

Betriebsanleitung MLA900

Leitfähigkeitsmessgerät
für leichte Mineralöl-Produkte



Handhabung
Instandhaltung
Zulassung



Dokument-Information

Beschriebenes Produkt

Produktname: MLA900

Dokument-Identifikation

Titel: Betriebsanleitung

Nummer: 8011380

Stand: 2023-03

Herausgeber

MBA Instruments GmbH

Friedrich-List-Straße 7

25451 Quickborn

Telefon: +49 (0) 41 06 123 88-80

Fax: +49 (0) 41 06 123 88-89

E-Mail: info@mba-instruments.de

Hinweis zur Gewährleistung

Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärungen dar.

© MBA Instruments GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

Warnsymbole



Gefahr (allgemein)



Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen



Gefahr durch explosive Stoffe/Stoffgemische

Warnstufen/Signalwörter

WARNUNG

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

VORSICHT

Gefahr mit der möglichen Folge milder oder leichter Verletzungen *und/oder* Gefahr eines Sachschadens.

WICHTIG

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

Hinweissymbole



Wichtige technische Information für dieses Produkt



Tipp



Zusatzinformation



Hinweis auf Information an anderer Stelle

Inhaltsverzeichnis

1	Zu Ihrer eigenen Sicherheit	4
1.1	Allgemeine Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen.....	5
1.2	Die wichtigsten Sicherheitsregeln für den MLA900	5
2	Anwendungshinweise.....	6
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.2	Zulassung	8
3	Vorbereitung zum Betrieb	9
3.1	Anlieferungszustand	10
3.2	Zusammenbau.....	11
4	Handhabung.....	12
4.1	Anzeigeteil	14
4.2	Störungs-/Grenzwertanzeigen.....	16
4.3	Funktionstest	18
4.4	Messvorgang	20
4.5	Maßnahmen bei Defekt / Beschädigung	21
5	Instandhaltung	22
5.1	Kalibrierung	24
5.2	Reinigung	24
5.3	Batterie	26
6	Lagerung, Transport.....	27
6.1	Richtige Lagerung	28
6.2	Transport über kurze Entfernungen.....	28
6.3	Richtiger Transport	28
6.4	Versand zur Reparatur	28

MLA900

1 Zu Ihrer eigenen Sicherheit

Allgemeine Sicherheit
Die wichtigsten Sicherheitsregeln

1.1 Allgemeine Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen



WARNUNG: Gefahren in explosionsgefährdeten Bereichen

- *Bevor das Gerät zum ersten Mal in einem explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt wird: Alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung beachten.*

1.2 Die wichtigsten Sicherheitsregeln für den MLA900

Beim Zusammenbau, beim Betreiben des Geräts, bei Wartung, Instandsetzung und beim Austausch von Teilen die folgenden Hinweise beachten:



VORSICHT: Risiko falscher Messungen

- Vor jedem Einsatz des MLA900 einen Funktionstest durchführen und zwar außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.



WARNUNG: Explosionsgefahr bei fehlendem Potenzialausgleich

- *Bevor die Messsonde in den Flüssigkeitsbehälter gesenkt wird:* Eine sichere elektrische Verbindung zwischen der Erdungsklemme der Anzeigeeinheit und dem Flüssigkeitsbehälter herstellen (Potentialausgleich),



WARNUNG: Explosionsgefahr bei offenem Gehäuse

- Das Gehäuse niemals öffnen, solange es in einem explosionsgefährdeten Bereich ist.



WARNUNG: Gefahr durch defektes Gerät

- *Wenn das Gerät möglicherweise nicht mehr betriebssicher ist:* Das Gerät außer Betrieb nehmen und gegen unbefugte Benutzung sichern

MLA900

2 Anwendungshinweise

Anwendungsbereich
Anwendungseinschränkungen
Zulassung

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

2.1.1 Vorgesehener Anwendungsbereich

Messfunktion

Der MLA900 bestimmt die elektrische Leitfähigkeit und die Temperatur von Mineralöl-Erzeugnissen, wie z.B. in Flugbenzin und in anderen Mineralölprodukten.

Diese Flüssigkeiten können sich bei Füllvorgängen, beim Verpumpen oder Filtrieren elektrostatisch aufladen. Wenn in der Umgebung außerdem ein zündfähiges Gasgemisch vorhanden ist, besteht die Gefahr, dass das Gasgemisch durch einen Entladungsfunken gezündet wird, d.h. explodiert. Um diese Gefahr zu beurteilen, wird die elektrische Leitfähigkeit der Flüssigkeit gemessen (siehe DIN 51 412-T02-79, »Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, Feldverfahren«).

Die Leitfähigkeit wird in der physikalischen Einheit »pS/m« (Picosiemens pro Meter) angegeben. Die Einheit »c.u.« (conductivity unit), die in der Mineralölindustrie noch häufig verwendet wird, ist gleichwertig:

$$1 \frac{\text{pS}}{\text{m}} = 1 \text{ c.u.}$$

Umgebungsbedingungen

Der MLA900 ist als Messgerät für den Einsatz im Freien konzipiert.

Den MLA900 bei einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ betreiben. Außerhalb dieses Temperaturbereiches sind die Gerätefunktionen nicht gewährleistet.



- Bei Temperaturen über $+60\text{ °C}$ besteht die Gefahr, dass ätzende Flüssigkeit aus der Batterie austritt und die Elektronik beschädigt. Außerdem können die LC-Displays defekt werden (irreversible Schwärzung).
- Bei Temperaturen unter -20 °C können die LC-Displays im Anzeigeteil einfrieren; infolgedessen können die Gehäuse der LC-Displays bersten.
- Tiefe Temperaturen beeinträchtigen die Biegsamkeit der Sondenkabel. Bei tiefen Temperaturen vermeiden, die Sondenkabel stark zu biegen. Sonst könnte ein Kabel infolge Versprödung des Kabelmantels brechen.

2.1.2 Anwendungseinschränkungen

Der MLA900 darf ausschließlich zur Leitfähigkeits- und Temperaturmessung von Mineralöl-Produkten wie Benzin, Kerosin und Ölen/Fetten eingesetzt werden. Andere Flüssigkeiten, wie z.B. Säuren oder chlorkohlenwasserstoffhaltige Lösungsmittel, können die Messsonde beschädigen.

Bauteile	Reinigen mit	Kontakt vermeiden mit
Messsonde Sondenkabel	Benzin Spiritus (Ethanol) Isopropanol	Säuren Chlorkohlenwasserstoffen (CKW) Methanol Aceton

Das Messverfahren des MLA900 entspricht:

- Deutsche Norm DIN 51412-T02-79 »Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit, Feldverfahren«
- ASTM 02624 »Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels«

Die technische Ausführung des MLA900:

Die für den MLA900 relevanten Regeln und Normen sind in der Konformitätserklärung gelistet.

2.2

Zulassung**Zugelassener Anwendungsbereich**

Der MLA900 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen, in denen brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel auftreten können (EEx ia IIB T6). Die Messsonde des MLA900 ist für den Gebrauch in Zone 0 zugelassen, die Anzeigeeinheit für Zone 1.

Vorgeschriebene Betriebsbedingungen

Für den Einsatz des Leitfähigkeitsmessgerätes MLA900 im Geltungsbereich der » Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (ElexV)« gilt Folgendes:

**WARNUNG: Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

- Der MLA900 ist ausschließlich für den mobilen, ortsveränderlichen Einsatz vorgesehen.
- Die Messsonde des MLA900 ist zugelassen für die Verwendung in Behältern für brennbare Flüssigkeiten (Gefahrenbereich Zone 0).
- Die Anzeigeeinheit des MLA900 darf nur im Gefahrenbereich Zone 1 verwendet werden.
- Die Messsonde darf nur in solchen Flüssigkeiten verwendet werden, gegen die ihre Werkstoffe ausreichend chemisch beständig sind.
- Beschädigte Messsonden dürfen nicht verwendet werden.
- Bevor die Messsonde in die Zone 0 gebracht wird, müssen alle Steck-/Schraubverbindungen des Kabels kontrolliert werden.
- Die Messsonde darf nur mit der zugehörigen Anzeigeeinheit verwendet werden.
- Bevor die Messsonde in den Flüssigkeitsbehälter gesenkt wird, muss das Erdungskabel der Anzeigeeinheit an den Behälter angeschlossen werden, um die elektrischen Potentiale anzugleichen.
- Der Transportkoffer darf nicht für den Ex-Bereich zugelassen.
- Baumusterprüfbescheinigung vom MLA900 muss beachtet werden.

MLA900

3 Vorbereitung zum Betrieb

Anlieferungszustand
Zusammenbau

3.1

Anlieferungszustand

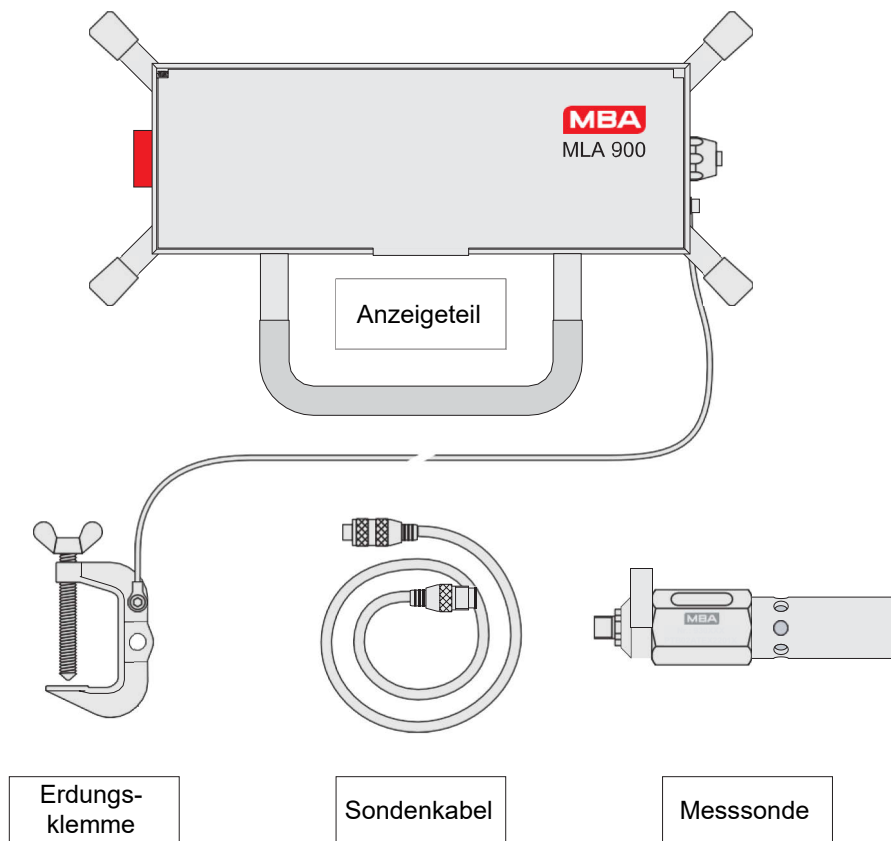
Zum Lieferumfang des MLA900 gehören folgende Teile:

- Anzeigeteil mit Erdungsklemme
- Messsonde
- Sondenkabel
 - Standard: 2 m lang
 - Optional: 5m, 10 m, 17m, 24m
- Transportkoffer (nicht für Ex-Bereich zugelassen)

**VORSICHT: Beschädigungsgefahr**

- Kleine Biegeradien können die Kabel beschädigen (Kabelbruch).
- Beschädigte Kabel dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen nicht verwendet werden.
- Die Sondenkabel nicht knicken und nicht zu stark biegen.
- Bei Temperaturen unter 0 °C die Sondenkabel besonders sorgfältig behandeln, denn die Kabelummantelung kann bei diesen Temperaturen spröde werden. Kleine Biegeradien vermeiden (Bruchgefahr).

Bild 1: Anlieferungszustand des MLA900



Bewahren Sie den Transportkoffer auf, auch wenn Sie ihn beim Betrieb des MLA900 nicht verwenden wollen. Er kann bei Bedarf als Transportverpackung dienen.

3.2

Zusammenbau

Der MLA900 besteht aus vier Geräteteilen (Messsonde, Anzeigeteil, Erdungsklemme, Sondenkabel). Bitte beachten: Die Geräteteile genügen nur als zusammengebaute Einheit den sicherheitstechnischen Bestimmungen für die Leitfähigkeitsmessung in der Mineralölindustrie.

Zusammengehörigkeit von Messsonde und Anzeigeeinheit

Messsonde und Anzeigeteil wurden im Herstellerwerk optimal aufeinander abgestimmt. Wenn ein anderes Exemplar angeschlossen wird, ist die Messgenauigkeit ungewiss.

- Das Anzeigeteil nur mit der Messsonde mit identischer Seriennummer verwenden.

Sondenkabel

- Anzeigeteil und Messsonde durch eines der mitgelieferten Sondenkabel verbinden (Kabellänge passend zum Anwendungsfall wählen).



Sie können die Sondenkabel auch miteinander verbinden, so dass ein 12m langes Kabel entsteht. Mit weiteren Kabelstücken können Sie auch größere Kabellängen realisieren. Das Sondenkabel darf insgesamt nicht länger als 24m sein.



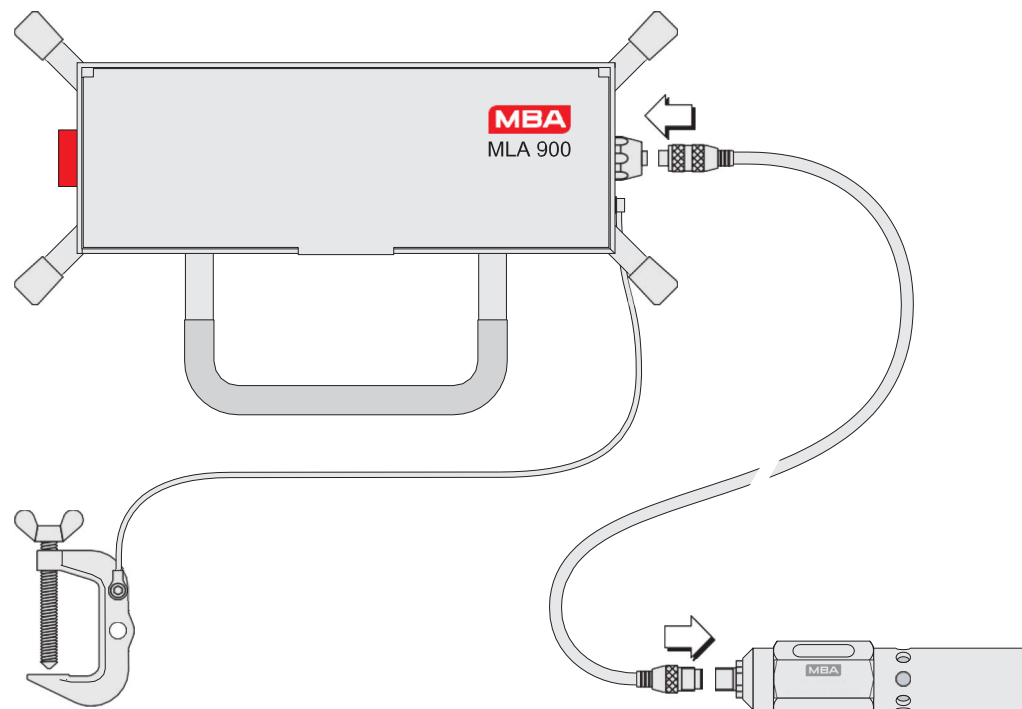
WARNUNG: Gefahr bei falscher Ausrüstung

Zum Verbinden von Messsonde und Anzeigeteil nur Kabel des mitgelieferten Typs verwenden.
Der Betrieb mit anderen Kabeln ist in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zulässig.

Erdungsklemme

- Sicherstellen, dass die Erdungsklemme fest mit dem Anzeigeteil verbunden ist (Schraubverbindungen, Kabelschuhe).
- Den MLA900 nicht in Betrieb nehmen, wenn das nicht gewährleistet ist.

Anschließen des Sondenkabels

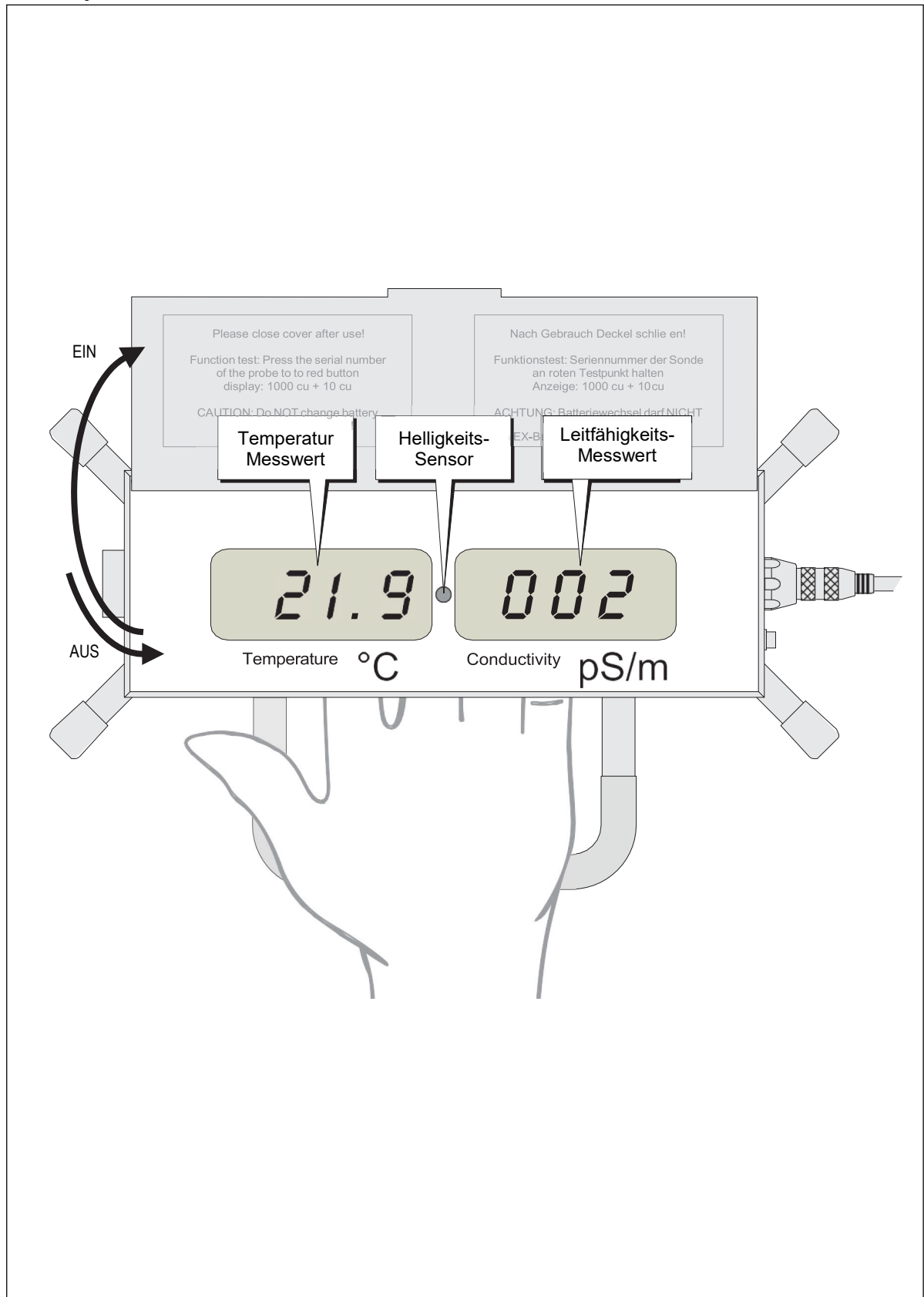


MLA900

4 Handhabung

Display-Anzeigen
Funktionstest
Messvorgang

Bild 3 Anzeigeteil



4.1 Anzeigeteil

4.1.1 Handhabung

Handhabung beim Transport

- Zum Tragen immer den Tragegriff des Gehäuses benutzen.
- Die Abdeckklappe und die Kabelhalterungen nicht als Tragegriff verwenden.

Handhabung beim Messen

- Während der Messungen das Anzeigeteil möglichst fest in der Hand halten.



Falls Sie das Anzeigeteil während der Messung abzustellen: Achten Sie auf einen sicheren Stand des Anzeigeteils. Denn das Anzeigeteil könnte vom Gewicht der Messsonde von seinem Standplatz gezogen werden oder gar in den Flüssigkeitsbehälter fallen.



WARNUNG: Gefahren bei falscher Anwendung

- In explosionsgefährdeten Bereichen das Anzeigeteil nur innerhalb von »Zone 1« betreiben.
- *Bevor die Messsonde in den Flüssigkeitsbehälter gesenkt wird:* Das Erdungskabel der Messsonde an den Behälter anschließen.

4.1.2 Ein- und Ausschalten

Einschalten: Die Abdeckklappe des Anzeigeteils öffnen.

- Der MLA900 schaltet sich automatisch ein, wenn Licht auf den Helligkeitssensor fällt.

Ausschalten: Die Abdeckklappe des Anzeigeteils schließen.

- Bei geschlossener Klappe schaltet sich der MLA900 automatisch aus.

4.1.3 Messwertanzeigen

Linkes Display:
Temperatur der Messsonde bzw. der Flüssigkeit
Anzeigebereich: -199 ... +199 °C

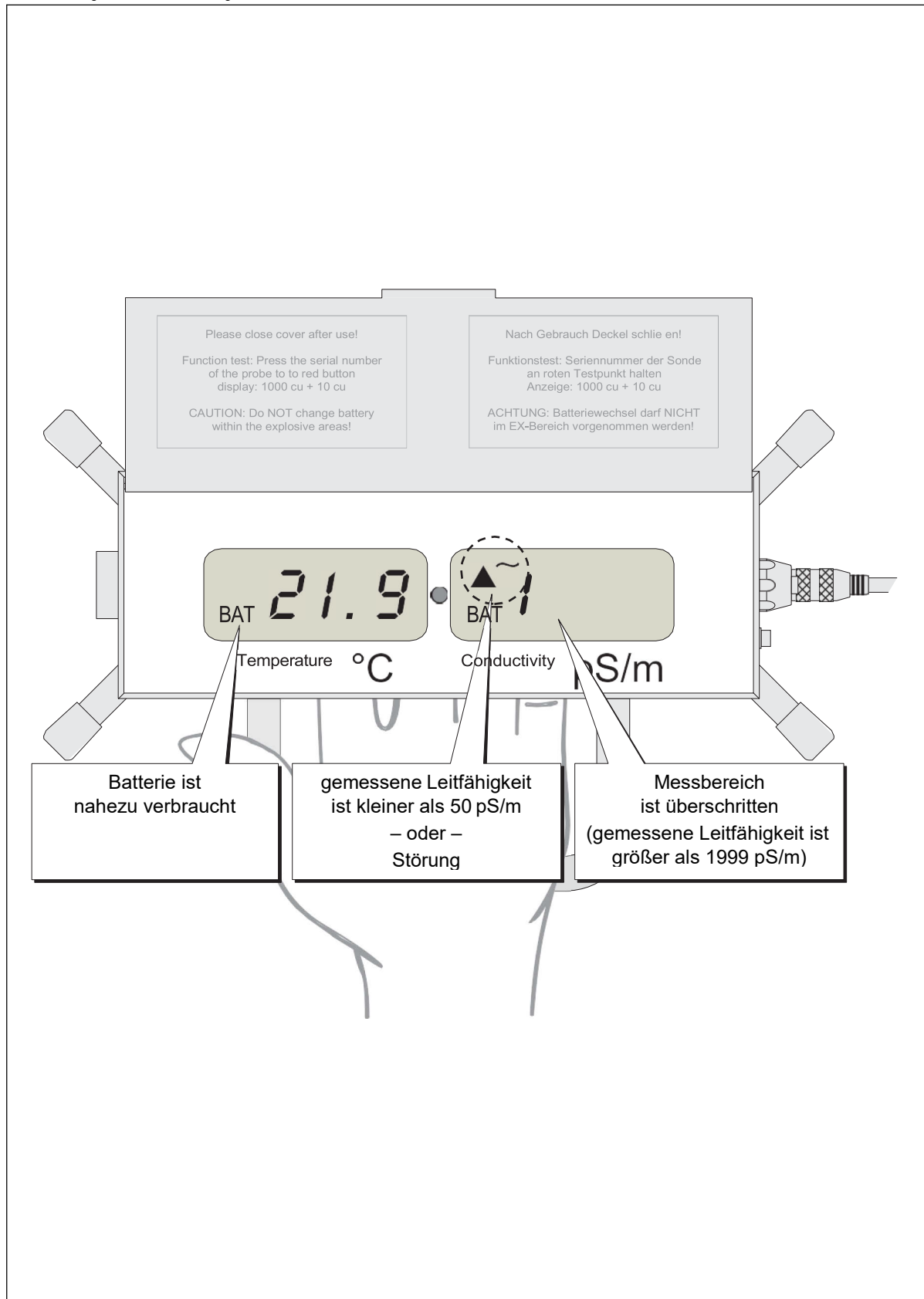
Rechtes Display:
Gemessene Leitfähigkeit
Messbereich: 0 ... 1999 pS/m

Auf mögliche Störungs- bzw. Grenzwertanzeigen achten.



Der MLA900 ist für die Messung in explosionsgefährdeten Bereichen nur im Temperaturbereich von -20 ... +60 °C zugelassen. In diesem Temperaturbereich erfüllt der MLA900 die angegebenen Spezifikationen.

Bild 4 Störungs-/Grenzwertanzeigen



Störungs-/Grenzwertanzeigen

BAT (auf beiden Displays angezeigt)

Bedeutung	Maßnahmen/Hinweise
Die eingebaute Batterie ist nahezu verbraucht: Die Batteriespannung ist kleiner als 8 V (neue Batterie: 9 V).	Die Batterie erneuern.

▲~ (rechtes Display, Leitfähigkeit)

Bedeutung	Maßnahmen/Hinweise
Die Messsonde befindet sich außerhalb der Flüssigkeit.	Die Messsonde in die Flüssigkeit tauchen.
Die Leitfähigkeit des Messmediums ist kleiner als 50 pS/m.	Die Sicherheitsregeln beachten und die Maßnahmen durchführen, die für diesen Fall vorgeschrieben sind.

▲~ **1xxx** + ständig wechselnder Temperatur-Messwert

Bedeutung	Maßnahmen / Hinweise
Das Sondenkabel ist gebrochen.	Einen Funktionstest. <i>Falls nicht erfolgreich:</i> Das Sondenkabel wechseln. Danach erneut einen Funktionstest durchführen.
Messsonde ist stark verschmutzt oder feucht (mit Wasser benetzt).	Die Messsonde reinigen und trocknen.



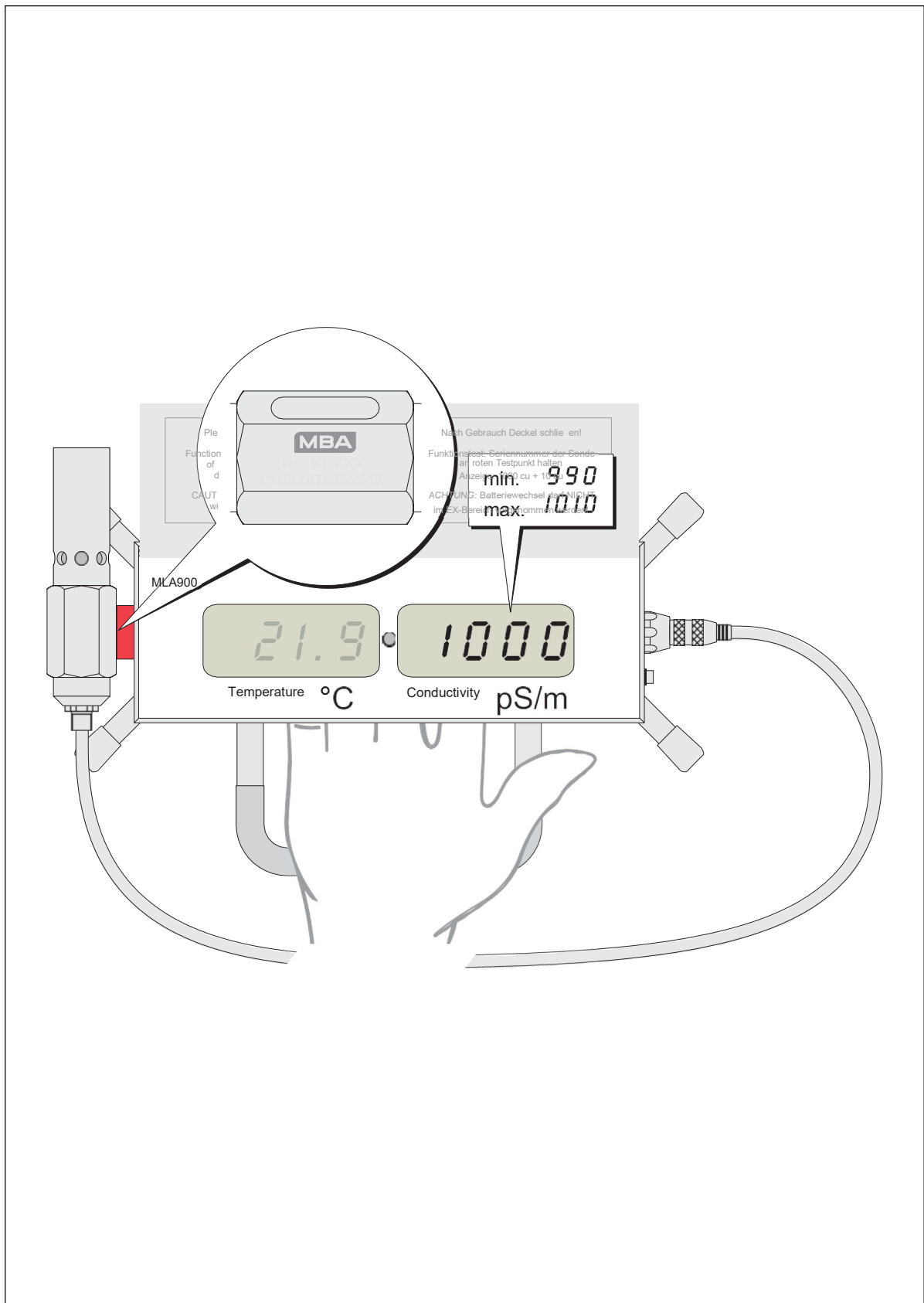
WARNUNG: Gefahr bei defektem Kabel

- Den MLA900 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben, wenn das Kabel beschädigt oder defekt ist.
- Das Sondenkabel nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche wechseln.

1

Bedeutung	Maßnahmen/Hinweise
Der Messwert ist größer als 1999 pS/m.	Prüfen, ob die Leitfähigkeit der Flüssigkeit tatsächlich größer als 1999 pS/m sein kann.
Die Messsonde ist stark verschmutzt oder feucht (mit Wasser benetzt).	Die Messsonde reinigen und trocknen.
Der MLA900 ist defekt.	Einen Funktionstest durchführen.

Bild 5 Funktionstest



Funktionstest



VORSICHT: Risiko falscher Messungen

Vor jedem Einsatz des MLA900 einen Funktionstest durchführen.

Den Funktionstest außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche durchführen.

Gerätezustand prüfen

- 1 Sicherstellen,
 - dass der Außenzylinder der Messsonde fest aufgeschraubt ist,
 - dass die Messsonde ausreichend sauber und trocken ist,
 - dass Anzeigeteil und Messsonde korrekt miteinander verbunden sind (Kabel und Steckverbinder prüfen).

Grundzustand prüfen

- 2 Die Abdeckklappe des Anzeigeteils öffnen, um den MLA900 einzuschalten.
Die Messsonde frei in der Luft hängen lassen.
Als Leitfähigkeits-Messwert soll jetzt **-2 ... 2** pS/m angezeigt werden.
Wenn ein Wert über 2 pS/m angezeigt wird: Die Messsonde sorgfältig reinigen.
Wenn ein Wert unter -2 pS/m angezeigt wird: Die Batterie prüfen.

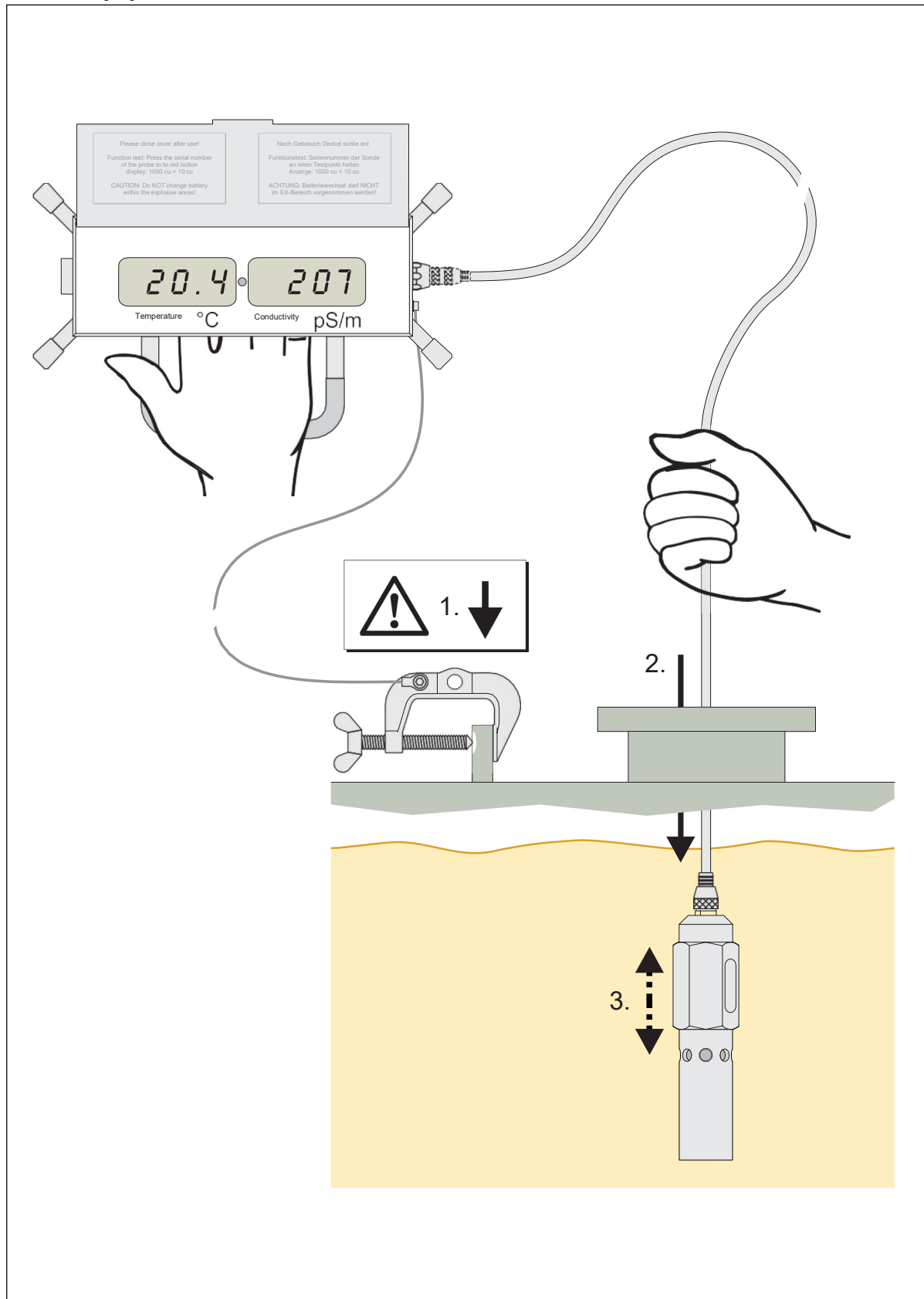
Messfunktion prüfen

- 3 Die Fläche der Messsonde, die das Firmenzeichen trägt, eng an die rote Scheibe am Anzeigeteil halten.
Der MLA900 soll jetzt **1000** pS/m anzeigen (± 10 pS/m).
Wenn der Wert nicht zwischen 990 und 1010 pS/m liegt: Die Batterie prüfen.



Kalibrierungen (erneute Anpassung von Messsonde und Elektronik) sind normalerweise nicht notwendig. Falls erforderlich, muss diese Arbeit aus Sicherheitsgründen im Herstellerwerk durchgeführt werden. Bitte beachten Sie die Hinweise zum Transport, bevor Sie das Gerät versenden.

Bild 6 Messvorgang



4.4

Messvorgang**Gerät prüfen**

1.	Messsonde und Sondenkabel fest verbunden?	Damit die Messsonde nicht im Flüssigkeitsbehälter verloren geht.
2.	Außenzylinder der Messsonde fest aufgeschraubt?	Sonst kann es zu Fehlmessungen bzw. Störungen kommen.
3.	Messsonde ist sauber?	Verschmutzungen führen zu falschen Messergebnissen.
4.	Erdungsklemme und Anzeigeteil einwandfrei verbunden?	Sonst ist die Sicherheit nicht gewährleistet.

Messen

Die Anzeigeeinheit in der Hand halten oder den Transportkoffer zum Halten der Anzeigeeinheit verwenden – die Anzeigeeinheit nicht abstellen!

- 1 **Erdungsklemme anbringen:** Die Erdungsklemme an einer metallischen, nicht lackierten, rost- und fettfreien Stelle des Flüssigkeitsbehälters anbringen. Auf gute metallische Verbindung zwischen Flüssigkeitsbehälter und Anzeigeteil achten.

**WARNUNG: Explosionsgefahr**

Die Messsonde niemals in den Behälter tauchen, bevor die Erdungsklemme sicher mit dem Behälter verbunden ist.

- 2 **Messsonde eintauchen:** Messsonde und Sondenkabel aus den Halterungen des Anzeigeteils nehmen und die Messsonde, am Kabel hängend, vorsichtig in die Flüssigkeit hinab lassen.
- 3 **Messen:** Die Abdeckklappe der Anzeigeeinheit öffnen und die Messwerte ablesen. Dabei beachten:

**HINWEIS:**

- Sicherstellen, dass die Messsonde vollständig mit Flüssigkeit gefüllt ist. Luftblasen verfälschen das Messergebnis.
- Die Leitfähigkeit möglichst sofort nach Erreichen der gewünschten Eintauchtiefe messen oder die Messsonde während des Messvorgangs ständig bewegen.¹
- Die Temperatur erst ablesen, wenn die Temperaturanzeige etwa konstant bleibt.²
- Bitte bedenken, dass in unterschiedlichen Tauchtiefen unterschiedliche Temperaturen herrschen können.

¹ Wenn die Messsonde in der Flüssigkeit ruht, wird sich der Leitfähigkeits-Messwert allmählich verändern; die Ursache dafür sind unvermeidbare elektrochemische Effekte (Ionenwanderung, Polarisation, Oberflächeneffekte).

² Nach dem Eintauchen dauert dies etwa 30 Sekunden; ständiges Bewegen der Messsonde beschleunigt den Vorgang.

Gerät abbauen

- 1 **MLA900 ausschalten:** Die Abdeckklappe der Anzeigeeinheit schließen.
- 2 **Messsonde einholen:** Die Messsonde vorsichtig aus dem Flüssigkeitsbehälter ziehen. Kabel und Messsonde in den Halterungen des Anzeigeteils verstauen.
- 3 **Erdungsklemme verstauen:** Die Erdungsklemme lösen und auf der Unterseite des Anzeigeteils befestigen.

4.5

Maßnahmen bei Defekt / Beschädigung



WARNUNG: Gefahren durch Beschädigungen

- Bei Defekt oder Beschädigung eines Geräteteils darf der MLA900 nicht mehr in einen explosionsgefährdeten Bereich gebracht werden.
- *Wenn der MLA900 defekt oder beschädigt ist:*
- Das Gerät deutlich als defekt kennzeichnen (z.B. durch einen Aufkleber).
- Die weitere Benutzung des MLA900 in explosionsgefährdeten



VORSICHT: Gefahr durch Beschädigung der Messsonde

Wenn der Außenzylinder der Messsonde verformt ist (z.B. teilweise eingedrückt), werden die Leitfähigkeits-Messwerte verfälscht. Bei dem Funktionstest wird dieser Defekt möglicherweise nicht erkannt.

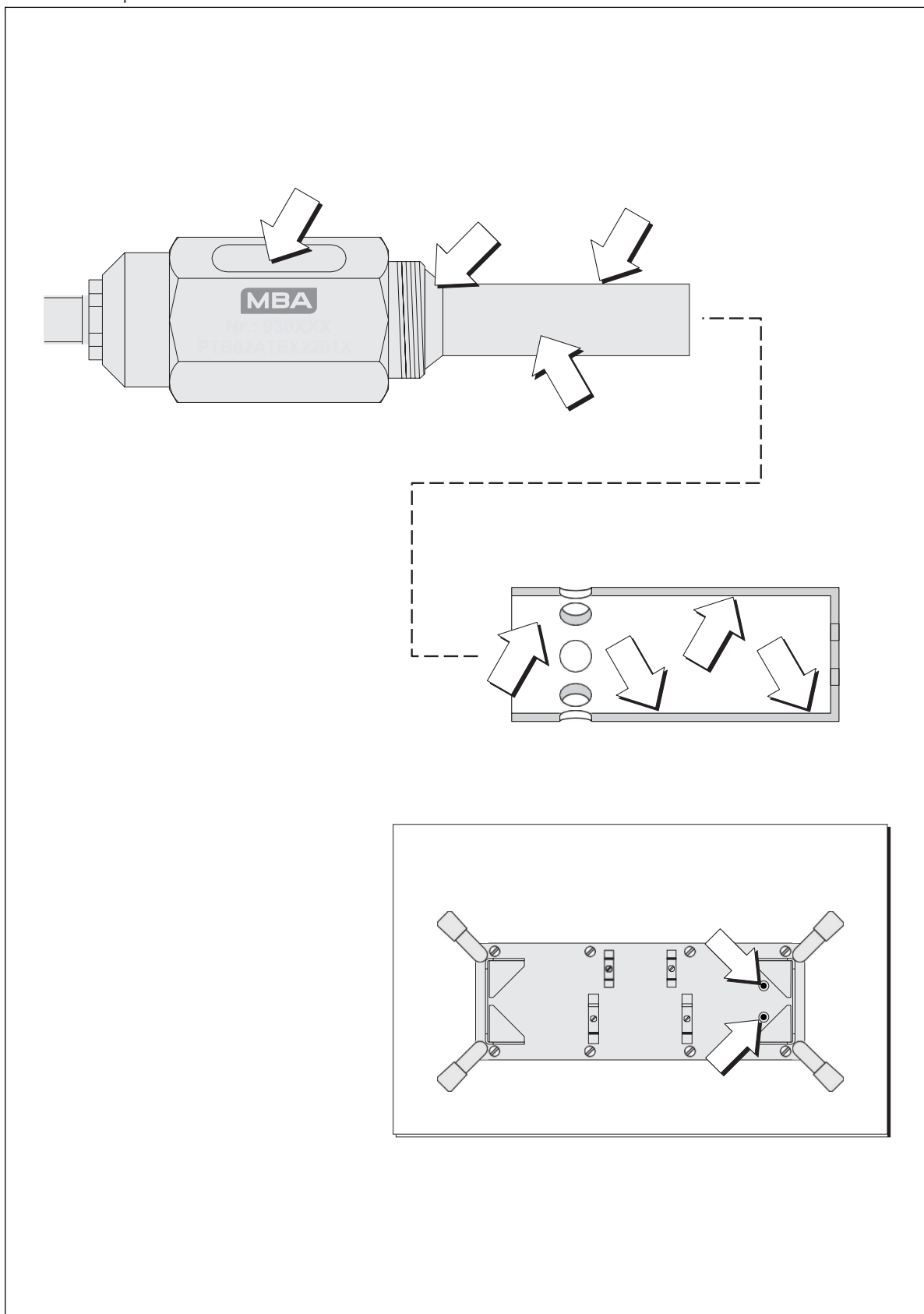
Wenn der MLA900 defekt oder beschädigt ist: Anzeigeteil und Messsonde gemeinsam zur Reparatur ins Herstellerwerk senden.

MLA900

5 Instandhaltung

Kalibrierung
Reinigung
Batteriewechsel
Ersatzteile

Bild 7 Schmutzempfindliche Flächen der Messsonde



5.1 Kalibrierung

Die Anzeige vom MLA900 sollte regelmäßig kalibriert werden. Als Hersteller empfehlen wir eine Werkskalibrierung bei MBA Instruments GmbH durchführen zu lassen und alle 3 Jahre zu wiederholen. Die Werkskalibrierung wird durch ein Zertifikat bestätigt.

5.2 Reinigung



WARNUNG: Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

Reinigungsarbeiten nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche durchführen.

5.2.1 Reinigung des Sondenkabels

- *Um das Sondenkabel zu reinigen:* Ein weiches Tuch verwenden, das mit Spiritus oder einem anderen »milden« Lösungsmittel befeuchtet ist.
- Darauf achten, dass sowohl Schmutz als auch Lösungsmittelreste vollständig entfernt werden.

5.2.2 Reinigung der Messsonde

- 1 Den Außenzylinder der Messsonde abschrauben.



Falls sich der Außenzylinder nicht von Hand lösen lässt:

Die zwei Zapfen auf der Unterseite des Anzeigeteils als Hilfswerkzeug benutzen. Die Zapfen passen in die Stirnseite des Außenzylinders.



VORSICHT: Beschädigungsgefahr

Die Messsonde nicht in einen Schraubstock spannen – weder das Gehäuse noch den Außenzylinder.

Durch den Druck des Schraubstocks kann die Kunststoffmasse in der Messsonde bersten. Verformungen des Außenzylinders führen zu falschen Messergebnissen.

- 2 Alle Flächen des Sondengehäuses und des Außenzylinders sorgfältig mit einem



Die Sauberkeit der Teile bestimmt die Qualität Ihrer nächsten Messung.

weiches Tuch reinigen, das mit einem milden Lösungsmittel befeuchtet ist.



VORSICHT: Beschädigungsgefahr

- Nur Lösungsmittel verwenden, die die Werkstoffe der Messsonde nicht angreifen können.
- Darauf achten, dass die Kunststoffmasse nicht zerkratzt wird. In Kratzern festsitzender Schmutz kann das Messergebnis verfälschen.
- Messsonden, die beschädigt oder durch Lösungsmittel angegriffen sind, nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.

5.2.3 Reinigung des Anzeigeteils

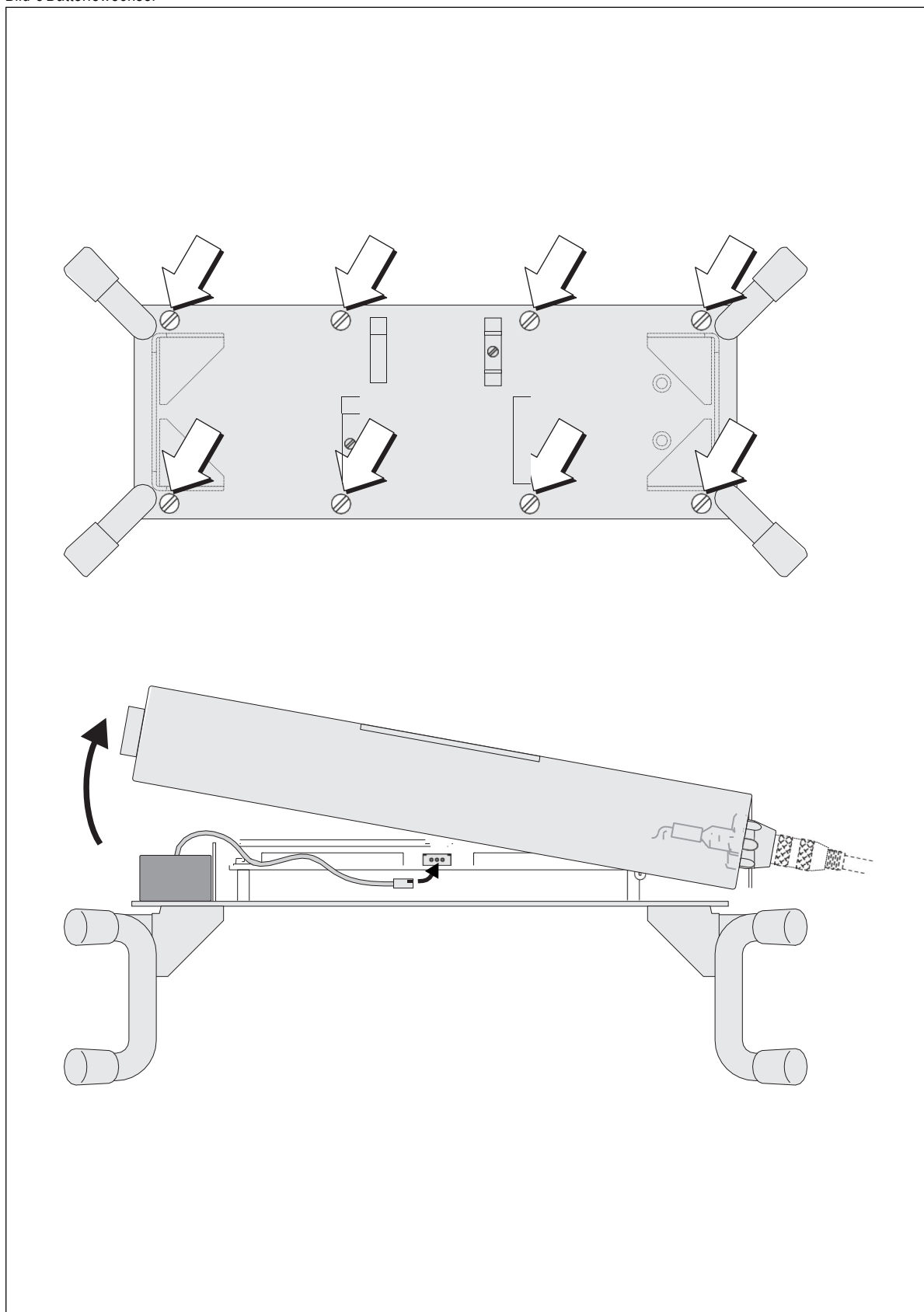
- Das Gehäuse des Anzeigeteils regelmäßig mit einem weichen Tuch reinigen, das mit einem milden Reinigungs- oder Lösungsmittel befeuchtet ist.
- Nur Lösungsmittel verwenden, die das Gehäuse und den Aufdruck des Anzeigeteils nicht angreifen können.



VORSICHT: Gefahr bei Beschädigung

Wenn das Gehäuse des Anzeigeteils durch Lösungsmittel angegriffen ist:
Den MLA900 nicht mehr in Betrieb nehmen.

Bild 8 Batteriewechsel



Batterie

Kontrolle

Wenn die Ladung der eingebauten Batterie nahezu verbraucht ist, erscheint auf den Displays die Anzeige **BAT**.

Beim Öffnen des Anzeigeteils darauf achten, ob **BAT** angezeigt wird.



HINWEIS: Beschädigungsgefahr durch Batterieflüssigkeit

Aus einer verbrauchten Batterie kann ätzende Flüssigkeit austreten und die Elektronik des Anzeigeteils beschädigen.

- Eine verbrauchte Batterie möglichst sofort ausbauen.
- Die eingebaute Batterie spätestens nach 3 Jahren erneuern.
- An einer geeigneten Stelle notieren, wann die Batterie zuletzt erneuert wurde.

Erneuern der Batterie



WARNUNG: Gefahren in explosionsgefährdeten Bereichen

- In explosionsgefährdeten Bereichen den MLA900 nur Batterien des Originaltyps betreiben.
- Das Gehäuse niemals innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche öffnen.

1. Die 8 Schrauben auf der Rückseite des Anzeigeteils lösen.
2. Das Oberteil des Gehäuses an der linken Seite anheben.
 - a. Die Batterie liegt im Unterteil.
3. Das Batteriekabel von der Elektronik lösen (Steckverbindung) und die Batterie entfernen.
4. Die Gehäusedichtung prüfen.
 - a. Wenn die Dichtung schadhaft ist: Die Dichtung erneuern.
5. Die neue Batterie einsetzen und das Batteriekabel anschließen.
6. Das Gehäuse wieder zusammenschrauben. Darauf achten,
 - a. dass die Gehäusedichtung korrekt sitzt
 - b. dass keine Kabel eingeklemmt werden.
7. Einen Funktionstest durchführen – Achtung: Diesen ersten Funktionstest nach dem Erneuern der Batterie sicherheitshalber außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche durchführen.

MLA900

6 Lagerung, Transport

Richtige Lagerung
Transporthinweise

6.1

Richtige Lagerung

Bitte befolgen Sie diese Hinweise, wenn der MLA900 für mehr als 3 Monate außer Betrieb genommen wird.

- Die Batterie ausbauen.
- Die zulässige Lagerungs- und Transporttemperatur beachten (–20 ... +60 °C)



WARNUNG: Beschädigungsgefahren bei falscher Lagerung

- Bei tieferen Temperaturen können die LC-Displays im Anzeigeteil einfrieren; infolgedessen können die Gehäuse der LC-Displays bersten.
- Tiefe Temperaturen beeinträchtigen die Biegsamkeit der Sondenkabel. Vermeiden Sie bei tiefen Temperaturen, die Sondenkabel stark zu biegen, sonst könnte ein Kabel infolge Versprödung des Kabelmantels brechen.
- Bei höheren Temperaturen besteht die Gefahr, dass ätzende Flüssigkeit aus der Batterie austritt und die Elektronik beschädigt.

6.2

Transport über kurze Entfernungen

- Das Sondenkabel und das Erdungskabel auf die Kabelhalterung des Anzeigeteils wickeln.
- Messsonde und Erdungsklemme in den Halterungen des Anzeigeteils befestigen – die Kabelverbindungen nicht lösen.
- Das Gerät an dem Handbügel tragen.

6.3

Richtiger Transport

Wenn der MLA900 über große Entfernungen transportiert werden soll:

- *Gerät sichern:* Das Sondenkabel und das Erdungskabel sorgfältig auf die Kalibrierung des Anzeigeteils wickeln. Messsonde und Erdungsklemme in den Halterungen des Anzeigeteils befestigen – die Kabelverbindungen nicht lösen.
- *Anzeigeteil schützen:* Das Anzeigeteil gegen Kondensation, Einflüssen von Luftfeuchtigkeit und Spritzwasser schützen
- *Verpackung:* Den MLA900 in den mitgelieferten Transportkoffer verstauen.
- Die zulässige Lagerungs- und Transporttemperatur beachten.
- *Wenn das Gerät zur Reparatur versendet werden soll.*

6.4

Versand zur Reparatur

Messsonde und Anzeigeteil immer gemeinsam zur Reparatur versenden



Falls nur die Messsonde oder das Anzeigeteil unbrauchbar geworden oder verloren ist, können Sie das übrig gebliebene Teil zum Herstellerwerk senden und wieder zu einem vollständigen MLA900 ergänzen lassen.

Bitte folgende Notizen beifügen:

- Eine möglichst detaillierte, präzise Fehlerbeschreibung (Stichworte reichen völlig aus, der knappe Hinweis »Gerät ist defekt« hilft allerdings wenig); bei unklarer Störungsursache auch eine kurze Beschreibung der Betriebsbedingungen und Installationen (vorgeschaltete Geräte usw.).
- Der Name unseres Mitarbeiters, der über den Defekt informiert ist oder mit dem Sie den Versand zum Hersteller vereinbart haben.
- Einen Ansprechpartner in Ihrem eigenen Betrieb, für eventuelle Rückfragen.
- Bitte auch dann einen Hinweis beifügen, wenn die Angelegenheit bereits mit einem Mitarbeiter des Herstellers ausführlich besprochen wurde.

MBA Instruments GmbH

Friedrich-List-Str. 7 · 25451 Quickborn · Deutschland

Telefon +49 4106/123 88-80

www.mba-instruments.de · info@mba-instruments.de

