkulaufzeit erheblich verlängert.

Im **NORMAL**-Modus schaltet das Gerät nie in den Standby-Modus.

Im erweiterten **EXTEND**-Modus wechselt das Gerät in den Standby-Modus und wacht einige Sekunden vor jeder Messung wieder auf, ohne die Messung jedoch anzuzeigen. Es führt vier Messungen pro Aggregationszeitraum durch, statt einer Messung pro Sekunde. Somit hängt seine Standby-Zeit vom Aggregationszeitraum ab. Dieser Modus verlängert einerseits die Akkulaufzeit des Geräts, andererseits werden weniger Messungen durchgeführt und es gehen Informationen zwischen den Messungen verloren. Siehe Abs. 9.1.3.

Drücken Sie die Taste ◀, um den **NORMAL**- oder **EXTEND**-Modus zu wählen.

3.2.6. RESET

Wechseln Sie mit der Taste ▼ zum nächsten Bildschirm.

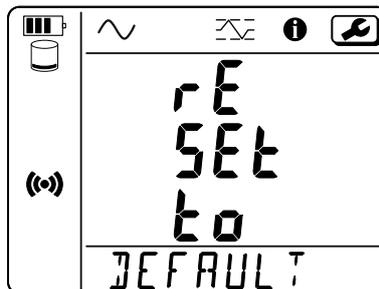


Abb. 18

Zum Zurücksetzen des Geräts auf die Standard-WLAN-Konfiguration (Wi-Fi direct, Passwort löschen), drücken Sie die Taste ◀. Das Gerät fragt nach einer Bestätigung, bevor es den Reset durchführt. Bestätigen Sie mit der Taste ◀ und brechen Sie mit einer beliebigen anderen Taste ab.

3.3. FERNBEDIENBARE BENUTZEROBERFLÄCHE

Diese fernbedienbare Benutzeroberfläche erfolgt über einen PC, ein Tablet oder ein Smartphone.

Hier kann man

- die Geräteinformationen anzeigen lassen,
 - die Verbindung zum WLAN-Router aufbauen,
 - Datum und Uhrzeit synchronisieren
 - und eine Aufzeichnung programmieren.
-
- Aktivieren Sie das WLAN auf dem Gerät. Die fernbedienbare Benutzeroberfläche kann mit WLAN-Access Point (📶) oder über eine WLAN-Routerverbindung (📶) funktionieren, nicht aber mit einer DataViewSync™ (IRD-Server)-Verbindung.
 - Auf dem PC, dem Tablet-PC oder dem Smartphone stellen Sie die Verbindung genauso her wie mit dem Wi-Fi-Netzwerk Ihres Geräts (siehe Abs. 3.2.2).
 - Geben Sie in einem Internet-Browser die `http://IP_Adresse_Gerät` ein.
Für einen WLAN-Access Point (📶), <http://192.168.2.1>

Bei einer WLAN-Routerverbindung  finden Sie die Adresse im Informationsmenü (siehe Abs. 3.4).

Sie bekommen dann den folgenden Bildschirm angezeigt (modellabhängig):

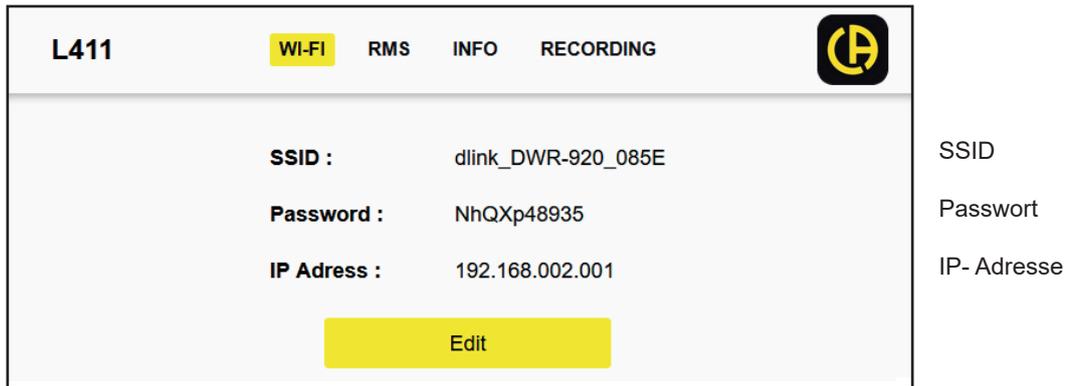


Abb. 19

Klicken Sie auf **Edit**, um die SSID und das Passwort einzugeben.

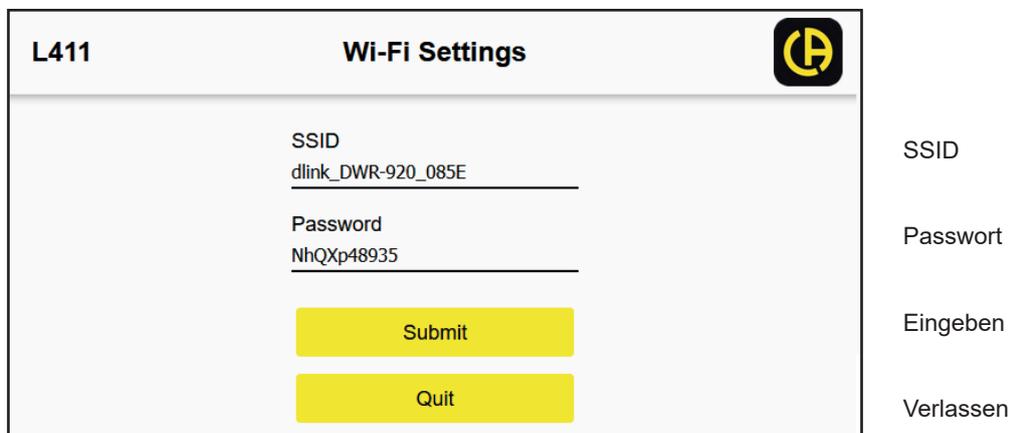


Abb. 20

Füllen Sie die Felder aus und klicken Sie auf **Submit**.

Wenn Sie die zweite Taste drücken, können Sie die Messwerte abrufen:

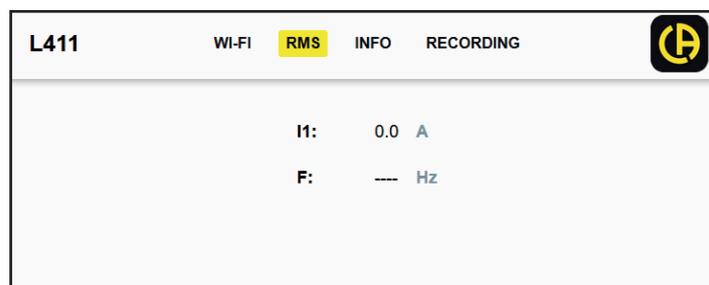
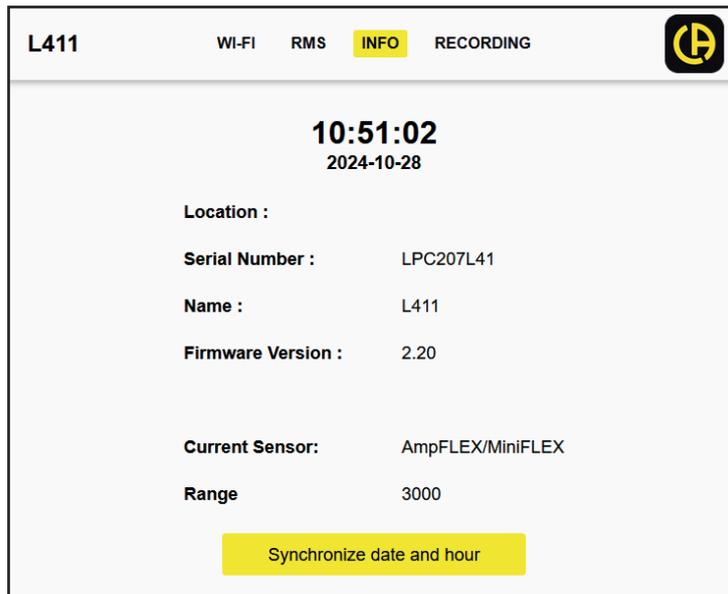


Abb. 21

Mit der dritten Taste, können Sie die Geräteinformationen abrufen:

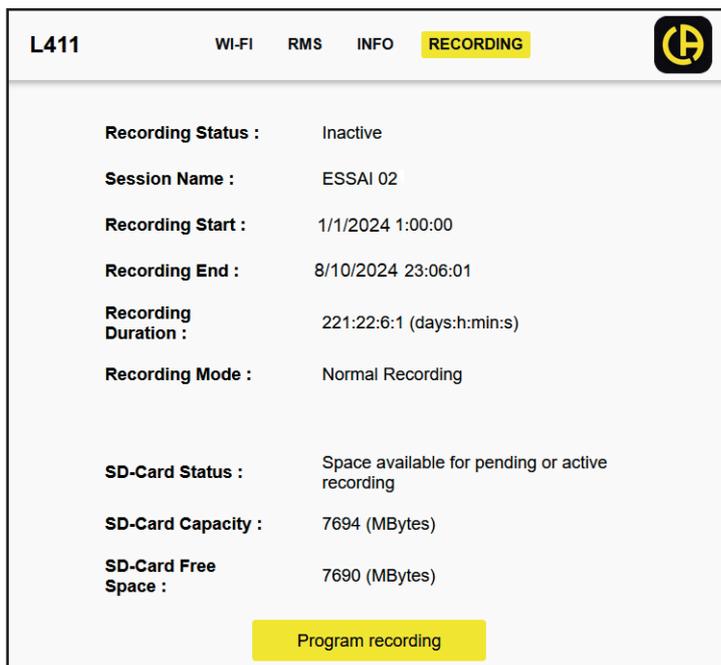


- Standort
- Seriennummer
- Name
- Firmware-Version
- Stromwandler
Messbereich
- Datum und Uhrzeit syn-
chronisieren.

Abb. 22

Tippen Sie auf **Synchronize date and hour**, um das Datum und die Uhrzeit Ihres Geräts mit dem PC, Tablet oder Smartphone zu synchronisieren.

Mit der vierten Taste, können Sie Informationen über die aktuelle Aufzeichnung oder die zuletzt durchgeführte Aufzeichnung abrufen.



- Status der Aufzeichnung
- Name der Speicherung
- Beginn der Aufzeichnung
Ende der Aufzeichnung
- Dauer der Aufzeichnung
- Modus der Aufzeichnung
- Status der SD-Karte
- Kapazität der SD-Karte
- Freier Speicherplatz auf der SD-
Karte.
- Eine Aufzeichnung programmieren.

Abb. 23

Tippen Sie auf **Program recording**, um eine Aufzeichnung zu programmieren.

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	Hours	Minutes
<u>0</u> ▾	<u>0</u> ▾	<u>15</u> ▾

Activate extended recording mode

Program recording

Quit

Name der Aufzeichnung

Aggregationszeitraum

Jetzt starten

Datum und Uhrzeit - Start

Datum und Uhrzeit - Ende

Dauer der Aufzeichnung

Tage Stunden Minuten

Aufzeichnung im erweiterten Modus aktivieren

Aufzeichnung starten

Verlassen

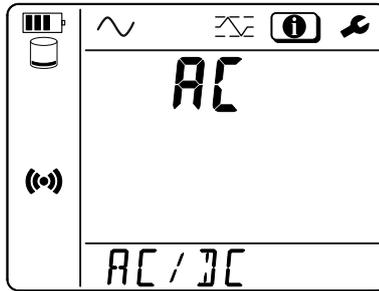
Abb. 24

3.4. INFOS

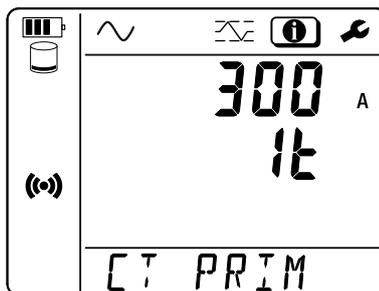
Um den Informationsmodus am Gerät aufzurufen drücken Sie die Tasten ◀ oder ▶ bis das Symbol  markiert ist.

Mit den Tasten ▲ und ▼ scrollen Sie durch die Geräteinformationen:

- Signaltyp AC/DC (L461)

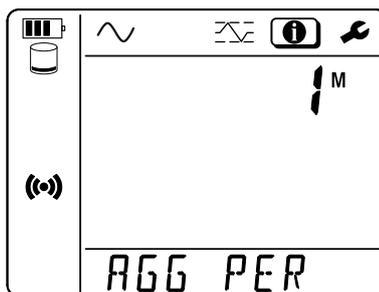


- Primär-Nennstrom (L411, L412)

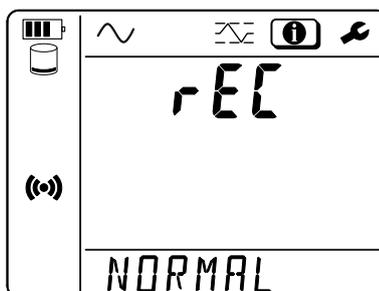


- Zangenstromwandler C193 A: 1.000 A
- AmpFlex® oder MiniFlex: 300 oder 3.000 A.
- Zangenstromwandler MN93A Messbereich 5 A: 5 A einstellbar
- Zangenstromwandler MN93A Messbereich 100 A: 100 A
- Zangenstromwandler MN93 A: 200 A
- Zangenstromwandler MINI 94: 200 A

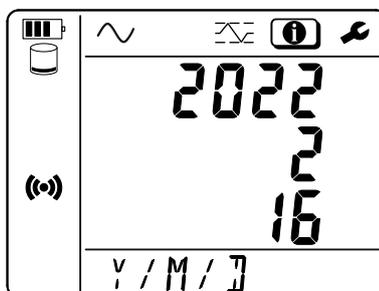
- Aggregationszeitraum



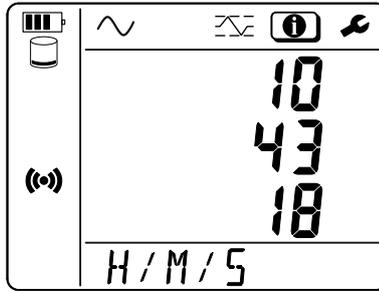
- Art der Aufzeichnung
Normal oder erweitert



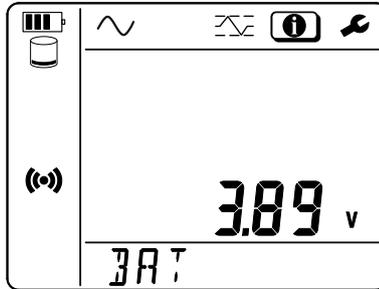
- Datum
Jahr, Monat, Tag



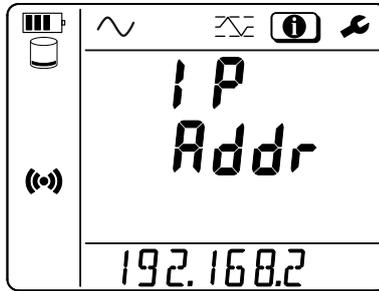
- Zeit
Stunde, Minute, Sekunde



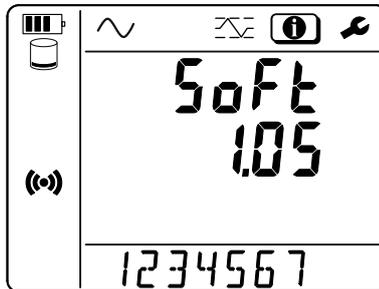
- Batteriespannung



- IP-Adresse (ablaufend)
192.168.2.1 3041 UDP



- Software-Version
und Seriennummer
(ablaufend)



4. VERWENDUNG

Das Gerät ist einsatzbereit, sobald es fertig konfiguriert ist.

4.1. ANSCHLÜSSE



Bei Anschlüssen insbesondere von Typ-B-Stromwandlern an spannungsführende Netze müssen Sie PSA (persönliche Schutzausrüstung) verwenden.

Mit Zangenstromwandlern und flexiblen Messschleifen lässt sich Messstrom in Kabeln bestimmen, ohne den Stromkreis unterbrechen zu müssen. Dadurch wird auch der Anwender vor eventuellen Gefahrenströmen im Stromkreis geschützt.

Welchen Stromwandler man für den Messeinsatz auswählt, hängt vom gemessenen Strom und vom Durchmesser der Kabel ab. Beachten Sie beim Anbringen der Stromwandler, dass der auf dem Wandler abgebildete Pfeil zur Last (Load) weist.

Solange kein Stromwandler angeschlossen ist, zeigt das Gerät - - - an.

4.1.1. L411

- Öffnen Sie den Verschluss des Stromwandlers.
- Umschließen Sie den zu messende Leiter. Dieser muss innerhalb der Messschleife so gut wie möglich zentriert sein.
- Die Messschleife wieder schließen, man sollte einen „Klick“ hören.

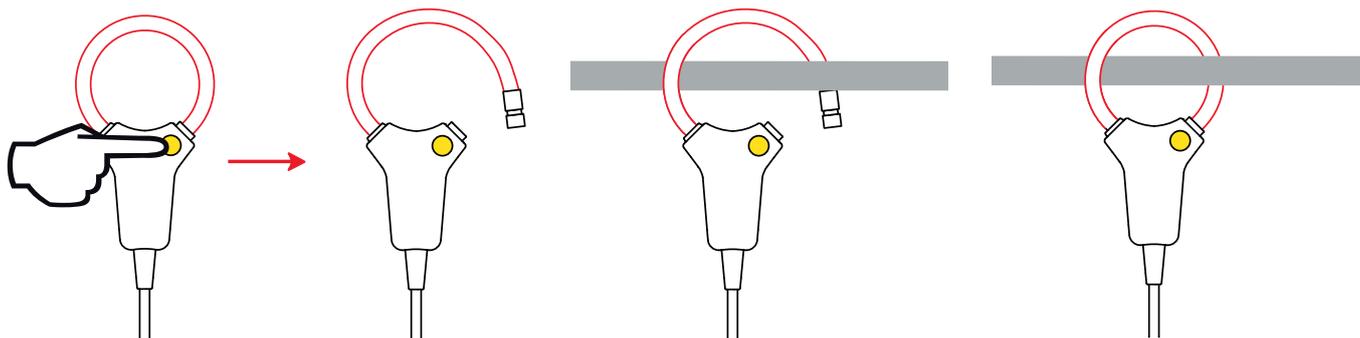


Abb. 25

Zum Abnehmen des Stromwandlers öffnen Sie den Verschluss. Nehmen Sie den Stromwandler vom Leiter ab und schließen Sie die Messschleife wieder.

4.1.2. L412

- Schließen Sie zunächst den ersten Stromwandler an die Buchse **I1**.
- Schließen Sie gegebenenfalls den zweiten Stromwandler an die Buchse **I2**.



Wenn zwei Stromwandler angeschlossen werden, müssen diese identisch sein.

- Drücken Sie den Abzug an der Zange, um die Backen der Zange zu öffnen.
- Umschließen Sie das zu messende Kabel mit den Backen. Dieses muss innerhalb der Backen so gut wie möglich zentriert sein.
- Der Pfeil auf dem Zangengehäuse muss in die vermutete Stromrichtung zeigen.
- Lassen Sie den Abzug los und achten Sie darauf, dass die Backen richtig geschlossen sind.

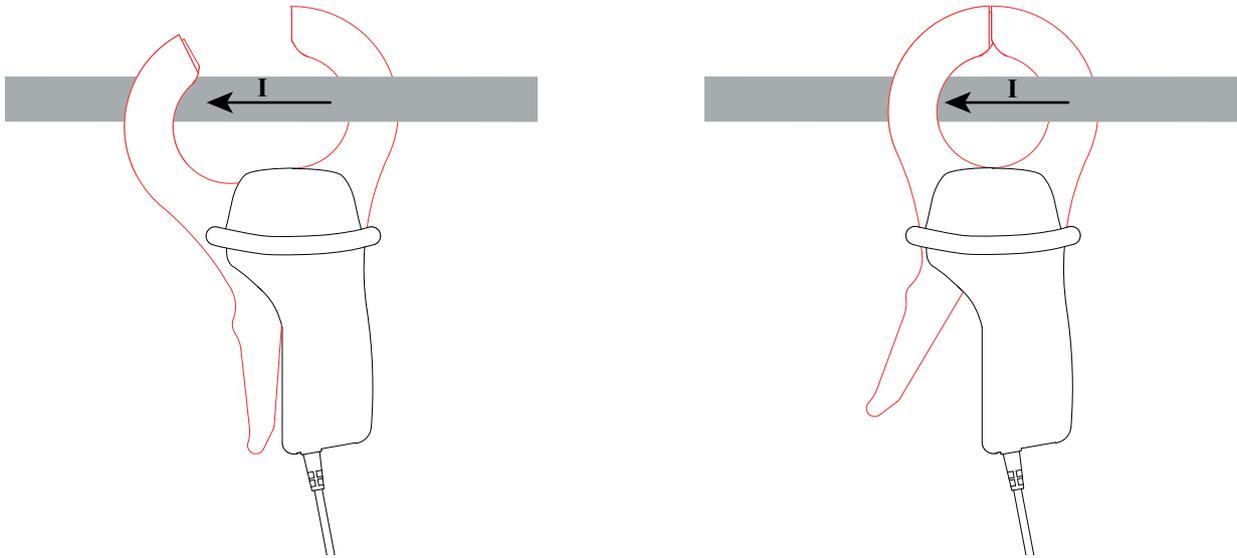


Abb. 26

L461

- Schließen Sie die schwarze Sicherheitsleitung an den **COM**-Anschluss an.
- Schließen Sie die rote Sicherheitsleitung an den **+**-Anschluss an.
- Schließen Sie die Leitungen an die Messspannung an.

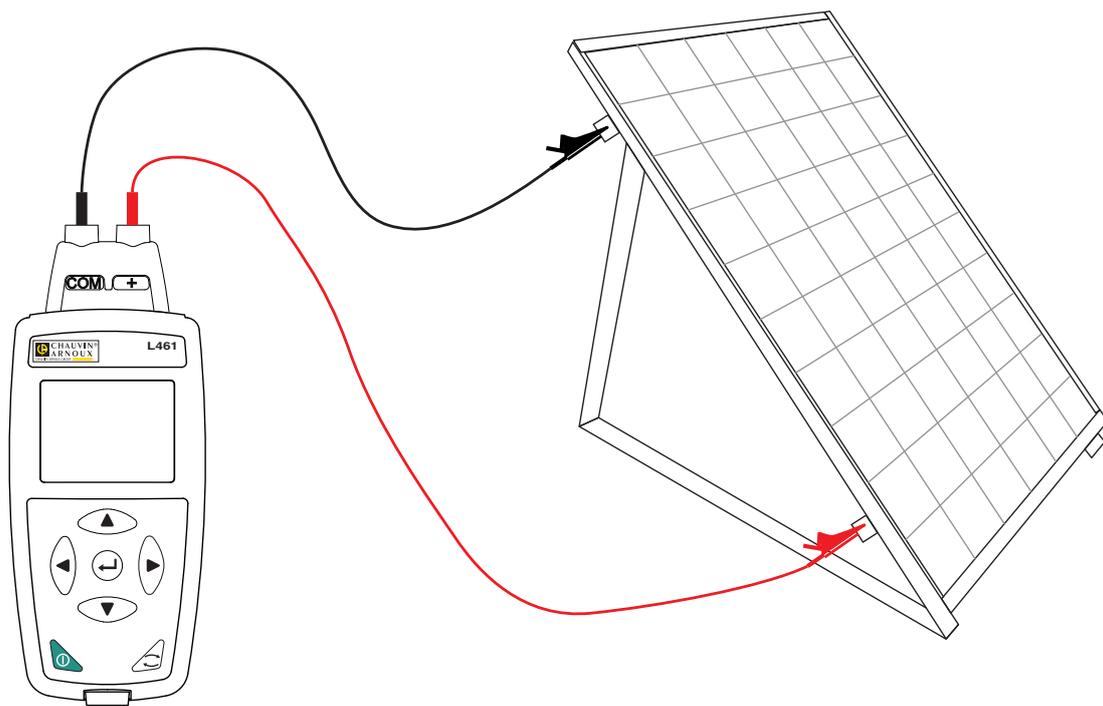


Abb. 27

4.2. AUFZEICHNUNG

Aufzeichnung starten:

- Stellen Sie sicher, dass Speicherplatz vorhanden ist (, , oder aber nicht , siehe Abs.6.14).
- Drücken Sie einmal die **Wahltaste** . Das Gerät zeigt an: **START REC. PUSH ENTER TO START RECORDING** (Zum **Starten einer Aufzeichnung drücken Sie die Eingabetaste**). Wenn es **SD CARD FULL** anzeigt, ist der Speicher voll und es können keine Aufzeichnungen gemacht werden.
- Mit der Taste bestätigen. Das Symbol **REC** blinkt 5 Sekunden lang. Dann leuchtet es durchgehend, wenn es sich um eine normale Aufzeichnung handelt, oder es blinkt alle 5 Sekunden, wenn eine erweiterte Aufzeichnung vorgenommen wird.

Beendet wird die Aufzeichnung auf dieselbe Weise.

- Drücken Sie die Taste **Auswahl** . Das Gerät zeigt an: **STOP REC. PUSH ENTER TO STOP RECORDING (Zum Beenden einer Aufzeichnung drücken Sie die Eingabetaste ).**
- Mit der Taste  bestätigen. Das Symbol **REC** verschwindet.

Die Aufzeichnungen können auch mit Hilfe der Data Logger Transfer -Software gesteuert werden (siehe Abs. 5).



Bei laufender Aufzeichnung lässt sich die Gerätekonfiguration nicht ändern.

4.3. ANZEIGE VON MESSUNGEN

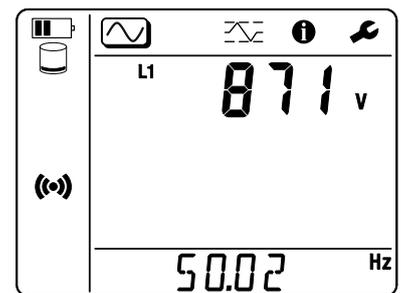
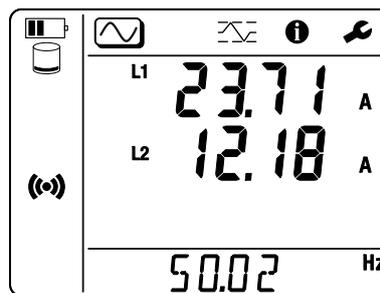
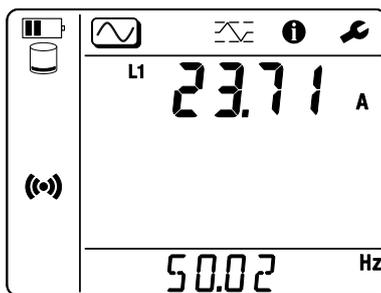
Das Gerät bietet drei verschiedene Anzeigearten ( und ), die oben auf der Anzeige als Symbole dargestellt sind. Zum Umschalten zwischen den Anzeigearten verwenden Sie die Tasten  und .

Zur Verfügung stehen die Anzeigen sofort beim Einschalten des Geräts, die Werte liegen jedoch bei Null. Sobald Spannung oder Strom an den Eingängen erfasst wird, werden die entsprechenden Werte angezeigt.

4.3.1. MESSMODUS

Anzeige

der



Echtzeitwerte.

L411
L412
L461
Abb. 28

L412: Wenn der Stromwandler nicht erkannt wird, bleiben alle Größen unbestimmt (Anzeige von - - - -).

L461: Bei der Messung der Gleichkomponente wird anstelle der Frequenz **DC** angezeigt.

4.3.2. MAX. MODUS

Anzeige der aggregierten Höchstwerte der letzten Aufzeichnung.

Dabei handelt es sich entweder um die aggregierten Maximalwerte der laufenden bzw. der letzten Aufzeichnung, oder es handelt sich um die aggregierten Maximalwerte seit dem letzten Rücksetzen, je nachdem, welche Option in Data Logger Transfer gewählt wurde.

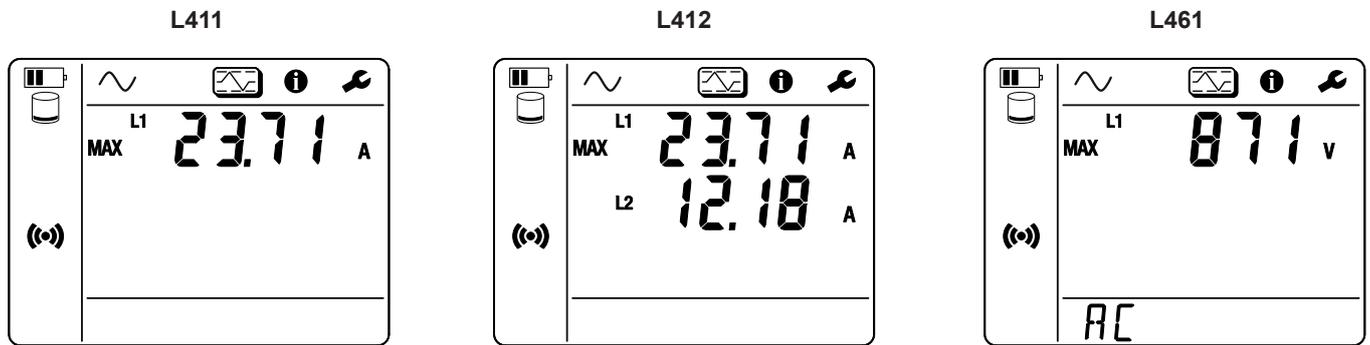


Abb. 29

L461: Die Höchstwerte für DC können negative Werte sein.

5. SOFTWARE DATA LOGGER TRANSFER

5.1. FUNKTIONSUMFANG

In der Anwendungssoftware Data Logger Transfer können Sie:

- Das Gerät über WLAN oder USB mit dem PC verbinden.
- Das Gerät allgemein konfigurieren: einen Namen geben, die Abschaltautomatik einstellen, die **Wahltaste**  am Gerät sperren, Datum und Uhrzeit einstellen und die SD-Karte formatieren.
- Die Kommunikation zwischen dem Gerät, dem PC und dem Netz konfigurieren.
- Die Aufzeichnungen konfigurieren: einen Namen geben, Dauer, Beginn- und Endzeitpunkt, Aggregationszeitraum und Art der Aufzeichnung.
- Das Gerät konfigurieren: AC/DC (L461), Frequenz, Stromwandler (L411 und L412) einstellen und Aggregation der MAX-Werte an- oder abwählen. Diese Einstellungen können mit einem Passwort geschützt werden.

Data Logger Transfer bietet auch die Möglichkeit, Aufzeichnungen zu öffnen, auf den PC hochzuladen, sie in eine Tabellenkalkulation zu exportieren, als Kurven anzuzeigen, Berichte zu erstellen und diese auszudrucken.

Die Software bringt auch die Firmware des Geräts auf den neuesten Stand, wenn ein neues Update verfügbar ist.

5.2. DATA LOGGER TRANSFER INSTALLIEREN

1. Die neueste Version von Data Logger Transfer von unserer Website herunterladen.
www.chauvin-arnoux.com

Klicken Sie die Rubrik **Support** an und geben Sie **Data Logger Transfer** ein.
Laden Sie die Anwendungssoftware herunter.
Führen Sie **setup.exe** aus. Folgen Sie dann den Installationsanweisungen.



Für die Installation von Data Logger Transfer auf Ihrem PC brauchen Sie Systemverwalter-Zugriffsrechte.

2. Es erscheint ein Warnhinweis wie dieser. Klicken Sie auf **OK**.



Abb. 30



Die Installation der Driver kann etwas dauern. Es kann sogar vorkommen, dass Windows „Dieses Programm antwortet nicht“ anzeigt, obwohl es normal läuft. Warten Sie ab, bis die Installation beendet ist.

3. Sobald die Driver fertig installiert sind, erscheint das Dialogfeld **Installation** beendet. Klicken Sie auf **OK**.
4. Das Fenster **Install Shield Wizard Complete (Installationsassistent fertig)** erscheint als nächstes. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.
5. Starten Sie den Computer gegebenenfalls neu.



Auf Ihrem Desktop  oder im Dataview-Verzeichnis erscheint eine Verknüpfung zu PEL Transfer.

Jetzt können Sie Data Logger Transfer öffnen und Ihr Gerät an den Computer anschließen.

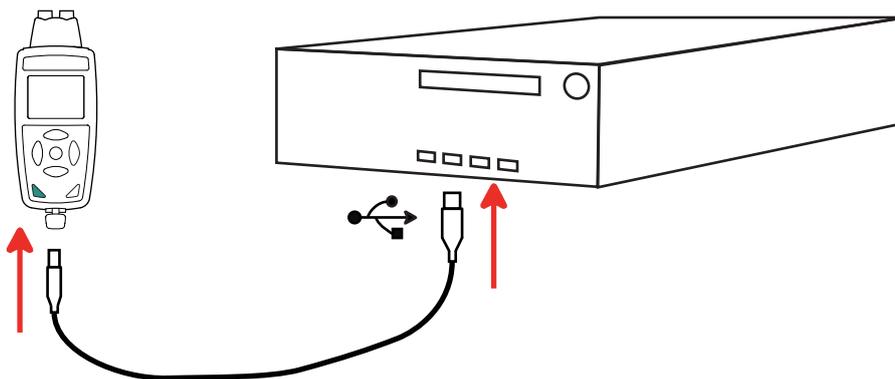


Abb. 31



Kontexthinweise zur Bedienung der Data Logger Transfer-Software entnehmen Sie bitte dem Hilfenü der Software.

6. TECHNISCHE DATEN

6.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Wert	Referenzbedingungen
Umgebungstemperatur	23 ± 2 °C
Relative Feuchte	45 bis 75 % r.F.
Vorwärmen	Das Gerät muss mindestens eine Stunde lang vorwärmen.
Gleichtaktmodus	Ohne (das Gerät wird mit Batterien versorgt)
Magnetfeld	< 40 A/m AC
Elektrisches Feld	0 V/m AC
Oberschwingungen	< 0,1 %

Tabelle 5

6.2. ALLGEMEINE ELEKTRISCHE DATEN

Die Unsicherheiten werden in % des Leswerts (R) mit Offset in Punkten ausgedrückt:
± (a % R + b)

Inenn = Nennstromstärke

6.3. ELEKTRISCHE DATEN - L411

Besondere Bezugsbedingungen

Frequenz: 50 ± 0,1 Hz oder 60 ± 0,1 Hz

Keine Gleichkomponente

Leiter im Stromwandler zentriert, kein Außenleiter

Daten der Strommessung

Messumfang	300 A		3.000 A	
	Angegebener Messbereich	0,40 - 99,99 A	90,0 - 360,0 A	2,0 - 999,9 A
Auflösung	10 mA	100 mA	100 mA	1 A
Eigenunsicherheit	±(1 %R + 10 D)	±(1 %R + 4 D)	±(1 %R + 5 D)	±(1 %R + 4 D)

Tabelle 6

Im Messbereich 300 A zeigt das Gerät ab 400 A **OL** an.

Im Messbereich 3.000 A zeigt das Gerät ab 3.800 A **OL** an.

Grenzwert des Stromwandlers

Messgrößen, die unter der jeweiligen Schwelle liegen, erscheinen auf der Anzeige als Null.

Nennstrom	Anzahl Windungen	Schwelle
3.000 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

Tabelle 7

Siehe auch Einschränkungen des Stromwandlers Seite 34.

Daten der Frequenzmessung

Angegebener Messbereich	45,00 - 65,00 Hz
Auflösung	0,01 Hz
Eigenunsicherheit	$\pm 0,1$ Hz

Tabelle 8

Bei Über- bzw. Unterschreitungen des Messbereichs zeigt das Gerät - - - - an.

6.4. ELEKTRISCHE DATEN - L412

Besondere Bezugsbedingungen

Strom: keine Gleichkomponente

Frequenz: $50 \pm 0,1$ Hz oder $60 \pm 0,1$ Hz

Leiter im Stromwandler zentriert, kein angrenzender Leiter

Technische Daten der Stromwandler



Bitte beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt bzw. die Bedienungsanleitung Ihrer Stromwandler!

Es gelten die Messbereiche der jeweiligen Stromwandler, daher kann es Abweichungen von den Messbereichen des Geräts geben.

Der Messbereich des L412 beträgt [0,2 % Inenn; 120 % Inenn].
Die Eigenunsicherheit des L412 beträgt $\pm(1 \% R + 0,1 \% \text{Inenn})$.
wobei Inenn: Nennstrom des Stromsensors.
R: Ablesewert der Messung.

Die Gesamteigenunsicherheit ist die Summe der Unsicherheit des Geräts und der Unsicherheit des Stromwandlers.

6.4.1. ZANGENSTROMWANDLER C193

Angegebener Messbereich	1,00 - 49,99 A	50,00 - 99,99 A	90,0 - 999,9 A	0,900 - 1,200 kA
Auflösung	10 mA	10 mA	100 mA	1 A
Eigenunsicherheit	$\pm(1 \%R + 2 D)$	$\pm(0,5 \%R + 1 D)$	$\pm(1 \%R + 1 D)$	$\pm(1 \%R + 1 D)$

Tabelle 9

Ab 1200 A zeigt das Gerät **OL** an.

6.4.2. ZANGENSTROMWANDLER MN93

Angegebener Messbereich	0,50 - 99,99 A	90,0 - 240,0 A
Auflösung	10 mA	100 mA
Eigenunsicherheit	$\pm(1 \%R + 10 D)$	$\pm(1 \%R + 1 D)$

Tabelle 10

Ab 240 A zeigt das Gerät **OL** an.

6.4.3. ZANGENSTROMWANDLER MN93A

Angegebener Messbereich Messbereich 100 A	0,200 - 9,999 A	9,00 - 99,99 A	90,0 - 120,0 A
Auflösung	1 mA	10 mA	100 mA
Eigenunsicherheit	$\pm(1 \%R + 2 D)$	$\pm 1 \%R$	

Tabelle 11

Ab 120 A zeigt das Gerät **OL** an.

Angegebener Messbereich Messbereich 5 A	0,010 - 0,249 A	0,250 - 6,000 A
Auflösung	1 mA	1 mA
Eigenunsicherheit	±(1,5 %R + 1 D)	±1 %R

Tabelle 12

Ab 60 A zeigt das Gerät **OL** an.

Einheiten & Messbereich für Zangenstromwandler MN93A
Messbereich MN93A 5A: 5 bis 25.000 A

Messbereich	999,9	9,999	99,99	999,9	9,999	99,99
Einheit	mA *	A	A	A	kA	kA

Tabelle 13

*: nur für Data Logger Transfer-Anwendungssoftware

6.4.4. ZANGENSTROMWANDLER MINI 94

Angegebener Messbereich	00,10 - 99,99 A	90,0 - 240,0 A
Auflösung	10 mA	100 mA
Eigenunsicherheit	±(0,6 %R + 1 D)	±(0,3 %R + 1 D)

Tabelle 14

Ab 240 A zeigt das Gerät **OL** an.

6.4.5. MINIFLEX / AMPFLEX®

Bereich	300 A		3.000 A	
Angegebener Messbereich	0,50 - 99,99 A	90,0 - 360,0 A	2,0 - 999,9 A	0,900 - 3,600 kA
Auflösung	10 mA	100 mA	100 mA	1 A
Eigenunsicherheit	±(1 %R + 20 D)	±(1 %R + 4 D)	±(1 %R + 10 D)	±(1 %R + 4 D)

Tabelle 15

Die Eigenunsicherheit wird als Summe der Unsicherheiten des L412 und des MiniFlex- oder AmpFlex-Sensors angegeben.
Im Messbereich 300 A zeigt das Gerät ab 400 A **OL** an.
Im Messbereich 3.000 A zeigt das Gerät ab 3.800 A **OL** an.

Einschränkungen von AmpFlex® und MiniFlex (L411 & L412)

Wie bei allen Rogowski-Wandlern ist die Ausgangsspannung der AmpFlex® und der MiniFlex® proportional zur Frequenz.
Ein hoher Strom bei hoher Frequenz kann den Stromeingang der Geräte sättigen.

Um eine Sättigung zu vermeiden, muss die folgende Bedingung erfüllt sein:

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

Wobei I_{Nenn} Messbereich des Stromwandlers
 n Oberschwingungsordnung
 I_n Stromwert für die Oberschwingung n. Ordnung

Zum Beispiel muss der Eingangsbereich eines Stromstellers 5 mal niedriger sein als der gewählte Strombereich des Geräts.

Bei dieser Anforderung wird die Bandbreitenbegrenzung des Geräts nicht berücksichtigt, was zu weiteren Fehlern führen kann.

6.4.6. GRENZWERTE DER STROMWANDLER

Messgrößen, die unter der jeweiligen Schwelle liegen, erscheinen auf der Anzeige als Null.

Stromwandler	Nennstrom	Windungen	Anzeigeschwelle
Zangenstromwandler C193	1.000 A	-	0,50 A
Zangenstromwandler MN93	200 A	-	0,10 A
Zangenstromwandler MN93A	5 A	-	2,5 mA *
	100 A	-	50 mA
Zangenstromwandler MINI 94	200 A	-	50 mA
AmpFlex® A193 MiniFlex MA194	300 A	1 Windung	0,24 A
		2 Windungen	0,12 A
		3 Windungen	0,08 A
	3.000 A	1 Windung	1 A
		2 Windungen	0,5 A
		3 Windungen	0,4 A

Tabelle 16

*: diesen Wert multipliziert man mit dem Koeffizienten (zwischen 5 und 25 000A).

Daten der Frequenzmessung - Kanal 1

Angegebener Messbereich	45,00 - 65,00 Hz
Auflösung	0,01 Hz
Eigenunsicherheit	± 0,1 Hz

Tabelle 17

Bei Über- bzw. Unterschreitungen des Messbereichs zeigt das Gerät - - - - an.

6.5. ELEKTRISCHE DATEN - L461

Besondere Bezugsbedingungen

Eingangsimpedanz: 7 MΩ pro Eingang

Max. zul. Dauerhafte Überlast: 1.800 V AC oder DC

Daten der Gleichspannungsmessung

Wechselkomponente < 1 % Gleichkomponente

Angegebener Messbereich	± 10,0 - 999,9 V	± 900 - 1.700 V
Auflösung	100 mV	1 V
Eigenunsicherheit	±(1 %R + 5 D)	±(1 %R + 1 D)

Tabelle 18

Über 1.800 Vdc erscheint das Symbol **OL**.

Daten der Wechselspannungsmessung

Frequenz: 50 ± 0,1 Hz oder 60 ± 0,1 Hz

Peak-Faktor: $\sqrt{2}$

Gleichkomponente < 1 % Wechselkomponente

Sinussignal

Angegebener Messbereich	10,0 - 999,9 V	900 - 1.200 V
Auflösung	100 mV	1 V
Eigenunsicherheit	±(1 %R + 5 D)	±(1 %R + 1 D)

Tabelle 19

Über 1.300 Vac erscheint das Symbol **OL**.

Spannungen < 0,2 V_{AC} werden nullgestellt.

Daten der Frequenzmessung

Angegebener Messbereich	45,00 - 65,00 Hz
Auflösung	0,01 Hz
Eigenunsicherheit	± 0,1 Hz

Tabelle 20

Bei Über- bzw. Unterschreitungen des Messbereichs zeigt das Gerät - - - - an.

6.6. SCHWANKUNGEN INNERHALB DES EINSATZBEREICHS

6.6.1. L411

Einflussgrößen	Einflussbereich	Beeinflusste Größe	Einflüsse
Temperatur	-20 bis +50°C	Strom	± 400 ppm/°C
		Zeit	0,034 ± 0,006 ppm/°C
Relative Feuchte	30 bis 85 % r.F.	Strom	±(1 %R + 2 D)
Stromversorgung mit Akku	3,6 bis 4,8 V	Strom	±(1 %R + 1 D)
Stromversorgung mit USB	4,4 bis 5,25 V	Strom	±(1 %R + 1 D)
Gleichtaktunterdrückung AC 50/60 Hz	0 bis 1.000 V	Strom	2 mA/V
Nicht-sinusförmiges Signal mit Oberschwingungen < 6 kHz	Umrichter mit Phasentrennung	Strom	1 %
	Quadrat		1 %
	Diodenbrücke		Nicht gestützt
Peak-Faktor	1,4 - 2	Strom	1 %
	2 - 3		1 % des Skalenendwerts
Frequenz	45 bis 65 Hz	Strom	± 0,05 %/Hz
Angrenzender Leiter mit AC-Strom 50/60 Hz	Leiter berührt den Wandler	Strom	typisch >40dB
	Leiter beim Klickverschluss		> 33 dB
Leiterposition im Wandler		Strom	≤ 2,5 %
Elektrisches Feld	10 V/m 100 MHz bis 1 GHz	Strom	< 2% des Skalenendwerts

Tabelle 21

6.6.2. L412

Einflussgrößen	Einflussbereich	Beeinflusste Größe	Einflüsse
Temperatur	-20 bis +50°C	Strom	± 400 ppm/°C
		Zeit	0,034 ± 0,006 ppm/°C
Relative Feuchte	30 bis 85 % r.F.	Strom	±(1 %R + 2 D)
Stromversorgung mit Akku	3,6 bis 4,8 V	Strom	±(1 %R + 1 D)
Stromversorgung mit USB	4,4 bis 5,25 V	Strom	±(1 %R + 1 D)
Nicht-sinusförmiges Signal mit Oberschwingungen < 6 kHz	Umrichter mit Phasentrennung	Strom	1 %
	Quadrat		1 %
	Diodenbrücke		Nicht gestützt
Peak-Faktor	1,4 - 2	Strom	1 %
	2 - 3		1 % des Skalenendwerts
Frequenz	45 bis 65 Hz	Strom	± 0,05 %/Hz
Angrenzender Leiter		Strom	Siehe Daten des Stromwandlers
Leiterposition		Strom	
Magnetfeld		Strom	
Elektrisches Feld	10 V/m 100 MHz bis 1 GHz	Strom	

Tabelle 22

Gestörte Signale

Die Bandbreite der folgenden Signale muss < 6 kHz liegen. Der Strom liegt zwischen 5 und 50 % des Nennwerts.

Signaltyp	Stromwandler	Typischer Einfluss
Umrichter mit Phasentrennung	MN93A	< 1 %
	MA194	< 3 %
Quadrat	MN93A	< 1 %
	MA194	< 3 %

Tabelle 23

Die Signale von Gleichrichterbrücken mit Gleichkomponente werden von L411 und L412 nicht gestützt.

6.6.3. L461

Einflussgrößen	Einflussbereich	Beeinflusste Größe	Einflüsse	
Temperatur	-20 bis +50°C	V _{DC}	± 52 mV/°C	
		V _{AC}	± 110 ppm/°C	
		Zeit	0,034 ± 0,006 ppm/°C	
Relative Feuchte	30 bis 85 % r.F.	V	±(1 %R + 2 D)	
Stromversorgung mit Akku	3,6 bis 4,8 V	Strom	±(1 %R + 1 D)	
Stromversorgung mit USB	4,4 bis 5,25 V	Strom	±(1 %R + 1 D)	
Gleichtakt- unterdrückung	AC	0 bis 1000 V _{AC}	V _{DC}	65 dB
	DC	-1000 bis 1000 V _{DC}	V _{AC}	65 dB
Serientakt- unterdrückung	AC	0 bis 800 V _{AC}	V _{DC}	47 dB
	DC	-500 bis 500 V _{DC}	V _{AC}	47 dB
Frequenz	45 bis 65 Hz	V _{AC}	± 0,05 %/Hz	

Tabelle 24

6.7. STROMVERSORGUNG

6.7.1. BATTERIEN

Das Gerät wird mit 3 x Alkalibatterien vom Typ AA oder LR6 betrieben
 Gewicht: 3 x ca. 26 g

Verbrauch: Max. 120 mA

Die Nutzungsdauer mit neuen Batterien beträgt:

- 3 Tage bei Aufzeichnungen ohne WLAN
- 1 Tag bei eingeschaltetem WLAN
- Bei Aufzeichnungen im **EXTEND**-Modus ohne WLAN:
 - 2 Wochen bei Aggregationszeitraum 1 Minute
 - 3 Wochen bei Aggregationszeitraum 1 Minuten
 - 10 Wochen bei Aggregationszeitraum 10/15 Minuten

Die Echtzeituhr eines ausgeschalteten Geräts bleibt über 120 Tage aufrecht erhalten.
 Wenn die Batterien leer sind, bleibt die Konfiguration fünf Jahre lang erhalten.

Das Gerät kann auch mit wiederaufladbaren Akkus betrieben werden, allerdings ist die Nutzungsdauer dann geringer. Verwenden Sie NiMH Typ AA oder LR6, 2.500 mAh.

6.7.2. ÜBER USB

Das Gerät kann auch über ein USB - Mikro-USB-Kabel mit Netzstrom versorgt werden (entweder über einen PC oder über ein Netzteil).

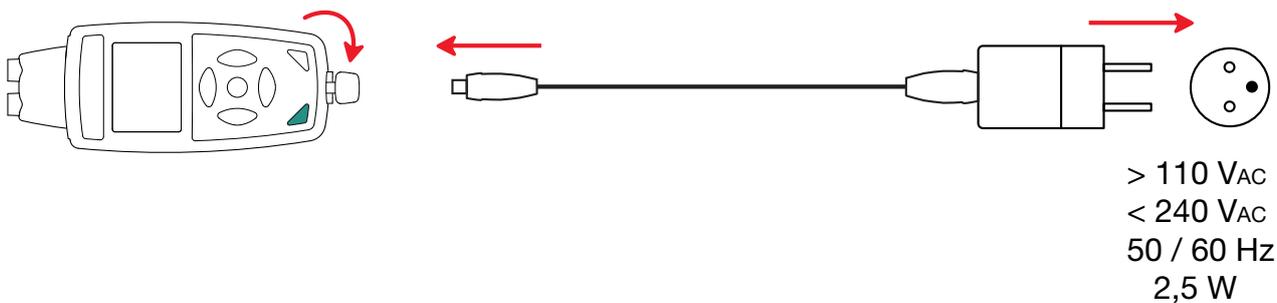


Abb. 32

Betriebsbereich: 4,4 bis 5,25 V
 Leistung: Max. 0,6 W

6.8. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

■ Temperatur und relative Feuchte

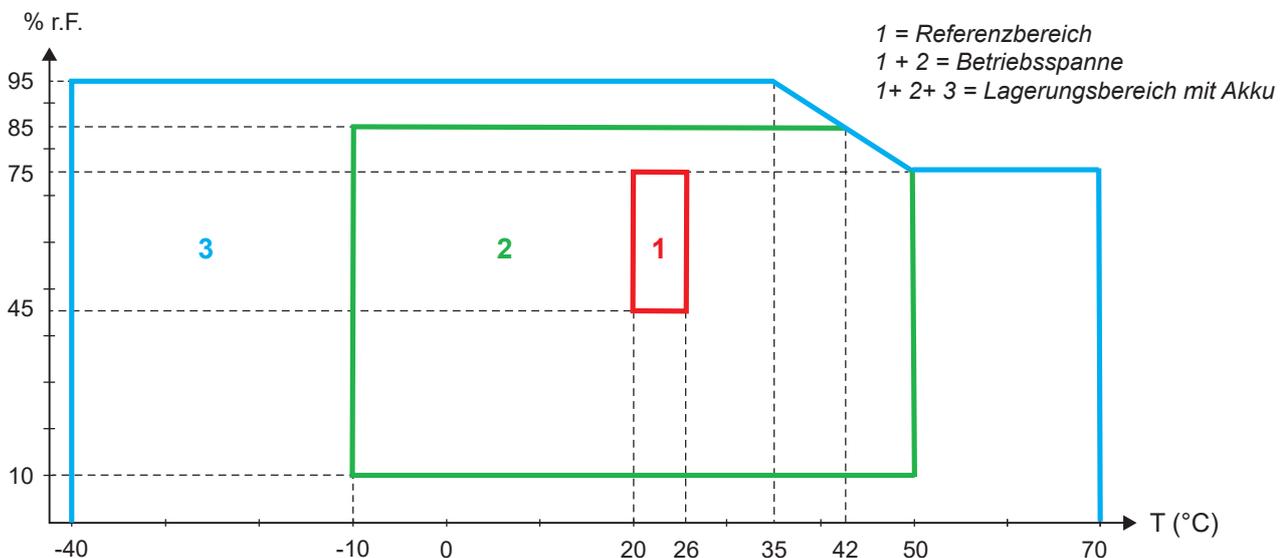


Abb. 33

- Verwendung in Innenräumen.
- **Höhe**
 - Betrieb: 0 bis 2.000 m
 - Lagerung: 0 bis 10.000 m

6.9. WLAN

2,4 GHz-Band IEEE 802.11 B/G/N
 TX-Leistung: +15,1 dBm
 RX-Empfindlichkeit: -96,3 dBm
 Sicherheit: offen/WPA2

6.10. MECHANISCHE DATEN

6.10.1. L411

- Abmessungen: etwa 147 × 72 × 34 mm
- Kabel: 1,2 m lang
- Stromwandler: 350 mm lang
- Gewicht: ca. 340 g
- Schutzgrad durch Gehäuse nach IEC/EN 60529
 - Gerät: IP 54
 - Stromwandler: IP 67

6.10.2. L412

- Abmessungen: etwa 172 × 72 × 34 mm
- Gewicht: ca. 300 g
- Schutzgrad durch Gehäuse nach IEC/EN 60529:
 - IP 54 wenn das Gerät nicht genutzt wird
 - IP 20 wenn das Gerät angeschlossen ist

6.10.3. L461

- Abmessungen: etwa 178 × 72 × 34 mm
- Gewicht: ca. 300 g
- Schutzgrad durch Gehäuse nach IEC/EN 60529:
 - IP 54 wenn das Gerät nicht genutzt wird
 - IP 20 wenn das Gerät angeschlossen ist

6.11. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Die Geräte entsprechen den Normen EN 62479 für EMF.

6.11.1. L411

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61010-2-032 in der Messkategorie IV für Spannungen bis 600 V bzw. in der Messkategorie III für Spannungen bis 1.000 V, Verschmutzungsgrad 2.

6.11.2. L412

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61010-2-030, Verschmutzungsgrad 2.

6.11.3. L461

Das Gerät entspricht der Norm IEC/EN 61010-2-030 in der Messkategorie IV für Spannungen bis 1.000 Vac bzw. in der Messkategorie III für Spannungen bis 1.500 Vdc, Verschmutzungsgrad 2.
 Messleitungen und Krokodilklemmen entsprechen der Norm IEC/EN 61010-031 in der Messkategorie IV für Spannungen bis 1.000 V bzw. in der Messkategorie III für Spannungen bis 1.500 V, Verschmutzungsgrad 2

6.12. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Emissivität und Immunität im industriellen Umfeld entsprechen der Norm IEC/EN 61326-1 oder BS EN 61326-1.

Mit AmpFlex® und MiniFlex: Typische Messeinfluss 0,5 % am Endwert, wobei 5 A der Höchstwert ist.

6.13. FUNKAUSSTRAHLUNG

Die Geräte entsprechen der RED-Richtlinie 2014/53/EU und den FCC-Vorschriften.

FCC-Zertifizierung für WLAN: QQWFM200.

6.14. SPEICHER

Das Gerät besitzt eine Micro-SD-Karte mit bis zu 8 GB Speicherkapazität (FAT32-Formatierung). Mit dieser Karte können Sie 100 Jahre lang aufzeichnen, die Anzahl der Aufzeichnungsvorgänge ist jedoch begrenzt.

Das Speichersymbol auf dem Display zeigt die Speicherbelegung an:

- : ≤ 50 Aufzeichnungsvorgänge
- : > 50 Aufzeichnungsvorgänge
- : > 100 Aufzeichnungsvorgänge
- : > 150 Aufzeichnungsvorgänge
- : > 200 Aufzeichnungsvorgänge

Mit der Anwendungssoftware Data Logger Transfer können Sie bestimmte Aufzeichnungsvorgänge herunterladen bzw. löschen.

7. WARTUNG



Das Gerät enthält keine Teile, die von nicht ausgebildetem oder nicht zugelassenem Personal ausgewechselt werden dürfen. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

7.1. REINIGUNG

Das Gerät von jeder Verbindung trennen und abschalten.

Verwenden Sie ein weiches, leicht mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zur Reinigung. Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch oder einem Warmluftgebläse. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn die Buchsen und/oder Tasten feucht sind. Vor der Inbetriebnahme muss es vollständig getrocknet werden.

Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper den Schließmechanismus der Messschleife behindern.

7.2. BATTERIEN AUSTAUSCHEN

Das Symbol  zeigt den Ladestand der Batterien an. Wenn das Symbol  leer ist, sollten Sie alle Batterien austauschen.

- Ziehen Sie alle Anschlüsse an den Messeingängen des Geräts ab und schalten Sie es aus.
- Damit die Uhrzeit beim Batteriewechsel nicht verloren geht, versorgen Sie das Gerät solange über USB mit Strom.
- Hinweise zum Austauschen lesen Sie bitte unter Abs. 1.4 nach.



Akkus oder Batterien sind kein Haushaltsmüll! Bitte entsorgen Sie sie ordnungsgemäß an einer Sammelstelle für Altbatterien bzw. Altakkus.

7.3. AKTUALISIERUNG DER FIRMWARE

Chauvin Arnoux möchte Ihnen den besten Service, beste Leistungen und aktuellste Technik bieten. Darum besteht auf der Webseite die Möglichkeit, eine Firmware-Aktualisierung herunterzuladen.



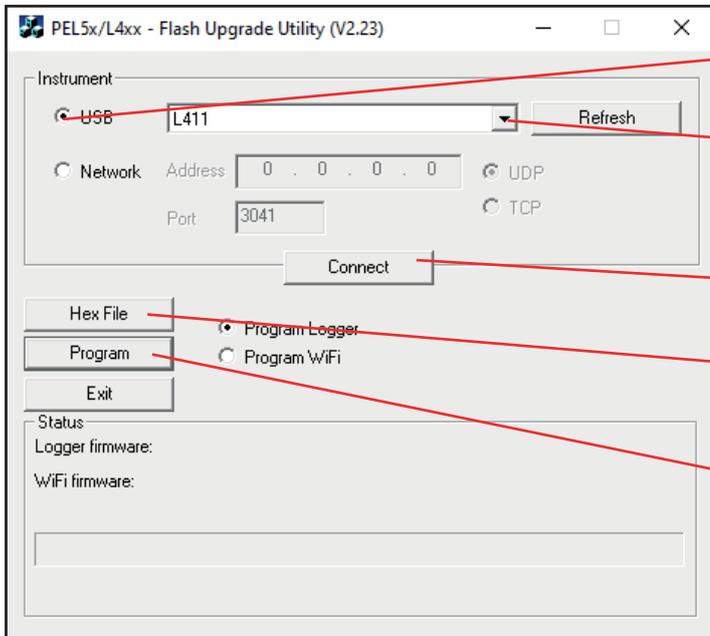
Bei einer Aktualisierung der Software können die benutzerspezifische Konfiguration des Geräts, das Datum und die gespeicherten Messdaten verloren gehen. Sichern Sie diese Daten daher vorsichtshalber auf Ihrem PC bevor Sie mit der Aktualisierung der Firmware beginnen.

Besuchen Sie unsere Webseite:

www.chauvin-arnoux.com

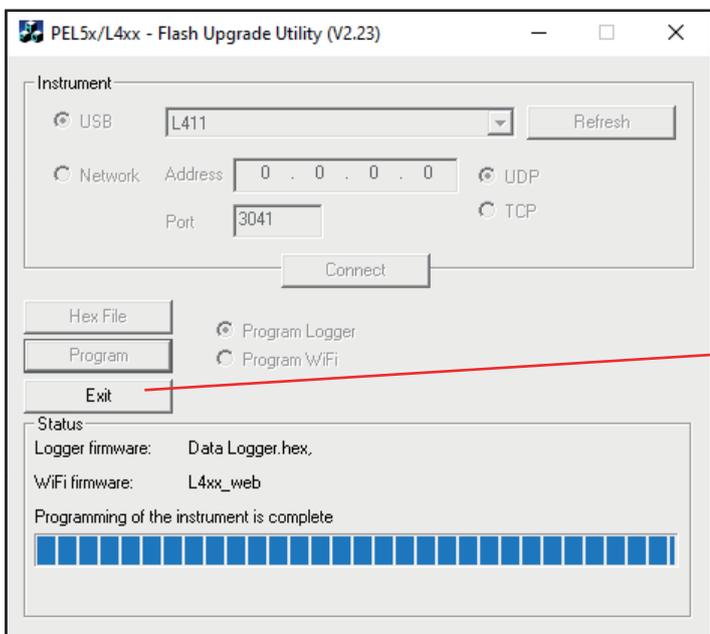
Klicken Sie die Rubrik **Support** an und wählen Sie die Rubrik **Download Firmware Update** und geben Sie den Gerätenamen **L411** oder **L412** oder **L461** ein.

- Laden Sie die Zip-Datei mit der neuen Firmware und dem FlashUp-Installationsprogramm herunter.
- Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB - Micro-USB-Kabel mit Ihrem PC.
- Entpacken Sie die Zip-Datei.
- Starten Sie **FlashUp.exe**.



- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen USB.
- Wählen Sie Ihr Gerät aus der Dropdown-Liste aus. Wenn Sie es nicht in der Liste finden, klicken Sie auf **Refresh**.
- Klicken Sie auf **Connect**, um Ihr Gerät anzuschließen.
- Klicken Sie auf **HexFile** und geben Sie den Pfad zur Datei **Data Logger.hex** an.
- Klicken Sie auf **Program**. Der Schreibvorgang der Firmware dauert etwa 5 Minuten. Das Fenster zeigt den Fortschritt an. Auf dem Gerät erscheint **FLASHUP**.

Abb. 34



- Wenn der Schreibvorgang abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Exit**, das FlashUp-Fenster wird geschlossen. Ziehen Sie das USB-Kabel vom Gerät ab, schalten Sie es aus und wieder ein.

Abb. 35

7.4. SD-KARTE AUSTAUSCHEN

Wenn beim Drücken der **Auswahl**taste  zum Starten einer Aufzeichnung eine der folgenden Meldungen erscheint:

- **INSERT SD CARD** (SD-Karte einlegen)
- **SD CARD WRITE PROTECT** (SD-Karte ist schreibgeschützt)
- **SD CARD ERROR** (SD-Kartenfehler)

liegt ein Problem mit der SD-Karte vor.

Verbinden Sie in diesem Fall Ihr Gerät mit der Anwendungssoftware Data Logger Transfer. In der Konfiguration können Sie die SD-Karte formatieren.

Sollte das Problem dadurch nicht behoben sein, müssen Sie die SD-Karte austauschen.

Vorgehensweise beim Ersetzen der SD-Karte

- Das Gerät von jeder Verbindung trennen und abschalten.
- Drehen Sie das Gerät um und lösen Sie die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.



Bevor Sie das Gerät öffnen, müssen Sie unbedingt Vorkehrungen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) treffen.

- Öffnen Sie das Gerät und legen Sie die Bodenplatte zur Seite.

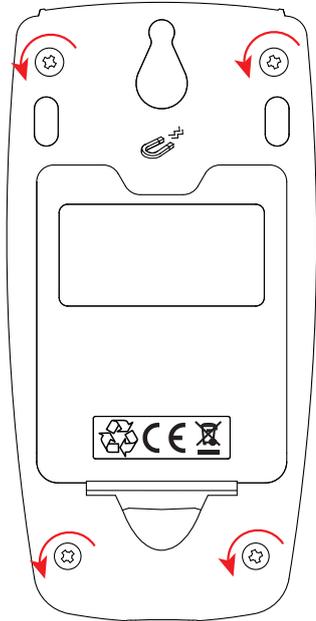


Abb. 36

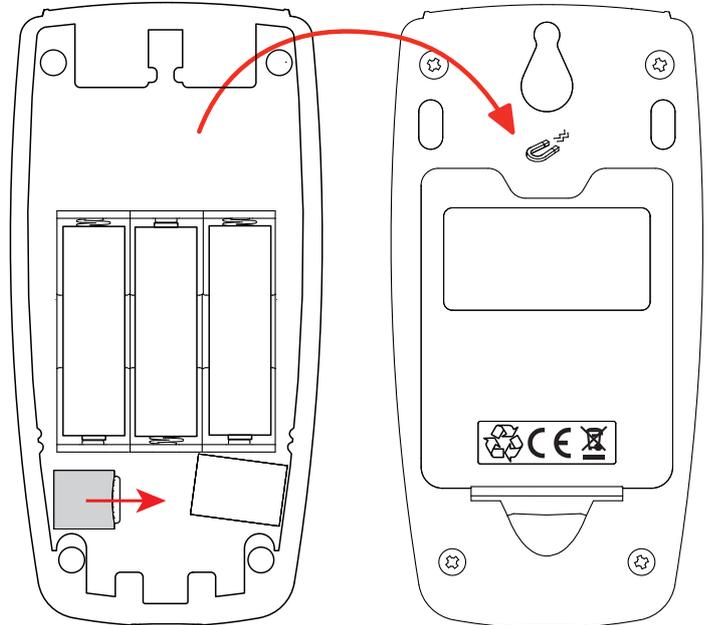


Abb. 37

- Drücken Sie den Steckplatz für die Micro-SD-Karte nach rechts, um ihn zu entriegeln.
- Sie können ihn nun öffnen und anheben und die Micro-SD-Karte nach oben herauschieben.
- Schieben Sie die neue SD-Karte (FAT 32 Formatierung), durch die Führungen in den Steckplatz ein. Eine Verwechslungssicherung in den Führungen sorgt dafür, dass die Kartenausrichtung stimmt. Drücken Sie die Karte bis zum Anschlag hinein.
- Klappen Sie den Steckplatz für die Micro-SD-Karte wieder nach unten und drücken Sie ihn dann zum Verriegeln nach links.
- Setzen Sie die Bodenplatte wieder ein und vergewissern Sie sich, dass es vollständig und richtig geschlossen ist. Dann schrauben Sie die vier Schrauben wieder fest.

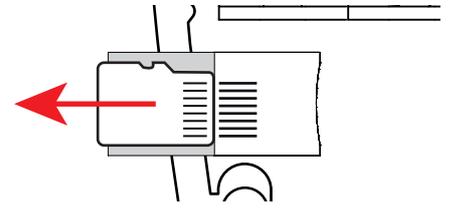


Abb. 38

7.5. MELDUNGEN

Die meisten Meldungen betreffen das WLAN.

AP CONFIG TCPIP 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

Modus AP: Die Konfiguration von TCP/IP ist fehlgeschlagen.
Modus AP: Der DHCP-Server konnte nicht gestartet werden.
Modus AP: Modus AP konnte nicht gestartet werden
Modus AP: Die Einstellung des maximalen Energiesparmodus ist fehlgeschlagen.
Modus AP: Netzwerk-Scan fehlgeschlagen
Modus AP: Das Einstellen des Modus AP-Passworts ist fehlgeschlagen.
Modus AP: Der UDP-Server konnte nicht gestartet werden.
Modus AP: Der TCP-Server konnte nicht gestartet werden.
Konfiguriert das Modul für den Betrieb als Access Point.
Konfiguriert die Module für den DHCP-Server.
Konfiguriert die Module für den HTTP-Server.
Konfiguriert das Modul für den Modus ST (Router).
Konfiguriert die TCP-Einstellungen

CONFIG TCP SERVER	Konfiguriert die Einstellungen für den TCP-Server.
CONFIG TCPIP	Konfiguriert die TCP/IP-Einstellungen
CONFIG UDP/TCP SERVER	Konfiguriert die Module für den UDP/TCP-Server.
CONFIG UDP SERVER	Konfiguriert die UDP-Einstellungen.
CONNECT SSID	Verbindung zu einem SSID-Server herstellen
DISABLED	Vom Benutzer deaktiviert
FLASHING Wi-Fi MODULE	Programmieren des Wi-Fi-Moduls
HTTP SERVER FAILED	Der Start des HTTP-Servers ist fehlgeschlagen.
INIT FAILURE	Die Initialisierung ist fehlgeschlagen
NO CONFIG TCPIP RSP	Modus STA: Keine Konfiguration der TCP/IP-Antwort.
NO CONFIG TCPIP EVT	Modus STA: keine Konfiguration des TCP/IP-Ereignisses
NO GET MAC EVT	Keine Antwort des MAC-Ereignisses
NO GET MAC RSP	Keine Antwort von MAC-Adresse
NO HELLO RSP	Keine Antwort auf Hello
NO OP MODE RSP	Keine Antwort zum Einstellen des Modus (STA oder AP).
NO POWER MODE RSP	Modus STA: Keine Antwort zum Einstellen des maximalen Energiesparmodus.
NO RADIO ON EVT	Modus STA: Keine Antwort auf das Ereignis "Radio On".
NO RADIO ON RSP	Modus STA: Keine Antwort zum Aktivieren des Radios.
NO RESPONSE	Das Modul hat nicht auf den Hardware-Reset reagiert.
NO SET MAC RSP	Keine Antwort auf das Festlegen der MAC-Adresse.
NO SET PASSWORD RSP	Modus STA: Keine Antwort auf das Setzen des Wi-Fi-Passworts
NO SYNC RSP	Keine Antwort auf die Synchronisierung.
POWER ON	Einschalten des Moduls
POWER MODE AP	Festlegen des Stromversorgungsmodus für den Wi-Fi-AP-Betrieb
POWER MODE ST	Festlegen des Stromversorgungsmodus für den Betrieb von Wi-Fi-ST-Betrieb.
RADIO ON	Aktivierung des Radios im Modul
RADIO ON AP	Aktivierung des Radios
RADIO ON FAILED	Modus AP: Das Einschalten des Radios ist fehlgeschlagen.
RESETTING MODULE	Zurücksetzen des Moduls
SET 80211 MODE	Einstellen des 802.11-Betriebsmodus
SET 80211 MODE FAILED	Die Einstellung des 802.11-Betriebsmodus ist fehlgeschlagen.
SET AP MODE FAILED	Modus AP: Das Einstellen des Modus AP ist fehlgeschlagen.
SET AP PASSWORD	Einstellen des Modus AP-Passworts
SET PASSWORD	Einstellen des Passworts, das beim Verbinden mit einer bestehenden SSID verwendet werden soll.
SETTING BPS RATE	Einstellen des BPS des Moduls
SETTING OPERATING MODE	Einstellen des Betriebsmodus des Moduls
SSID SCAN AP	Scannen der SSID
SSID ERROR	Verbindung zur angegebenen SSID fehlgeschlagen.
START AP SERVER	Starten des Servers im Modus AP
START TCP AP SERVER	Start des TCP-Servers für den Betrieb in Modus AP.
START TCP SERVER FAILED	Modus STA: Der Start des TCP-Servers ist fehlgeschlagen.
START UDP AP SERVER	Start des UDP-Servers für den Betrieb in Modus AP.
START UDP SERVER FAILED	Modus STA: Der Start des UDP-Servers ist fehlgeschlagen.
START UDP/TCP AP SERVER	Start der UDP/TCP-Server des Modus APs.
VALIDATE FAILED	Die Validierung ist fehlgeschlagen.
VALIDATING MAC	Überprüfung der Gültigkeit der MAC-Adresse.
WAITING FOR BOOT EVENT	Warten, dass das Modul eine Start-Ereignismeldung sendet.
WAIT FOR HELLO MSG	Warten auf die Begrüßungsnachricht des Moduls
WAITING FOR SYNC	Warten auf Synchronisationsnachrichten vom Modul

8. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich gesagt ist, auf eine Dauer von **24 Monaten** nach Überlassung des Geräts. Den Auszug aus unseren Allgemeinen Verkaufsbedingungen finden Sie auf unserer Website.

www.group.chauvin-arnoux.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen

Eine Garantieleistung ist in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Unsachgemäßer Gebrauch des Geräts oder Gebrauch mit inkompatiblen Geräten.
- Änderungen am Gerät, die ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers vorgenommen wurden.
- Nach Eingriffen am Gerät, die nicht von vom Hersteller dafür zugelassenen Personen vorgenommen wurden.
- Umbau für spezielle Anwendungen, die nicht der Gerätedefinition entsprechen, bzw. nicht in der Bedienungsanleitung vorgesehen sind.
- Schäden durch Stöße, Stürze oder Wasserschäden.

9. ANLAGEN

9.1. MESSFORMELN

9.1.1. AGGREGATION

Aggregierte Mengen sind Werte, die von der Anwendungssoftware Data Logger Transfer über einen bestimmten Zeitraum nach den folgenden Formeln berechnet werden und auf den „1s“-Werten beruhen.

Die Aggregation wird entweder mit dem Mittelwert oder dem quadratischen Mittel berechnet.

Mengen	Formeln
Spannung AC RMS	$V_L = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} V_{Lx}^2}$
Spannung DC	$V_L = \frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} V_{Lx}$
Strom AC RMS	$I_L = \sqrt{\frac{1}{N} \times \sum_{x=0}^{N-1} I_{Lx}^2}$

Tabelle 25

N = die Anzahl „1s“-Werte für den betrachteten Aggregationszeitraum (1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30 oder 60 Minuten).

9.1.2. NORMALMODUS

Im Normalmodus wurde jede Sekunde eine "1 s"-Messung vorgenommen, und die Aggregation umfasst 60 Messungen, was zu einem genauen Ergebnis führt.

Signal

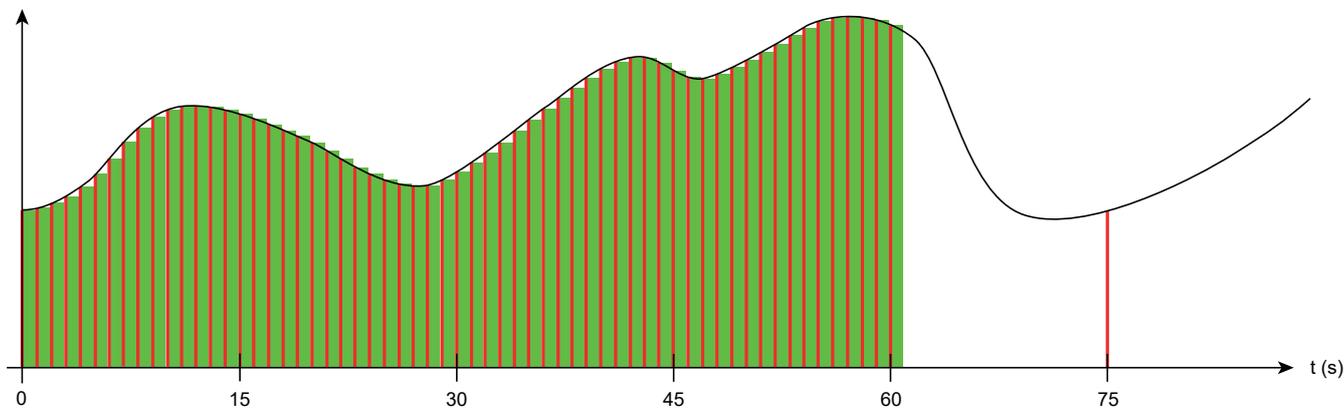


Abb. 39

9.1.3. ERWEITERTER AUFZEICHNUNGSMODUS

Im erweiterten Aufzeichnungsmodus, das Intervall „S“ zwischen den Messungen beträgt ein Viertel des Aggregationszeitraums.

Zum Beispiel wird bei einem Aggregationszeitraum von einer Minute alle 15 Sekunden die Messung "1 s" durchgeführt. Diese vier "1 s"-Messungen werden dann aggregiert.

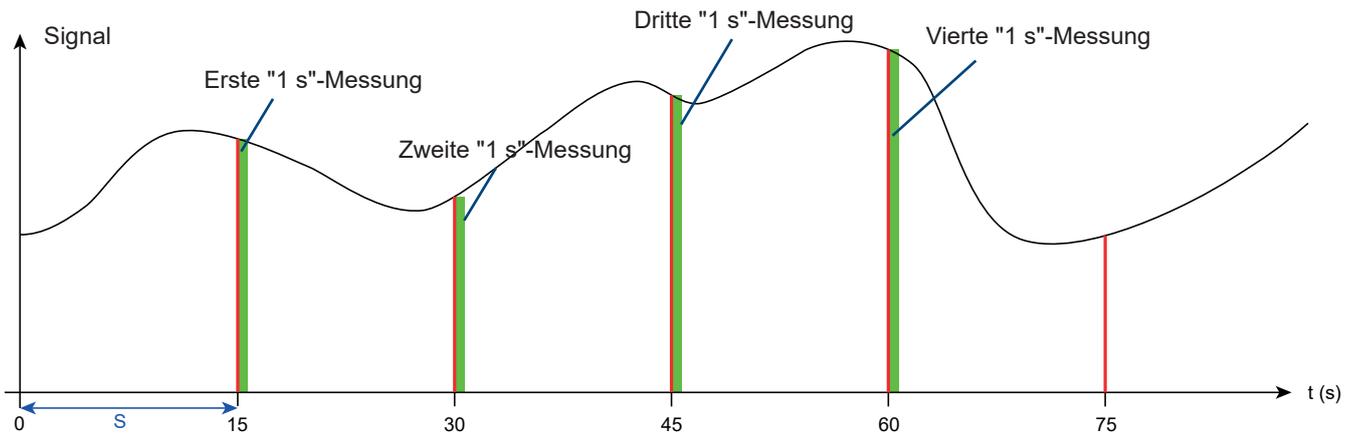


Abb. 40



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



**CHAUVIN
ARNOUX**