

Measure what you see.

Conductivity Meter LC 2

Leitfähigkeitsmessgerät LC 2



Manual
Betriebsanleitung
Istruzioni d'uso



198 013 256 EDI 1605

Conductivity Meter LC 2

Cat. No.

1722, 1710, 1712

Leitfähigkeitsmessgerät
LC 2

Best.-Nr.

1722, 1710, 1712

Conduttivimetro LC 2

N° di cat.

1722, 1710, 1712



**Conductivity Meter
LC 2
Cat.No.
1722, 1710, 1712**

Table of Contents

- Safety Information
- System Description
- Start-Up / Measuring Procedure
- Evaluation
- Calibration
- Trouble Shooting
- Ordering Guide / Technical Specifications

Technical Data are Subject to Alterations



Conductivity Tup Electrode
Cat.No. 1710



Conductivity Plate Electrode
Cat.No. 1712

1. Safety Instructions



- The instrument must not be used in explosion-proof areas!
- Only use leak-proof batteries and accumulators.
- Do not attempt to repair the instrument yourself. If your instrument should experience a malfunction, our customer service will be glad to help you as quickly as possible.

2. System Description

The **Conductivity Meter LC 2, ASTM D 5682**, is used for the analysis of liquids of low conductivity, such as paint systems. The electrical resistance or the conductivity are measured by means of an immersion measuring cell. Depending on the selected function, the specific resistance or the specific conductivity are automatically calculated and displayed.

The **BYK LC 2** has been designed with special emphasis on simple operation and reliability. The measuring instrument is independent of mains energy (battery or accumulator operation). The measuring cell consists of two concentrically arranged electrodes. The size and shape of the sampler will generally not influence the result of the measurement.

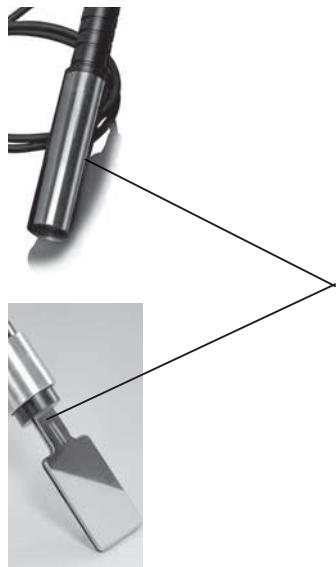
The 3 1/2 digit display shows values from 0.05 to 19.99 MΩ or from 19.99 to 0.05 µS. An arrow on the top left of the display indicates that the measured value is assigned to the left MΩ key.

Values >19.99 are displayed as **-.**, values < 0.05 are displayed as **0.0**.

Housing and measuring cell are largely resistant to solvents but should not be exposed to such liquids for too long.

The housing parts are glued together (detachable) and the screws are secured in the same manner. Please do not open the housing as otherwise the guarantee for the instrument is extinguished!

3. Start-up/ Measuring Procedure



- Check measuring cell for clean condition; assemble.

The solid design ensures the firm seating of the outer electrode. Accumulation of material on the contact surface or on the electrode surfaces – even a very thin film – will impair the measurement result in that such accumulation would simulate an excessive high resistance or low conductivity value respectively.
- Connect the measuring cable to the instrument. The socket is on the instrument rear.
- Dip the measuring cell into the liquid. The liquid level should reach the two holes or rather the long hole.
- Press the **MΩ** or the **µS** button. After 4 sec. the "overflow" symbol appears on the display. Then the appropriate measurement value is displayed.

Repeated Measurements

A new measurement can be started at any time, even when the last result is still displayed.

If you start a new measurement while the last result is still displayed, the display test is shown during the measurement to indicate that a new measurement is running.

The display duration is 2.5 min. and is not restarted with a new measurement. If a new measurement is started at the end of the interval it is possible that the result is displayed for a very short time only or not at all.

- Remove the measuring cable from the instrument and clean the measuring cell. For this purpose, pull the outer electrode (stainless steel) from the holder. Rinse with suitable solvent and wipe clean with dry cloth.

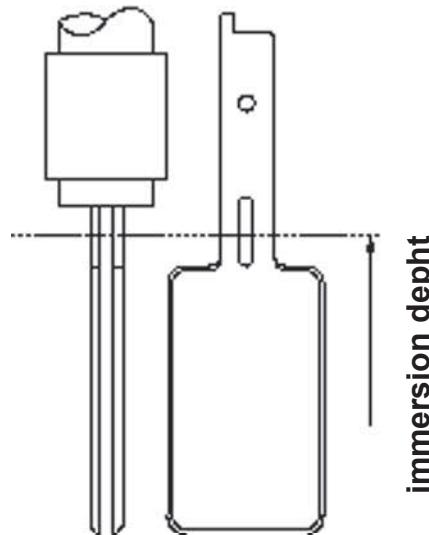
Please note

An automatic self-test is carried out with every measurement. During the measurement all segments are displayed and the battery voltage is checked.

A critical battery voltage is indicated on the display.

$8.21 \text{ V} < U < 8.46$ is indicated on the display. If $U > 8.21 \text{ V}$, the message lo.bA, appears on the display. No more measurements are possible.

Plate Electrode



4. Evaluation

The measured value constitutes the resistance R [$M\Omega$] of the liquid between the electrodes (in the annular gap). The cell constant which depends on the design and dimensions of the measuring cell is $7.55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$.

The specific resistance, ρ , and the specific conductivity χ are calculated from the following equation:

$$\rho = R \cdot 132,5 \text{ cm}$$

$$\text{or } \rho [\text{M}\Omega \cdot \text{cm}] = \frac{R [\text{M}\Omega]}{7.55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}$$

$$\chi [\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}] = \frac{7.55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}{R [\text{M}\Omega]}$$

$$\text{with } 1\Omega = 1\text{S}^{-1} = \frac{1}{1\text{S}}$$

If the measurement result is required for internal quality control only, e.g. for entries in a check-card, conversion is not necessary.

5. Calibration

The instrument is preset to a factor of 1.000 (i.e. $1 \text{ M}\Omega$ or $1.00 \mu\text{S}$).

For calibration, a resistor of $1 \text{ M}\Omega \pm 1 \%$ or a probe and a calibration liquid are required. If the calibration is carried out with a probe, the calibration liquid has to be set to a range of $1 \text{ M}\Omega \pm 10 \%$ or $1.0 \mu\text{S} \pm 10 \%$.

Attention

When calibrating with a probe please make sure that the inner and outer probe surfaces are perfectly clean and free of any insulating residues.

If the measured value is not within the expected range, the calibration is stopped and the message **Err** appears on the display.

- For starting the calibration, both buttons have to be pressed simultaneously until the end of the measurement.

The measurement takes about 4 seconds. During the measurement, the "overflow" symbol and a colon are displayed. After the measurement **L1** is displayed.

- Release both buttons. The readout jumps automatically to **L2**, **L3** and **L4**.
- Press the **MΩ** button again. Only now the calibration factor is displayed. After releasing the **MΩ** button, the factor can be changed.

The value displayed can be reduced in steps of 0.005 by pressing the **MΩ** button or increased in steps of 0.005 by pressing the **μS** button.

If a button is pressed constantly, the value is automatically reduced or increased.

A measurement range between 0.900 and 1.100 is possible. It corresponds with a deviation of the calibration liquid of $\pm 10\%$ of the set value $1 \text{ M}\Omega$.
(Thus a resolution of 0.5 %)

If none of the two buttons is actuated for more than 5 s, the set calibration factor is saved together with the instrument parameters. This is confirmed by **L5** in the display.

This calibration procedure requires some practice but avoids unintentional overwriting of the calibration values.

6. Trouble Shooting

Symptom

On starting the measurement (pressing the measuring button) the display shows "lo.bA".

Possible Cause and Remedy

- Charge accumulator when in the accumulator mode. If unsuccessful, insert new accumulator or replace by battery. Check charging unit, if necessary.
- When in the battery mode: insert new battery.

For this purpose, lift the (rear-sided) cover of the battery compartment and withdraw the battery holder. Replace battery and observe correct polarity (as indicated on the battery holder).

Symptom

On starting the measurement (pressing the measuring button) the display remains dark.

Possible Cause and Remedy

- Check battery or accumulator as described above. Completely discharged accumulators will require a minimum charging time of 14 hours

Symptom

After completion of the 10 sec. preparation time, the display continues to show "overflow".

Possible Cause and Remedy

- Check connection of measuring cable. If unsuccessful, the resistance of the sample may be too high (>19,99 MΩ).

Symptom

Fluctuating, unstable values are displayed or considerable errors of measurement occur.

Possible Cause and Remedy

- Electric field effects can cause this problem. A shielded low-capacitance probe cable is required.

Repair Work

Please contact the BYK-Gardner Service Department.

7. Ordering Guide / Technical Specification

Cat.No. 1710

Conductivity Tub Electrode with connection cable

ASTM D 5682

Dimensions: Diameter:
approx. 42 mm
Length:
approx. 250 mm

Connection Cable: Length: 1.5 m

Cell Constant: $7.55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Material: Stainless steel electrodes,
polished, holder and electrical insulation:
polyamide

Cat.No. 1712

Conductivity Plate Electrode with connection cable

ASTM D 5682

The Plate Electrode can be used alternativ to the Tube Electrode. The Electrodes are constructed as an interchangeable sheet pair. The Plate Electrode makes it possible, that the probe change is very simple and the cleaning is very easy with all known solvents.

Dimensions: Width:
approx. 50 mm
Length:
approx. 380 mm

Connection Cable: Length: 1.5 m

Cell Constant: $7.55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Material: Stainless steel electrodes,
polished, holder and electrical insulation:

Cat.No. 1722

Conductivity Meter
BYK LC 2 with digital display

ASTM D 5682

Measuring Range: 0.05 -19.99 MΩ
19.99 - 0.05 µS

Resolution: 0.01 MΩ or
0.01 µS

Accuracy: < ± 5 %

Preparation Time: 4 sec.

Holding Time: 2.5 min.

Display: digital,
digit height 11mm

Display Range: 0.01 to 19.99 MΩ
19.99 to 0.05 µS

Power supply: 9 V battery or
9 V accumulator
Tr. 7/8

Power Consumption: 35 mA (typ.)
during the preparation time

2 mA (typ.)
during the holding time

Measuring Voltage: 8 V AC

Housing Dimensions: H x W x D
55 x 105 x 145 mm

Weight (w/o battery): approx. 450 g

Housing Material: aluminum

**Leitfähigkeitsmessgerät
LC 2**

**Best.-Nr.
1722, 1710, 1712**



198 013 256 EDI 1605



**Leitfähigkeitsmessgerät
LC 2
Best.Nr.
1722, 1710, 1712**

Inhaltsverzeichnis

- Sicherheitshinweise
- Systembeschreibung
- Inbetriebnahme/
Durchführung einer Messung
- Auswertung
- Kalibrierung
- Störungen und Störungs-
behebung
- Lieferhinweise /Technische
Daten

Technische Änderungen
vorbehalten



Leitfähigkeits-Messzelle
Bestell-Nr. 1710



Leitfähigkeits-Messgerät LC 2
Bestell-Nr. 1722

Leitfähigkeits-Plattensorde
Bestell-Nr. 1712

1. Sicherheitshinweise



- Das Instrument darf nicht in ex-geschützten Betriebsstätten verwendet werden!
- Verwenden Sie nur auslauffeste Batterien und Akkus.
- Keine eigenständigen Reparaturversuche vornehmen. Sollte eine Störung an Ihrem Messgerät auftreten, so wird Ihnen unser Kundendienst gerne schnellstens weiterhelfen.

2. Systembeschreibung

Das **Leitfähigkeitsmessgerät LC 2, ASTM D 5682**, dient zur Prüfung von Flüssigkeiten mit geringer Leitfähigkeit wie z.B. Lacksystemen. Mittels einer Eintauchmesszelle werden der elektrische Widerstand oder die Leitfähigkeit gemessen. Je nach Tastenbetätigung werden der spezifische Widerstand oder die spezifische Leitfähigkeit automatisch berechnet und angezeigt.

Beim **BYK LC 2** wurde besonderer Wert auf einfache Bedienung und Störungsfreiheit gelegt. Das Messgerät arbeitet netzunabhängig (Batterie- oder Akkubetrieb). Die Messzelle besteht aus zwei konzentrisch angeordneten Elektroden. Größe und Form des Probengefäßes sind grundsätzlich ohne Einfluss auf den Messwert.

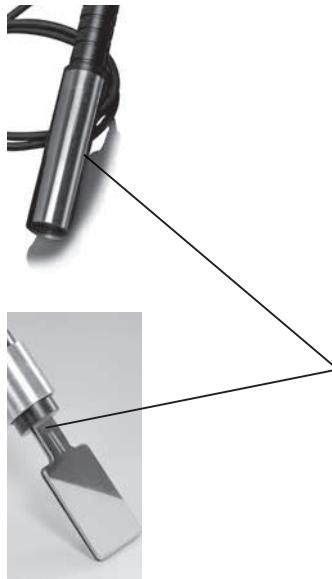
Die 3 1/2 stellige Digitalanzeige zeigt Messwerte von 0.05 bis 19.99 MΩ bzw. von 19.99 bis 0.05 µS an. Ein Pfeil oben links im Display zeigt an, dass der Messwert der linken Taste MΩ zugeordnet wird. Werte >19.99

werden mit -- und Werte < 0.05 werden mit **0.0** dargestellt.

Gerätegehäuse und Messzelle sind weitgehend gegen Lösungsmittel resistent. Eine längere Verweilzeit im Lösungsmittel ist jedoch nicht gestattet.

Die Gehäuseteile sind (lösbar) miteinander verklebt und die Schrauben in gleicher Weise gesichert. Gehäuse daher nicht öffnen. Beim Öffnen des Gehäuses erlischt die Garantie!

3. Inbetriebnahme/ Durchführung einer Messung



- Messzelle auf Sauberkeit prüfen und zusammenstecken.

Durch die massive Ausführung ist ein guter Sitz der äußeren Elektrode gewährleistet. Ablagerungen an der Kontaktfläche oder den Elektrodenoberflächen, selbst dünne Filme, beeinträchtigen das Messergebnis, d.h. können einen zu hohen Widerstand bzw. zu niedrigen Leitwert vortäuschen.

- Messkabel am Gerät anschließen. Die Buchse befindet sich an der Rückseite.
- Messzelle in die Flüssigkeit eintauchen. Die Flüssigkeit soll bis an die beiden Bohrungen (Langloch) reichen.
- Messtaste **MΩ** oder **µS** drücken.
Nach 4 sec. wird das "Überlauf"-Symbol (= alle Segmente) angezeigt. Danach erscheint der entsprechende Messwert.

Wiederholungsmessung

Eine neue Messung kann jederzeit gestartet werden, auch dann, wenn das Ergebnis noch angezeigt wird.

Wird eine neue Messung gestartet, während das Display noch das letzte Ergebnis zeigt, wird für die Dauer dieser Messung der Displaytest gezeigt, damit erkennbar ist, dass eine Messung läuft.

Das Anzeigeintervall beträgt 2,5 min. und wird bei einer Wiederholungsmessung nicht neu gestartet. Wird eine neue Messung gegen Ende des Intervalls ausgelöst, kann es vorkommen, dass das Ergebnis nur kurz oder gar nicht mehr angezeigt wird.

- Messkabel vom Gerät lösen und Messzelle reinigen. Dazu wird die äußere Elektrode (Edelstahl) von der Halterung gezogen. Mit geeignetem Lösungsmittel spülen und mit sauberem Tuch abwischen.

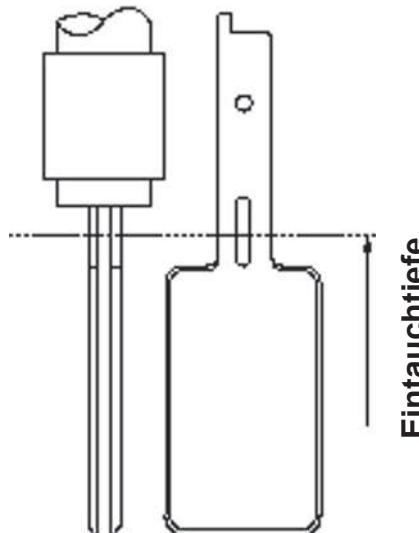
Bitte beachten

Bei jeder Messung wird automatisch ein Selbsttest durchgeführt. Hierbei werden für die Dauer der Messung alle Segmente eingeschaltet und die Batteriespannung wird überprüft.

Liegt die Batteriespannung in einem kritischen Bereich, wird sie im Display angezeigt!

$8,21 \text{ V} < U < 8,46$ wird im Display angezeigt!
Wenn $U > 8,21 \text{ V}$ erscheint im Display lo.bA, es kann keine Messung mehr durchgeführt werden

Plattensonde



4. Auswertung

Der abgelesene Messwert stellt den Widerstand R [$M\Omega$] der Flüssigkeit zwischen den Elektroden (im Ringspalt) dar. Die Zellkonstante, die durch die Bauform und die Abmessungen der Messzelle bestimmt ist, beträgt $7,55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$.

Der spezifische Widerstand, ρ und die spezifische Leitfähigkeit, χ errechnen sich zu:

$$\rho = R \cdot 132,5 \text{ cm}$$

$$\rho [\text{M}\Omega \cdot \text{cm}] = \frac{R [\text{M}\Omega]}{7,55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}$$

$$\chi [\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}] = \frac{7,55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}{R [\text{M}\Omega]}$$

$$\text{wobei } 1\Omega = 1\text{S}^{-1} = \frac{1}{1\text{S}}$$

Soll das Messergebnis nur zur internen Qualitätskontrolle herangezogen werden, z.B. zum Eintrag in eine Kontrollkarte, kann die Umrechnung unterbleiben.

5. Kalibrierung

Das Gerät ist auf den Faktor 1.000 (d.h. $1 \text{ M}\Omega$ bzw. $1.00 \mu\text{S}$) eingestellt.

Für die Kalibrierung ist ein Messwiderstand von $1 \text{ M}\Omega \pm 1 \%$ oder eine Sonde mit Kalibrierflüssigkeit erforderlich. Wird die Kalibrierung mit einer Sonde vorgenommen, muss die verwendete Kalibrierflüssigkeit auf einen Bereich von $1 \text{ M}\Omega \pm 10 \%$ oder $1.0 \mu\text{S} \pm 10 \%$ eingestellt sein.

Achtung

Bei der Kalibrierung mit einer Sonde ist darauf zu achten, dass die Sondenflächen innen und außen restlos sauber sind. Es dürfen keinerlei isolierende Beläge vorhanden sein.

Liegt der gemessene Wert außerhalb des zu erwartenden Bereichs, wird die Kalibrierung mit der Anzeige **Err** abgebrochen.

- Zum Aufruf der Kalibrierung müssen beide Tasten gleichzeitig bis zum Ende der Messung gedrückt werden.

Die Messung dauert etwa 4 Sekunden. Während der Messung wird das "Überlauf"-Muster mit zusätzlichem Doppelpunkt angezeigt. Nach Ablauf der Messung wird im Display **L1** gezeigt.

- Beide Tasten freigeben. Die Anzeige springt automatisch auf **L2**, **L3** und **L4**.
- Nochmals die **MΩ** Taste drücken. Erst dann wird der Labroeerfaktor angezeigt. Nach Loslassen der **MΩ** Taste kann er dann verändert werden.

Der angezeigte Wert kann mit der **MΩ**-Taste in Schritten von 0.005 verkleinert und mit der **µS**-Taste in Schritten von 0.005 vergrößert werden. Wird eine Taste ständig gedrückt, läuft der Wert automatisch in die entsprechende Richtung.

Der einstellbare Bereich ist 0.900 bis 1.100 und entspricht einer Abweichung der verwendeten Eichlösung um $\pm 10\%$ vom Sollwert 1 **MΩ**. (Die Auflösung beträgt also 0.5 %).

Wird für mehr als 5 s keine der beiden Tasten mehr betätigt, wird der eingesetzte Kalibrierfaktor zusammen mit den Gerätewerten abgespeichert. Als Quittung für das Speichern wird **L5** angezeigt.

Diese Bedienfolge erfordert eine gewisse Übung, verhindert aber unbeabsichtigtes Überschreiben der Kalibrierwerte.

6. Störungen und Störungsbehebung

Störung

Beim Auslösen der Messung (Drücken der Messtaste) erscheint "Io.bA" in der Anzeige.

Störungsbehebung

- Bei Akkubetrieb Akku aufladen: falls kein Erfolg, Akku wechseln oder gegen Batterie austauschen. Evtl. Ladegerät überprüfen.
- Bei Batteriebetrieb: Neue Batterie einsetzen.

Dazu Deckel des Batteriefaches (rückseitig) leicht anheben und Fach herausziehen. Batterie wechseln und dabei auf die richtige Polung (wie im Fach gekennzeichnet) achten.

Störung

Beim Auslösen der Messung (Drücken der Messtaste) erscheint keine Anzeige.

Störungsbehebung

- Batterie oder Akku überprüfen wie oben beschrieben. Bei völlig entladenem Akku ist eine Ladezeit von min. 14 Stunden erforderlich.

Störung

Nach Abschluss der 4 sec. Vorbereitungszeit bleibt die Anzeige weiterhin auf "Überlauf":

Störungsbehebung

- Anschluss des Messkabels überprüfen. Falls kein Erfolg, ist möglicherweise der Widerstand der Probe zu hoch ($>19,99\text{ M}\Omega$).

Störung

Schwankende Anzeigewerte oder große Messfehler:

Störungsbehebung

- Elektrische Feldeinflüsse können den Fehler verursachen. Die Sonde erfordert dann eine kapazitätsarme, abgeschirmte Leitung.

Reparaturen

Für Reparaturen wenden Sie sich bitte an den Technischen Kundendienst der BYK-Gardner GmbH.

7. Lieferhinweise/ Technische Daten

Best.Nr. 1710

Leitfähigkeits-Messzelle mit
Verbindungskabel

ASTM D 5682

Abmessungen: Durchmesser:
ca. 42 mm
Länge: ca. 250 mm

Anschlusskabel: 1,5 m Länge

Zellkonstante: $7,55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Material: Elektroden in
Edelstahl,
poliert,
Halterungen und
el. Isolation in
Polyamid

Best.Nr. 1712

Plattensonde mit Verbindungsleitung

ASTM D 5682

Die Plattensonde kann alternativ zur
Messzelle eingesetzt werden. Die
Elektroden sind als austauschbare
Plattenparre konstruiert. Die
Plattensonde ermöglicht einen
leichten Sondenwechsel und eine
einfache Reinigung mit allen
bekannten Lösungsmittel.

Abmessungen: Breite:
ca. 50 mm
Länge:
ca. 380 mm

Anschlusskabel: 1,5 m Länge

Zellkonstante: $7,55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Material: Elektroden in
Edelstahl, poliert,
Halterungen und
el. Isolation in
Polyamid

Best.Nr. 1722

Leitfähigkeitsmessgerät
BYK-LC 2 mit Digitalanzeige

ASTM D 5682

Messbereich: 0.05 -19.99 MΩ
9.99 - 0.05 µS

Auflösung: 0.01 MΩ bzw.
0.01 µS

Genauigkeit: < ± 5 %

Vorbereitungszeit: 4 sec.

Haltezeit: 2,5 min.

Anzeige: digital,
Ziffernhöhe
11mm

Anzeigebereich: 0.01 -19.99MΩ
19.99 - 0.05 µS

Stromversorgung: 9 V Batterie
oder 9 V Akku
Tr 7/8

Strom-
aufnahme:

35 mA(typ.)
während der
Vorbereitungszeit

2 mA (typ.)
während der
Haltezeit

Mess-Spannung: 8 V AC

Gehäuse-
abmessung
(H x B x T): 55 x 105 x 145
mm

Gewicht
(Ohne Blatt): ca. 450 g

Gehäuse-
material: Aluminium

Conduttivimetro LC 2

N° di cat.
1722, 1710, 1712



198 013 256 EDI 1605



**Conduttivimetro
LC 2**
N° di cat
1722, 1710, 1712

Indice

- Informazioni di sicurezza
- Descrizione del sistema
- Start-up/
Procedura di misurazione
- Valutazione
- Calibrazione
- Ricerca dei problemi
- Guida per l'ordinazione/
Specifiche tecniche

I dati tecnici sono soggetti a
modifiche



—
Conduttivimetro LC 2
N° di cat. 1710



—
Conduttivimetro LC 2
N° di cat. 1722

—
Conduttivimetro LC 2
N° di cat. 1712

1. Informazioni di sicurezza



- Lo strumento non deve essere usato in aree a prova di esplosione!
- Usare solo batterie e accumulatori a prova di fuoriuscita di liquido.
- Non tentare di riparare lo strumento da soli. Se il vostro strumento dovesse mostrare un malfunzionamento, il nostro servizio clienti sarà pronto ad aiutarvi il più rapidamente possibile.

2. Descrizione del sistema

Il Conduttivimetro LC 2, ASTM D 5682, è usato per l'analisi di liquidi a bassa conducibilità, come i sistemi vernicianti. La resistenza elettrica o la conducibilità sono misurati mediante una cella di misurazione ad immersione. A seconda della funzione selezionata, la resistenza specifica o la conducibilità specifica sono automaticamente calcolate e mostrate sul display.

Il **Byk LC 2** è stato progettato con particolare attenzione per le operazioni semplici e per l'affidabilità. Il sistema di misurazione è indipendente dall'alimentazione (operazioni con batteria o con accumulatore). La cella di misurazione consiste in due elettrodi disposti concentricamente. La dimensione e la forma del campione generalmente non influenza il risultato della misurazione.

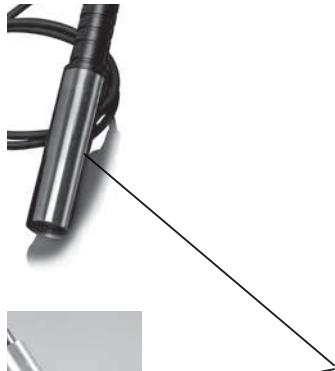
Il display a caratteri da 3 ½ mostra valori da 0.05 a 19.99 MΩ o da 19.99 a 0.05 µS. Una freccia in

alto a sinistra del display indica che il valore misurato è assegnato al tasto di sinistra MΩ. Valori maggiori di 19.99 sono mostrati come --, valori inferiori a 0.05 sono mostrati come 0.00.

La cassa e la cella di misurazione sono molto resistenti ai solventi ma non dovrebbero essere esposti a tali liquidi per troppo tempo.

Le parti della cassa sono incollate insieme (staccabili) e le viti sono assicurate allo stesso modo. Per favore non aprite la cassa, altrimenti la garanzia per lo strumento finisce!

3. Start up/ procedura di misurazione



- Controllare che la cella di misurazione sia pulita; assemblare.

Il solido design assicura un saldo alloggiamento dell'elettrodo esterno. L'accumulazione di materiale sulla superficie di contatto o sulle superfici dell'elettrodo, anche un film molto sottile, pregiudicherà il risultato della misurazione in quanto tale accumulazione simulerebbe una resistenza eccessivamente alta o un valore di conducibilità baso, rispettivamente.

- Collegare il cavo di misurazione allo strumento. La presa è sul retro dello strumento.
- Immersione della sonda nel liquido. Il livello del liquido dovrebbe raggiungere i due buchi.
- Premere il tasto **MΩ** o **µS**. Dopo 4 secondi il simbolo “overflow” appare sul display. Quindi appare il valore della misurazione appropriata.

Misurazioni ripetute

Si può partire con una nuova misurazione in qualsiasi momento, anche quando l'ultimo risultato è ancora sul display.

In questo caso il testo del display indica che si sta effettuando una nuova misurazione.

La durata del display è di 2,5 minuti e non riparte con una nuova misurazione. Se si parte con una nuova misurazione alla fine di questo periodo, è possibile che il risultato venga mostrato solo per un periodo molto breve o per niente affatto.

- Rimuovere il cavo dallo strumento e pulire la sonda di misurazione. A tal fine, tirare l'elettrodo esterno (acciaio inox) dal supporto. Sciacquare con solvente adatto e asciugare con un panno asciutto.

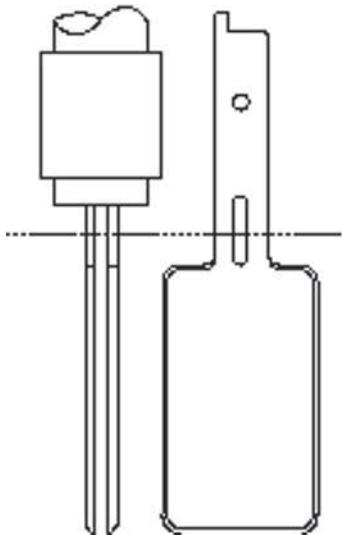
Nota

Ogni volta che si effettua una misurazione, viene effettuato anche un auto-test. Durante la misurazione tutti i segmenti vengono mostrati sul display e viene controllato il voltaggio della batteria.

Se il voltaggio della batteria è critico, questo viene visualizzato sul display.

Sul display è visualizzato $8.21 \text{ V} < U < 8.46$.
Se $U < 8.21 \text{ V}$, appare il messaggio lo.bA. Non saranno più possibili altre misurazioni.

Sonda piatta



Profondità di immersione

4. Valutazione

Il valore misurato è la resistenza R [$M\Omega$] del liquido tra gli elettrodi (nello spazio tra gli anelli). La costante di cella che dipende dal design e dalle dimensioni della cella di misurazione è $7,55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$.

La resistenza specifica, ρ e la conducibilità specifica χ sono calcolate con le seguenti equazioni:

$$\rho = R \cdot 132,5 \text{ cm}$$

$$\rho [\text{M}\Omega \cdot \text{cm}] = \frac{R [\text{M}\Omega]}{7,55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}$$

$$\chi [\mu\text{S} \cdot \text{cm}^{-1}] = \frac{7,55 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}}{R [\text{M}\Omega]}$$

$$\text{wobei } 1\Omega = 1\text{S}^{-1} = \frac{1}{1\text{S}}$$

Se la misura è richiesta solo per controllo interno di qualità, per esempio per una carta di controllo, la conversione non è necessaria.

5. Calibrazione

Lo strumento è presetato ad un fattore di 1.000 (cioè $1\text{ M}\Omega$ o $1.00\text{ }\mu\text{S}$).

Per la calibrazione servono un resistore di $1\text{ M}\Omega \pm 1\%$ o una sonda e un liquido di calibrazione. Se la calibrazione viene effettuata con una sonda, il liquido di calibrazione deve essere assettato ad un range di $1\text{ M}\Omega \pm 10\%$ o $1.0\text{ }\mu\text{S} \pm 10\%$.

Attenzione

Quando si calibra con una sonda, assicurarsi che le superfici esterna e interna della sonda siano perfettamente pulite e prive di ogni residuo isolante.

Se il valore misurato non è entro il range atteso, la calibrazione si ferma e appare il messaggio **Err** sul display.

- Per partire con la calibrazione, entrambi i pulsanti devono essere premuti simultaneamente fino alla fine della misura.

La misura dura circa 4 secondi. Durante la misura, appare sul display il simbolo “overflow” e un trattino. Dopo la lettura appare **L1**.

- Lasciare entrambi i pulsanti. La lettura salta automaticamente a **L2**, **L3** e **L4**.
- Premere il tasto **MΩ** di nuovo. Solo ora il fattore di calibrazione viene mostrato. Dopo aver rilasciato il tasto **MΩ**, il fattore può essere cambiato.

Il valore sul display può essere diminuito di 0.005 premendo il tasto **MΩ** o aumentato di 0.005 con il tasto **µS**. Se un tasto viene premuto a lungo, il valore si riduce o aumenta automaticamente.

E' possibile un range di misurazione tra 0.900 e 1.100. Questo corrisponde ad una deviazione del liquido di calibrazione di \pm 10% dal valore di settaggio 1 MΩ (quindi una risoluzione di 0.5%).

Se non si usa nessuno dei due tasti per più di 5 secondi, il fattore di calibrazione di settaggio viene salvato insieme con i parametri dello strumento. Ciò viene confermato da **L5** sul display.

Questa procedura di calibrazione richiede un po' di pratica ma evita sovrascritture non intenzionali dei valori di calibrazioni.

6. Ricerca dei problemi

Sintomo

All'inizio della misurazione (premendo il tasto per la misurazione) appare sul display "lo.bA".

Possibile causa e rimedio

- Ricaricare l'accumulatore se si lavora con un accumulatore. Se non si ha nessun risultato, inserire un nuovo accumulatore o sostituire la batteria. Controllare il ricaricatore, se necessario.
- Se si lavora con la batteria: inserire una nuova batteria.

A tal fine, sollevare il coperchio (posteriore) del compartimento della batteria e tirare il supporto della batteria. Sostituire la batteria e osservare la corretta polarità (come indicato sul supporto).

Sintomo

All'inizio della misurazione (premendo il tasto per la misurazione) il display rimane vuoto.

Possibile causa e rimedio

- Controllare la batteria o l'accumulatore come descritto in precedenza. Accumulatori completamente scarichi richiedono un tempo minimo di ricarica di 14 ore.

Sintomo

Dopo il termine dei 10 secondi del tempo di preparazione, il display continua a mostrare "overflow":

Possibile causa e rimedio

- Controllare la connessione del cavo. Se senza successo, la resistenza del campione può essere troppo alta ($>19,99\text{ M}\Omega$).

Sintomo

Vengono mostrati valori fluttuanti, instabili o considerevoli errori di misura:

Possibile causa e rimedio

- Questo problema può essere causato dagli effetti del campo elettrico. Sarà necessario un cavo di sonda a bassa capacità protetto.

Riparazione

Contattare il fornitore.

7. Guida per l'ordinazione / Specifiche tecniche

N° di cat. 1710

Elettrodo a tubo per conducibilità con cavo di connessione

ASTM D 5682

Dimensioni: Diametro:
circa 42 mm
Lunghezza:
circa. 250 mm

Cavo di connessione Lunghezza:
1,5 m

Costante di cella:
 $7,55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Materiali: Elettrodi in acciaio inox, lucidato
Manico e isolamento elettrico in poliammide

N° di cat. 1712

Elettrodo piatto per conducibilità con cavo di connessione

ASTM D 5682

L'elettrodo piatto può essere usato in alternativa a quello a tubo. Gli elettrodi sono costruiti per essere intercambiabili. L'elettrodo piatto è molto semplice da connettere e da pulire con tutti i tipi di solvente conosciuti.

Dimensioni: Larghezza:
circa 50 mm
Lunghezza:
circa 380 mm

Cavo di connessione Lunghezza:
1,5 m

Costante di cella:
 $7,55 \times 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$

Materiali: Elettrodi in acciaio inox, lucidato
Manico e isolamento elettrico in poliammide

N° di cat. 1722	Consumo di energia:	35 mA, durante il tempo di preparazione
Conduttivimetro BYK LC 2 con display digitale		2 mA, durante il funzionamento del display
ASTM D 5682		
Range di misura:		
0.05 - 19.99 MΩ	Voltaggio:	8 V AC
9.99 - 0.05 µS	Dimensioni cassa	(H x L x P): 55 x 105 x 145 mm
Risoluzione: 0.01 MΩ o 0.01 µS		
Esattezza: < ± 5 %	Peso (senza batteria):	circa 450 g
Tempo die pre parazione: 4 sec.	Materiale cassa:	Alluminio
Tempo die durata: 2,5 min.		
Display: Digitale, altezza cifre 11mm		
Range del display: Da 0.01 -19.99MΩ Da 19.99 - 0.05 µS		
Alimenta-zione: Batteria da 9 V o accumulatore 9V Tr. 7/8		

EC Declaration of Conformity

We BYK-Gardner GmbH
 Lausitzer Strasse 8
 82538 Geretsried

herewith declare that the product:

Type: **Conductivity Meter LC 2**

complies with the requirements of the following EC directive:
2014/30/EU Electromagnetic Compatibility

The following harmonized standard was applied.
EN 61326-1:2013

Geretsried, September 10, 2014



Frank R. Wagner
Managing Director

EG-Konformitätserklärung

Wir BYK-Gardner GmbH
 Lausitzer Strasse 8
 82538 Geretsried

erklären hiermit, dass das Produkt:

Type: **Leitfähigkeitsmessgerät LC 2**

der folgenden EG-Richtlinie entspricht:
2014/30/EG EMV-Richtlinie

Folgende harmonisierte Norm wurde angewendet:
EN 61326-1:2013

Geretsried, 10. September 2014



Frank R. Wagner
Geschäftsführer

- Déclaration de conformité** - Nous, BYK-Gardner GmbH, déclarons que les produits / instruments ci-dessus mentionnés ont été développés, produits et construits en conformité avec les directives CEE établies.
- Konformitetsdeklaration** - Vi, BYK-Gardner GmbH, erklærer herved, at ovennævnte produkter / instrumenter er udviklet, konstrueret og produceret i overensstemmelse med de angivne EU Direktiver.
- Declaración de Conformidad** - Nosotros, BYK-Gardner GmbH, declaramos que los productos / aparatos arriba mencionados, han sido desarrollados, construídos y fabricados en consonancia con las directrices de la CEE indicadas.
- EU-yhteensopivuusvakuutus** - Me, BYK-Gardner GmbH, vakuuttaa, että yllämainitut tuotteet / laitteet on kehitetty, rakennettu ja valmistettu asetettujen EU-direktiivien mukaisesti.
- Dichiarazione di conformità** - Noi, BYK-Gardner GmbH, dichiariamo che i suddetti prodotti / strumenti sono stati sviluppati, costruiti et prodotti in conformità con le Direttive EC stabilite.
- Overeenkomstigheidsverklaring** - Wij, BYK-Gardner GmbH, verklaren hierbij dat bovengenoemd produkten / apparaten zijn ontworpen, gekonstrueerd en vervaardigd overeenkomstig de genoemde EG-richtlijnen.
- Declaração de Conformidade** - Nós, BYK-Gardner GmbH, declaramos pela presente, que os produtos / aparelhos acima indicados são desenvolvidos, construídos e produzidos de acordo com as Directivas CE mencionadas.
- Δηλώση ΕΚ-συμμορφωσης** - Εμεις, η BYK-Gardner GmbH, δηλωνουμε με το παρόν ότι τα ως αναφερομένα προϊόντα / συσκευές αναπτυχθηκαν σχεδιαστηκαν και κατασκευαστηκαν σε συμφωνία με τις προαναφερομένες οδηγίες EK.
- Deklaration av överensstämmelse** - Vi, BYK-Gardner GmbH, deklarerar härmed att ovanstående produkter / instrument har blivit utvecklade och tillverkade i enlighet med de gällande EU direktiven.

BYK-Gardner GmbH
Lausitzer Str. 8
D-82538 Geretsried
Germany
Tel. 0-800-gardner
(0-800-4273637)
+49-8171-3493-0
Fax: +49-8171-3493-140

www.byk-instruments.com

BYK-Gardner USA
9104 Guilford Road
Columbia, MD 21046
USA
Phone: 800-343-7721
301-483-6500
Fax: 800-394-8215
301-483-6555

198 013 256 EDI 1605