

# Betriebsanleitung Multifunktionstester für Armaturen und Kondensatableiter ARImetec®-S



ARImetec®-S

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2.0 Gefahrenhinweise</b> .....	<b>3</b>
2.1 Bedeutung der Symbole .....	3
2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen .....	3
<b>3.0 Lagerung und Transport</b> .....	<b>3</b>
<b>4.0 Beschreibung</b> .....	<b>4</b>
4.1 Lieferumfang .....	4
4.2 Anwendungsbereich (allgemein).....	4
4.3 Funktionsbeschreibung .....	5
4.4 Technische Daten .....	5
4.4.1 Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente und ihre Funktion .....	6
<b>5.0 Handhabung</b> .....	<b>7</b>
5.1 Allgemeine Angaben .....	7
5.2 Verwendung der Sonden.....	8
5.2.1 Körperschallsonde für Kondensatableiter und Armaturen L52 .....	8
5.2.2 Oberflächentemperaturfühler.....	9
<b>6.0 Inbetriebnahme / Bedienung</b> .....	<b>10</b>
6.1 Einlegen der Batterien .....	10
6.2 Sonden anschließen .....	11
6.3 Gerät einschalten .....	12

6.4 Batteriezustandsanzeige .....	12
6.5 Prüfmodus .....	13
6.5.1 Die Bedienelemente .....	13
6.5.2 Lautstärkeeinstellung .....	13
6.5.3 Speichern des Mess/Prüfwertes .....	13
6.5.4 „Max“-Funktionen .....	14
6.5.5 „Hold“-Funktionen .....	14
6.6 Hauptmenü .....	14
6.6.1 Menüstruktur .....	14
6.6.2 Bedienung .....	15
6.7 Datenlogger .....	15
6.7.1 Allgemein .....	15
6.7.2 Verlaufsprüfung .....	15
6.7.2.1 Neue Verlaufsprüfung erstellen .....	16
6.7.2.2 Verlaufsprüfung starten .....	17
6.7.2.3 Verlaufsprüfung beenden .....	18
6.7.2.4 Info zur ausgewählten Verlaufsprüfung .....	18
6.7.2.5 Ausgewählte Verlaufsprüfung starten/überschreiben .....	19
6.7.3 Einzelprüfung .....	19
6.8 Prüfparameter .....	21
6.8.1 Hinweis .....	21
6.8.2 Geräte-Reset .....	21
6.8.3 Mittelungszeit .....	21
6.8.4 Prüfer .....	21
6.8.5 Mischerfrequenz .....	22
6.8.6 Prüfmode .....	22
6.8.7 Temperaturanzeige .....	22
6.9 Einstellungen .....	22
6.9.1 Datum/Uhrzeit .....	22
6.9.2 Auto-Power-Off .....	23
6.9.3 Auto-Light-Off .....	23
6.9.4 Kontrast .....	23
6.9.5 Sprache .....	23
6.10 PC-Anbindung / Datentransfer .....	23
6.10.1 Verzeichnisstruktur der Installations CD .....	24
6.10.2 Treiberinstallation .....	24
6.10.3 Installation des SONAPHONE Communicators .....	25
6.10.4 Spannungsversorgung über USB .....	26
<b>7.0 Prüfung von Kondensatableitern .....</b>	<b>27</b>
7.1 Hinweise .....	27
7.2 Messstellen .....	28
7.2.1 Dampftabelle .....	31
7.2.2 Grenzwertkurve .....	32
<b>8.0 Pflege und Wartung .....</b>	<b>33</b>
8.1 Gerät .....	33
<b>9.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen .....</b>	<b>33</b>
<b>10.0 Fehlersuchplan .....</b>	<b>33</b>
<b>11.0 Entsorgung .....</b>	<b>33</b>
<b>12.0 Garantie / Gewährleistung .....</b>	<b>34</b>
<b>13.0 Konformitätserklärung .....</b>	<b>35</b>

## 1.0 Allgemeines zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt als Anweisung, das Gerät sicher zu bedienen und zu warten. Bei Schwierigkeiten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Lieferant oder Hersteller auf.

Sie ist verbindlich für den Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Reparatur.

Die Hinweise und Warnungen sind zu beachten und einzuhalten.

- Handling und alle anderen Arbeiten sind von sachkundigem Personal durchzuführen.

Der Hersteller behält sich das Recht von technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.

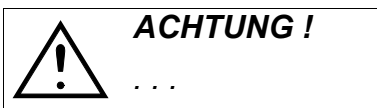
Diese Betriebsanleitung entspricht den Anforderungen der EU-Richtlinien.

## 2.0 Gefahrenhinweise

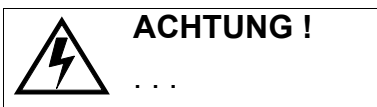
### 2.1 Bedeutung der Symbole



Wichtige oder hilfreiche Information.



Warnung vor einer allgemeinen Gefahr.



Warnung vor gefährlicher, elektrischer Spannung.

### 2.2 Erläuterungen zu sicherheitsrelevanten Hinweisen

Bei dieser Betriebs- und Montageanleitung wird auf Gefährdungen, Risiken und sicherheitsrelevante Informationen durch eine hervorgehobene Darstellung besonders aufmerksam gemacht.

Hinweise, die mit dem oben aufgeführten Symbol und „**ACHTUNG !**“ gekennzeichnet sind, beschreiben Verhaltensmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Lebensgefahr für Anwender oder Dritte bzw. zu Sachschäden für die Anlage oder die Umwelt führen können. Sie sind unbedingt zu befolgen, respektive die Einhaltung zu kontrollieren.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technische Daten (in den Betriebsanleitungen, den Produktdokumentationen und am Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden bewirken können.

## 3.0 Lagerung und Transport

- Bei -10°C bis +60°C trocken und Schmutzfrei.
- Gerät bis zum Einsatz möglichst im Transportkoffer belassen.
- Gegen äußere Gewalt (wie Stoß, Schlag, Vibration usw.) schützen.
- Typenschild nicht verschmutzen oder beschädigen.

## 4.0 Beschreibung

### 4.1 Lieferumfang

Anordnung im Transportkoffer



Bild 1

<b>ARImetec®-S</b>	
Sonden:	- Körperschallsonde - Oberflächentemperaturfühler bis max. 800°C
Zubehör:	- USB-Kabel - Softwarepaket zur Übertragung zum PC inkl. USB-Kabel - Transportkoffer - Bedienungsanleitung
Optional:	- Service und Bereitschaftstasche - Kopfhörer, schallgedämmt - Verlängerung für Temperaturfühler

Das Gerät ist werksgeprüft und wurde in betriebs sicherem Zustand ausgeliefert.

Bitte beachten Sie, dass der Lieferumfang entsprechend Ihrer Bestellung variiert.

### 4.2 Anwendungsbereich (allgemein)

Ultraschall kann bei einer Vielzahl von Prozessen entstehen, zum Beispiel:

- an Kondensatableitern
- an undichten Ventilen, Schiebern, Absperrungen, Hähnen in Leitungssystemen
- an Lecks innerhalb von Druckluft-, Dampf- und Vakuumanlagen
- bei Wälzlagerschäden
- bei Kavitation an Pumpen und Verdichtern

### 4.3 Funktionsbeschreibung

Bei vielen Strömungsvorgängen von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen in Rohrleitungen und an Leckagen entsteht durch Reibung Ultraschall. Diese Ultraschallsignale werden mit dem ARImetec®-S aufgenommen und in ihrer Intensität durch den Lautsprecher oder Kopfhörer hörbar gemacht. Gleichzeitig wird der Pegel des Ultraschalls auf einem Display bzw. über einen Leuchtbalken angezeigt.

Mit Hilfe des ARImetec®-S ist es möglich, die Fehler genau zu lokalisieren und deren Größe abzuschätzen.

Das Prüfgerät ARImetec®-S ist ein netzunabhängiges, mobiles Handgerät. Zur Erfassung des Ultraschalls dienen verschiedene Sonden, die direkt oder über ein Kabel mit dem Prüfgerät verbunden sind.

### 4.4 Technische Daten

Typ	ARImetec®-S
Messfrequenz Ultraschall	40 kHz +/- 1 kHz (20...60Hz in 2kHz-Schritten)
Temperaturmessbereich	Bis max. 800°C
Max. Umgebungstemperatur	0 ..... +50 °C
Messwertanzeige	Grafikdisplay, Hintergrundbeleuchtung, Menüsteuerung
Akku	5 x LR6 mit einer Netzspannung von 1,5 V
Gehäuse	Stoßsicherer Kunststoff mit wischfester Folientastatur
Abmessungen	190 x 110 x 85 mm
Gewicht	ARImetec®-S: 0,65 kg, Kofferinhalt kpl. ca. 3,5 kg
Anschlüsse	- Körperschallsonde, - Oberflächentemperaturfühler, - Kopfhörer, - USB-Schnittstelle (USB 2.0)
Zusatzfunktionen	- eingebauter Lautsprecher, - Auto Power-off, - Maximalwertspeicher
Lieferumfang	- Software und USB-Kabel, - Körperschallsonde, - Oberflächentemperaturfühler bis max. 800°C, - Transportkoffer
Optionen	- Kopfhörer (mit hoher Schalldämmung) - Verlängerung für Temperaturfühler - Service- bzw. Bereitschaftstasche zum Umhängen, mit Sondenköcher

#### 4.4.1 Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente und ihre Funktion



*von unten betrachtet*



Bild 2

## 5.0 Handhabung

### 5.1 Allgemeine Angaben

Das ARImetec®-S und die Sonden sowie jegliches Zubehör besitzen eine stabile Gehäusekonstruktion. Dennoch sind sie vor mechanischen Beschädigungen und starken Stoßbeanspruchungen zu schützen.

Das ARImetec®-S entspricht dem Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln. Der Hersteller hat alles unternommen, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass der sichere Gebrauch nicht beeinträchtigt wird.

**ACHTUNG !**

- Bei der Ortung von Ultraschallsignalen an elektrischen Anlagen ist ein ausreichender Sicherheitsabstand zur Vermeidung von elektrischen Überschlägen einzuhalten.



- Arbeiten Sie niemals mit den Sonden oder der Teleskopstange im Bereich freiliegender spannungsführender Teile oder ohne Sichtkontakt in Ihnen unbekanntem Bereichen.

- Bei der Benutzung des Klemmhalters für die Sonden ist Vorsicht geboten, da die Federkraft des Klemmhalters zu Verletzungen durch Einklemmen führen kann

An das ARImetec®-S darf nur das mitgelieferte Zubehör angeschlossen werden: Kopfhörer, Körperschallsonden und Oberflächentemperaturfühler.

Das Gerät darf nur von eingewiesenen Personen bedient werden. Alle Benutzer, die mit diesem Gerät arbeiten, müssen zuerst diese Bedienungsanleitung lesen.

Das ARImetec®-S ist vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, da Geräteschäden sonst nicht auszuschließen sind.

**ACHTUNG !**

- Es ist unzulässig, das ARImetec®-S oder Zubehöerteile zu öffnen (ausser Batteriefach) oder eigenmächtige Reparaturen vorzunehmen. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

- Das ARImetec®-S und die verwendeten Sonden sind zur Benutzung bei Temperaturen von 0...50°C geeignet.
- Die Verwendung und Handhabung der Körperschallsonde hat stets mit der erforderlichen Vorsicht zu erfolgen, so dass von der Sondenspitze keine Verletzungsgefahr für Personen ausgehen kann. Verwenden Sie den Sondenköcher am Trageriemen der Ledertasche beim Transport außerhalb des Koffers bzw. wenn die Sonde nicht benutzt wird.
- Verwenden Sie die Ledertasche mit Trageriemen auch bei der Benutzung von Treppen, Leitern, Podesten u.ä., damit Sie Ihre Hände zur Eigensicherung benutzen können.
- Die Benutzung des ARImetec®-S in starken elektromagnetischen Feldern sollte vermieden werden.
- Die **ARI-Armaturen GmbH & Co. KG** übernimmt keinerlei Gewährleistung, auch nicht für Schäden gegenüber Dritten, die durch unsachgemäße Handhabung des Gerätes hervorgerufen werden.

## 5.2 Verwendung der Sonden

### 5.2.1 Körperschallsonde für Kondensatableiter und Armaturen L52



#### **ACHTUNG !**

- Verwenden Sie beim Transport der Sonde außerhalb des Koffers den Sondenköcher am Trageriemen der Ledertasche
- Verwenden Sie die Ledertasche mit Trageriemen auch bei der Benutzung von Treppen, Leitern, Podesten u.ä., damit Sie Ihre Hände zur Eigensicherung benutzen können.



Bild 3

Zum Nachweis von Ultraschall an festen Körpern wird die Körperschallsonde L52 eingesetzt.

Diese wird mit der Hand an die zu untersuchende Stelle leicht aufgedrückt. Zur Erzielung reproduzierbarer Ergebnisse sind dabei Andruckkraft und Richtung konstant zu halten.

Die Sonde kann zur Messung in einem Temperaturbereich von -20°C bis +60°C eingesetzt werden. Eine kurzzeitige Messung (ca. 1 Minute) an heißen Oberflächen ist bis 550°C möglich.



#### **HINWEIS !**

- Zur Optimierung des Prüfverfahrens kann die Mischerfrequenz (Punkt „6.8 Prüfparameter“) des Gerätes zwischen 20 und 60 kHz in 2 kHz Schritten variiert werden. Das Ändern der Mischerfrequenz hat direkten Einfluss auf die angezeigten Prüfwerte. Um die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten müssen zu vergleichende Prüfungen mit identischen Mischerfrequenzen aufgezeichnet werden.

### 5.2.2 Oberflächentemperaturfühler



Bild 4

Mit dem Oberflächentemperaturfühler ist es möglich, Temperaturen im Bereich von 0°C bis 800°C zu messen.



Bild 5

Der Temperaturfühler kann an das ARImetec®-S bzw. über den Handgriff mit Verlängerungskabel angesteckt werden.

Sollte keine Sonde am Gerät gesteckt sein, so erscheint anstelle des Ultraschallpegels der Hinweis „Keine Sonde“.

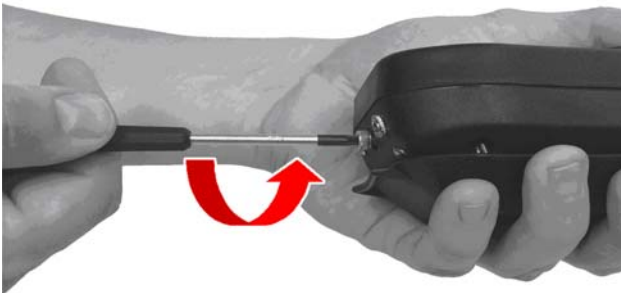
## 6.0 Inbetriebnahme / Bedienung

### 6.1 Einlegen der Batterien



#### **ACHTUNG !**

- Für den Betrieb des ARImetec®-S werden Batterien LR6 mit einer Nennspannung von 1,5V verwendet.
- Beim Öffnen des Batteriefachdeckels darf keine USB Verbindung zu einem PC bestehen.
- Beim Einlegen der Batterien ist die auf dem Batterieblock gravierte Polung einzuhalten.
- Die nachfolgend beschriebene Anweisung ist einzuhalten!



- a) Trageriemen vom Batteriefachdeckel lösen.
- b) Arretierschraube des Batteriefaches bis zum Anschlag zurückdrehen. Dabei bewegt sich der Batterieblock in Richtung der Arretierschraube. Es ist wichtig, diesen und das Gerät fest in der Hand zu halten.



- c) Batteriefach nach unten kippen und nach hinten aus dem Gerät ziehen



- d) Batterien aus dem Batterieblock entnehmen
- e) Neue Batterien unter Beachtung der Polung wieder in den Block einsetzen.
- f) Auf der Oberseite des Batterieblocks veranschaulicht eine Gravur die richtige Anordnung der Batterien.



- g) Batteriefach wieder in das Gehäuse einsetzen
- h) Arretierschraube des Batteriefaches wieder festziehen
- i) Trageriemen am Batteriefachdeckel befestigen

## 6.2 Sonden anschließen

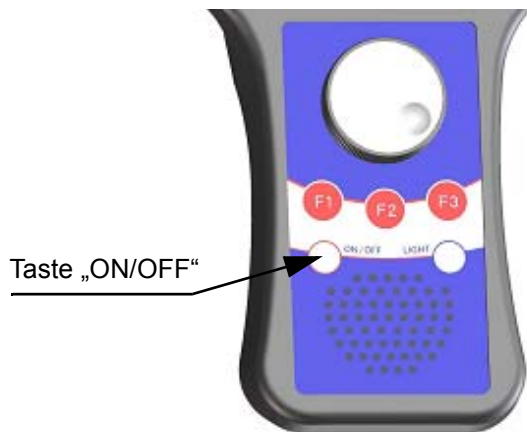
Je nach Einsatzzweck ist die entsprechende Sonde am ARImetec®-S anzuschließen (siehe Punkt „5.2 Verwendung der Sonden“).

Die Prüfung von Kondensatableitern erfolgt mit der Körperschallsonde und dem Oberflächentemperaturfühler.

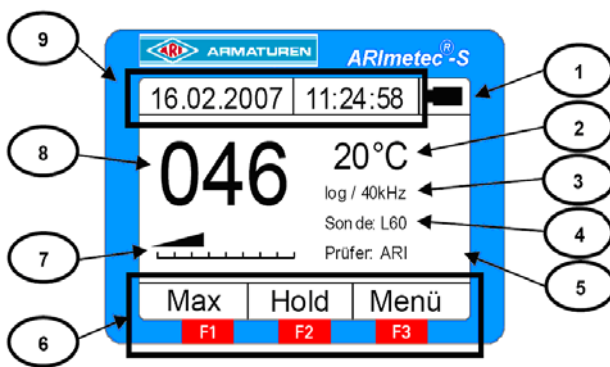
Zur Leckageortung, insbesondere beim Auftreten starker Umgebungsgeräusche, ist die Benutzung des schallgedämmten Kopfhörers zu empfehlen. Hierzu ist dieser rastend an die Anschlussbuchse anzuschließen.



### 6.3 Gerät einschalten



- Durch Betätigen der Taste „ON/OFF“ wird das Gerät eingeschaltet und wechselt nach der Darstellung des Begrüßungsbildschirms selbsttätig in den Prüfmodus. Im Display wird dabei folgendes angezeigt:



- Pos. 1: Batterie- bzw. USB-Betrieb  
Batteriezustandsanzeige
- Pos. 2: Temperatur
- Pos. 3: Prüfmodus / Mischerfrequenz
- Pos. 4: Sondentyp
- Pos. 5: Prüfer
- Pos. 6: Aktuell verfügbare Funktionen der Tasten F1-F3
- Pos. 7: Intensitätsbalken für Ultraschallprüfwert
- Pos. 8: Ultraschallprüfwert
- Pos. 9: Datum / Uhrzeit

Sollte keine Sonde am Gerät gesteckt sein, so erscheint anstelle des Ultraschallpegels der Hinweis „Keine Sonde“.

### 6.4 Batteriezustandsanzeige

Das Symbol (im obigen Bild mit „Pos. 1“ gekennzeichnet) am oberen rechten Rand des Displays gibt Ihnen zum Einen Auskunft über den Zustand der im Gerät befindlichen Batterien und zum Anderen über die Art der Spannungsversorgung:

Batteriebetrieb (ca. 60%)

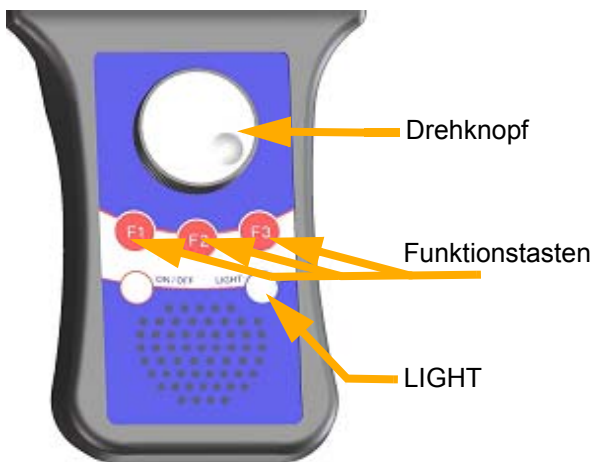


USB-Betrieb



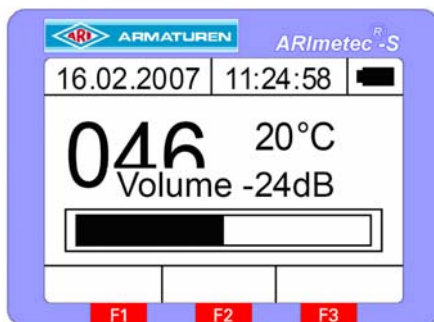
## 6.5 Prüfmodus

### 6.5.1 Die Bedienelemente



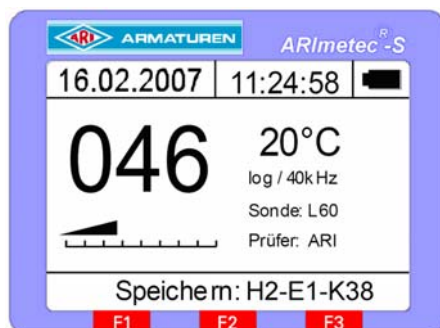
- **Drehen des Drehknopfes:**  
Lautstärkeeinstellung
- **Drücken des Drehknopfes:**  
Speichern von Prüfwerten  
(siehe Punkt 6.7.3 Einzelprüfung)
- **F1 (Max):**  
Aufruf „Max“-Funktion
- **F2 (Hold):**  
Aufruf „Hold“-Funktion
- **F3 (Menü):**  
Wechsel in das Menü, um  
Einstellungen des Gerätes  
vorzunehmen
- **„LIGHT“:**  
Displaybeleuchtung steuern  
(Aus - Stufe I - Stufe II - Stufe I - Aus)

### 6.5.2 Lautstärkeeinstellung



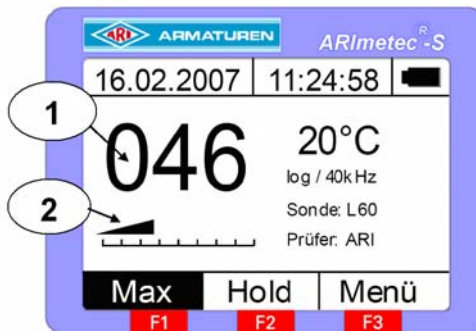
- Beim Drehen des Drehknopfes werden für einen Zeitraum von ca. 2s ein Lautstärkebalken und ein Intensitätswert wie nebenstehend angezeigt.
- Durch Drehen des Drehknopfes im Uhrzeigersinn wird die Lautstärke erhöht und entgegengesetzt des Uhrzeigersinns verringert.

### 6.5.3 Speichern des Mess/Prüfwertes



- Wird im Prüfmodus der Drehknopf gedrückt (Voraussetzung: es wurde mindestens eine **Einzelprüfung** vorbereitet), erfolgt die Speicherung des Ultraschallprüfwertes und der aktuellen Temperatur in der als „Aktiv“ gewählten Einzelprüfung. Während dieses Vorganges erscheint kurzzeitig „Speichern:“ und der Name der Einzelprüfung im Display.

## 6.5.4 „Max“-Funktionen



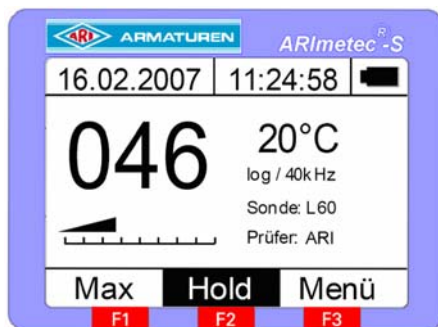
Mit der Taste „F1“ wird die „Max“-Funktion aktiviert. In diesem Zustand entspricht der angezeigte Zahlenwert dem maximalen Ultraschallpegel und der Intensitätsbalken dem momentanen Ultraschallpegel. Die Aktivierung der „Max“-Funktion wird durch Hervorheben der Funktionstastenbeschreibung signalisiert:

Pos. 1: Maximaler Ultraschallpegel

Pos. 2: Momentaner Ultraschallpegel

Das Drücken des Drehknopfes speichert den **aktuell angezeigten Wert**, also den Maximalwert, in der aktiven Einzelprüfung. Durch erneutes Drücken der Taste „F1“ wird die „Max“-Funktion wieder deaktiviert.

## 6.5.5 „Hold“-Funktionen



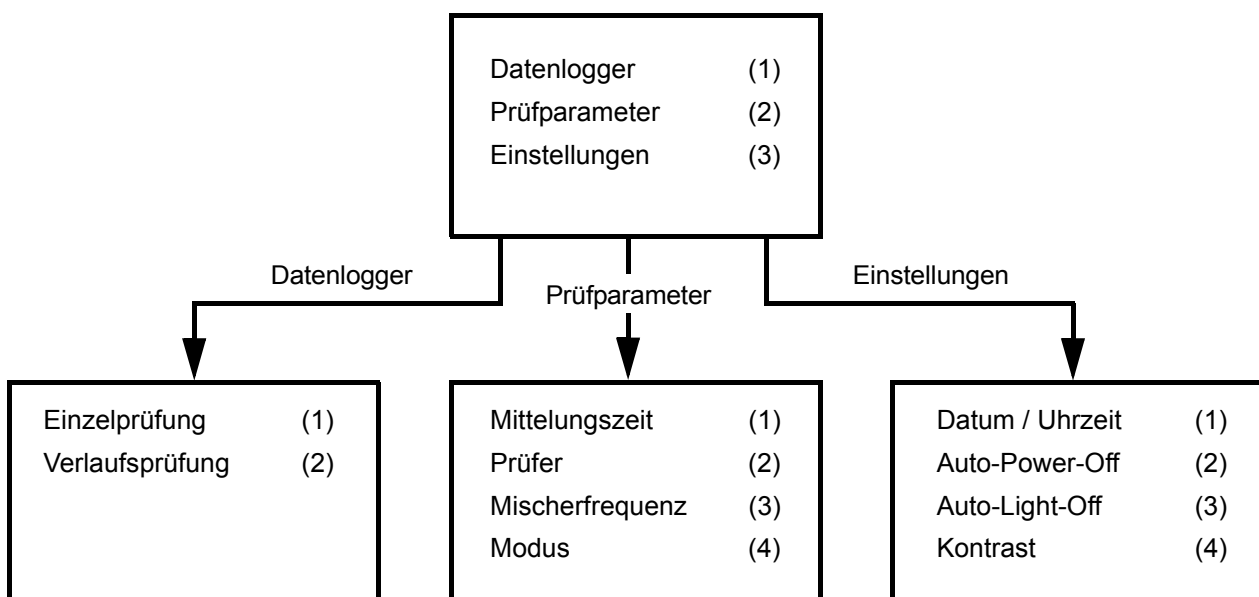
Drücken der Taste „F2“ aktiviert die „Hold“-Funktion. Diese dient der Erfassung von Ultraschallpegeln, wenn z.B. das Display im Moment der Prüfung für den Benutzer nicht sichtbar ist. Dabei wird der Ultraschallpegel im Display gespeichert, der im Moment des Drückens der Taste „F2“ aufgenommen wurde.

Das Drücken des Drehknopfes speichert den **aktuell angezeigten Wert**, also den „Hold“-Wert, in der aktiven Einzelprüfung.

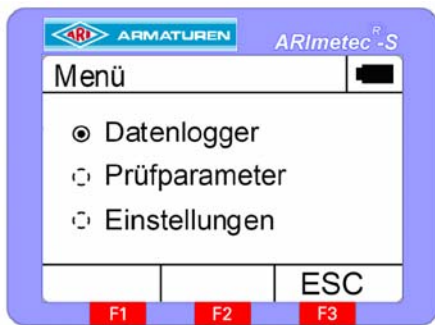
Erneutes Drücken der Taste „F2“ deaktiviert die „Hold“-Funktion wieder.

## 6.6 Hauptmenü

### 6.6.1 Menüstruktur



## 6.6.2 Bedienung



Im Hauptmenü stehen 3 Menüpunkte zur Auswahl:

**1. Datenlogger:**

zum Speichern der Mess- und Prüfwerte

**2. Prüfparameter:**

zum Verändern aller für die Prüfung relevanten Parameter

**3. Einstellungen:**

zum Verändern der Geräteparameter

Die Auswahl erfolgt durch Drehen des Drehknopfes. Durch Drücken wird das jeweilige Menü geöffnet.

Mit der Taste „F3“ kehrt das Gerät in den Prüfmodus zurück. Welcher Menüpunkt gerade gewählt ist, wird durch einen Punkt im Auswahlkreis signalisiert

## 6.7 Datenlogger

### 6.7.1 Allgemein

Der integrierte Datenlogger ermöglicht das Speichern von Ultraschallpegeln und Temperaturmesswerten. Ein gespeicherter Datensatz enthält das Datum, die Uhrzeit, den Prüfer (max. 8 Zeichen), den Prüfort (max. 8 Zeichen), den verwendeten Sondentyp, den Ultraschallpegel bzw. die Temperatur. Man unterscheidet zwei Arten von Prüfungen:

- **Verlaufsprüfung:**

Speicherung von Ultraschall und Temperatur über einen längeren Zeitraum in zeitlich konstanten Abständen. Aufnahme von maximal 250 Verlaufsprüfungen mit jeweils 75 Datensätzen bzw. 1 Verlaufsprüfung mit 21000 Datensätzen. 1 Datensatz besteht aus dem Ultraschallprüfwert und dem Temperaturmesswert.

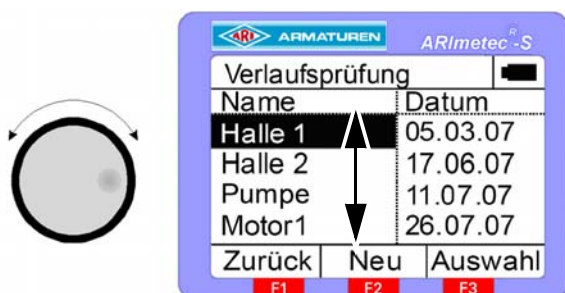
- **Einzelprüfung:**

Speicherung des aktuellen Ultraschallprüfwertes und Temperaturmesswertes in einem Datensatz. Aufnahme von maximal 250 Einzelprüfungen mit jeweils 23 Datensätzen bzw. 1 Einzelprüfung mit 6300 Datensätzen.

Für die Archivierung der Messdaten, ist die als Zubehör erhältliche PC Software, der „SONAPHONE Communicator“, zu verwenden.

### 6.7.2 Verlaufsprüfung

Nach dem Auswählen der Verlaufsprüfung erscheint eine Übersicht aller bisher angelegten Verlaufsprüfungen mit dem jeweiligen Prüfort und dem Erstellungsdatum:



Innerhalb dieses Menüs haben Sie die folgenden 4 Auswahlmöglichkeiten:

- **Drücken des Drehknopfes:**

Nähere Informationen zur ausgewählten Verlaufsprüfung

- **F1 (Zurück):**

Zurück in das Menü „Datenlogger“

- **F2 (Neu):**

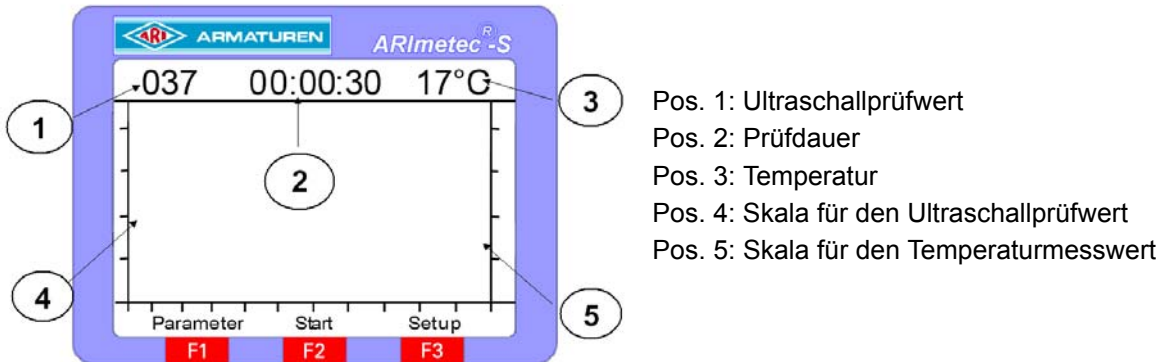
Erstellen einer neuen Verlaufsprüfung

- **F3 (Auswahl):**

Aufnahme von Prüfwerten für die ausgewählte Verlaufsprüfung

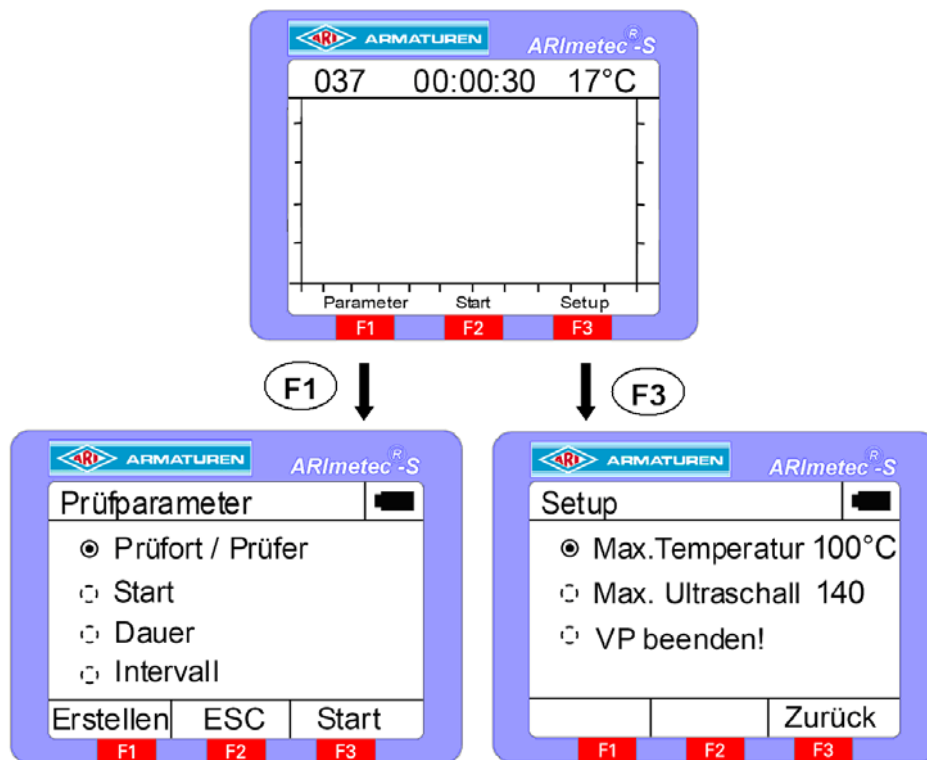
### 6.7.2.1 Neue Verlaufsprüfung erstellen

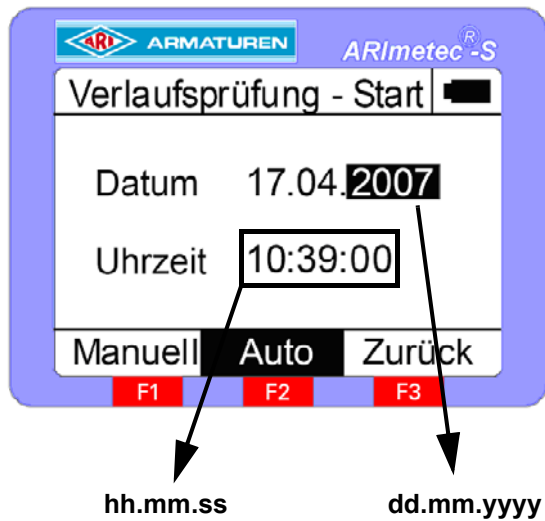
Durch Drücken der Taste „F2“ öffnet sich der Bildschirm zum Erstellen einer Verlaufsprüfung:



- Pos. 1: Ultraschallprüfwert
- Pos. 2: Prüfdauer
- Pos. 3: Temperatur
- Pos. 4: Skala für den Ultraschallprüfwert
- Pos. 5: Skala für den Temperaturmesswert

Das Einstellen der Prüfparameter erfolgt im Menü „Parameter“, welches durch Betätigen der Taste „F1“ geöffnet wird. Um Einstellungen an der Darstellung der Verlaufsprüfung vorzunehmen bzw. die Verlaufsprüfung zu beenden, muss das Menü „Setup“ durch Drücken der Taste „F3“ geöffnet werden:





Beim Öffnen dieses Menüs wird der Start der Verlaufsprüfung auf „Auto“ gestellt.

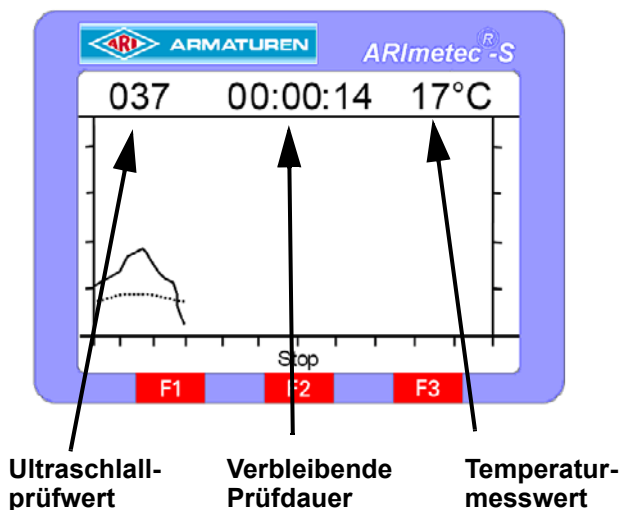
Das ARImetec<sup>®</sup>-S wird somit zum eingestellten Zeitpunkt die Verlaufsprüfung automatisch starten. Ist der eingestellte Zeitpunkt zeitlich vor dem aktuellen, wird die Prüfung sofort gestartet.

Das Umschalten auf „Manuell“ ermöglicht es die Verlaufsprüfung manuell zu starten. Es kann immer nur eine Verlaufsprüfung den „AutoStart“-Modus benutzen. Alle anderen Verlaufsprüfungen werden automatisch auf manuell umgestellt. Die Auswahl des zu bearbeitenden Elements erfolgt durch Drücken und das Einstellen durch Drehen des Drehknopfes.

Durch Drücken der Taste „F3“ wird der Startzeitpunkt für die ausgewählte Verlaufsprüfung gespeichert. Die Skalierung der Ultraschallprüfwerte und der Temperaturmesswerte erfolgt in Abhängigkeit von den unter „Setup“ eingestellten Grenzen für max. Temperatur und max. Ultraschall.

### 6.7.2.2 Verlaufsprüfung starten

Das manuelle Starten der Verlaufsprüfung erfolgt im Messbildschirm durch Drücken der Taste „F2“:

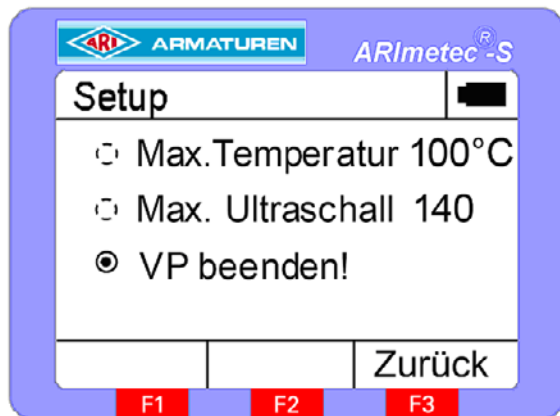


Die Ultraschallprüfwerte werden mit einer durchgezogenen und die der Temperatur mit einer gepunkteten Linie dargestellt.

In der Mitte der Kopfzeile sieht der Anwender wie lange die Verlaufsprüfung noch dauern wird. Durch Drücken der Taste „F2“ kann die Verlaufsprüfung jederzeit abgebrochen werden.

Die bis zu diesem Zeitpunkt aufgenommenen Werte werden gespeichert und der Eintrag für die Prüfdauer wird aktualisiert.

### 6.7.2.3 Verlaufsprüfung beenden

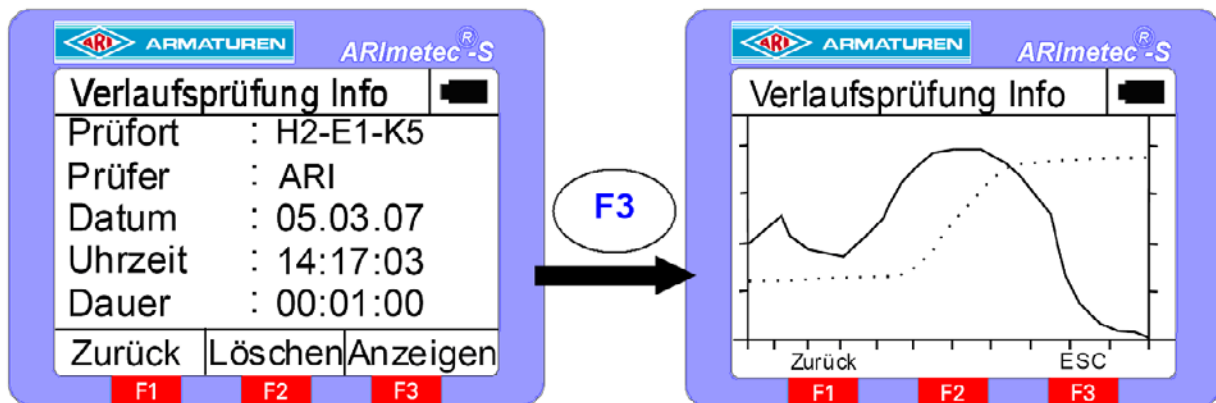


Um die Aufzeichnung einer Verlaufsprüfung zu verlassen und in den Prüfmodus zurückzukehren müssen Sie im Menü Setup den Punkt „VP beenden!“ auswählen.

Alle bis zu diesem Zeitpunkt aufgenommenen Prüfdaten bleiben erhalten und werden in der Übersicht zu den im Gerät gespeicherten Verlaufsprüfungen angezeigt.

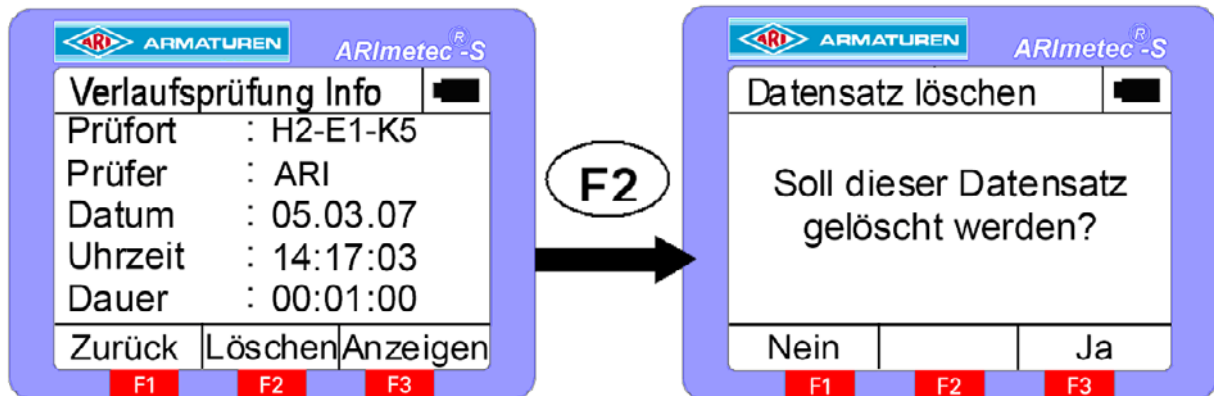
### 6.7.2.4 Info zur ausgewählten Verlaufsprüfung

Durch Drücken des Drehknopfes in der Übersicht der Verlaufsprüfungen bekommen Sie Informationen über den Prüfer, den Prüfort, das Datum, die Uhrzeit, die Prüfdauer und das Intervall der Prüfung. Hier haben Sie die Möglichkeit, die Verlaufsprüfung zu löschen oder sich die Prüfwerte in Form eines Diagramms anzusehen.



Das Diagramm stellt die Ultraschallprüfwerte mit einer durchgezogenen und die Temperaturmesswerte mit einer gepunkteten Linie dar. Der sichtbare Zeitbereich beträgt max. 60s. Sollte die Prüfdauer größer als 60s sein, so ist es möglich das Zeitfenster durch Drehen des Drehknopfes zu bewegen. Die Ultraschallprüfwerte werden für die logarithmische Skalierung in einem Bereich von 0-140 Skalenteilen und für die lineare Skalierung in einem Bereich von 0-240 Skalenteilen dargestellt. Die Darstellung der Temperatur erfolgt zwischen 0...800°C bzw. 0...1472°F.

Um den aktuellen Datensatz zu löschen müssen Sie im Info Bildschirm die Taste „F2“ drücken. Daraufhin erfolgt eine Sicherheitsabfrage ob dieser Datensatz wirklich gelöscht werden soll:



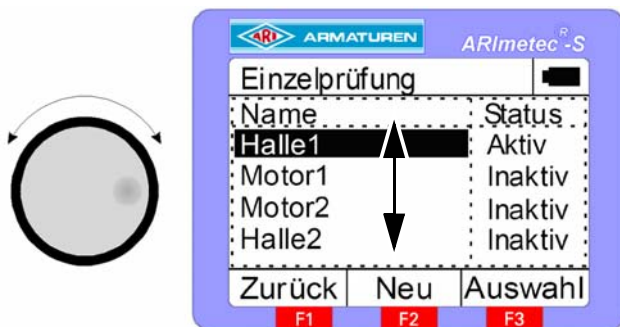
Die Bestätigung erfolgt durch Drücken der Taste „F3“. Mit „F1“ kann der Löschvorgang abgebrochen werden.

### 6.7.2.5 Ausgewählte Verlaufsprüfung starten/überschreiben

Im letzten Punkt des Menüs zur Verlaufsprüfung haben Sie die Möglichkeit eine bereits parametrisierte Verlaufsprüfung zu starten oder eine existierende Verlaufsprüfung zu überschreiben. Dies geschieht durch Drücken der Taste „F3“.

### 6.7.3 Einzelprüfung

Nach dem Auswählen der Einzelprüfung erscheint eine Übersicht aller bisher angelegten Einzelprüfungen mit dem jeweiligen Prüfort und dem dazugehörigen Status. Die zu speichernden Prüfdaten werden in der mit aktiv gekennzeichneten Einzelprüfung abgelegt.

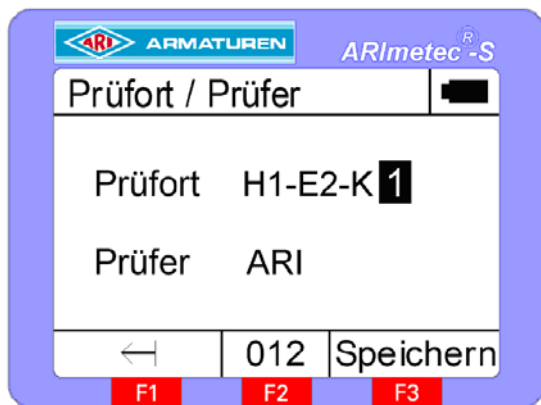


Durch Drücken der Taste „F2“ können Sie eine neue Einzelprüfung erstellen, durch Drücken des Drehknopfes die aktuelle Einzelprüfung bearbeiten oder mit „F3“ die ausgewählte Einzelprüfung aktivieren.

Die Aktivierung einer Einzelprüfung hat zur Folge, dass die Speicherung der Prüfwerte im Prüfmodus in dieser Einzelprüfung erfolgt.

Es kann immer nur eine Einzelprüfung den Status „Aktiv“ erlangen. Es ist nicht möglich mehrere Einzelprüfungen gleichzeitig zu aktivieren.

Die Bearbeitung bzw. das neu Anlegen einer Einzelprüfung erfolgt im folgenden Menü:



Die Auswahl des zu bearbeitenden Zeichens erfolgt durch Drücken und das Einstellen durch Drehen des Drehknopfes. Durch Drücken der Taste „F1“ wird das zuletzt bearbeitete Zeichen erneut aufgerufen.

Das Umschalten der Zeichensätze (ABC --> abc --> 012 --> ;;<) erfolgt durch Drücken der Taste „F2“.

Mit der Taste „F3“ werden sowohl der Prüfurname als auch der Prüfort für die zugehörige Einzelprüfung gespeichert.

Die Speicherung der Prüf- und Messdaten erfolgt im Prüfmodus durch Drücken des Drehknopfes.

Es werden folgende Daten für jede Prüfung gespeichert:

- Datum / Uhrzeit
- Sondentyp
- Prüfmode / Mischerfrequenz
- Ultraschallprüfwert
- Temperaturmesswert

Das Archivieren der Einzelprüfungen ist nur in Verbindung mit der als Zubehör erhältlichen PC-Software, dem „SONAPHONE Communicator“, möglich.

## 6.8 Prüfparameter

### 6.8.1 Hinweis

Das Ändern aller Prüfparameter hat direkten Einfluss auf die angezeigten Prüfwerte. Um die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten müssen zu vergleichende Prüfungen mit identischen Prüfparametern aufgezeichnet werden.

### 6.8.2 Geräte-Reset

Durch Betätigen der Taste „F1“ während der Anzeige des Begrüßungsbildschirmes werden alle Prüfparameter auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

Mittelungszeit:	4 s
Prüfer:	ARI
Mischerfrequenz:	40 kHz
Prüfmodus:	logarithmisch
Temperaturanzeige:	°C



#### **HINWEIS !**

- Durch das Auslösen des Gerätesets werden die im Gerät gespeicherten Prüfdaten nicht verändert oder gelöscht. Es werden lediglich die Prüfparameter zurückgesetzt!

### 6.8.3 Mittelungszeit

Das ARImetec®-S bietet dem Anwender die Möglichkeit die aufgenommenen Prüfwerte über einen variablen Zeitraum zu mitteln. Die Einstellung des Zeitraumes erfolgt zwischen 1s und 10s in 1s-Schritten im Menü „Mittelungszeit“. Durch Drehen des Drehknopfes werden die Einstellungen verändert und im Gerät gespeichert. Durch Drücken der Taste „F1“ gelangen Sie zurück in das Menü „Prüfparameter“ und durch Drücken der Taste „F3“ beenden Sie Ihre Einstellungen und gelangen zurück zum Prüfbildschirm.

### 6.8.4 Prüfer



In diesem Menü haben Sie die Möglichkeit den Prüfer mit maximal 8 Zeichen einzugeben.

Das Umschalten der Zeichensätze (ABC --> abc -> 012 --> ;;<) erfolgt durch Drücken der Taste „F2“.

Die Auswahl des zu bearbeitenden Zeichens erfolgt durch Drücken und das Einstellen durch Drehen des Drehknopfes.

Durch Drücken der Taste „F3“ wird der Prüfename im Gerät gespeichert.

### 6.8.5 Mischerfrequenz

Im ARImetec®-S wird durch ein Mischverfahren der Ultraschall in den Hörbereich transformiert. Das Gerät bietet die Möglichkeit die Arbeitsfrequenz über die Mischerfrequenz einzustellen. Der Frequenzbereich ist zwischen 20 und 60 kHz in 2 kHz Schritten einstellbar. Der Standardwert ist 40 kHz. Durch Drehen des Drehknopfes werden die Einstellungen verändert und im Gerät gespeichert. Durch Drücken der Taste „F1“ gelangen Sie zurück in das Menü „Prüfparameter“ und durch Drücken der Taste „F3“ beenden Sie Ihre Einstellungen und gelangen zurück zum Prüfbildschirm.



#### **HINWEIS !**

- Die Veränderung der Mischerfrequenz ist nur bei der Verwendung der Sonden L52 sinnvoll, da diese die dafür notwendige Breitbandigkeit besitzen.

### 6.8.6 Prüfmode

Das ARImetec®-S hat zwei verschiedene Anzeigemodi für den Ultraschallprüfwert, den linearen (lineare Skalierung 0...240) und den logarithmischen (logarithmische Skalierung 0...140). Die Einstellung erfolgt im Menü Modus. Durch Drehen des Drehknopfes werden die Einstellungen verändert und im Gerät gespeichert. Durch Drücken der Taste „F1“ gelangen Sie zurück in das Menü „Prüfparameter“ und durch Drücken der Taste „F3“ beenden Sie Ihre Einstellungen und gelangen zurück zum Prüfbildschirm.

### 6.8.7 Temperaturanzeige

Das ARImetec®-S bietet die Möglichkeit, die Temperatur in °C oder in °F darzustellen. Die Umschaltung zwischen beiden Anzeigearten erfolgt in diesem Menü. Durch Drehen des Drehknopfes werden die Einstellungen verändert und im Gerät gespeichert. Durch Drücken der Taste „F1“ gelangen Sie zurück in das Menü „Prüfparameter“ und durch Drücken der Taste „F3“ beenden Sie Ihre Einstellungen und gelangen zurück zum Prüfbildschirm.

## 6.9 Einstellungen

### 6.9.1 Datum/Uhrzeit



In diesem Menüpunkt erfolgt die Einstellung von Datum und Uhrzeit. Sie haben die Möglichkeit, durch Drücken des Drehknopfes das gewünschte Element auszuwählen und durch Drehen den gewünschten Wert einzustellen.

Es ist nicht möglich die Sekunden einzustellen. Diese werden beim Start des Menüs auf „00“ zurückgesetzt.

Durch Drücken der Taste „F1“ wird das zuletzt bearbeitete Zeichen erneut aufgerufen. „F2“ speichert die eingestellte Uhrzeit als aktuellen Wert und „F3“ verwirft die Einstellungen und das Gerät kehrt in das vorherige Menü zurück.

### 6.9.2 Auto-Power-Off

Die Auto-Power-Off Funktion ermöglicht eine automatische Abschaltung des ARImetec®-S nach der eingestellten Zeit. Es ist möglich Zeiten zwischen 1 und 25 min in 1min-Schritten durch Drehen des Drehknopfes einzustellen. Mit der Taste „F1“ kehren Sie in das vorherige Menü und mit der Taste „F3“ in den Prüfmodus zurück.

### 6.9.3 Auto-Light-Off

Die Auto-Light-Off Funktion ermöglicht die automatische Abschaltung der Display - Hintergrundbeleuchtung nach der eingestellten Zeit. Die Einstellung ist durch Drehen des Drehknopfes in einem Bereich zwischen 0 und 2 min in 30s Schritten möglich. Mit der Taste „F1“ kehren Sie in das vorherige Menü und mit der Taste „F3“ in den Prüfmodus zurück.

### 6.9.4 Kontrast

Um die Ablesbarkeit des Displays den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen, kann es notwendig sein, den Kontrast individuell einzustellen. Dies ist im Menü Kontrast durch Drehen des Drehknopfes möglich. Die Änderungen werden am Bildschirm sofort wirksam. Mit der Taste „F1“ kehren Sie in das vorherige Menü und mit der Taste „F3“ in den Prüfmodus zurück.

### 6.9.5 Sprache

Die Menüführung im ARImetec®-S ist sowohl in deutsch als auch in englisch möglich. Die Einstellung erfolgt im Menü Sprache durch Drehen des Drehknopfes. Mit der Taste „F1“ kehren Sie in das vorherige Menü und mit der Taste „F3“ in den Prüfmodus zurück.

## 6.10 PC-Anbindung / Datentransfer



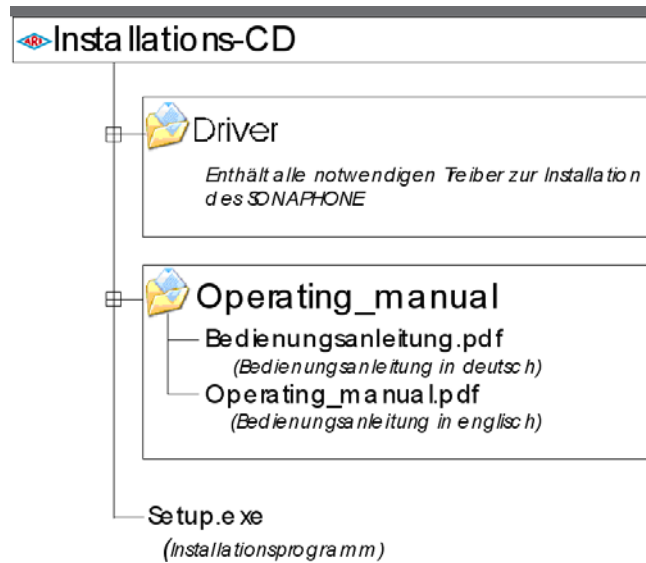
### **ACHTUNG !**

*- Das ARImetec®-S darf nur mit geschlossenem Batteriefachdeckel mit dem PC verbunden werden! Ein Öffnen des Batteriefachdeckels, während das Gerät mit dem PC verbunden ist, kann zu Beschädigungen am Gerät führen!*

Das ARImetec®-S verfügt über eine USB-Schnittstelle, mit der es möglich ist, eine Verbindung mit einem PC herzustellen. Für die Kommunikation mit dem PC wird die als Zubehör erhältliche Software, der „SONAPHONE Communicator“, benötigt. Dieser beinhaltet alle notwendigen Treiber, um das ARImetec®-S im Betriebssystem anzumelden und die Spannungsversorgung des Gerätes über den PC zu gewährleisten. Ohne diese Treiber ist der Betrieb an einem PC nicht möglich. Der „SONAPHONE Communicator“ bietet den folgenden Funktionsumfang:

- Auslesen und Verwalten von Einzelprüfungen
- Vorparametrieren von Einzelprüfungen
- Auslesen und Verwalten von Verlaufsprüfungen
- Vorparametrieren von Verlaufsprüfungen
- Archivieren von Prüfdaten
- Durchführen von Online-Prüfungen
- Parametrieren des Gerätes
- Speicherverwaltung

### 6.10.1 Verzeichnisstruktur der Installations CD



### 6.10.2 Treiberinstallation

Wird das ARImetec®-S zum ersten Mal mit dem PC verbunden, öffnet sich ein Dialog zum Installieren des benötigten Gerätetreibers:

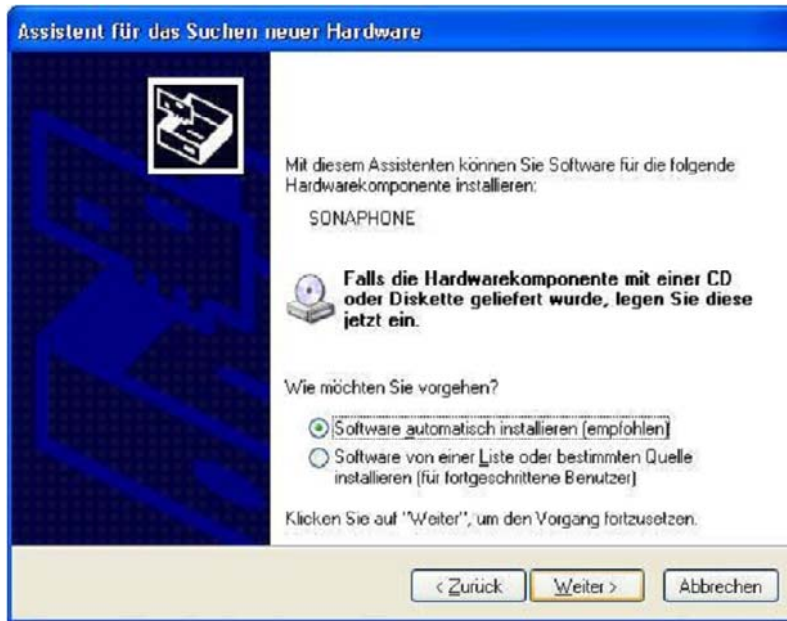
#### Schritt 1:



#### Verbindung mit Windows Update

In diesem Fenster muss die Option: „Nein, diesmal nicht“ ausgewählt werden. Durch das Betätigen der Taste „Weiter >“ gelangt man zum nächsten Installationsschritt.

## Schritt 2:



Alle für den Betrieb des ARImetec®-S notwendigen Treiber befinden sich im Verzeichnis: „CD-Laufwerk:\Driver“. Sollte die automatische Erkennung (wie unter Schritt 2 beschrieben) nicht erfolgen, so kann man durch Auswahl des Menüpunktes „Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren“ den Treiber auf der CD manuell auswählen.

## Treiber-CD einlegen

Durch das Einlegen der Installations-CD für den SONAPHONE Communicator wird die Installation nach einigen Sekunden automatisch fortgesetzt. Sollte dies nicht der Fall sein, so muss man die Taste „Weiter >“ betätigen

## Schritt 3:



## Windows Logo Test

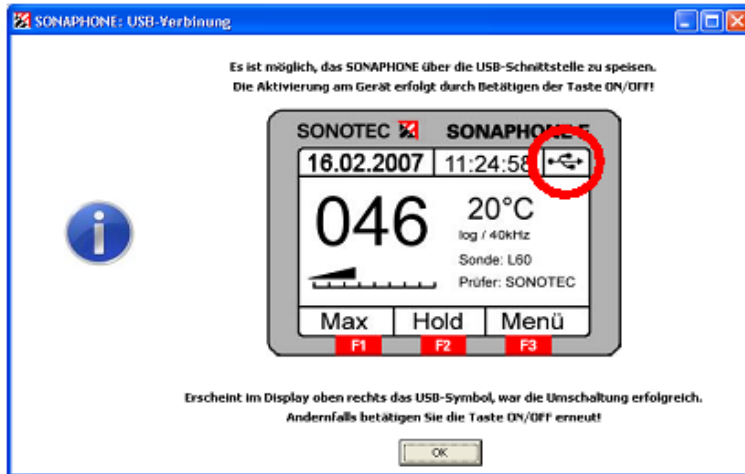
Durch das Betätigen der Taste „Installation fortsetzen“ werden alle notwendigen Treiber auf dem PC installiert. Nach der erfolgreichen Treiberinstallation erscheint ein neues Fenster, in dem man durch Betätigen der Taste „Fertig stellen“ die Installation beendet.

### 6.10.3 Installation des SONAPHONE Communicators

Der Start des Installationsprogramms für die PC-Software „SONAPHONE Communicator“ erfolgt nach dem Einlegen der Installations-CD automatisch. Sollte dies nicht der Fall sein, so starten Sie bitte die „setup.exe“ auf der Installations-CD manuell. Bitte folgen Sie danach den Anweisungen am Bildschirm Ihres PC's.

#### 6.10.4 Spannungsversorgung über USB

Das ARImetec®-S kann (abhängig von dem verwendeten PC) über die USB-Schnittstelle des angeschlossenen PC's versorgt werden. Wenn dies möglich ist, so erscheint beim Starten des SONAPHONE Communicators das folgende Hinweisfenster:



Darin wird der Anwender aufgefordert, das ARImetec®-S auszuschalten.

Erscheint nach dem Betätigen der Taste „ON/OFF“ das USB-Symbol in der oberen rechten Ecke, so war die Umschaltung erfolgreich.

Andernfalls muss erneut die Taste „ON/OFF“ betätigt werden.

Sollte sich das Gerät durch das Drücken der Taste „ON/OFF“ ausschalten, so ist eine Spannungsversorgung über USB nicht möglich.



#### **HINWEIS !**

- Erscheint das oben dargestellte Hinweisfenster nicht beim Starten des SONAPHONE Communicators, so ist entweder kein ARImetec®-S an den PC angeschlossen oder der PC unterstützt die Versorgung des ARImetec®-S nicht.

## 7.0 Prüfung von Kondensatableitern

Die Prüfung von Kondensatableitern erfolgt mit der Festkörperschallsonde und dem Oberflächentemperaturfühler.

Beim ARImetec®-S erfolgt die Prüfung von Kondensatableitern im logarhythmischen Modus. Zur Einstellung siehe hierzu den Punkt „6.8.6 Prüfmode“.

Mittelungszeit:	4 s
Mischerfrequenz:	40 kHz
Prüfmodus:	logarithmisch

### 7.1 Hinweise



#### **HINWEIS !**

##### **Allgemein:**

- Die Überprüfung von Armaturen und Kondensatableitern kann mit dem Multifunktions tester nur während des Betriebes durchgeführt werden. Die Kondensatableiter müssen zusätzlich auf Arbeitstemperatur sein.

##### **Ultraschall:**

- Falls möglich, sollten vor der Prüfung schallemittierende Anlagenkomponenten abgeschaltet werden.
- Es ist wichtig, dass der Ultraschallaufnehmer bei Kondensatableitern gleichen Funktionstyps an der jeweils gleichen Stelle am Gehäuse aufgesetzt wird, um Ableiter untereinander vergleichen und auch Veränderungen bei Wiederholungsprüfungen feststellen zu können! Für nähere Informationen siehe hierzu die Betriebsanleitung.
- Die Beurteilung des Kondensatableiters erfolgt mit einer Grenzkurve. Hierfür muss der Betriebsdruck der Anlage bekannt sein. Ist der Anlagendruck nicht bekannt, kann auch über die Siedetemperatur anhand der abgebildeten Dampftabelle der Anlagendruck ermittelt werden. Bitte Hinweise zur Temperaturmessung beachten!

##### **Temperatur:**

- Da die Temperaturen mit dem „ARImetec®-S“ außen an der Rohrleitung oder am Kondensatableiter gemessen werden, muss der Temperaturverlust beim Wärmedurchgang durch das Rohr, bzw. dem Kondensatableiter, berücksichtigt werden.

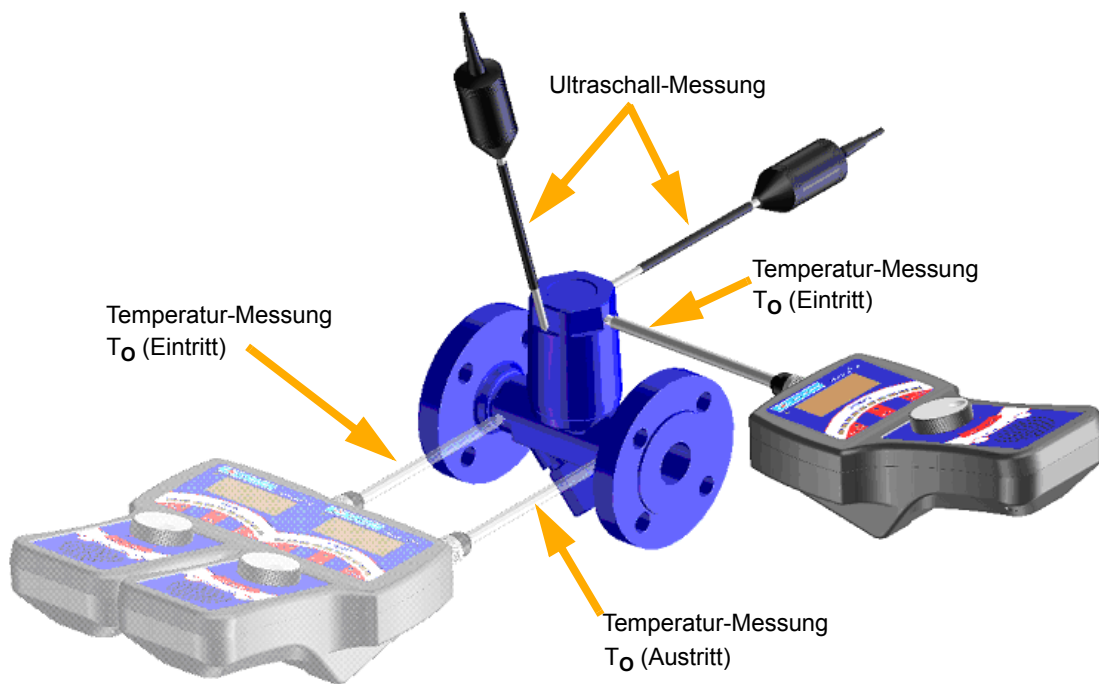
Hierbei gilt ungefähr:  $T_{(innen)} = T_{(außen)} \times 1,1$

- Die Siedetemperatur kann bei bekanntem Betriebsdruck der Anlage aus der Dampftabelle abgelesen werden.
- Falls der Betriebsdruck der Anlage unbekannt sein sollte, kann die Siedetemperatur ermittelt werden, indem weit vor dem Kondensatableiter die Oberflächentemperatur an der Rohrleitung gemessen wird. Dabei muss die Messstelle vor einer eventuellen Staustrecke des Kondensatableiters liegen.

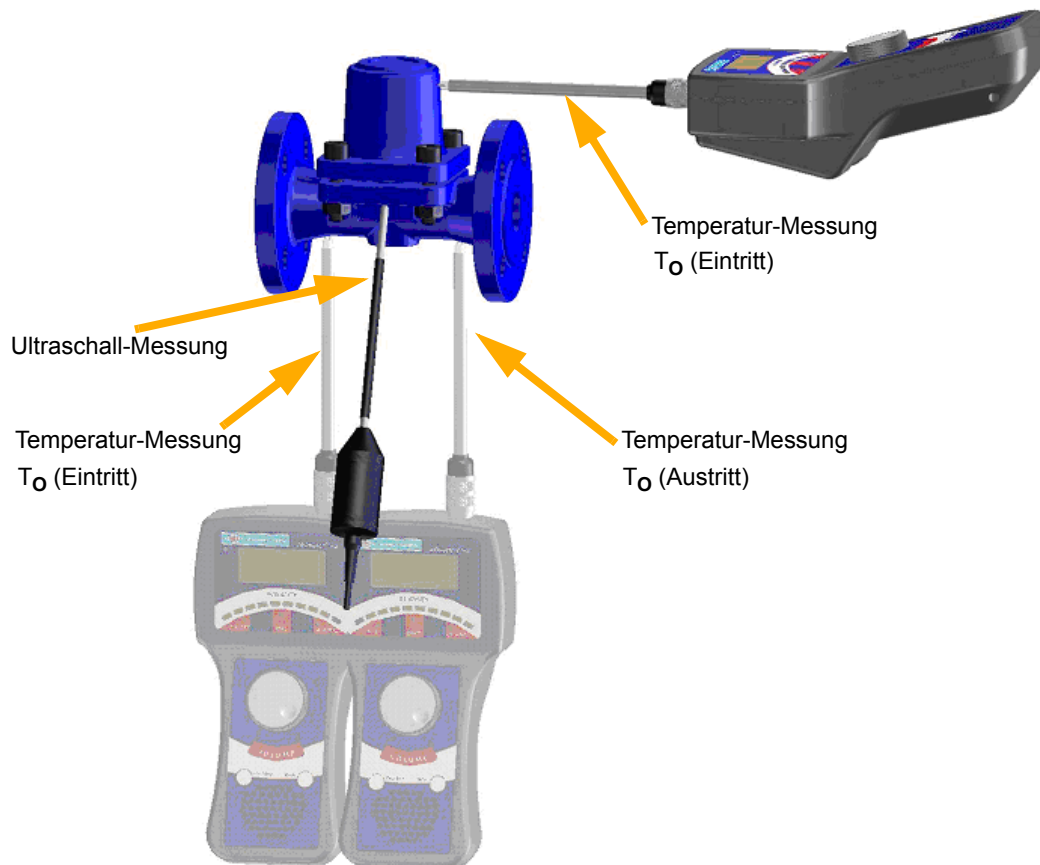
Die Temperaturmessung kann parallel zur Ultraschallmessung durchgeführt werden. Hierfür ist die Temperatursonde starr mit dem Gehäuse des Messgerätes verbunden, so dass mit einer Hand das Messgerät und mit der zweiten Hand der Ultraschallaufnehmer gehalten werden kann.

An schwer zugänglichen Stellen kann, falls erforderlich, die Temperaturmessung im 2. Schritt erfolgen.

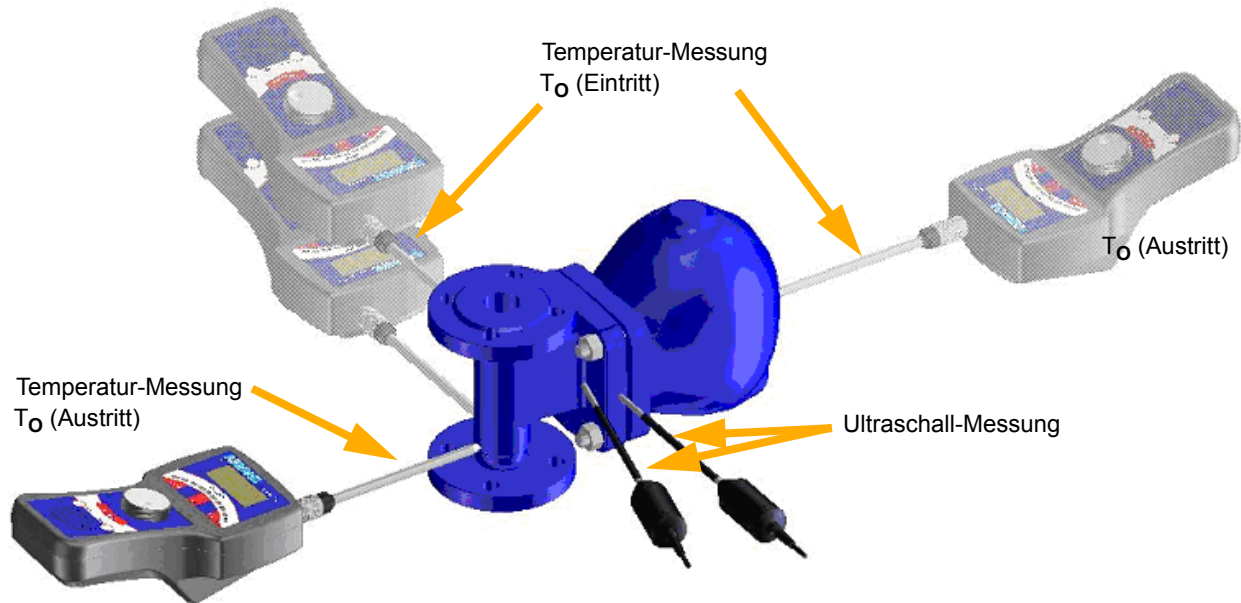
## 7.2 Messstellen



CONA® B / M / TD / Rücklauftemperaturbegrenzer /  
Kondensat-Ablauftemperaturbegrenzer



Anfahr-Entwässerungsautomat



### CONA® S / SC

Wie in den obenstehenden Bildern gezeigt, die Temperatursonde möglichst an einer flachen Fläche am Einlasskanal „T<sub>0</sub> (Eintritt)“ des Kondensatableiters anlegen und den angeschlossenen Ultraschallaufnehmer senkrecht mit leichtem Druck auf das Gehäuse, bzw. Haube, Kappe oder Deckel, aufsetzen:

#### - **Stabiler Ultraschallwert unterhalb der Grenzkurve:**

Stellt sich ein stabiler Ultraschallwert ein, der unterhalb der unten abgebildeten Grenzkurve liegt, dann ist der Kondensatableiter dampfdicht geschlossen. Anhand der Temperaturmessung (Bitte Hinweis zur Temperaturmessung beachten) sollte noch festgestellt werden, ob der Kondensatableiter seine Arbeitstemperatur hat: Die Arbeitstemperatur T<sub>(innen)</sub> muss bei korrekt arbeitenden thermischen Kondensatableitern (Bimetall, Membrankapsel und Thermodynamisch) je nach Typ zwischen 5 bis 30K unter der Siedetemperatur liegen, bzw. bei Schwimmerableitern bei der Siedetemperatur. Liegt die Temperatur weit größer als 30K unter der Siedetemperatur, dann ist der Kondensatableiter stark unterkühlt eingestellt oder blockiert bzw. defekt (vorausgesetzt die Anlage ist in Betrieb).

#### - **Periodisch schwankender Ultraschallwert:**

Schwankt der Ultraschallwert periodisch zwischen einem maximalen und minimalen Wert, kann auf ein intermittierendes Arbeiten des Kondensatableiters geschlossen werden. Der Kondensatableiter öffnet und schließt und arbeitet damit korrekt. Auch hier muss die Arbeitstemperatur T<sub>(innen)</sub> des Kondensatableiters bei thermischen Ableitern (Bimetall, Membrankapsel und Thermodynamisch) je nach Typ zwischen 5 bis 30K unter der Siedetemperatur liegen, bzw. bei den Schwimmerableitern bei der Siedetemperatur.

#### - **Stabiler Ultraschall oberhalb der Grenzkurve:**

Liegt der Wert oberhalb der Grenzkurve, dann muss zur eindeutigen Beurteilung anhand des Ultraschallwertes der Kondensatableiter als Schallquelle eingegrenzt werden. Hierzu wird vor und hinter dem Kondensatableiter an der Rohrleitung der Ultraschallpegel gemessen.

Liegen die gemessenen Ultraschallwerte am Kondensatableiter höher als am Rohr, dann wird durch eine Strömung Ultraschall im Kondensatableiter erzeugt. Liegen die

gemessenen Ultraschallwerte am Kondensatableiter niedriger als an mindestens einer Rohrleitung, dann handelt es sich um eine Fremdschallquelle, die die Ultraschallmessung beeinflusst.

In beiden Fällen ist eine sichere und eindeutige Beurteilung nur über die Temperaturmessung möglich, da noch unterschieden werden muss, ob es sich um eine Dampf- oder Kondensatströmung handelt, bzw. der Ableiter korrekt arbeitet.

**a) Thermische Kondensatableiter (CONA® B / M / TD):**

Für die weitere Beurteilung von thermischen Kondensatableitern wird die Oberflächentemperatur, wie im Bild zu sehen, gemessen und mit der Siedetemperatur verglichen:

- i. Liegt T(innen) größer als 5...10K unter der Siedetemperatur, so ist auf eine Kondensatströmung zu schließen. Der Kondensatableiter ist i.O.
- ii. Entspricht T(innen) etwa der Siedetemperatur, so ist auf eine Dampfströmung zu schließen - der Kondensatableiter ist defekt.
- iii. Ist der ermittelte Wert größer als die Siedetemperatur (überhitzter Dampf) dann ist der Kondensatableiter ebenfalls defekt.

**b) Schwimmer Kondensatableiter (CONA® S / SC):**

Zur Beurteilung von Schwimmerableitern wird die Temperaturdifferenz zwischen Einlass- und Auslasskanal gemessen.

- i. Bei einem korrekt arbeitenden Kondensatableiter muss ein deutlicher Temperaturabfall vom Eintrittskanal zum Austrittskanal gemessen werden können.
- ii. Ist die gemessene Temperatur am Austrittskanal genau so hoch wie am Eintrittskanal, dann findet eine Dampfströmung statt. Der Schwimmerkondensatableiter ist defekt.

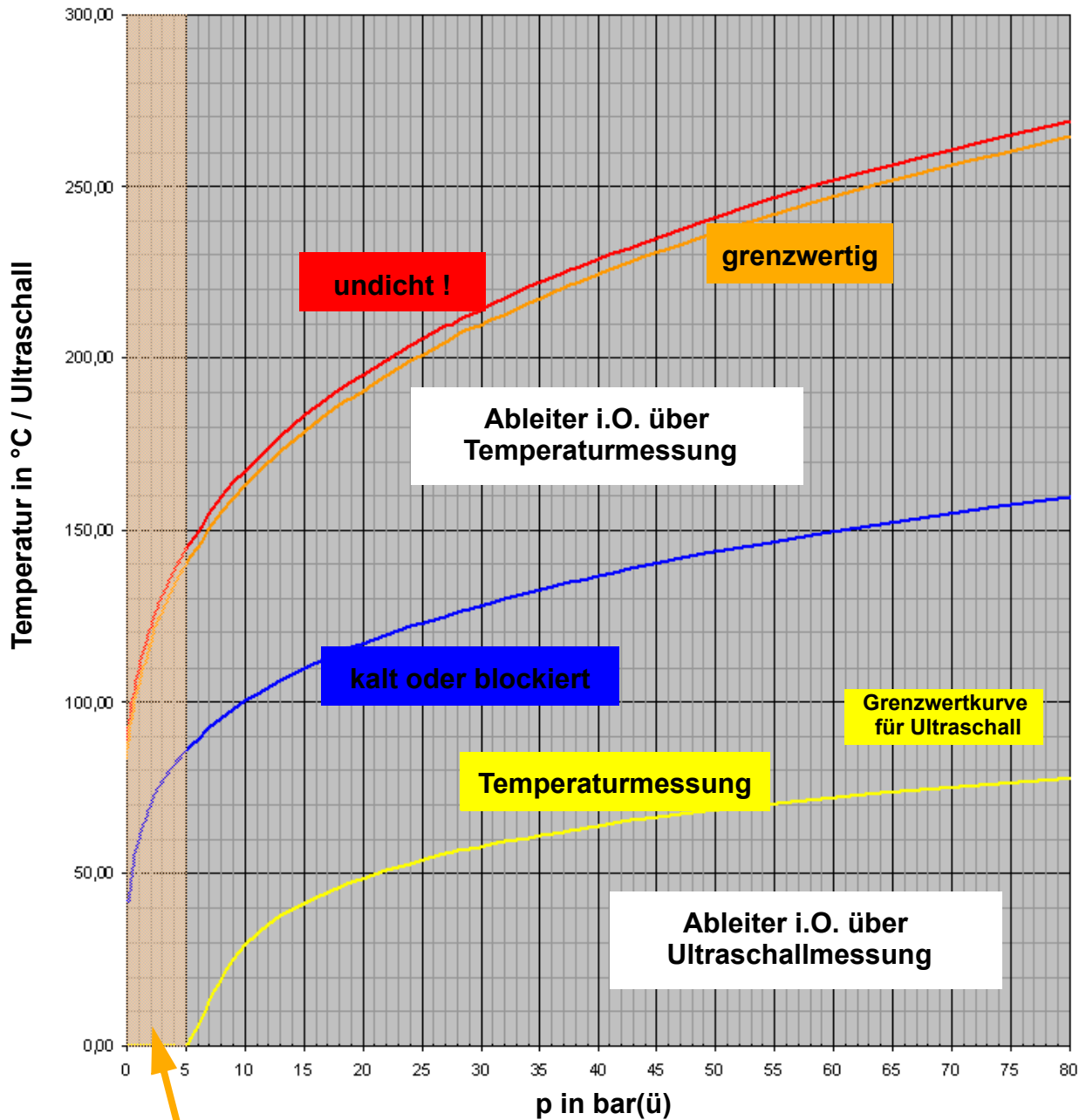
**7.2.1 Dampftabelle**

Überdruck	Absoluter Druck	Siede-temperatur	Gehäuse / Oberflächen-temperatur
p	p	t <sub>s</sub>	t <sub>außen</sub>
bar(ü)	bar	°C	°C
-0,99	0,01	6,92	6,29
-0,98	0,02	17,51	15,91
-0,97	0,03	24,1	21,90
-0,95	0,05	33	30
-0,92	0,08	41,5	37,72
-0,9	0,1	45,8	41,63
-0,8	0,2	60,1	54,63
-0,6	0,4	76	69,09
-0,4	0,6	86	78,18
-0,2	0,8	93,5	85
0	1	99,6	90,54
0,2	1,2	104,8	95,27
0,4	1,4	109,3	99,36
0,6	1,6	113,3	103
0,8	1,8	117	106,36
1	2	120,2	109,27
1,4	2,4	126,1	114,63
1,8	2,8	131,2	119,27
2	3	133,5	121,36
2,4	3,4	138	125,45
2,8	3,8	141,8	128,90
3	4	143,6	130,54
3,5	4,5	148	134,54
4	5	151,8	138
5	6	158,8	144,36
7	8	170,4	154,90
9	10	180	163,63
11	12	188	170,90
13	14	195	177,27
15	16	201,4	183,09

Überdruck	Absoluter Druck	Siede-temperatur	Gehäuse / Oberflächen-temperatur
p	p	t <sub>s</sub>	t <sub>außen</sub>
bar(ü)	bar	°C	°C
17	18	207,1	188,27
19	20	212,4	193,09
23	24	221,8	201,63
27	28	230	209,09
29	30	234	212,72
33	34	241	219,09
37	38	247,3	224,81
39	40	250,3	227,54
44	45	257,4	234
49	50	264	240
54	55	270	245,45
59	60	275,6	250,54
64	65	281	255,45
69	70	286	260
74	75	290,5	264,09
79	80	295	268,18
84	85	299,2	272
89	90	303,3	275,72
94	95	307,2	279,27
99	100	311	282,72
109	110	318	289,09
119	120	325	295,45
129	130	331	300,90
139	140	336,6	306
149	150	342	310,90
159	160	347,3	315,72
179	180	357	324,54
199	200	365,7	332,45
220,3	221,3	374,15	340,134

### 7.2.2 Grenzwertkurve

Beurteilungsdigramm für Kondensatableiter Oberflächentemperaturen:



Bei geringen Dampfdrücken wird die Messung mittels Kopfhörer empfohlen um eine eindeutige Aussage zu treffen.

- Untere Grenztemperatur Oberfläche  $t_{\min \text{ extern } ^\circ\text{C}}$
- Oberfläche  $t_{\text{external } ^\circ\text{C}}$
- Obere Grenztemperatur für Thermische Ableiter Oberfläche  $t_{\max \text{ extern } ^\circ\text{C}}$
- Grenzwert Ultraschall

## 8.0 Pflege und Wartung

### 8.1 Gerät

Die Verwendung lösungsmittelhaltiger Reinigungsmittel ist nicht gestattet.

Zur Reinigung des Gerätes und aller Zubehörteile sind feuchte Tücher zu verwenden. Aggressive Reinigungsmittel können das Kunststoffgehäuse des ARImetec®-S angreifen und die mechanische Stabilität beeinträchtigen.

Das ARImetec®-S ist vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, da Geräteschäden sonst nicht auszuschließen sind.

## 9.0 Ursache und Abhilfe bei Betriebsstörungen

Nicht bei jeder Störung muss es sich um einen tatsächlichen Defekt an den Geräten handeln. Sie sparen Zeit und Geld, wenn Sie einfache Fehlerursachen selbst beheben können.

Bei Störungen die anhand der nachfolgenden Tabellen „10.0 Fehlersuchplan“ nicht behoben werden können, ist der Lieferant oder Hersteller zu befragen.

### 10.0 Fehlersuchplan

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Gerät lässt sich nicht einschalten	Batterien leer	Neue Batterien einlegen
Kein akustisches Signal nachweisbar	Lautstärkereglern zu gering eingestellt	Lautstärke einstellen
	Sonde nicht richtig angeschlossen	Stecker vollständig anstecken
	Kopfhörer nicht richtig angeschlossen	Stecker vollständig anstecken
	Gerät hat automatisch abgeschaltet	Gerät erneut einschalten
	Sonde defekt	Mit anderer Sonde prüfen

## 11.0 Entsorgung

Die ARImetec®-S Geräte sind **b2b-Geräte** die nur in gewerblichen und industriellen Bereichen zur Beurteilung von Armaturen und Kondensatableitern eingesetzt werden. Für die Entsorgung sind keine öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger vorgesehen. Die Geräte enthalten Batterien, die nicht in den Hausmüll gelangen dürfen!

**Die Altgeräte können an den Hersteller zurückgegeben werden.**

**Die Ware ist Versankostenfrei an den Hersteller zurückzuliefern.**

## 12.0 Garantie / Gewährleistung

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung ist in der zum Zeitpunkt der Lieferung gültigen Ausgabe der "Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Albert Richter GmbH & Co. KG" oder abweichend davon im Kaufvertrag selbst angegeben.

Wir leisten Gewähr für eine dem jeweiligen Stand der Technik und dem bestätigten Verwendungszweck entsprechenden Fehlerfreiheit.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung oder Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung, des Katalogblattes und der einschlägigen Regelwerken entstehen, können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden.

Schäden die während des Betriebes, durch vom Datenblatt oder anderen Vereinbarungen abweichenden Einsatzbedingungen entstehen, unterliegen ebenso nicht der Gewährleistung.

Berechtigte Beanstandungen werden durch Nacharbeit von uns oder durch von uns beauftragte Fachbetriebe beseitigt.

Über die Gewährleistung hinausgehende Ansprüche sind ausgeschlossen. Anspruch auf Ersatzlieferung besteht nicht.

Wartungsarbeiten, Einbau von Fremdteilen, Änderung der Konstruktion, sowie natürlicher Verschleiß sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Etwaige Transportschäden sind nicht uns, sondern *unverzüglich* Ihrer zuständigen Güterabfertigung, der Bahn oder dem Spediteur zu melden, da sonst Ersatzansprüche an diese Unternehmen verloren gehen.



**Technik mit Zukunft.**

DEUTSCHE QUALITÄTSARMATUREN

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG, D-33756 Schloß Holte-Stukenbrock

Telefon +49 (0)5207 / 994-0 Telefax +49 (0)5207 / 994-297 oder 298

Internet: <http://www.ari-armaturen.de> E-mail: [info.vertrieb@ari-armaturen.de](mailto:info.vertrieb@ari-armaturen.de)

## 13.0 Konformitätserklärung

ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG,  
Mergelheide 56-60, D-33756 Schloß Holte-Stukenbrock

**EG-Konformitätserklärung**  
im Sinne der  
EG-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EWG

Hiermit erklären wir, dass die Bauart des Gerätes

**ARImetec®-S**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- EG-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte 2002/96/EG  
(Waste Electrical and Electronic Equipment)
- EG-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EWG

Angewendete harmonisierte Normen:

DIN EN 61326-1: 2006

Schloß Holte-Stukenbrock, den \_\_.\_\_.2009

.....  
Brechmann, Geschäftsführer