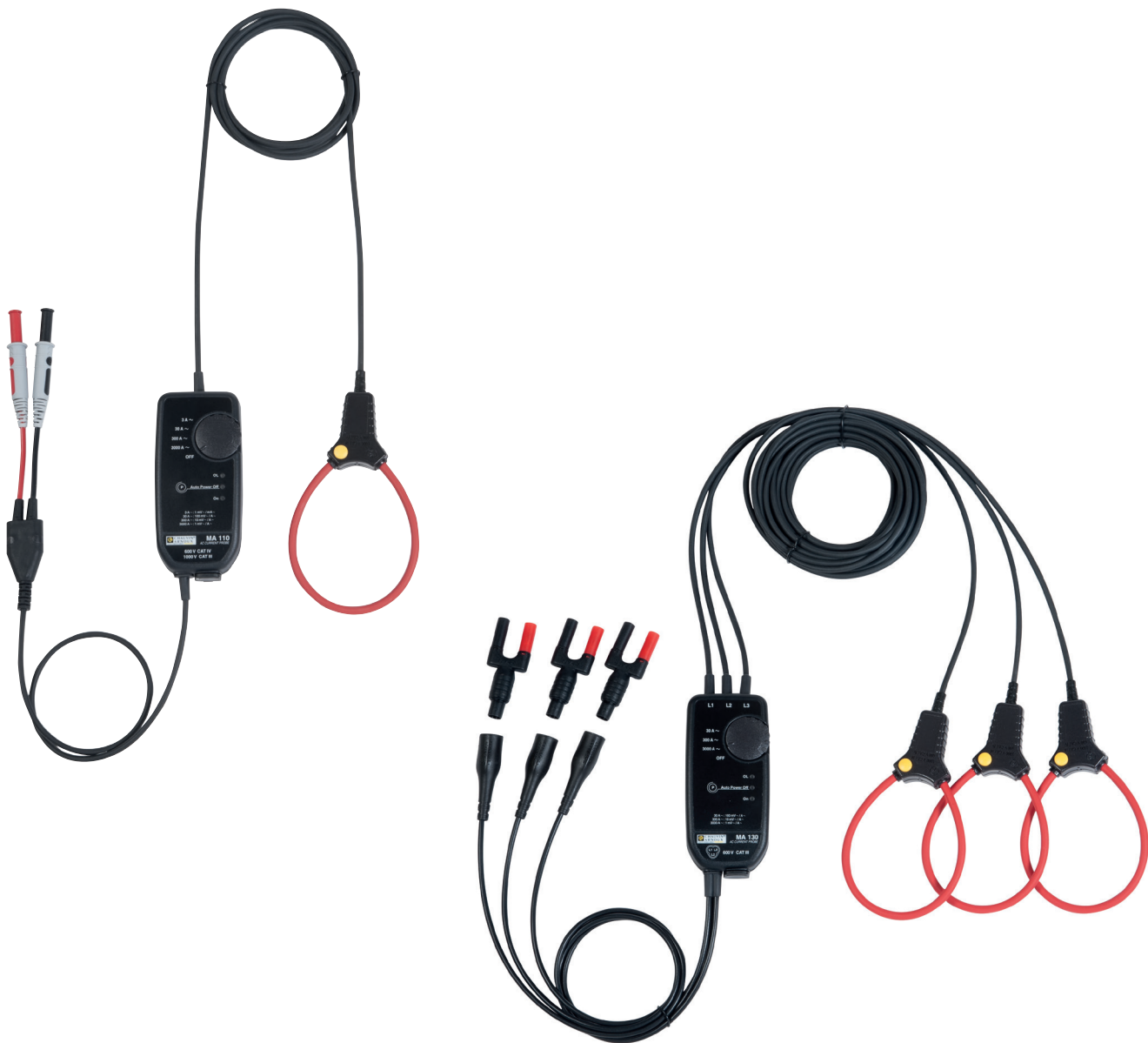


MiniFlex MA110 MiniFlex MA130



Flexible AC- Stromwandler

Sie haben einen **flexiblen Stromwandler MiniFlex MA110 bzw. MA130** 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.



Anbringung oder Abnahme an blanken Leitungen unter Gefährdungsspannung verboten! Stromsonde Typ B gemäß IEC/EN 61010-2-032.



Das Gerät ist durch eine doppelte Isolierung geschützt.



Batterie.



Praktischer Hinweis oder guter Tipp.



Stromrichtung.



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.



Das CE-Zeichen zeigt die Konformität mit der europäischen Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU und der RoHS-Richtlinie für Gefahrstoffe 2011/65/EU und 2015/863/EU an.



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.

Definition der Messkategorien

- Die Messkategorie IV entspricht Messungen, die an der Quelle von Niederspannungsinstallationen durchgeführt werden. Beispiel: Schutzeinrichtungen vor dem Hauptschutzschalter bzw. der Trennvorrichtung der Gebäudeinstallation.
- Die Messkategorie 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 entspricht Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben. Beispiel: Haushaltsgeräte, tragbare Elektrogeräte und ähnliche Geräte

SICHERHEITSHINWEISE

Der MA110 besitzt einen Überlastschutz für max. 600 V gegenüber Erde (Messkategorie IV) bzw. 1000 V (Messkategorie III). Der MA130 besitzt einen Überlastschutz für max. 600 V gegenüber Erde (Messkategorie III).

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.
- Wenn das Gerät in unsachgemäßer und nicht spezifizierter Weise benutzt wird, kann der eingebaute Schutz nicht mehr gewährleistet sein und eine Gefahr für den Benutzer entstehen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich unter den vorgegebenen Einsatzbedingungen bzgl. Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe, Verschmutzungsgrad und Einsatzort.
- Verwenden Sie das Gerät niemals, wenn es beschädigt, offen oder falsch zusammengebaut erscheint. Prüfen Sie vor jedem Einsatz nach, ob die Isolierung der Spulen, der Drähte und des Gehäuses einwandfrei ist.

- Beim Ansetzen und Abnehmen des Stromwandlers bei nicht isolierten Leitern unter Gefahrenspannung muss eine geeignete Schutzausrüstung verwendet werden.
- Wenn die Spannung der Anlage nicht abgeschaltet werden kann, befolgen Sie die Sicherheitsverfahren und tragen Sie geeignete Schutzkleidung.
- Tragen Sie stets die passende persönliche Schutzausrüstung.
- Fehlerbehebung und messtechnische Überprüfungen dürfen nur von entsprechend zugelassenem Fachpersonal durchgeführt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. GERÄTEVORSTELLUNG	4
1.1. Lieferumfang.....	4
1.2. Zubehör und Ersatzteile	4
1.3. Sondermodelle	4
1.4. Funktionsumfang	5
1.5. Einphasiger MiniFlex	5
1.6. Dreiphasiger MiniFlex	6
1.7. Einlegen der Batterien	6
2. VERWENDUNG	7
2.1. Messgrundlage	7
2.2. Strommessung	7
2.3. Netzadapter (Option).....	11
3. TECHNISCHE DATEN	12
3.1. Referenzbedingungen	12
3.2. Elektrische Daten	12
3.3. Schwankungen im Einsatzbereich.....	13
3.4. Typische Frequenzgangkurven	14
3.5. Amplitudenabhängige Frequenzbeschränkung	16
3.6. Versorgung	16
3.7. Umgebungsbedingungen	17
3.8. Allgemeine Baudaten.....	17
3.9. Konformität mit internationalen Normen	18
3.10. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	18
4. WARTUNG	19
4.1. Reinigung	19
4.2. Batteriewechsel	19
5. GARANTIE	20

1. GERÄTEVORSTELLUNG

1.1. LIEFERUMFANG

Flexibler Stromwandler MiniFlex der Serie MA110 einphasig - 170, 250 oder 350 mm

Lieferung in Karton mit:

- 2 Alkalibatterien 1,5 V (AA bzw. LR6)
- 1 mehrsprachige Schnellstartanleitung
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Prüfzertifikat

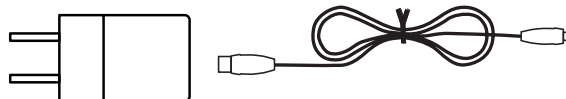
Flexibler Stromwandler MiniFlex der Serie MA130 dreiphasig - 250 mm

Lieferung in Karton mit:

- 2 Alkalibatterien 1,5 V (AA bzw. LR6)
- 1 Satz 12 Stifte und 6 Ringe zur Kennzeichnung der Stromwandler und Leitungen
- 3 BNC-Buchsen / 2 Stecker Ø 4mm (rot und schwarz) Abstand 19 mm
- 1 mehrsprachige Schnellstartanleitung
- 1 mehrsprachiges Sicherheitsdatenblatt
- 1 Prüfzertifikat

1.2. ZUBEHÖR UND ERSATZTEILE

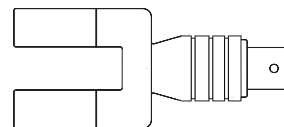
Netzadapter mit Micro-USB-Stecker Typ B-5V-1A



1 Satz mit 5 Klettbändern

1 Satz Stifte und Ringe zur Kennzeichnung der Phasen und Stromwandler

1 Satz mit 2 BNC-Buchsen / 2 Stecker Ø 4mm (rot und schwarz), Abstand 19mm



Für Zubehör und Ersatzteile besuchen Sie bitte unsere Website:

www.chauvin-arnoux.com

1.3. SONDERMODELLE

Flexibler Stromwandler MiniFlex der Serie MA110 einphasig

- Die Stromwandler-Länge kann in ein-Zentimeter-Schritten (zwischen 20 cm und 100 cm) spezifiziert werden.
- Die Länge des Verbindungskabels zwischen Stromwandler und Gehäuse kann in zehn-Zentimeter-Schritten (zwischen 50 cm und 1000 cm) spezifiziert werden.

Flexibler Stromwandler MiniFlex der Serie MA130 dreiphasig

- Die Stromwandler-Länge kann in ein-Zentimeter-Schritten (zwischen 20 cm und 100 cm) spezifiziert werden.
- Die Länge des Verbindungskabels zwischen Stromwandler und Gehäuse kann in zehn-Zentimeter-Schritten (zwischen 50 cm und 1000 cm) spezifiziert werden.
- Die Ausgabe erfolgt:
 - 3 zweiadrige Leitungen (in zehn-Zentimeter-Schritten, Länge 50 cm bis 1000 cm), abisoliert und verzinkt (Gerät 600 V, Cat. III, unter der Bedingung, dass ein 600 V, Cat. III Anschluss an den Leitern verwendet wird)
 - 3 Koaxialkabel, 50 cm lang, mit geschütztem BNC-Stecker (Gerät 600 V, Cat. III)
 - 3 Leitungen, 50 cm lang, mit 2 geschützten Bananensteckern Ø 4mm (rot und schwarz) (Gerät 600 V, Cat. IV)

Die Eigenschaften der Stromwandler sind dieselben wie bei MA110 und MA130, aber die Bandbreite wird nur mit bis 5 kHz spezifiziert.

Die Kabellänge kann weitere Einflüsse hervorrufen.



Für Sondermodelle wenden Sie sich auf jeden Fall an unseren Vertrieb.

1.4. FUNKTIONSUMFANG

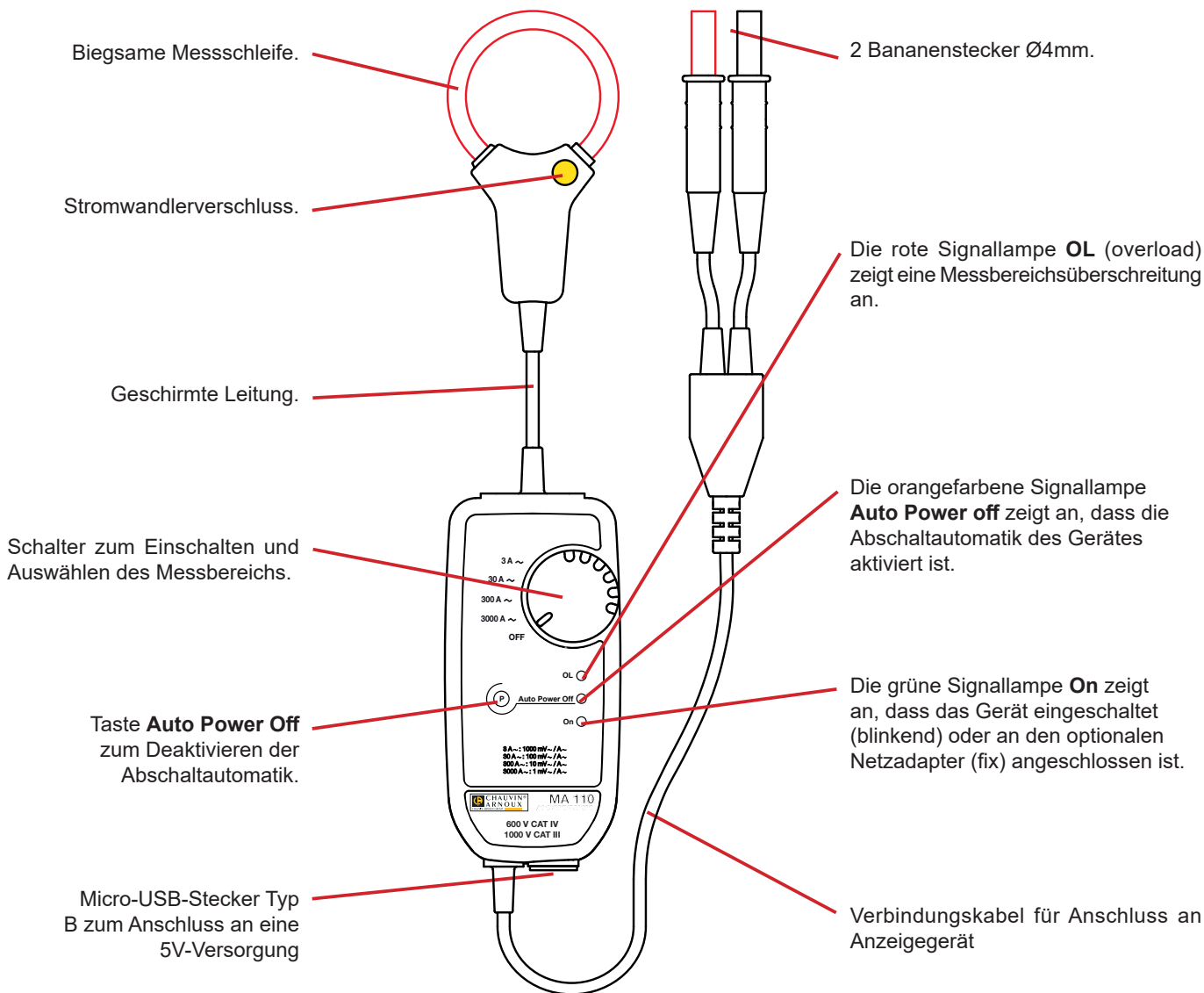
Die Stromwandler MiniFlex sind lange Kabelspulen. Diese sind über eine geschirmte Leitung an ein Gehäuse mit der batteriebetriebenen Signalverarbeitungselektronik angeschlossen.

Die Stromwandlerkabel umschließen den jeweilig zu messenden Leiter problemlos, ungeachtet welcher Art (Kabel, Stange, Litze usw.) und wo er sich befindet. Der Klickverschluss der Spule lässt sich auch mit Schutzhandschuhen öffnen und schließen.

Das Gehäuse lässt sich an jedes Messgerät mit einem mVAC oder VAC-Eingang und einer Impedanz von $\geq 1 \text{ M}\Omega$ anschließen.

1.5. EINPHASIGER MINIFLEX

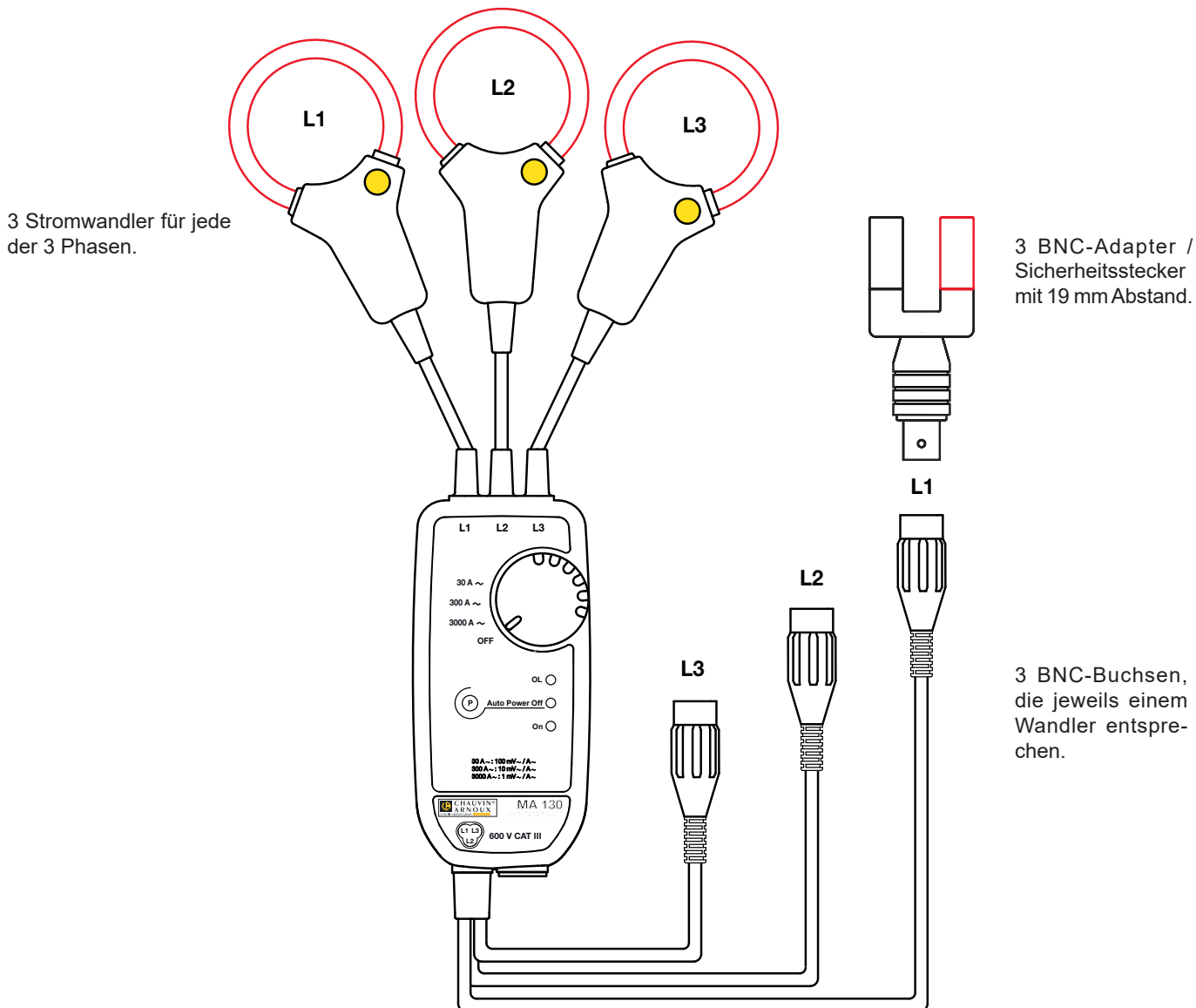
Die einphasigen flexiblen Stromwandler MiniFlex der Serie MA110 sind in 3 Standardausführungen erhältlich, in den Längen 17 cm, 25 cm oder 35 cm. Mit ihnen können Wechselströme von 3 bis 3000 A in die entsprechenden Wechselspannungen umgewandelt werden.



1.6. DREIPHASIGER MINIFLEX

Mit dem flexiblen Stromwandler MiniFlex der Serie MA130 können Wechselströme von 30 bis 3000 A in die entsprechenden Wechselspannungen umgewandelt werden. Es besteht aus drei 25 cm langen, mit dem Gehäuse verbundenen Wandlern. Die Ausgabe erfolgt über 3 BNC-Buchsen, an die mitgelieferten Adapter angeschlossen werden können, sodass Ausgänge für 2 Sicherheitsstecker zur Verfügung stehen.

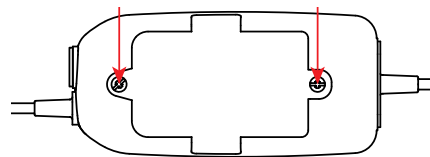
Die drei Ausgänge des Gehäuses können mit einem Standard-Stromzähler als Hilfeingang, an Multimeter, Recorder usw. verbunden werden.



Wenn Multimeter bzw. Geräte niedrigerer Kategorie bzw. geringerer Spannung als des Stromwandlers MiniFlex verwendet werden, gilt für das ganze Messmodul die jeweils niedrigste Kategorie und Betriebsspannung.

1.7. EINLEGEN DER BATTERIEN

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab (OFF).
- Mit einem Schraubendreher die beiden Schrauben am Gerät lösen.
- Legen Sie die mitgelieferten Batterien ein, dabei die Polarität berücksichtigen.
- Gehäuse korrekt wieder schließen.
- Die Schraube wieder fest einschrauben.



2. VERWENDUNG

2.1. MESSGRUNDLAGE

Die Stromwandler beruhen auf dem Prinzip der Rogowski-Spule.

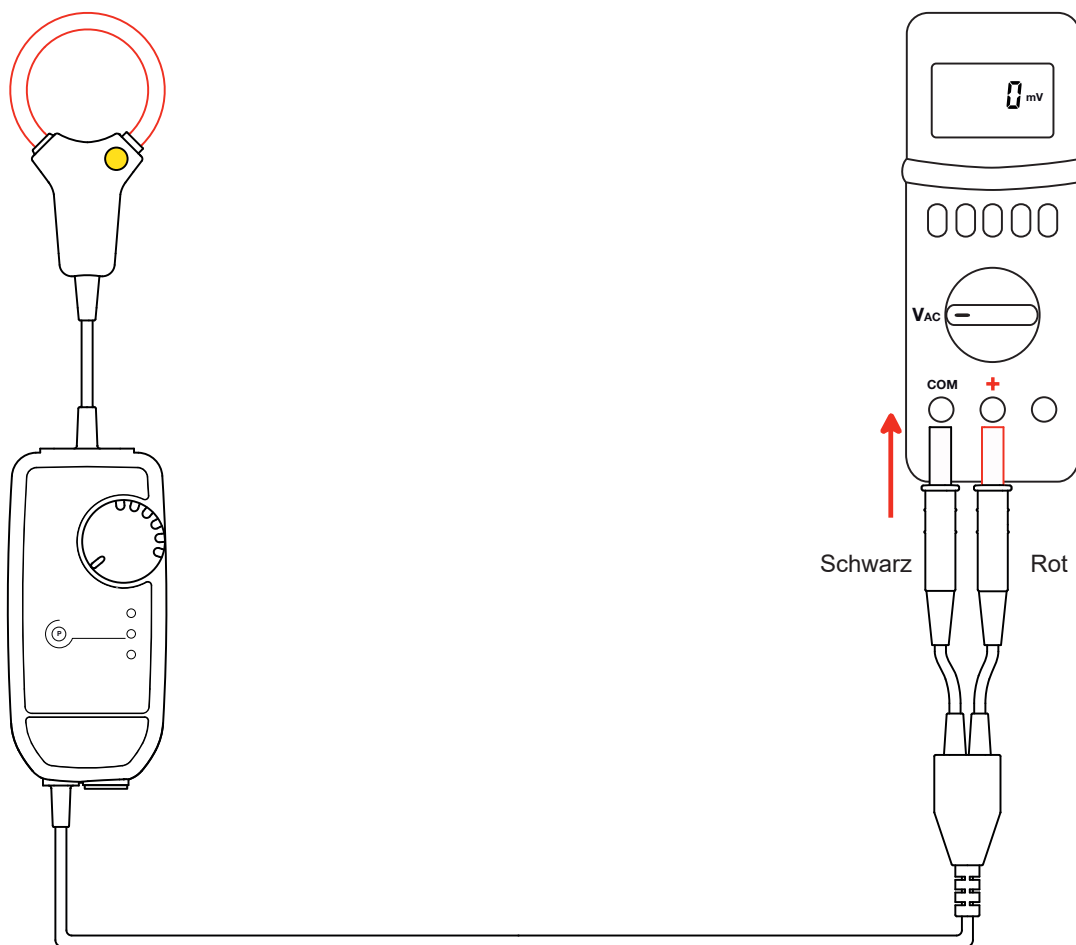
Der Stromwandler bietet folgende Vorteile:

- Sehr gute Linearität und keine Sättigung (daher auch keine Erwärmung)
- Breite Messdynamik bis mehrere kA
- Unempfindlichkeit für Gleichspannung (Messung der Wechselstromkomponente jedes beliebigen AC + DC-Signals)
- Leichteres Gerät (kein Magnetkreis)

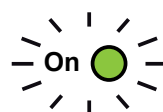
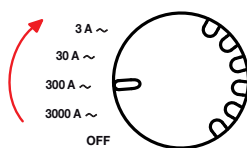
2.2. STROMMESSUNG

2.2.1. MA110 ANSCHLUSS

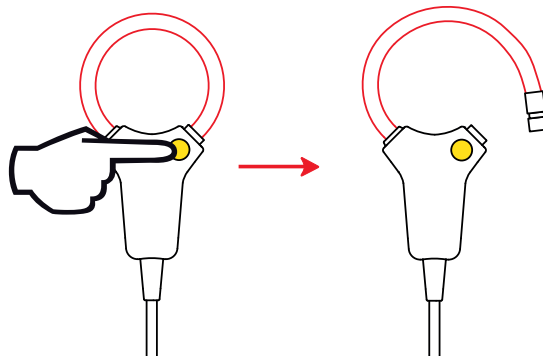
Verbinden Sie die Ausgangskabel mit einem Messgerät, dessen Eingangsimpedanz $\geq 1 \text{ M}\Omega$ ist. Schalten Sie es ein und wählen Sie den Modus AC-Spannungsmessung.



Schalten Sie nun das Elektronikgehäuse ein; dazu stellen Sie den Wahlschalter auf eine Position. Die grüne Signallampe **On** fängt an zu blinken.



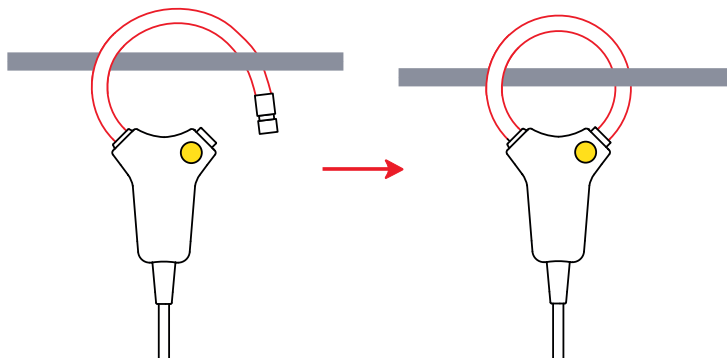
Zum Öffnen der Spule drückt man auf den gelben Verschluss.



Umschließen Sie nun den Stromwandler rund um den Leiter, der den Messstrom führt (es darf nur ein Leiter umschlossen werden). Messschleife wieder schließen. Man sollte einen „Klick“ hören.



Bei nicht isolierten Leitern unter Gefahrenspannung muss eine geeignete Schutzausrüstung verwendet werden!



Optimale Messqualität erzielt man, wenn der Leiter mittig in der Messspule liegt.

Stellen Sie nun den Wahlschalter am Gehäuse auf jenen Messbereich, der die beste Messempfindlichkeit bietet. Die rote Leuchtanzeige **OL** darf nicht leuchten (sie zeigt eine Sättigung der Elektronik an, die zu Messfehlern führen würde).

Lesen Sie nun den Messwert vom Multimeter ab. Beachten Sie dabei den Ablesekoeffizienten je nach Schalterstellung, den Sie dem Gehäuseschild entnehmen.

Messbereich 3 A~	1000 mV~/A~
Messbereich 30 A~	100 mV~/A~
Messbereich 300 A~	10 mV~/A~
Messbereich 3000 A~	1 mV~/A~

Multiplizieren Sie den Wert mit dem Koeffizienten.

Ein Leswert von 1 V am Messgerät entspricht zum Beispiel einem Strom von $\frac{1 \text{ V}}{10 \text{ mV/A}} = 100 \text{ A}$ im Messbereich 300 A~.

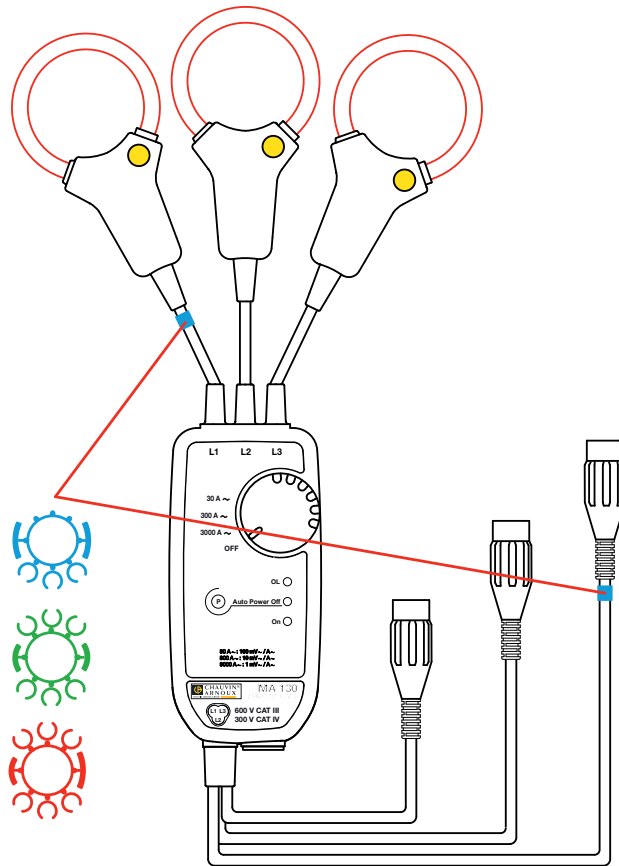
2.2.2. MA110 TRENNEN

Nehmen Sie die flexible Messschleife vom Leiter ab, stellen Sie den Schalter auf **OFF**, und trennen Sie dann das Gehäuse vom Multimeter.

2.2.3. KENNZEICHNUNG DER STROMWANDLER DES MA130

Die Stromwandler und Messleitungen sollten mit den bunten Ringen (im Gerät-Lieferumfang inbegriffen) gekennzeichnet werden.

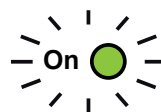
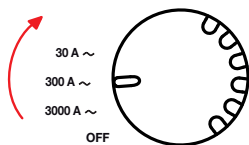
Klippen Sie jeweils einen gleichfarbigen Ring an den Wandler und die entsprechende Messleitung.



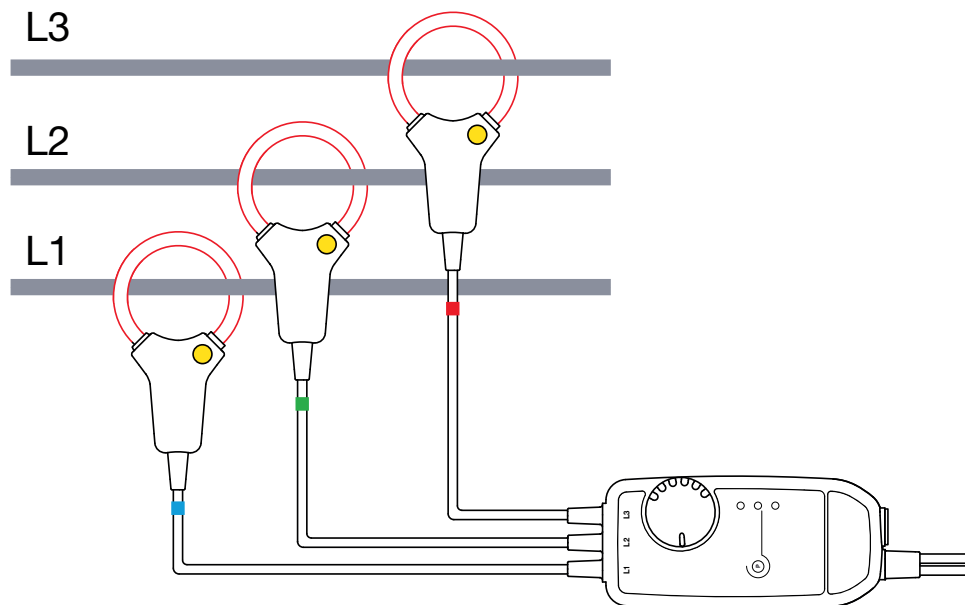
2.2.4. MA130 ANSCHLUSS

Identischer Vorgang wie beim MA110:

- Verbinden Sie die Ausgangskabel mit einem Messgerät.
- Schalten Sie nun das Elektronikgehäuse ein; dazu stellen Sie den Wahlschalter auf eine Position. Die grüne Signallampe **On** fängt an zu blinken.



- Öffnen Sie die drei Wandler und positionieren Sie sie an den 3 Phasen.



- Stellen Sie nun den Wahlschalter am Gehäuse auf jenen Messbereich, der die beste Messempfindlichkeit bietet. Die rote Leuchtanzeige **OL** darf nicht leuchten (sie zeigt eine Sättigung der Elektronik an, die zu Messfehlern führen würde).
- Lesen Sie nun den Messwert vom Anzeigegerät ab. Beachten Sie dabei den Ablesekoeffizienten je nach Schalterstellung, den Sie dem Gehäuseschild entnehmen.

Messbereich 30 A~	100 mV~/A~
Messbereich 300 A~	10 mV~/A~
Messbereich 3000 A~	1 mV~/A~

2.2.5. MA130 TRENNEN

Entfernen Sie die drei Stromwandler von den drei Phasen, stellen Sie den Schalter auf **OFF** und trennen Sie dann das Gehäuse vom Anzeigegerät.

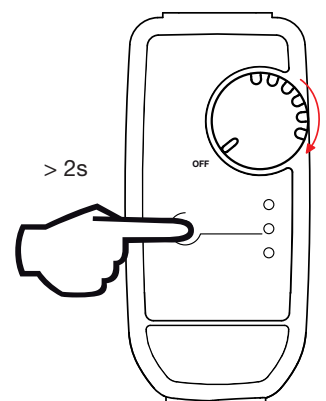
2.2.6. ABSCHALTAUTOMATIK

Nach dem Einschalten bleibt das Gerät 10 Minuten lang in Betrieb und schaltet dann automatisch auf Standby, um die Batterien zu schonen.

Die orangefarbene Signallampe **Auto Power Off** leuchtet und zeigt an, dass die Abschaltautomatik des Gerätes aktiviert ist.



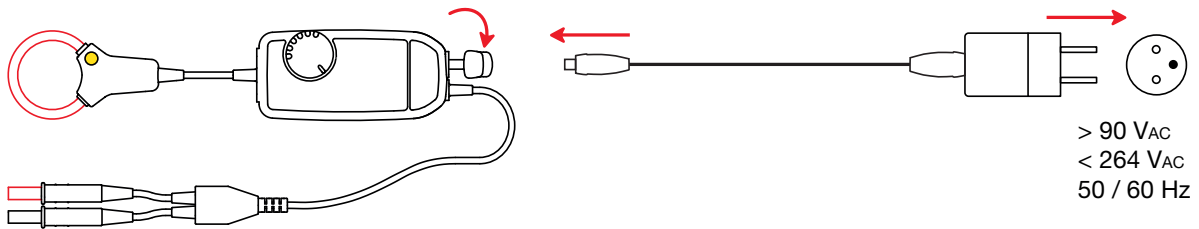
Die Abschaltautomatik lässt sich auch aussetzen. Dazu starten Sie das Gerät, indem Sie den Schalter auf eine Messposition drehen, und halten zugleich die Taste **Auto Power Off** 2 Sekunden lang gedrückt. Die orangefarbene Signallampe **Auto Power Off** leuchtet nicht.



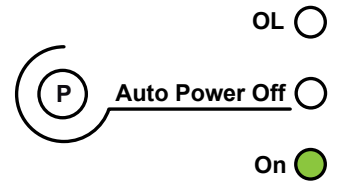
2.3. NETZADAPTER (OPTION)

Für längere Messungen besteht die Möglichkeit, das Gehäuse an das Stromnetz anzuschließen.

Dazu entfernen Sie die Abdeckung vom Micro-USB-Stecker Typ B und stecken das Kabel an. Sie können jeden Micro-USB/Netz-Adapter mit unter 100 mA verwenden.



Die grüne Signallampe **On** flackert, um den einwandfreien Zustand der Batterien anzuzeigen.



Solange eine externe Stromversorgung anliegt, ist die Abschaltautomatik gesperrt. Wenn die Versorgung allerdings unterbrochen wird, übernehmen die Batterien wieder die Versorgung und die Abschaltautomatik tritt nach 10 Minuten auf.

Bei längeren Messvorgängen muss die Abschaltautomatik unbedingt deaktiviert werden (siehe § 2.2.6).

Isolierung zwischen Micro-USB-Stecker Typ B und Messausgang: 1000 V CAT III bzw. 600 V CAT IV. Das Gerät kann also bedenkenlos an Wattmeter mit nicht isolierten Eingängen angeschlossen werden. Der Micro-USB-Stecker Typ B darf nicht mit Leitern bzw. nicht isolierten Teilen unter Gefahrenspannung in Kontakt kommen.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1. REFERENZBEDINGUNGEN

Einflussgröße	Bezugswerte
Temperatur	23 ± 5 °C
Relative Luftfeuchte	20 bis 75 % r.F.
Signalfrequenz des Messsignals	30 bis 440 Hz
Signalform	Sinus
Einschwingzeit bei Inbetriebnahme	1 Minute
Elektrische Feldstärke	Null
Magnetfeldstärke DC (Erdfeld)	< 40 A/m
Magnetfeldstärke AC	Null
Leiterposition in der Messschleife	mittig
Form der Messschleife	kreisrund ungespannt
Eingangsimpedanz des angeschlossenen Anzeigegegeräts	≥ 1 MΩ

Die Angabe der **Eigenunsicherheit** gilt unter Bezugsbedingungen.

3.2. ELEKTRISCHE DATEN

Modell	Einphasig 17, 25 und 35 cm		Dreiphasig 25 cm
Messbereich	3 A	▪ 30 A ▪ 300 A ▪ 3 000 A	▪ 30 A ▪ 300 A ▪ 3 000 A
Spezifizierter Messbereich	0,5 ... 3 A	▪ 2 ... 30 A ▪ 5 ... 300 A ▪ 50 ... 3 000 A	▪ 5 ... 30 A ▪ 5 ... 300 A ▪ 50 ... 3 000 A
Verhältnis Eingang/Ausgang (mV~/A~)	1000	▪ 100 ▪ 10 ▪ 1	▪ 100 ▪ 10 ▪ 1
Maximaler Scheitelfaktor	1,5 bei IN (I Nennstrom)		
Eigenunsicherheit in % des Ausgangssignals	≤1% + 40 mV	▪ ≤1% + 4 mV ▪ ≤1,5% + 0,4 mV (I<10% IN) ▪ ≤1% + 0,4 mV (I≥10% IN) ▪ ≤1,5% + 0,04 mV (I<10% IN) ▪ ≤1% + 0,04 mV (I≥10% IN)	▪ ≤1% + 4 mV ▪ ≤1,5% + 0,4 mV (I<10% IN) ▪ ≤1% + 0,4 mV (I≥10% IN) ▪ ≤1,5% + 0,04 mV (I<10% IN) ▪ ≤1% + 0,04 mV (I≥10% IN)
Max. Offset-Spannung	0 mV _{DC}		
Phasenverschiebung bei 50 Hz	≤1° (0,5° typisch)		
Max. Ausgangsspannung	- 4,5 V _{peak} ≤ V ≤ + 4,5 V _{peak}		
Frequenzgang *	10 Hz bis 10 kHz	10 Hz bis 20 kHz	10 Hz bis 20 kHz

*: Über 300 ARMS, siehe die Kurve § 3.5.



Der Scheitelwert ist nur durch die Elektronik des Messgehäuses begrenzt (rote Signallampe **OL** leuchtet). Die Messschleife alleine widersteht ohne Erwärmung bzw. Zerstörung vorübergehend auch höheren Scheitelfaktoren.

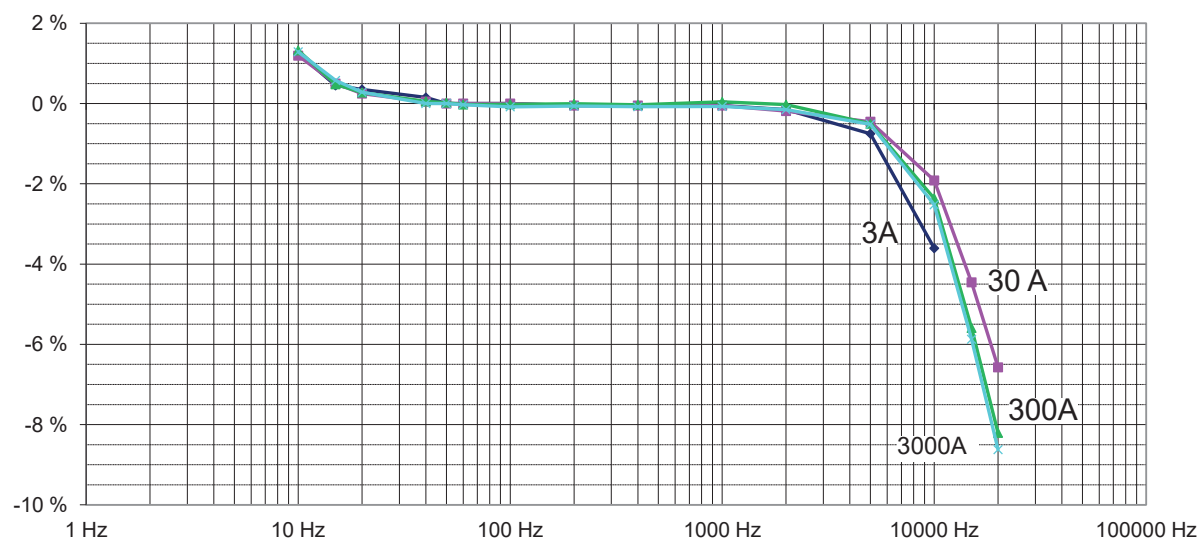
3.3. SCHWANKUNGEN IM EINSATZBEREICH

Einflussgröße	Einflussbereich	Abweichung in % des Leswerts	
		Typisch	Maximal
Batteriespannung	1,8 bis 3,2 V	0,02 %	0,1 %
Temperatur	-10 bis + 55 °C	0,15 % / 10 °C	0,50 % / 10 °C
Relative Luftfeuchte	10 bis 90%RF	0,2 %	0,5 %
USB-Versorgungsspannung	5 V	0,5 %	1,5 %
Leiterposition im nicht verformten Stromwandler	beliebig	1 %	2,5 %
Angrenzender Leiter mit AC-Strom	Den Stromwandler berührender Leiter	0,2 %	1 % (2 % beim Klickverschluss)
Stromwandlerverformung	Länglich	0,2 %	1 %
Gleichtaktunterdrückung	600 V zwischen Hülle und Sekundärseite	100 dB	80 dB
Eingangsimpedanz am Messgerät	10 kΩ bis 1 MΩ	0,1 %	

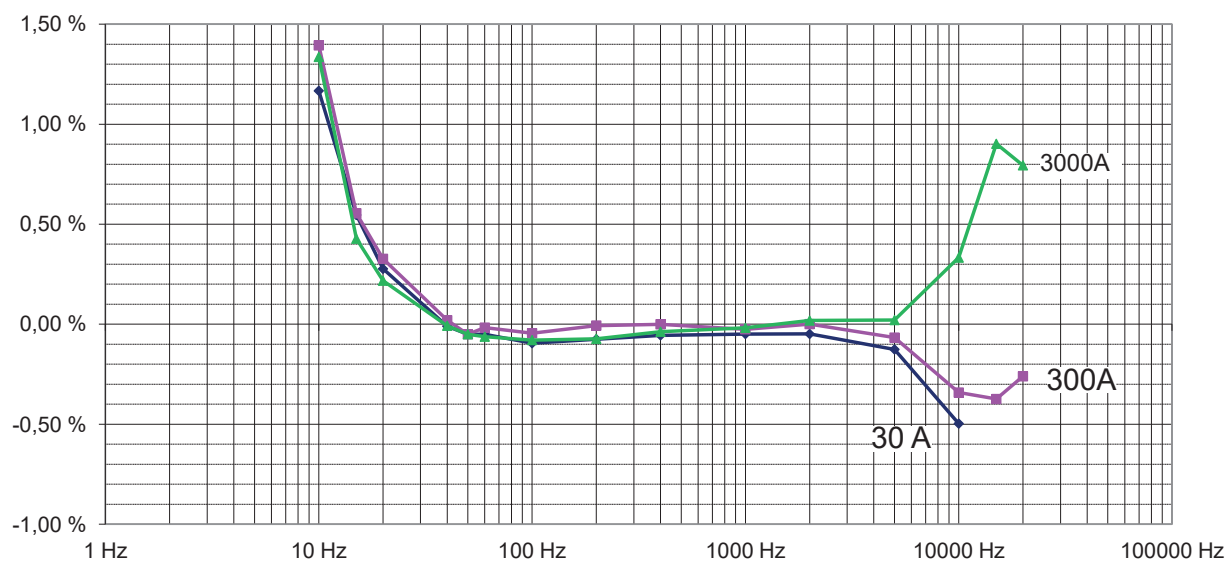
3.4. TYPISCHE FREQUENZGANGKURVEN

3.4.1. AMPLITUDENFEHLER

Einphasig Messbereich 3A, 30 A, 300A und 3000A.

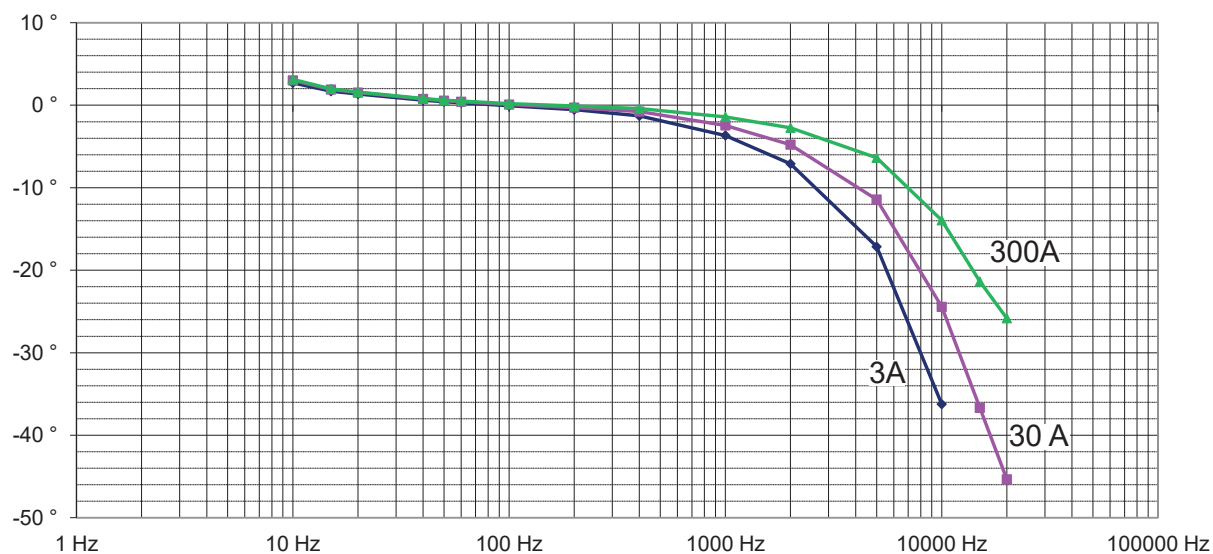


Dreiphasig Messbereich 30 A, 300A und 3000A.

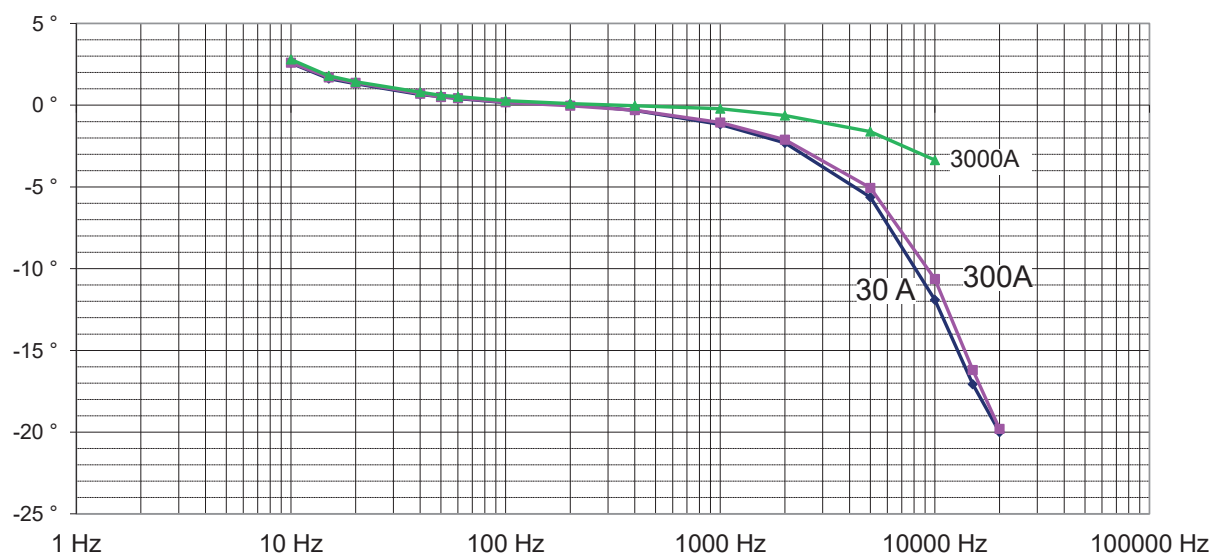


3.4.2. PHASENFEHLER

Einphasig Messbereich 3A, 30 A und 300A.



Dreiphasig Messbereich 30 A, 300A und 3000A.

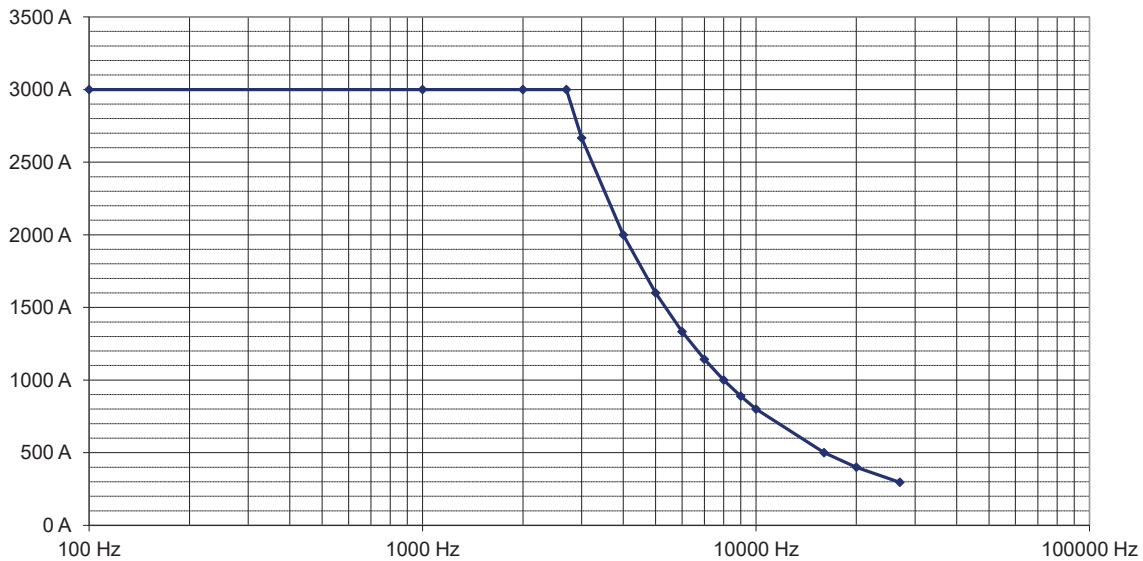


3.5. AMPLITUDENABHÄNGIGE FREQUENZBESCHRÄNKUNG

Für Messbereiche 3A, 30A, 300 A und 3000 A:

Für Frequenz ≤ 20 kHz, gibt es keine Frequenzminderung.

Messbereiche 3000 A



3.6. VERSORGUNG

3.6.1. BATTERIE

Das Gerät wird durch 2 Alkalibatterien 1,5V LR06 oder AA mit Strom versorgt.

Masse der Batterien: ca. 2 x 24 g.

Nennbetriebsspannung zwischen 1,8 und 3,2 V.

Durchschnittliche Betriebsautonomie:

- MA110 einphasig
 - 300 Stunden im Dauerbetrieb
 - 1 800 Messungen (je 10 Minuten)
- MA130 dreiphasig
 - 500 Stunden im Dauerbetrieb
 - 3 000 Messungen (je 10 Minuten)

Wenn die grüne Signallampe **On** erlischt und das Gerät nicht an das Stromnetz angeschlossen ist, müssen die Batterien ausgetauscht werden (siehe § 4.2).



Wird das Gerät längere Zeit nicht verwendet oder gelagert, müssen die Batterien herausgenommen werden.

3.6.2. NETZADAPTER (OPTION)

Das Gerät kann über einen Transferadapter (5 Vdc 100 mA) mit Micro-USB-Stecker Typ B versorgt werden.

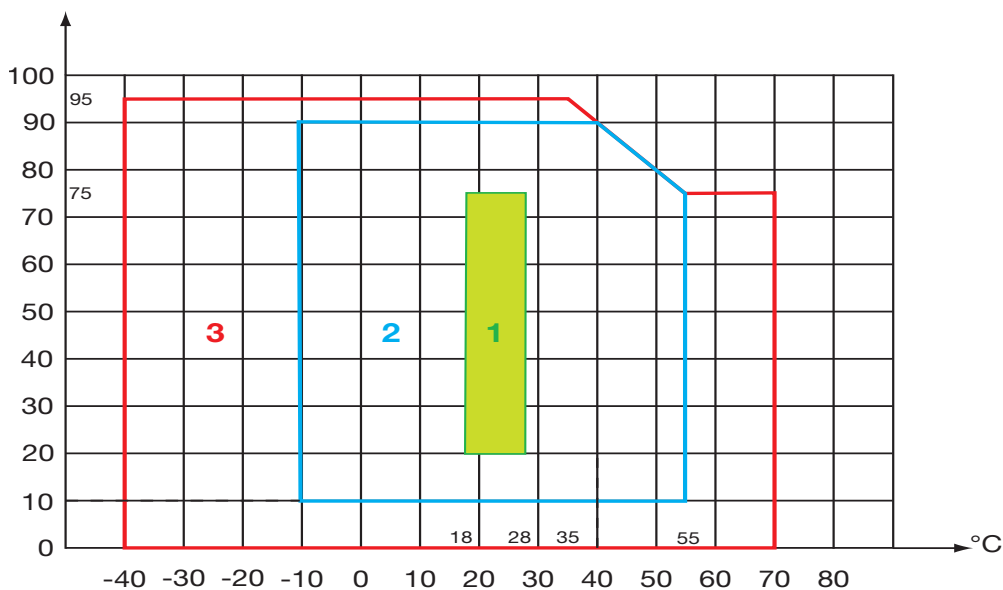
Wenn ein solcher Adapter angeschlossen ist und der Schalter auf **OFF** steht, leuchtet die Signallampe **On** ständig.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, flackert **On**, um den einwandfreien Zustand der Batterien anzuzeigen. Sollte diese Signallampe ständig leuchten, müssen die Batterien ausgewechselt werden.

3.7. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betriebsbedingungen für das Gerät:

% rF



Der Stromwandler selbst widersteht 10 Minuten lang Temperaturen bis zu max. 90°C.

Einsatz im Innen- oder Außenbereich bei trockener Witterung

Verschmutzungsgrad: 2.

Höhenlage: <2000 m.

3.8. ALLGEMEINE BAUDATEN

Messschleife

Länge (mm)	170	250	350
Umschließungsdurchmesser (mm)	45	70	100

Isoliertes Verbindungskabel Ø 4 mm zwischen Stromwandler und Gehäuse:

- MA110: 2 m lang
- MA130: 3 m lang

Gehäuse:

- Gesamtmaße: 120 x 58 x 36 mm
- MA110: Ausgabe mit 50 cm langem Kabel und 2 Steckern Ø 4 mm
- MA130: Ausgabe mit 50 cm langem Kabel und 3 BNC-Buchsen

Gerätemasse:

- MA110: ca. 300 g.
- MA130: ca. 500 g.

Schutzart:

IP 54 für das Gehäuse und IP 67 für den flexiblen Stromwandler, gemäß IEC 60 529.

Das Spulenkabel ist resistent gegen Öl und aliphatische Kohlenwasserstoffe.

3.9. KONFORMITÄT MIT INTERNATIONALEN NORMEN

Elektrische Sicherheit gem. IEC/EN 61010-2-032 für Stromwandler Typ B .

Einphasiges Gehäuse und Verbindungskabel zum Messgerät	Dreiphasiges Gehäuse und Verbindungskabel zum Messgerät	Stromwandler und Verbindungskabel zum Gehäuse
Doppelte Isolation	Doppelte Isolation	Doppelte Isolation
Messkategorie: IV	Messkategorie: III	Messkategorie: IV
Nennspannung: 600 V *	Nennspannung: 600 V	Nennspannung: 600 V *

*: bzw. 1.000 V in Kategorie III.

Doppelte bzw. verstärkte Isolierung ☐

Netzadapter (Option) 250 V

3.10. ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV)

Störaussendung und Störimmunität im industriellen Umfeld gemäß IEC/EN 61326-1.

4. WARTUNG



Abgesehen von den Batterien dürfen keine Teile des Gerätes durch ungeschultes, unbefugtes Personal ausgetauscht werden. Jeder unzulässige Eingriff oder Austausch von Teilen durch sog. „gleichwertige“ Teile kann die Gerätesicherheit schwerstens gefährden.

4.1. REINIGUNG

Trennen Sie alle Anschlüsse von der Zange und stellen Sie den Schalter auf **OFF**. Vergewissern Sie sich außerdem, dass die Zange kein Kabel umschließt.

Wischen Sie mit einem feuchten Lappen nach und trocknen Sie das Gerät danach schnell mit einem trockenen Tuch. Zur Reinigung weder Alkohol, noch Lösungsmittel oder Benzin verwenden.

Achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper den Klickverschluss des Stromwandlers behindern.

4.2. BATTERIEWECHSEL

Wenn die Signallampe **On** beim Einschalten nicht mehr aufleuchtet, muss die Batterie ausgetauscht werden.

- Trennen Sie das Gerät von jedem Anschluss und schalten Sie es ab (OFF).
- Mit einem Schraubendreher die beiden Schrauben am Gerät lösen.
- Entfernen Sie die gebrauchten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien, dabei die Polarität berücksichtigen.



Ausgediente Batterien und Akkumulatoren dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie sie ordnungsgemäß an einer Sammelstelle für Altbatterien bzw. Altakkus.

- Gehäuse korrekt wieder schließen.
- Die Schraube wieder fest einschrauben.

5. GARANTIE

Unsere Garantie erstreckt sich, soweit nichts anderes ausdrücklich festgelegt 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:

- Bei unsachgemäßer Benutzung des Geräts oder Benutzung in Verbindung mit einem inkompatiblen anderen Gerät.
- Nach 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, Herunterfallen, Überschwemmung.



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt,

F-92600 Asnières-sur-Seine

Tel: +33 1 44 85 44 85

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tel: +33 1 44 85 44 38

export@chauvin-arnoux.fr

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts



**CHAUVIN
ARNOUX**