

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de
Internet www.phywe.de

Betriebsanleitung



Das Gerät entspricht
den zutreffenden
EG-Rahmenrichtlinien



Abb. 1: 12919-01 Cobra SMARTsense Energy

INHALTSVERZEICHNIS

1 SICHERHEITSHINWEISE

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

4 BETRIEBSHINWEISE

5 HANDHABUNG

6 TECHNISCHE DATEN

7 LIEFERUMFANG

8 ZUBEHÖR

9 KONFORMITÄT

10 ENTSORGUNG

11 HINWEISE ZUR BATTERIE- UND AKKU- ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Schützen Sie die den Sensor vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel sind ungeeignet.
- Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in die Gehäuseöffnungen dringt, da sonst der Sensor beschädigt wird.
- Das Gerät nicht öffnen.
- Der Sensor ist über selbstrückstellende Sicherungen abgesichert (Halbleiterelemente, welche bei erhöhten Strömen hochohmig werden und den Stromfluss reduzieren. Der Kreis wird aber nicht komplett getrennt!). Vermeiden Sie jedoch Kurzschlussströme größer 10A und Spannungen größer 15V. Dies kann zur Zerstörung des Sensors führen.
- Achten darauf, dass die Belüftungsöffnungen am Gehäuse nicht verdeckt sind, ansonsten kann es zu einer Überhitzung und Beschädigung des Gerätes kommen.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Sensor dient der Messaufnahme von Strom- und Spannungswerten und der Funkübertragung der Messwerte per Bluetooth oder USB an beliebige Endgeräte wie z.B. Tablets, Smartphones usw.

3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

3.1 Bedienelemente

Der Sensor besitzt einen Einschaltknopf sowie zwei LEDs zur Kennzeichnung des Bluetooth Status und des Akku-Ladezustands.

Funktionen der Einschaltknopfes

Länger 3s gedrückt	Gerät ein-/ausschalten
3x schnell gedrückt	Offline-Messung starten
2x schnell gedrückt	Offline-Messung stoppen

Soll der Sensor per USB verbunden werden, so muss der Einschaltknopf nicht betätigt werden.

Funktionen der Bluetooth-LED

Blinkt rot alle 2s	Nicht verbunden
Blinkt grün alle 2s	Mit Endgerät verbunden
Blinkt grün alle 4s	Messaufnahme läuft

Funktionen der Lade-LED

Blinkt rot alle 2s	Schwache Batterie
Rot leuchtend	Ladevorgang aktiv
Grün leuchtend	Ladevorgang beendet

3.3 Messeingänge

Die Sicherheitsbuchsen für die Strom und Spannungsmessung befinden sich rechts und links an der Stirnseite des Sensors.

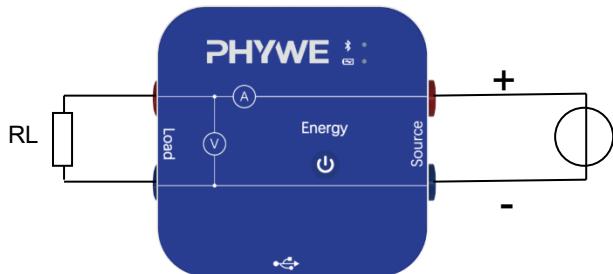


Abb. 2

Aufgrund des geringen Innenwiderstands des Stromsensors kann es bei einem Kurzschluss sehr schnell zu hohen Strömen durch den Sensor kommen. Übersteigt dieser Strom auch nur kurzfristig 25A kann dies zur Zerstörung des Sensors führen. Achten Sie daher auf einen korrekten Versuchsaufbau.



Weiterhin dürfen die Lüftungsöffnungen an der Ober- und Unterseite des Sensors keinesfalls verdeckt sein. Dies kann zu einer Überhitzung des Sensors führen.

3.4 USB-Schnittstelle

Mit Hilfe der USB-Schnittstelle vom Typ-C wird der fest im Sensor verbaute Akku geladen. Weiterhin findet über diese Schnittstelle die Kommunikation mit dem Endgerät (Computer/Tablet) statt.

4 BETRIEBSHINWEISE

Das Gerät erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind. Die Produkteigenschaften berechtigen zur CE-Kennzeichnung.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt.

Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen oder ähnliche elektromagnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen, usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet.

Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss:

Teppichboden meiden; für Potentialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel. Hochfrequenzsender (Funkgeräte, Mobiltelefone) nicht in unmittelbarer Nähe betreiben.

5 HANDHABUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Inbetriebnahme des Sensors und die Aufnahme von Messwerten. Bitte lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig durch, um Misserfolge oder Fehlbedienungen zu vermeiden.

5.1 Ladevorgang

Verbinden Sie mit Hilfe einer USB-C Anschlussleitung den Sensor mit einem Rechner oder einem entsprechenden USB-Ladegerät (nicht im Lieferumfang enthalten).

Im Ladevorgang leuchtet die Lade-LED rot. Nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lade-LED grün. Die Ladezeit eines leeren Akkus beträgt maximal 3 Stunden.



Entfernen Sie das Ladegerät spätestens 4 Stunden nachdem der Ladevorgang abgeschlossen wurde. Ansonsten kann es zu einer Verkürzung der Akku-Lebensdauer kommen.

5.2 Inbetriebnahme

Schalten Sie den Sensor ein, indem Sie den Einschaltknopf länger als 3s gedrückt halten. Nun blinkt die Bluetooth-LED rot. Starten Sie die Software und wählen Sie den Sensor aus. Soll der Sensor über die USB-Schnittstelle verwendet werden, so muss dieser nicht eingeschaltet werden. Der Sensor wird direkt mit dem Endgerät mit Hilfe der mitgelieferten USB-Leitung verbunden.

Auf der Rückseite des Sensors ist ein 9-stelliger Code gedruckt (Abb.3). Die letzten 4 Ziffern des Codes werden als Sensorbezeichnung in der Software dargestellt (Abb.4). Dadurch ist eine genaue Zuordnung der Sensoren mit der Software möglich.

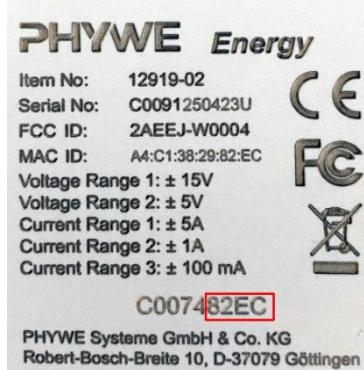


Abb. 3



Abb. 4

Auswahl des Sensors über die Bluetooth-Schnittstelle

Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Schnittstelle bei dem Endgerät (PC/Tablet/Smartphone) aktiviert ist, und die Software auf die Schnittstelle zugreifen darf.

Nachdem der Sensor in der Software ausgewählt wurde, blinkt die LED grün und signalisiert damit einen korrekten Verbindungsauflauf. Nachdem der Sensor mit der Software gekoppelt ist, ist der für andere Anwender in der Software nicht mehr zu sehen, und somit nicht mehr auswählbar.

Ist der Sensor eingeschaltet und nicht verbunden, so schaltet er sich automatisch nach 5 Minuten wieder aus.

Auswahl des Sensors über die USB-Schnittstelle

Hierfür muss der Sensor an den USB-Port des Endgerätes gesteckt werden. Ein Einschalten des Sensors ist nicht notwendig. Der Sensor wird automatisch erkannt und dargestellt. Er kann direkt ausgewählt und verbunden werden.

Einstellen der Messbereiche

Das Einstellen der Messbereiche der einzelnen Messkanäle wird in der Software measureAPP oder measureLAB vorgenommen, entnehmen Sie diese Information dem jeweiligen Handbuch der Software.

5.3 Offline-Messwertaufnahme

Schalten Sie den Sensor ein, indem Sie den Einschaltknopf länger als 3s gedrückt halten. Zum Starten einer Offline-Messung drücken Sie 3x schnell hintereinander den Einschaltknopf. Anschließend blinkt die Bluetooth LED 3x grün in schneller Folge und quittiert damit den erfolgreichen Start. Um eine Messung zu stoppen, drücken Sie den Einschaltknopf 2x in schneller Folge. Die Bluetooth-LED quittiert dies ebenfalls durch schnelles Blinken.

Über die Software measureAPP oder measureLAB können Offline-Messungen ausgelesen werden. Weiterhin können Offline-Parameter wie Datenrate und Messdauer eingestellt werden. Nach Ablauf der eingestellten Messdauer wird die Offline-Messung automatisch beendet. Die Messung kann jedoch immer vorzeitig per Einschaltknopf beendet werden.

6 TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperaturbereich: 5 - 40°C

Rel. Luftfeuchte < 80%

Messkanäle

Die max. Live-Übertragungsdatenrate beträgt über USB 10kHz. Für höhere Datenraten schaltet der Sensor in den Burst-Modus. Dabei wird die Messung automatisch nach 2s gestoppt, und der gefüllte Burstspeicher wird übertragen.

Burstspeicher	32 MB
Max. Anzahl Werte im Burstspeicher*	4 Mio.

Spannung AC, DC

Eingangswiderstand	1,02 MΩ
--------------------	---------

<u>Messbereich ±15 V</u>	15 mV
--------------------------	-------

Auflösung	± 1 %
-----------	-------

Genauigkeit**	
---------------	--

<u>Messbereich ±5 V</u>	1 mV
-------------------------	------

Auflösung	± 1 %
-----------	-------

Genauigkeit**	
---------------	--

Strom AC, DC

<u>Messbereich ±5 A</u>	
-------------------------	--

Auflösung	0,2 mA
-----------	--------

Shunt	15 mΩ
-------	-------

Genauigkeit**	± 1 %
---------------	-------

<u>Messbereich ±1 A</u>	
-------------------------	--

Auflösung	50 µA
-----------	-------

Shunt	15 mΩ
-------	-------

Genauigkeit**	± 1 %
---------------	-------

<u>Messbereich ±100 mA</u>	
----------------------------	--

Auflösung	5 µA
-----------	------

Shunt	750 mΩ
-------	--------

Genauigkeit**	± 1 %
---------------	-------

Überstromschutz	selbstrückstellend
-----------------	--------------------

Max. Datenrate bei Bluetooth	1 kHz
------------------------------	-------

Max. Datenrate bei USB	10 kHz
	100kHz (Burst)

Akku-Typ	Lithium Ion
----------	-------------

Akku-Kapazität	3000 mAh
----------------	----------

Max. Funk-Reichweite (Freifeld)	30 m
---------------------------------	------

Abmessungen (LxBxH)	104 x 100 x 30 mm
---------------------	-------------------

Masse	195 g
-------	-------

*bezogen auf alle Messkanäle

**bezogen auf den Messbereichsendwert

7 LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang umfasst:

• Cobra SMARTsense Energy	12919-01
---------------------------	----------

07935-00

• Betriebsanleitung

8 ZUBEHÖR

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- | | |
|---|----------|
| • Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, rot | 07362-01 |
| • Verbindungsleitung, 32 A, 750 mm, blau | 07362-04 |
| • Cobra SMARTlink | 12999-99 |
| • USB-Ladegerät | 07934-99 |
| • USB Anschlussleitung Typ C | 07935-00 |
| • Software measureLAB | 14580-61 |
| • measureAPP gratis bei den jeweiligen Anbieterportalen | |

iOS



Android



Windows



oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können. Batterien enthalten, aber auch wichtige Rohstoffe wie z.B. Eisen, Zink, Mangan oder Nickel und werden wieder verwertet. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder an uns zurücksenden oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgegeben. Batterien oder Akkus, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet.

9 KONFORMITÄT



Hiermit erklärt die PHYWE Systeme GmbH & Co.KG, dass der Funkanlagentyp 12919-01 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:
www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung

10 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Haushmüll).

Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107

11 HINWEISE ZUR BATTERIE- UND AKKU-ENTSORGUNG

Da wir Batterien und Akkus bzw. solche Geräte verkaufen, die Batterien und Akkus enthalten, sind wir nach dem Batteriegesetz (BattG) verpflichtet, Sie auf Folgendes hinzuweisen: Batterien und Akkus dürfen nicht im Haushmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung