

Betriebsanleitung

Tauchsonde

DMU 08, DMU 08 T, DMU 09

Lindenstraße 20  
74363 Güglingen  
Fon: +49 7135 102-0  
Service: +49 7135 102-211  
info@afribo.com  
www.afribo.com



VOR GEBR AUCH SORGFÄLTIG LESEN  
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES  
NACHSCHLAGEN

ID: 900.100.0830 | Version: 11.2019.0

© 2019 AFRISO-EURO-INDEX GmbH –  
Alle Rechte vorbehalten

1.2 Qualifikation des Personals

**Qualifizierte Personen** sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die **Tauchsonden** eignen sich ausschließlich zur kontinuierlichen hydrostatischen Füllstands- und Pegelmessung.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung (info@afribo.com) | Fon: +49 7135 102-211 Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt AFRISO keine Haftung!

Als Messmedien kommen Flüssigkeiten in Frage, die mit den im Datenblatt beschriebenen medienberührten Werkstoffen kompatibel sind. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. (http://www.afribo.com)

1.4 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

1.5 Sichere Handhabung

**HINWEIS** - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

**HINWEIS** - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

**HINWEIS** - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

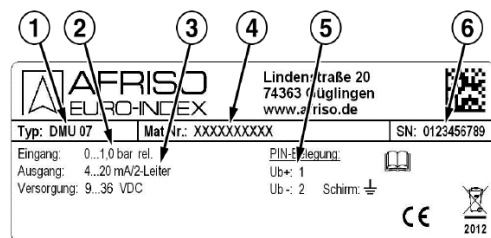
1.6 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Tauchsonde
- Betriebsanleitung

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.



- 1 Typenbezeichnung
- 2 Messbereich
- 3 Signal
- 4 Bestellcode
- 5 Anschlussbelegung
- 6 Seriennummer

Abb. 1 Typenschild

**HINWEIS** - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

 <b>GEFAHR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</li> <li>- Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> </ul>
-------------------	---

**HINWEIS** - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

**HINWEIS** - Tauchsonde so einzubauen, dass ein Reiben oder Anschlagen des Sensorkopfes (Sensorelements) z.B. an einer Behälterwand ausgeschlossen ist. Beachten Sie die Betriebsbedingungen wie z. B. Strömungsverhältnisse. Dies gilt insbesondere für Tauchsonden mit Kabelaussgang und bei Geräten mit Rohrverlängerungen mit einer Länge über 2,8 m.

**HINWEIS** - Verpackung und Schutzkappen des Gerätes erst kurz vor der Montage entfernen, um eine Beschädigung der Membrane und der Gewindegänge auszuschließen!

Schutzkappen sind aufzubewahren! Verpackung sachgerecht Entsorgen!

**HINWEIS** - Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

3.2 Montageschritte für Tauchsonden

**HINWEIS** - Das Gerät grundsätzlich langsam in das zu messende Medium eintauchen! Ein Aufschlagen der Sonde auf der Flüssigkeitsoberfläche kann die Membrane beschädigen oder zerstören.

**HINWEIS** - Befestigen Sie die Tauchsonde sachgemäß entsprechend Ihren Anforderungen.

**HINWEIS** - Freihängende Tauchsonden mit FEP-Kabeln nicht verwendet, wenn mit Einwirkungen durch hoch aufladende Prozesse zu rechnen ist.

Standardmäßig wird die Tauchsonde ohne Befestigungsmaterial geliefert. Für verschiedene Montagevarianten sind Schellenbefestigung, Abspannklemme und Montageflansche als Zubehör erhältlich.

3.3 Montageschritte mit Verschraubungsset

- ✓ Montagegewinde sind sauber und unbeschadet.
  - ✓ O-Ringe sind unbeschadet und sitzen in der vorgesehenen Nut.
1. Passende Verschraubungsteile entsprechend Ihren Anforderungen zusammen bauen.
  2. Kabel durch die PG11-Verschraubung einführen und dabei die Eintauchtiefe in den Behälter beachten.
  3. Die einzelnen Teile des Verschraubungssets nur von Hand festziehen.

Das Verschraubungsset (Art.-Nr. 52125), kann als Zubehör bei AFRISO bestellt werden.

3.4 Abziehen der Schutzkappe (falls vorhanden)

Zum Schutz der Membrane sind die Tauchsonden mit einer Kunststoff-Schutzkappe ausgestattet. Ist ein Einsatz der Tauchsonde in höher viskosen Medien wie z. B. Schlämmen vorgesehen, ist diese vor Inbetriebnahme abzuziehen. Dadurch wird die Tauchsonde frontbündig und das Medium gelangt an die Membrane.

Abziehen von Hand

1. Halten Sie die Tauchsonde so, dass die Schutzkappe nach oben zeigt.
2. Halten Sie mit einer Hand die Sonde am Sondenteil (Abb.2 - 1) fest.
3. Ziehen Sie mit der anderen Hand die Schutzkappe (Abb.2 - 2) ab.

Abziehen mit Werkzeug (empfohlen)

1. Halten Sie die Tauchsonde so, dass die Schutzkappe nach oben zeigt.
2. Schieben Sie ein dünnes Werkzeug (Abb.2 - 8), z. B. einen Schraubendreher, gerade durch zwei gegenüberliegende Bohrungen der Schutzkappe (Abb.2 - 2).
3. Hebeln Sie die Schutzkappe ab.

**HINWEIS** - Messzelle (Abb.2 - 7) unter der Schutzkappe nicht beschädigen!

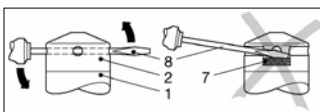


Abb. 2 Abziehen der Schutzkappe

3.5 Kabelschutz (optional)

Auf Bestellung wurde die Tauchsonde mit Kabelschutz geliefert; wurde die Tauchsonde für die Montage mit Edelstahl- oder PVC-Rohr vorbereitet (optional), muss der Kunde selbst einen passenden Kabelschutz anbringen.

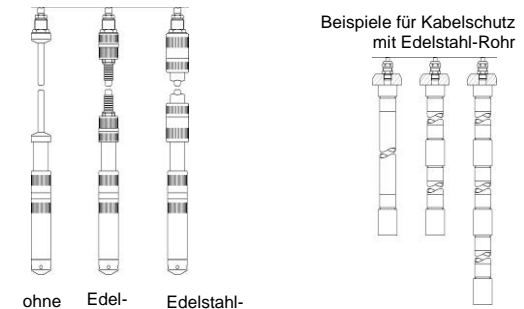


Abb. 3 Kabelschutzvarianten

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise

 <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht sachgerechter Installation kann zu Stromschlag führen</li> <li>- Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!</li> </ul>
--------------------	--

**HINWEIS** - bei Geräten mit **Kabelaussgang**

- bei der Verlegung des Kabels sind folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:  
**Kabel ohne Luftschlauch:**  
 feste Verlegung: 5-facher Kabeldurchmesser  
 flexibler Einsatz: 10-facher Kabeldurchmesser  
**Kabel mit Luftschlauch:**  
 feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser  
 flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser
- Bei Geräten mit **Kabelaussgang** und integriertem Belüftungsschlauch darf der am Kabelende befindliche PTFE-Filter auf dem Relativschlauch weder beschädigt noch entfernt werden!

**HINWEIS** - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine geschirmte und verdrehte Mehraderleitung.

**HINWEIS** - Wird von einem Kabel mit Relativschlauch auf ein Kabel ohne Relativschlauch übergegangen, empfehlen wir, die Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung (Art.-Nr. 31824).

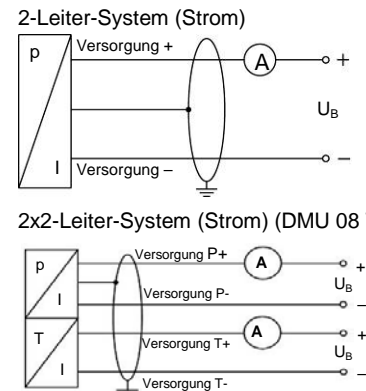
4.2 Elektrische Installation

Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch anschließen!

Anschlussbelegungstabelle:

Elektrische Anschlüsse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	wh (weiß)
Versorgung -	bn (braun)
Schirm	gnye (grün-gelb)
DMU 08 T	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung P+	wh (weiß)
Versorgung P-	bn (braun)
Versorgung T+	gy (grau)
Versorgung T-	pk (rosa)
Schirm	gnye (grün-gelb)

Anschlussschaltbilder:



**HINWEIS** - Bei Relativgeräten enthält das Kabel einen Belüftungsschlauch für den Druckausgleich. Führen Sie das Kabelende in einen Bereich oder geeigneten Anschlusskasten, der möglichst trocken und frei von aggressiven Gasen ist, um eine Beschädigung zu vermeiden.

1. Allgemeine Informationen und Sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt ist, müssen die Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

**Folgende Dokumente sind ein wichtiger Teil der Betriebsanleitung:**

- Datenblatt

Spezifische Daten zu den einzelnen Sensoren entnehmen Sie dem entsprechenden Datenblatt! Laden Sie diese unter www.afribo.com herunter oder fordern Sie diese an: info@afribo.com | Fon: +49 7135 102-0

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

1.1 Verwendete Symbole

 <b>Warnwort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Art und Quelle der Gefahr</li> <li>- Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr</li> </ul>
---------------------	--

Warnwort	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unmittelbar drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.</li> </ul>
 <b>WARNUNG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglicherweise drohende Gefahr!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>
 <b>VORSICHT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefährliche Situation!</li> <li>- Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b>.</li> </ul>

**HINWEIS** - Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

- ✓ Voraussetzung einer Handlung

**HINWEIS** - In der Regel ist das benötigte Kabel im Lieferumfang enthalten. Ist es erforderlich, dass vorhandene bzw. spezielle Kabel eingebunden werden müssen, erhöht sich der Gesamtwiderstand. Für Anwendungen, bei denen sich der zusätzliche Leitungswiderstand als störend erweist, ist das vorgesehene Kabel anhand nachfolgender Berechnung zu überprüfen:

$$R_L = \frac{\rho \cdot 2 \cdot l}{A}$$

Mit  $R_L$ : Widerstand der Anschlussleitung in  $\Omega$   
 $\rho$ : spez. Widerstand in  $\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$   
 $l$ : Leiterlänge in m  
 $A$ : Leiterquerschnitt in  $\text{mm}^2$

$$U_{\text{Ges}} = (R_{L1} + R_{L2} + \dots + R_{\text{Mess}}) \cdot 0,02 \text{ A}$$

mit  $U_{\text{Ges}}$ : gesamter Spannungsabfall  
 $R_{\text{Bürde}}$ : Bürdenwiderstand (dieser ist dem aktuellen Datenblatt zu entnehmen)

folgende Bedingung ist zu erfüllen:

$$U_B > U_{\text{Ges}} + U_{\text{Bmin}}$$

mit  $U_B$ : vorgesehene Versorgungsspannung  
 $U_{\text{Bmin}}$ : minimale Versorgungsspannung (diese ist dem aktuellen Datenblatt zu entnehmen)

#### 4.3 Trennbare Tauchsonden

Zur Vereinfachung von Lagerhaltung und Wartung ist der Sondenkopf von dem Kabelteil trennbar und kann bei Bedarf ohne aufwendige Montagearbeiten ausgetauscht werden.

##### Demontage

- Halten Sie die Tauchsonde mit einer Hand am Sondenteil (2) fest und drehen Sie mit der anderen Hand die Überwurfmutter (4) vorsichtig nach links. Beachten Sie dabei, dass das Kabelteil (3) nicht gegenüber dem Gehäuse verdreht werden darf!

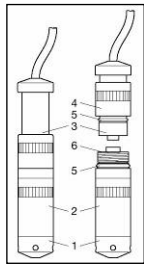


Abb. 7 Trennbarkeit

- Halten Sie den Sondenteil (2) beim Abschrauben vom Kabelteil (3) gerade und ziehen Sie ihn nach dem Lösen gerade ab, damit die Steckerverbindung nicht beschädigt wird.

##### Montage

- ✓ O-Ringe sind nicht beschädigt (5, 6) bzw. beschädigte ausgetauscht.
  - ✓ Radial-O-Ringe (5) sind mit Vaseline oder O-Ring-Fett eingefettet.
  - ✓ etwaige Fettrückstände sind vom Axial-O-Ring (6) entfernt.
- Kabelteil (3) gerade in den Gegenstecker des Sondenteils (2) stecken.
  - Halten Sie die Tauchsonde mit einer Hand am Sondenteil (2) fest und schrauben Sie mit der anderen Hand die Überwurfmutter (4) wieder fest auf. Beachten Sie dabei, dass das Kabelteil (3) nicht gegenüber dem Gehäuse verdreht werden darf!

##### Steckerbelegung

Elektrische Anschlüsse	Binder Serie 723 (5-polig)	Binder Serie 723 (7-polig)
Versorgung +	3	3
Versorgung -	1	1
Schirm	5	2

#### 5. Erstinbetriebnahme

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

#### 6. Wartung

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Warten Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	- durch aggressive Medien - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille.

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei.

Bei Bedarf das Gehäuse des Gerätes mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung säubern.

Reinigung der Membrane:

Bei bestimmten Medien kann es zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf der Membrane kommen. Empfohlen werden entsprechende

Wartungsintervalle zur Kontrolle in Verbindung mit einer Funktionskontrolle festzulegen.

Membrane vorsichtig mit einer nichtaggressiven Reinigungslösung und einem weichen Pinsel oder Schwamm säubern.

Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von AFRISO durchführen zu lassen.

Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

**HINWEIS** - Eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie keine spitzen Gegenstände.

#### 7. Fehlerbehebung

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb und gehen gemäß Punkt 8 und 10 vor!
--	---

Im Störfall ist zu überprüfen, ob das Gerät mechanisch und elektrisch richtig montiert ist. Analysieren sie anhand der folgenden Tabelle die Ursache und beheben Sie die Störung gegebenenfalls.

Störung: kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
falsch angeschlossen	Überprüfung der Anschlüsse
Leitungsbruch	Überprüfung aller Leitungsverbindungen.
defektes Messgerät (Signaleingang)	Überprüfung des Amperemeter (Feinsicherung) bzw. des Analogeingangs Ihrer Signalverarbeitungseinheit

Störung: analoges Ausgangssignal zu klein	
mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
zu hoher Bürdenwiderstand	Überprüfung des Bürdenwiderstands (Wert)
Versorgungsspannung zu niedrig	Überprüfung der Ausgangsspannung des Netzteiltes
defekte Energieversorgung	Überprüfung des Netzteiltes und der anliegenden Versorgungsspannung am Gerät

Störung: leichte Verschiebung des Ausgangssignals	
mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
Membrane der Messzelle ist stark verschmutzt	Reinigung mit nicht-aggressiver Reinigungslösung und weichem Pinsel oder Schwamm
Membrane der Messzelle ist verkalkt oder verkrustet	<b>Empfehlung:</b> Entkalkung bzw. Reinigung durch AFRISO durchführen lassen

Störung: starke Verschiebung des Ausgangssignals	
mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
Membrane der Messzelle ist beschädigt (durch Überdruck oder mechanisch verursacht)	Überprüfung der Membrane; bei Beschädigung senden Sie das Gerät zur Reparatur an AFRISO

Störung: falsches oder kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
mechanisch, thermisch oder chemisch beschädigtes Kabel	Überprüfung des Kabels; Lochfraß am Edelstahlgehäuse in Folge von Schäden am Kabel; bei Beschädigung senden Sie das Gerät zur Reparatur an AFRISO

#### 8. Außerbetriebnahme

	- davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag - Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
	- durch aggressive Medien - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille.

**HINWEIS** - Nach der Demontage sind mechanische Anschlüsse mit Schutzkappen zu versehen.

#### 9. Service/Reparatur

Informationen zu Service / Reparatur:

10. [www.afriso.com](http://www.afriso.com)

11. [info@afriso.com](mailto:info@afriso.com)

12. Service-Tel: +49 7135 102-211

#### 9.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann sich der Offset- oder Spannenwert verschieben. Dabei wird ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben. Tritt nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auf, wird eine werkseitige Nachkalibrierung empfohlen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel Service/Reparatur.

#### 9.2 Rücksendung

	- durch Schadstoffe - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille
--	--

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchstark zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf der Homepage. Laden Sie diese unter [www.afriso.com](http://www.afriso.com) herunter oder fordern Sie diese an: [info@afriso.com](mailto:info@afriso.com) | Tel: +49 7135 102-0

Geräte ohne Dekontaminierungserklärung werden im Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums erst nach Eingang einer entsprechenden Erklärung untersucht!

#### 10. Entsorgung

	- durch Schadstoffe - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z. B. Handschuhe, Schutzbrille
--	--

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!



**HINWEIS** - Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht!

#### 11. Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Gewährleistungsansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Gewährleistungsfall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Gewährleistung, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

#### 12. EU-Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter <http://www.afriso.com>. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.