





# CONTENTS

1. Grundlegende Sicherheitsempfehlungen.....	1
2. Prüfvorrichtung.....	2
2.1 Haftungsausschluss.....	2
2.2 Informationen zur Produktidentifikation.....	2
2.3 Produktbeschreibung.....	2
2.4 Funktionen.....	2
2.5 Components.....	3
3. Kabelanschlüsse.....	4
3.1 Verification Device.....	4
3.1.1 Anschluss des Kabelbaums.....	4
3.1.2 Netzstecker.....	4
3.1.3 USB Stecker.....	4
3.2 ModMAG® M1000.....	5
3.2.1 Kommunikationseinstellungen.....	5
3.2.2 Abdeckung öffnen.....	5
3.2.3 Anschluss des Kabelbaums.....	5
3.2.4 Kabelbaumanschlüsse.....	6
3.3 ModMAG® M2000.....	7
3.3.1 Kommunikationseinstellungen.....	7
3.3.2 Abdeckung öffnen.....	7
3.3.3 Anschluss des Kabelbaums.....	7
3.3.4 Kabelbaumanschlüsse.....	7
3.4 ModMAG® M5000.....	9
3.4.1 Kommunikationseinstellungen.....	9
3.4.2 Abdeckung öffnen.....	9
3.4.3 Anschluss des Kabelbaums:.....	9
3.4.4 Kabelbaumanschlüsse.....	9
4. Display und Tastatur.....	11
4.1 Display.....	11
4.2 Tastatur.....	11
4.3 Netztaste.....	11
4.4 Funktionstasten.....	11

4.5	Alphanumerische Tasten.....	11
5.	Menüstruktur .....	12
6.	Einstellungen .....	13
6.1	Sprache.....	13
6.2	Datum .....	13
6.3	Uhrzeit.....	13
6.4	Kontrast .....	14
6.5	Modbus-Adresse des Durchflussmessgeräts.....	14
7.	Tests.....	15
7.1	Haupttest .....	15
7.2	Durchflussmessgerät Manuelle Tests.....	16
7.3	Verstärkertest .....	16
7.4	Detektortest.....	17
7.5	Haupttest schlägt fehl .....	17
7.6	Messgerät-Identifikation .....	17
7.7	Informationen über das Verification Device .....	17
7.8	Service.....	18
8.	PC-Software .....	19
8.1	Installation der PC-Software.....	19
8.2	Download der Prüftests .....	21
8.3	Berichte drucken.....	22
8.4	Berichte exportieren.....	23
8.5	Sprachauswahl .....	23
9.	Technische Daten .....	24
9.1	Funktionen.....	24
9.2	Accessories.....	24
9.3	Genauigkeit.....	24
9.3.1	Verstärker .....	24
9.3.2	Detektor.....	24
10.	Retoure / Unbedenklichkeitserklärung .....	25

## 1. GRUNDLEGENDE SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

Vor der Installation oder Inbetriebnahme dieses Produkts bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. Nur qualifiziertes Personal darf dieses Produkt installieren und/oder reparieren. Wenn ein Fehler auftritt, an den Distributor wenden.

### Installation

Kein Gerät auf eine instabile Fläche stellen, von der es herunterfallen kann.  
Die Geräte niemals oberhalb eines Heizstrahlers oder einer Heizung platzieren.  
Kabel nicht in der Nähe von möglichen Gefahrenherden verlegen.  
Das Gerät stromlos schalten, bevor irgendwelche Abdeckungen abgenommen werden.

### Netzanschluss

Nur eine für elektronische Ausrüstung geeignete Steckdose verwenden. Bei Zweifeln an den Distributor wenden.  
Sicherstellen, dass alle Stromkabel eine ausreichend hohe Kapazität aufweisen.  
Alle Geräte müssen geerdet werden, um das Risiko eines Stromschlags zu vermeiden.  
Ein nicht korrekt geerdetes Gerät oder darauf gespeicherte Daten können beschädigt werden.

### Schutzklasse

Die Vorrichtung hat Schutzklasse IP46 und muss vor tropfendem Wasser, Wasser, Ölen usw. geschützt werden.

### Einrichtung & Inbetriebnahme

Nur diejenigen Bedienelemente einstellen, die in der Bedienungsanleitung beschrieben werden. Eine falsche Einstellung sonstiger Bedienelemente kann zu Schäden, falsche Inbetriebnahme oder Datenverlust führen.

### Reinigung

Alle Geräte ausschalten und die Anlage vor dem Reinigen stromlos schalten.  
Mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Flüssig- oder Sprühreiniger verwenden

### Fehlerreparatur

Alle Geräte ausschalten und die Anlage vor dem Reinigen stromlos schalten. Mit einem feuchten Tuch reinigen. Keine Flüssig- oder Sprühreiniger verwenden.

- Wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt oder durchgescheuert sind
- Wenn ein Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, obwohl alle Bedienungsanweisungen befolgt wurden
- Wenn eine ein Gerät Regen/Wasser ausgesetzt war oder wenn eine Flüssigkeit darauf verschüttet wurde
- Wenn ein Gerät fallengelassen wurde oder beschädigt ist
- Wenn sich die Leistungsfähigkeit eines Gerätes ändert, was ein Hinweis auf eine fällige Wartung sein kann.



## WARNUNG

Eine Nichtbefolgung dieser Sicherheitshinweise kann eine Beschädigung des Produkts oder schwere Verletzungen zur Folge haben.

### RoHs

Unsere Produkte sind RoHs-kompatibel.

### Batterieentsorgung

Die Batterien in unseren Produkten müssen gemäß den lokalen Bestimmungen unter Beachtung von EU-Direktive 2006/66/EG entsorgt werden.



## 2. PRÜFVORRICHTUNG

### 2.1 Haftungsausschluss

Der Benutzer/Käufer ist verpflichtet, die Informationen in dieser Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen und sich damit vertraut zu machen, alle aufgeführten Sicherheitshinweise und Anweisungen zu befolgen und diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen an einem zugänglichen Ort aufzubewahren.

Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung wurden sorgfältig auf ihre Richtigkeit und Konsistenz mit dem beschriebenen Produkt überprüft. Allerdings übernimmt Badger Meter keine Haftung für Ungenauigkeiten oder Schäden, die durch die Verwendung des Produktes entstehen.

Sollte die Ausrüstung nicht bestimmungsgemäß verwendet werden, kann der von der Vorrichtung gewährte Schutz beeinträchtigt werden

### 2.2 Informationen zur Produktidentifikation

Die Produktidentifikationsnummern befinden sich auf dem Typenschild.

Modulares magnetisches Messgerät

Modellnummer M5000\_\_\_\_\_

Seriennummer \_\_\_\_\_

Anhängernummer \_\_\_\_\_ (falls vorhanden)

### 2.3 Produktbeschreibung

Das Verification Device ist eine tragbare Prüfvorrichtung für elektromagnetische Durchflussmessgeräte vom Typ ModMAG® M1000, M2000 und M5000.

Mit dem Verification Device ist eine präzise Überprüfung der Messgerätefunktion gewährleistet, ohne dass das Messgerät aus der Rohrleitung entfernt werden muss ("Nasstest") und die Funktionalität nicht unterbrochen wird. Messgerät-Diagnose und Kalibrierung können vor Ort durchgeführt werden. Ein "trockener" Test (Ausbau des Messgeräts und Überprüfung auf Prüfstand) kann auch durchgeführt werden. Der vollständige Prüftest benötigt ca. 20 Minuten und die Ergebnisse können auf einen Microsoft Windows®-PC heruntergeladen werden

### 2.4 Funktionen

Außerdem dient das Verification Device für Folgendes:

- Es bestimmt, ob das Messgerät innerhalb von einem Prozent der Original-Werkskalibrierung liegt.
- Es überprüft die Funktionalität aller Ein- und Ausgänge des Messgeräts.
- Es misst Widerstand und Integrität der Elektroden.
- Es misst Widerstand und Integrität der Spule.
- Es misst den Spulenisolierungswiderstand.
- Es misst Strom und Frequenz einer zuvor gewählten Durchflussrate.
- Es überprüft die Signalverarbeitungsfunktionalität.
- Es überprüft, dass kein Hochspannungsrauschen den Spulenstromkreis stört.

## 2.5 Components

Die Vor-Ort-Prüfvorrichtung ist in einem aufgeschäumten, haltbaren Kunststoffgehäuse verpackt und enthält folgende Komponenten:

- ① 3-teiliges Kabelbaumprüfset: Für das ModMAG® M1000, das ModMAG® M2000 einer für das ModMAG® M5000 Messgerät.
- ② 4-teiliges Netzadapter Set
- ③ 1 Gleichstromadapter
- ④ 1 Verstärker-Wechselstromkabel
- ⑤ 1 Verification Device +5 VAC, 3,0 A Stromversorgung



### 3. KABELANSCHLÜSSE

#### 3.1 Verification Device

##### 3.1.1 ANSCHLUSS DES KABELBAUMS

Die Kabelbäume sind entweder mit ModMAG® M1000, M2000 oder mit M5000 an der äußeren Kabelabdeckung gekennzeichnet, so dass der Benutzer die beiden unterscheiden kann.

Den 25-poligen Stecker des entsprechenden Kabelbaums oben auf dem Verification Device anschließen und mit den beiden Schrauben links und rechts sichern.



##### 3.1.2 NETZSTECKER



Wechselstromversorgung



Fahrzeugladegerät über USB-Kabel (Gleichstrom)

##### 3.1.3 USB STECKER





## 3.2 ModMAG® M1000

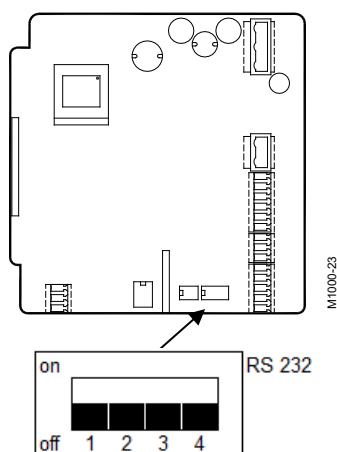
### 3.2.1 KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN

ModMAG® M1000 – Porteinstellungen

Zu "Main Menu" / "Communication" navigieren und wie folgt einstellen:

- Schnittstelle: Modbus RTU
- Portadresse: 1
- Modus: RS232
- Baudrate: 9600
- Parität: Gerade

Kontrollieren, ob die Hardware-DIP-Schalter auf RS232-Schnittstelle eingestellt sind



Verstärker vor dem Anschluss des Kabelbaums an das Verification Device ausschalten.

### 3.2.2 ABDECKUNG ÖFFNEN

1. Mit einem 1/4"-Schlitzschraubendreher die beiden oberen Schrauben auf der Vorderseite des Verstärkers herausdrehen.
2. Die beiden unteren Schrauben lösen bis die Schraubenköpfe über die Oberfläche des Verstärkerdeckels hervorstehen.
3. Verstärker öffnen (Deckel anheben).

### 3.2.3 ANSCHLUSS DES KABELBAUMS

Die einzelnen Steckerkabel sind beschriftet und geben an, wo der jeweilige Stecker auf der internen Platine des Verstärkers angeschlossen werden muss. Ein Schild mit Anschlusshinweisen befindet sich im Verstärker.

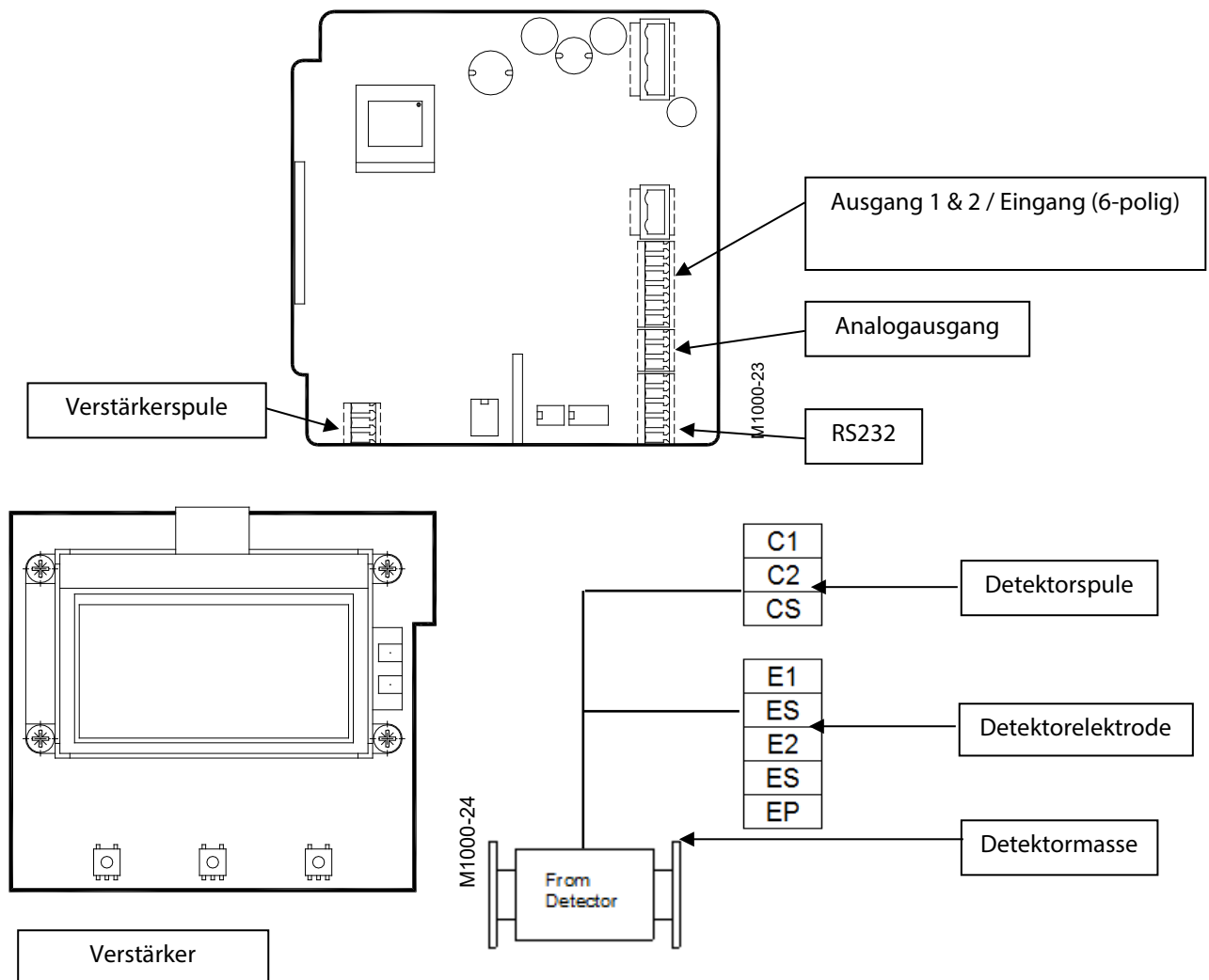
Beim ModMAG® M2000-Kabelbaum gibt es folgende Stecker:

1. Ausgang 1 & 2 / Eingang (6-polig)
2. RS232 (5-polig)
3. Analogausgang (3-polig)
4. Detektorelektrode (5-polig)
5. Detektorspule (3-polig)
6. Verstärkerelektrode (5-polig)
7. Verstärkerspule (3-polig)
8. Detektormasse (Alligatorklemme)



### 3.2.4 KABELBAUMANSCHLÜSSE

1. Die mit "Detektormasse" beschriftete Alligatorklemme an eine der beiden Sechskantmuttern oben auf den Messgerätflanschen anschließen.
2. Den mit "Verstärkerelektrode" beschrifteten Stecker in die mit "E1, ES, E2, ES, EP" beschriftete Platinenbuchse stecken.
3. "Verstärkerspulenausgang" mit der mit "CS, C2, C1" beschrifteten Platinenbuchse verbinden.
4. "Ausgang 1 & 2 / Eingang" mit der mit "1 bis 6" beschrifteten Platinausgangsbuchse verbinden.
5. "Analogausgang" mit der mit "9 bis 8" beschrifteten Platinausgangsbuchse verbinden.
6. "RS232"-Stecker in die mit "ABZYG" beschrifteten Platinenbuchse stecken.
7. Den mit "Detektorelektrode" beschrifteten Kabelbaumstecker mit dem 5-poligen Stecker des Detektors verbinden.
8. Den mit "Detektorspule" beschrifteten Kabelbaumstecker mit dem 3-poligen Stecker des Detektors verbinden.



### 3.3 ModMAG® M2000

#### 3.3.1 KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN

ModMAG® M2000 - Einstellung von Port A

Zu "Main Menu" / "Communication" / "Port A" navigieren und wie folgt einstellen:

- Schnittstelle: Modbus RTU
- Portadresse: 1
- Baudrate: 9600
- Datenbits: 8
- Parität: Even
- Stoppbits: 1

Verstärker vor dem Anschluss des Kabelbaums an das Verification Device ausschalten.

#### 3.3.2 ABDECKUNG ÖFFNEN

1. Mit einem 1/4"-Schlitzschraubendreher die beiden rechten Schrauben auf der Vorderseite des Verstärkers herausdrehen.
2. Die beiden linken Schrauben lösen bis die Schraubenköpfe über die Oberfläche des Verstärkerdeckels hervorstehen.
3. Verstärkerdeckel von rechts nach links öffnen.

#### 3.3.3 ANSCHLUSS DES KABELBAUMS

Die einzelnen Steckerkabel sind beschriftet und geben an, wo der jeweilige Stecker auf der internen Platine des Verstärkers angeschlossen werden muss. Ein Schild mit Anschluss Hinweisen befindet sich im Verstärker.

Beim ModMAG® M2000-Kabelbaum gibt es folgende Stecker:

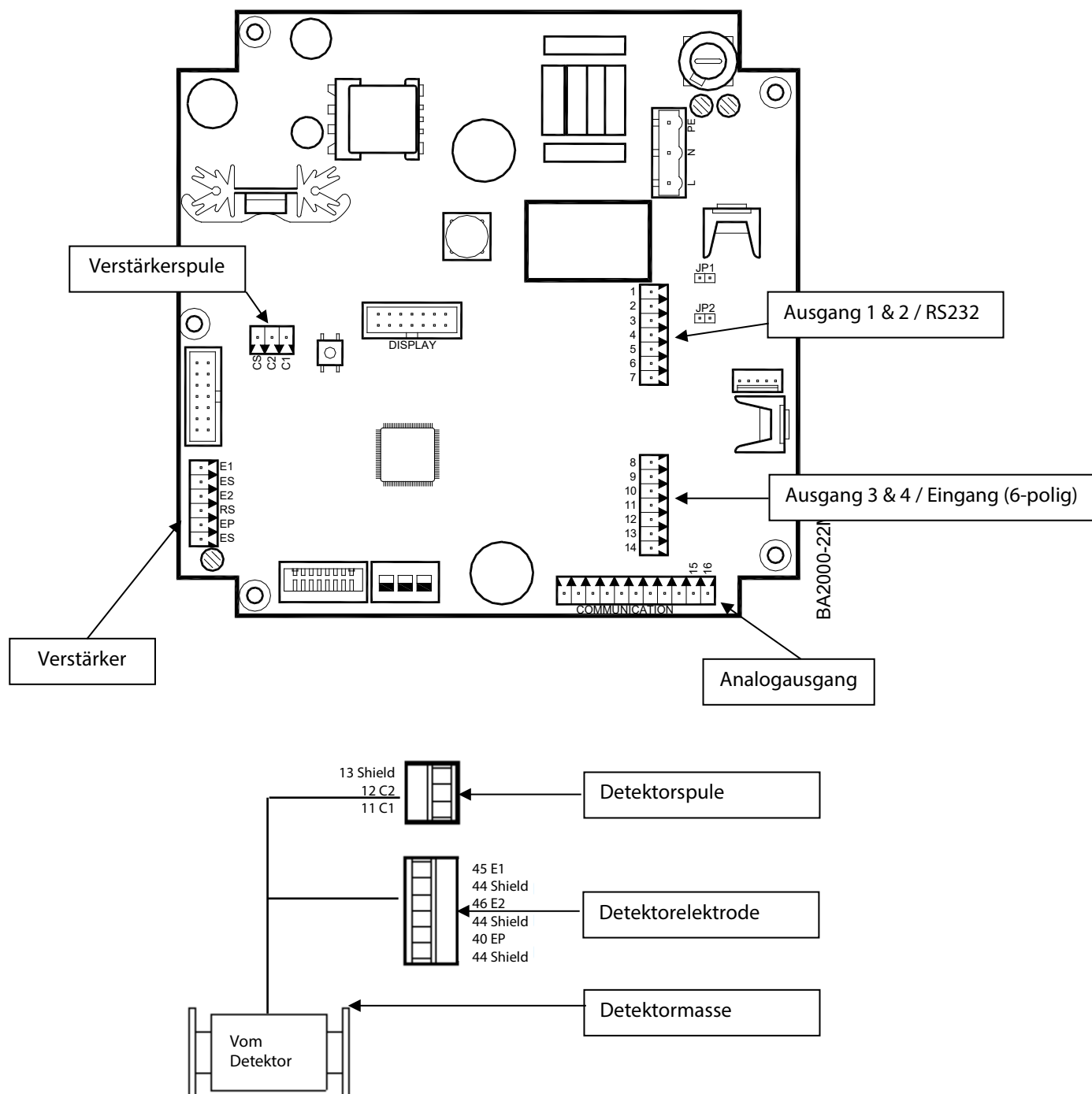
1. Ausgang 1 & 2 / RS232 (7-polig)
2. Ausgang 3 & 4 / Eingang (7-polig)
3. Analogausgang (2-polig)
4. Detektorelektrode (6-polig)
5. Detektorspule (3-polig)
6. Verstärkerelektrode (6-polig)
7. Verstärkerspule (3-polig)
8. Detektormasse (Alligatorklemme)



#### 3.3.4 KABELBAUMANSCHLÜSSE

1. Die mit "Detektormasse" beschriftete Alligatorklemme an eine der beiden Sechskantmuttern oben auf den Messgerätflanschen anschließen.
2. Den mit "Verstärkerelektrode" beschrifteten Stecker in die mit "E1, ES, E2, EP, ES" beschriftete Platinenbuchse stecken.
3. "Verstärkerspulenausgang" mit der mit "CS, C2, C1" beschrifteten Platinenbuchse verbinden
4. "Ausgang 1 & 2/ RS232" mit der mit "1 bis 7" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden
5. Plug the "Output 3 & 4 / Input" into the board output connector labeled "1 to 14".
6. "Ausgang 3 & 4/ Eingang" mit der mit "1 bis 14" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden".

7. Den mit "Detektorelektrode" beschrifteten Kabelbaumstecker mit dem 6-poligen Stecker des Detektors verbinden.
8. Den mit "Detektorspule" beschrifteten Kabelbaumstecker mit dem 3-poligen Stecker des Detektors verbinden.



### 3.4 ModMAG® M5000

#### 3.4.1 KOMMUNIKATIONSEINSTELLUNGEN

ModMAG® M5000 - Porteinstellung

Zu "Main Menu" / "Communication" navigieren und wie folgt einstellen:

- Schnittstelle: Serial
- Baudrate: 9600
- Parität: Even
- Adresse: 1

HINWEIS:

*Eine dauerhaft aktivierte Schnittstelle verkürzt die Batterielebensdauer erheblich. Daher empfehlen wir, die Schnittstelle nach Gebrauch zu deaktivieren*

ACHTUNG:

*Bitte die Spannungsversorgung zum Transmitter nicht unterbrechen während Sie die Kabel für das Verifikation Device anschließen. Diese könnte die Summier Zähler beeinträchtigen.*

#### 3.4.2 ABDECKUNG ÖFFNEN

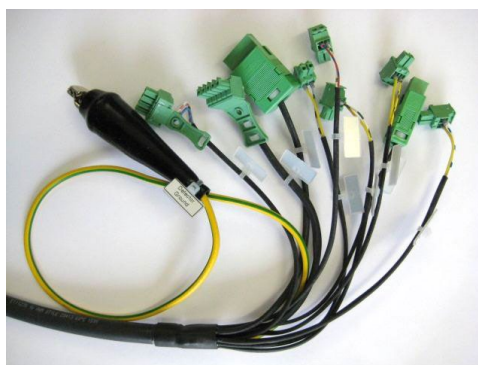
1. Mit einem 1/4"-Schlitzschraubendreher die beiden oberen Schrauben auf der Vorderseite des Verstärkers herausdrehen.
2. Die beiden unteren Schrauben lösen, bis die Schraubenköpfe über die Oberfläche des Verstärkerdeckels hervorstehen.
3. Verstärkerdeckel von oben nach unten öffnen.

#### 3.4.3 ANSCHLUSS DES KABELBAUMS:

Die einzelnen Steckerkabel sind beschriftet und geben an, wo der jeweilige Stecker auf der internen Platine des Verstärkers angeschlossen werden muss. Ein Schild mit Anschlusshinweisen befindet sich im Verstärker.

Beim ModMAG® M5000-Kabelbaum gibt es folgende Stecker

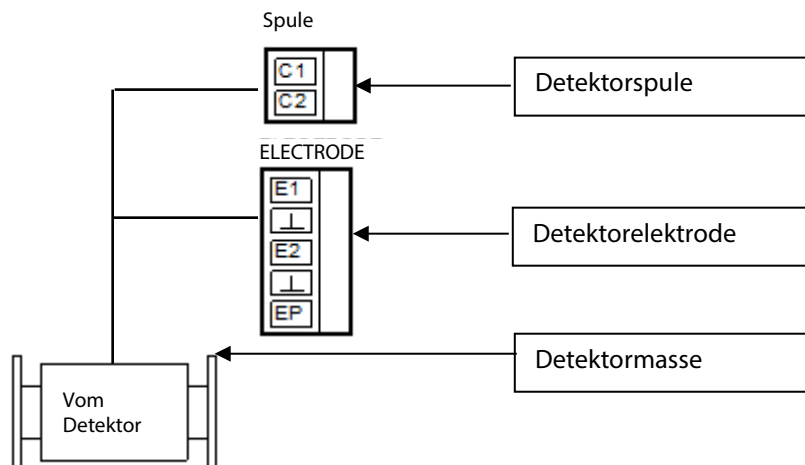
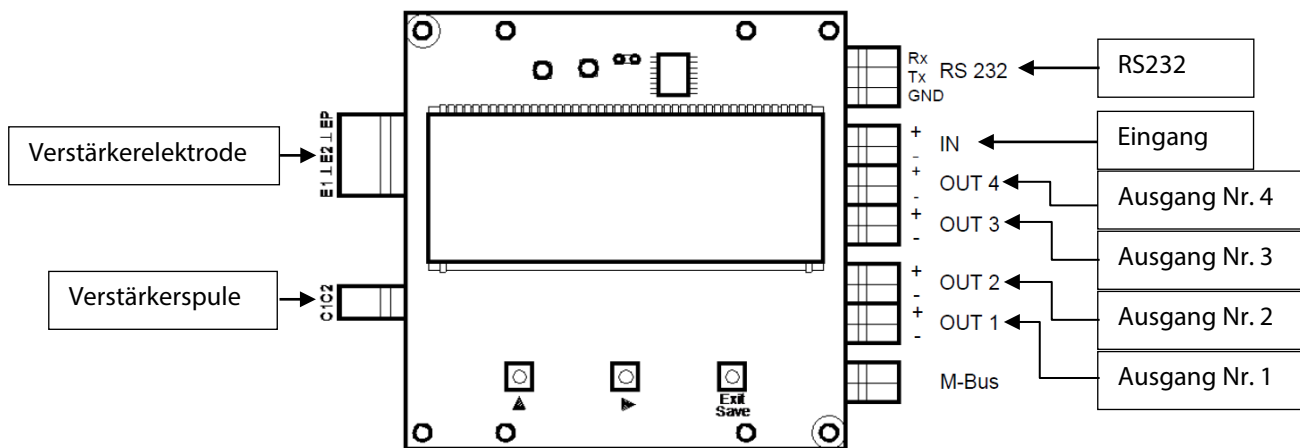
1. RS232 (4-polig)
2. Eingang (2-polig)
3. Ausgang 1 (2-polig)
4. Ausgang 2 (2-polig)
5. Ausgang 3 (2-polig)
6. Ausgang 4 (2-polig)
7. Detektorelektrode (5-polig)
8. Detektorspule (2-polig)
9. Verstärkerelektrode (5-polig)
10. Verstärkerspule (2-polig)
11. Detektormasse (Alligatorklemme)



#### 3.4.4 KABELBAUMANSCHLÜSSE

1. Die mit "Detektormasse" beschriftete Alligatorklemme an eine der beiden Sechskantmuttern oben auf den Messgerätflanschen anschließen.
2. Den mit "Verstärkerelektrode" beschrifteten Stecker in die mit "E1,  $\perp$ , E2,  $\perp$ , EP" beschriftete Platinenbuchse stecken.
3. "Verstärkerspulenausgang" mit der mit "C1, C2" beschrifteten Platinenbuchse verbinden
4. "Ausgang 1" mit der mit "Out1" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden.

5. "Ausgang 2" mit der mit "Out2" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden.
6. "Ausgang 3" mit der mit "Out3" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden.
7. "Eingang" mit der mit "IN" beschrifteten Platinenausgangsbuchse verbinden.
8. "RS232"-Stecker in die mit "RS232" beschriftete Platinenausgangsbuchse stecken.
9. Plug the "RS232" into the board output connector labeled "RS232".
10. Den mit "Detektorelektrode" beschrifteten Kabelbaumstecker mit der 5-poligen Buchse des Detektors verbinden.
11. Den mit "Detektorspule" beschrifteten Kabelbaumstecker mit der 2-poligen Buchse des Detektors verbinden.



## 4. DISPLAY UND TASTATUR

### 4.1 Display

Das LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung zeigt Datum und Uhrzeit, die Batterieladung in Prozent und Menüs an.

### 4.2 Tastatur

Die Tastatur besitzt 9 Funktionstasten, 12 numerische Tasten und die On/Off-Taste.



### 4.3 Netztaste

Mit der Netztaste unten rechts wird die Stromversorgung zur Prüfvorrichtung ein- oder ausgeschaltet.

### 4.4 Funktionstasten

Mit den beiden oberen "programmierbaren" Tasten links und rechts vom Aufwärtspfeil kann auf das Menü zugegriffen oder zwischen der Nass- und Trockeneinstellung des Detektors gewählt werden.

Mit den Aufwärts-, Abwärts-, Rechts- und Linkspfeiltasten kann in den Menüs navigiert werden.

Mit der OK-Taste wird eine Menüauswahl bestätigt.

Der Linkspfeil ist die "Zurück-Taste" (Rückkehr zum vorherigen Menü) und die "Lösch Taste".

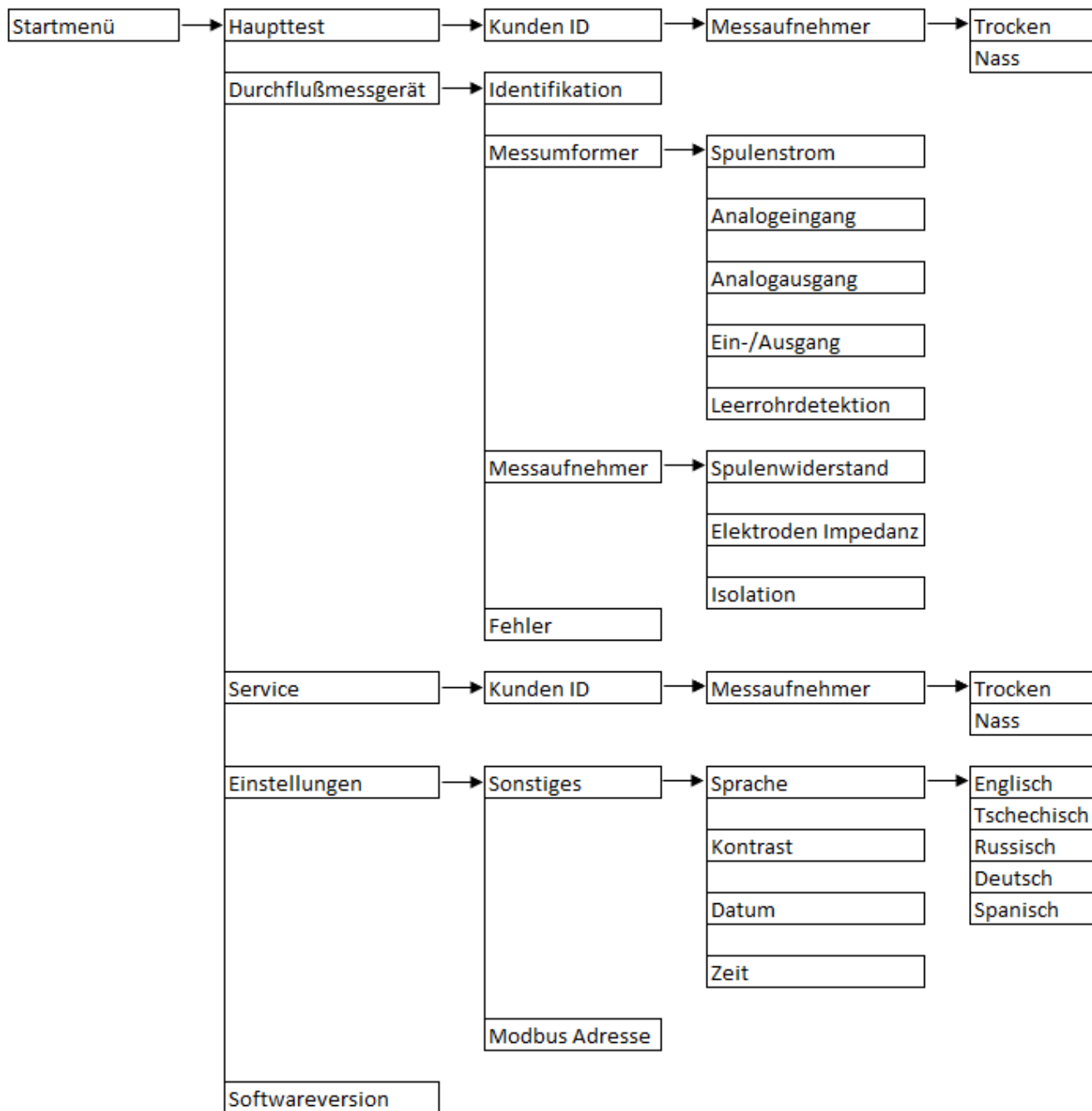
### 4.5 Alphanumerische Tasten

Die wichtigste Funktion dieser Tasten ist die Eingabe der Seriennummer eines Messgeräts, wenn diese nicht automatisch von der internen Firmware oder der externen Software erkannt wird. Eine weitere Funktion ist die Eingabe der Test-ID.

## 5. MENÜSTRUKTUR

Für Versionen V1.0.35 und höher.

Folgende Hinweise helfen bei der Navigation durch die Menüs der Prüfvorrichtung:





## 6. EINSTELLUNGEN

Die "On/Off"-Taste auf dem Verifikation Device drücken und warten, bis der "Selbsttest" abgeschlossen ist; dies dauert ein paar Sekunden.

Danach werden Datum, Uhrzeit, Batterieladung und Firmware-Version auf dem Display angezeigt. Es sollte geprüft werden, ob Datum und Uhrzeit korrekt angezeigt werden, da die Testberichte mit diesen Daten gespeichert und ausgedruckt werden.



Wenn das Startmenü auf dem Display angezeigt wird, die obere linke Funktionstaste drücken.



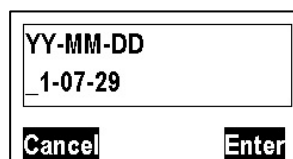
### 6.1 Sprache

1. Einen Menüeintrag in Start Menu > Menü User > Settings > MISC > Language mit der oberen rechten Funktionstaste wählen.
2. Die gewünschte Sprache wählen (Standardsprache ist Englisch).



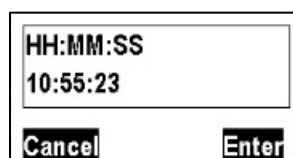
### 6.2 Datum

1. Einen Menüeintrag in Start Menu > Settings > Misc > Date wählen.
2. Tag, Monat und Jahr im Bearbeitungsfeld mit der numerischen Tastatur bearbeiten. Der Cursor kann mit dem Rechtspfeil bewegt werden.
3. Das neue Datum mit der oberen rechten Funktionstaste bestätigen.



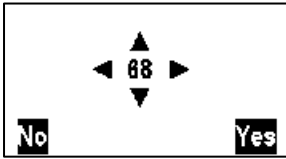
### 6.3 Uhrzeit

1. Einen Menüeintrag in Start Menu > Settings > Misc > Time wählen.
2. Stunden und Minuten im Bearbeitungsfeld mit der numerischen Tastatur bearbeiten. Der Cursor kann mit dem Rechtspfeil bewegt werden.
3. Die neue Uhrzeit mit der oberen rechten Funktionstaste bestätigen.



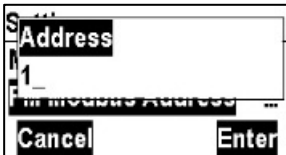
## 6.4 Kontrast

Den Kontrast des Displays mit den Funktionstasten (Pfeilen) einstellen und die Einstellung mit "Yes" speichern.



## 6.5 Modbus-Adresse des Durchflussmessgeräts

1. Einen Menüeintrag in Start Menu > Settings > FM Modbus address wählen.
2. Adresse im Bearbeitungsfeld mit der numerischen Tastatur bearbeiten. Der Cursor kann mit der "Löschen"-Pfeiltaste zur letzten Stelle bewegt werden.
3. Die neue Adresse mit der oberen rechten Funktionstaste bestätigen.
4. Sicherstellen, dass das Durchflussmessgerät mit derselben Modbus-Adresse programmiert wird, da sonst keine Kommunikation möglich ist. Standardadresse ist 1.



## 7. TESTS

### 7.1 Haupttest

Der MAIN TEST prüft alle Funktionen des Messgerätes, die Einfluss auf die Messgenauigkeit haben, wie:

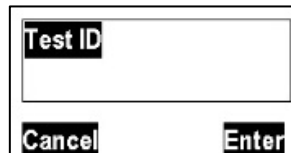
- Messelektroden
- Spulenwiderstand, Spulenstrom und Erregerfrequenz
- Analogeingang des Messumformers
- Isolationswerte des Sensors und des Kabels

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

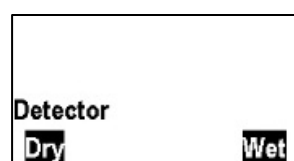
1. Durchflussmessgerät ausschalten und den entsprechenden Kabelbaum an die Verstärkerplatine anschließen.
2. Den D-25-Stecker des Kabelbaums mit der entsprechenden Buchse an der Prüfvorrichtung verbinden.
3. Durchflussmessgerät einschalten und sicherstellen, dass das Messgerät beim Starten nicht im Programmiermodus ist.
4. Die "On/Off"-Taste auf der Prüfvorrichtung drücken und warten, bis der "Selbsttest" abgeschlossen ist.
5. Wenn das Startmenü auf dem Display angezeigt wird, die obere linke Funktionstaste drücken.
6. Wenn die Option Main Test markiert ist, die "OK"-Taste drücken.



7. Die Test-ID mit den numerischen Tasten eingeben und "OK" drücken. Die Test-ID ist ein Wert, der als Kundenkennzeichnung verwendet werden kann.



8. Auswählen, ob das Detektorrohr innen nass oder trocken ist. Diese Auswahl beeinflusst die Testergebnisse der Elektrodenmessung.

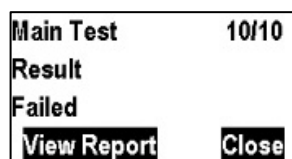
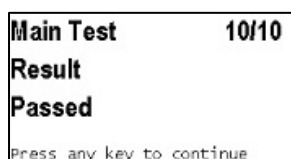


9. Die Tests werden nun in 10 Schritten automatisch ausgeführt. Während des Tests wird "Testing in progress" auf dem Display angezeigt.

#### ACHTUNG!

**Bei der Prüfung eines M5000 darf die Batterie während der Prüfung NICHT abgeklemmt werden, da sonst die Werte für die Totalisatoren verloren gehen können!**

**Der Hinweis des Prüfgerätes "Power off" bezieht sich nur auf Geräte, die eine Netzspannung benötigen.**



10. Das Ergebnis ist entweder "passed" (bestanden) oder "failed" (fehlgeschlagen).

11. Ist der Test fehlgeschlagen, die obere linke Funktionstaste "View Report" drücken, um die Ergebnisse zu sehen. Siehe folgendes Beispiel.

```
Amplifier Analog Output 4mA
Amplifier Analog Output 20mA
CoilCurrent, Amplifier Factor, AnalogOutput 4mA
CoilCurrent, Amplifier Factor, AnalogOutput 20mA
```

## 7.2 Durchflussmessgerät Manuelle Tests

Das Ergebnis der manuellen Tests wird nicht im Speicher des Verification Device gespeichert und kann vom PC-Programm nicht heruntergeladen werden.

1. Durchflussmessgerät ausschalten und den entsprechenden Kabelbaum an die Verstärkerplatine anschließen.
2. Den D-25-Stecker des Kabelbaums mit der entsprechenden Buchse an dem Verification Device verbinden.
3. Durchflussmessgerät einschalten und sicherstellen, dass das Messgerät beim Starten nicht im Programmiermodus ist.
4. Die "On/Off"-Taste auf dem Verification Device drücken und warten, bis der "Selbsttest" abgeschlossen ist.
5. Wenn das Startmenü auf dem Display angezeigt wird, die obere linke Funktionstaste drücken.
6. Menüpunkt "Flow Meter" wählen und die "OK"-Taste drücken

Start Menü
Haupttest
<b>Durchflussmessgerät</b>
Service

## 7.3 Verstärkertest

FlowMeter
Identify
<b>Amplifier</b>
Detector

- Detektorstrom  
Strom [A] und Erregerfrequenz [Hz] werden gemessen
- Analog Eingang  
Verstärkung und Linearität werden gemessen [div/V]
- Analogausgang  
Versatz und Linearität werden gemessen [div/V]
- Ein-/Ausgänge  
Ein-/Ausgangsfunktion und Ausgangsfrequenz [Hz] werden getestet
- Leerrohr
- ADE und ADE V1 per  
testen die ADE (Absolute Digital Encoder)-Funktionen für AMR/AMI-Technologielösungen
- Linearitätstest  
überprüft die Linearität des Verstärker-Eingangssignals

## 7.4 Detektortest

<b>FlowMeter</b>
<b>Identify</b> ...
<b>Amplifier</b> ▶
<b>Detector</b> ▶

- Spulenwiderstand  
Misst den Spulenwiderstand [Ohm]
- Elektrodenwiderstand  
Misst die Impedanz der 3 Elektroden (Messung und Leerrohr) in [Ohm]
- Isolierung  
Misst den Widerstand der Spulen gegen Masse [Ohm]

## 7.5 Haupttest schlägt fehl

<b>Start Menü</b>	<b>FlowMeter</b>
<b>Haupttest</b>	<b>Amplifier</b> ▶
<b>Durchflussmessgerät</b>	<b>Detector</b> ▶
<b>Service</b>	<b>MainTest Fails</b> ...

Zeigt das Testergebnis des letzten Haupttests.

## 7.6 Messgerät-Identifikation

<b>Start Menü</b>	<b>FlowMeter</b>
<b>Haupttest</b>	<b>Identify</b> ...
<b>Durchflussmessgerät</b>	<b>Amplifier</b> ▶
<b>Service</b>	<b>Detector</b> ▶

Das Menü zeigt Informationen über das angeschlossene Durchflussmessgerät an.

- Produktname
- Seriennummer
- Firmwarename und -version
- Kompilierungsdatum
- OTP-Boot-Prüfsumme
- Flash-OS-Prüfsumme

## 7.7 Informationen über das Verification Device

<b>Start Menü</b>
<b>Service</b>
<b>Einstellungen</b>
<b>Softwareversion</b>

- Seriennummer
- Version
- Kompilierungsdatum
- FlashOsChecksum
- MCU-Revision
- Datum der letzten Detektorstromwertkalibrierung
- Datum der letzten Spulenwiderstandkalibrierung
- Datum der letzten Analogausgangkalibrierung
- Datum der letzten Analogeingangkalibrierung

## 7.8 Service

Das SERVICE-Menü ist speziell für Service-Mitarbeiter gedacht, die alle Aspekte des Messgeräts überprüfen möchten und die die Relevanz der Ergebnisse entsprechend interpretieren können.  
Das SERVICE-Menü überprüft alle Funktionen des Messgeräts wie:

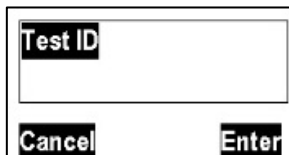
- Messelektroden
- Spulenwiderstand, Spulenstrom und Erregerfrequenz
- Analogeingang des Messumformers
- Isolationswerte des Sensors und der Kabel
- Ein- und Ausgänge
- Kommunikation
- Zusätzliche Funktionalitäten des Geräts

Die Vorgehensweise ist wie folgt:

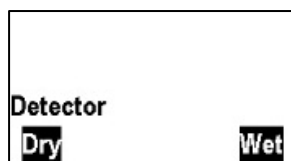
12. Durchflussmessgerät ausschalten und den entsprechenden Kabelbaum an die Verstärkerplatine anschließen.
13. Den D-25-Stecker des Kabelbaums mit der entsprechenden Buchse an der Prüfvorrichtung verbinden.
14. Durchflussmessgerät einschalten und sicherstellen, dass das Messgerät beim Starten nicht im Programmiermodus ist.
15. Die "On/Off"-Taste auf der Prüfvorrichtung drücken und warten, bis der "Selbsttest" abgeschlossen ist.
16. Wenn das Startmenü auf dem Display angezeigt wird, die obere linke Funktionstaste drücken.
17. Wenn die Option Main Test markiert ist, die "OK"-Taste drücken.



18. Die Test-ID mit den numerischen Tasten eingeben und "OK" drücken. Die Test-ID ist ein Wert, der als Kundenkennzeichnung verwendet werden kann.



19. Auswählen, ob das Detektorrohr innen nass oder trocken ist. Diese Auswahl beeinflusst die Testergebnisse der Elektrodenmessung.

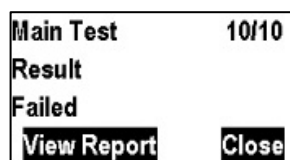
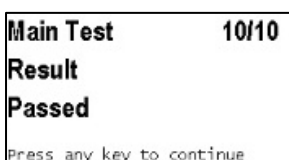


20. Die Tests werden nun in 10 Schritten automatisch ausgeführt. Während des Tests wird "Testing in progress" auf dem Display angezeigt.

### ACHTUNG!

**Bei der Prüfung eines M5000 darf die Batterie während der Prüfung NICHT abgeklemmt werden, da sonst die Werte für die Totalisatoren verloren gehen können!**

**Der Hinweis des Prüfgeräts "Power off" bezieht sich nur auf Geräte, die eine Netzspannung benötigen.**



21. Das Ergebnis ist entweder "passed" (bestanden) oder "failed" (fehlgeschlagen).
22. Ist der Test fehlgeschlagen, die obere linke Funktionstaste "View Report" drücken, um die Ergebnisse zu sehen. Siehe folgendes Beispiel.

```
Amplifier Analog Output 4mA  
Amplifier Analog Output 20mA  
CoilCurrent, Amplifier Factor, AnalogOutput 4mA  
CoilCurrent, Amplifier Factor, AnalogOutput 20mA
```

## 8. PC-SOFTWARE

### 8.1 Installation der PC-Software

Bitte laden Sie Ihre Software über den QR-Code oder den untenstehenden Link herunter.

[www.badgermeter.com/software-firmware-downloads](http://www.badgermeter.com/software-firmware-downloads)

Support finden Sie unter [mag@badgermeter.com](mailto:mag@badgermeter.com)



Gelieferte CD einlegen "Setup.exe" starten und die Anweisungen befolgen. Auf dem Desktop wird ein Symbol mit dem Namen "Verification Device" installiert

Badger Meter Verification Device

File Tools Help

### Tests

Date	Flowmeter	SN
7/29/2011 3:38:01 PM	M2000	19100808
7/29/2011 3:30:52 PM	M2000	19100808
7/29/2011 3:25:42 PM	M2000	19100808
7/29/2011 3:13:58 PM	M2000	19100808
7/29/2011 2:32:18 PM	M2000	19100808
7/29/2011 2:08:09 PM	M2000	19100808
5/26/2011 7:17:52 AM	M2000	50327677
5/12/2011 1:59:07 PM	M2000	50327677
5/12/2011 1:49:08 PM	M2000	50320806
5/12/2011 1:37:28 PM	M2000	50320806
5/12/2011 1:28:19 PM	M2000	50320806
4/28/2011 10:53:49 AM	M2000	34100124
2/1/2011 12:50:35 PM	M2000	34100076
1/31/2011 3:54:12 PM	M5000	23100035
1/31/2011 12:24:21 PM	M5000	23100035
1/31/2011 12:11:21 PM	M5000	23100035
1/31/2011 12:05:32 PM	M5000	23100035
1/31/2011 11:33:01 AM	M5000	23100035
1/31/2011 11:30:00 AM	M5000	23100035
1/31/2011 11:26:35 AM	M5000	23100035
1/31/2011 10:58:43 AM	M5000	23100035
1/31/2011 8:43:53 AM	M5000	23100035
1/28/2011 4:55:41 PM	M2000	34100076
1/28/2011 4:48:10 PM	M2000	34100076
1/28/2011 4:41:25 PM	M2000	34100076
1/28/2011 4:35:44 PM	M2000	34100076

### Measurement

Identification

Tester name: İlhan Arslan

Company: Tuncel

Customer tag: 12345679

Location: Turkey

Department: Water Treatment Istanbul

Save changes

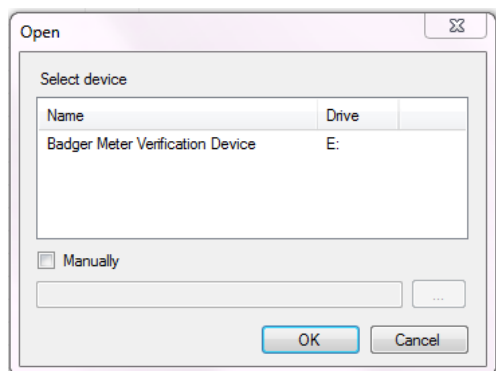
### Results

Parameter name	Value	Expected	Low limit	High limit	Units
Detector Electrode 1 Resistance	122419000		100000	Infinity	Ohm
Detector Electrode 2 Resistance	122345000		100000	Infinity	Ohm
Detector Electrode 3 Resistance	122219000		100000	Infinity	Ohm
Detector Coil Isolation	122489000		10000000	Infinity	Ohm
Amplifier Analog Output 4mA	0.00400351	0.004	-1%	+1%	A
Amplifier Analog Output 20mA	0.0200024	0.02	-1%	+1%	A
Amplifier Coil Current	0.200088	0.200153	-1%	+1%	A
Amplifier Excitation Frequency	6.25	6.25	-10%	+10%	Hz
Detector Coil Resistance	42.2573		30	95	Ohm
Amplifier Empty Pipe 30000	25880.4	30000	-50%	+50%	Ohm
Amplifier Empty Pipe 10000	9178.11	10000	-50%	+50%	Ohm
Amplifier Factor, signal 100%	768681000	768824000	-1%	+1%	div/V
Amplifier Digital Output 1 Normally Op...	1	1	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 2 Normally Op...	1	1	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 3 Normally Op...	1	1	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 4 Normally Op...	1	1	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 1 Normally Cl...	0	0	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 2 Normally Cl...	0	0	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 3 Normally Cl...	0	0	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output 4 Normally Cl...	0	0	-0%	+0%	
Amplifier Digital Output Forward	999.5	1000	-1%	+1%	Hz
Amplifier Digital Output Reverse	999	1000	-1%	+1%	Hz
Amplifier Digital Input Not Powered	0	0	-0%	+0%	
Amplifier Digital Input Powered Up	1	1	-0%	+0%	
Coil Current, Amplifier Factor	0.999597	1	-1%	+1%	
CoilCurrent, Amplifier Factor, Analog...	1.00047	1	-1%	+1%	
CoilCurrent, Amplifier Factor, Analog...	0.999476	1	-1%	+1%	
CoilCurrent, Amplifier Factor, Digital O...	0.999097	1	-1%	+1%	
CoilCurrent, Amplifier Factor, Digital O...	0.998597	1	-1%	+1%	

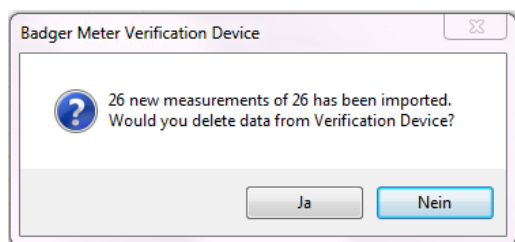


## 8.2 Download der Prüftests

1. PC-Programm durch Drücken des Symbols "Verification Device" auf dem Desktop starten.
2. Verification Device mit dem USB-Kabel am PC anschließen und Gerät einschalten. Das Display zeigt "USB Mass Storage" an.
3. Das folgende PC-Fenster wird automatisch geöffnet. Vorrichtung wählen und OK drücken. Wenn sich das Fenster nicht öffnet, auf FILE und OPEN (Ctrl+O) in der oberen Taskzeile klicken.



4. Die Messungen werden automatisch auf den PC heruntergeladen. Es folgt die Frage, ob die Messungen auf dem Verification Device gelöscht werden sollen oder nicht.



5. Die heruntergeladenen Messungen werden auf der linken Seite des Fensters angezeigt.
6. Die neuen Messungen auswählen und folgende Informationen für jeden Test eingeben. Das Kundenkennzeichen wurde bereits durch Eingabe der "Test-ID" während des Testens mit der Prüfvorrichtung eingegeben. Taste "Save Changes".

**Measurement**

**Identification**

Tester name

Company

Customer tag

Location

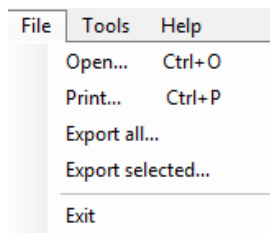
Department

1111

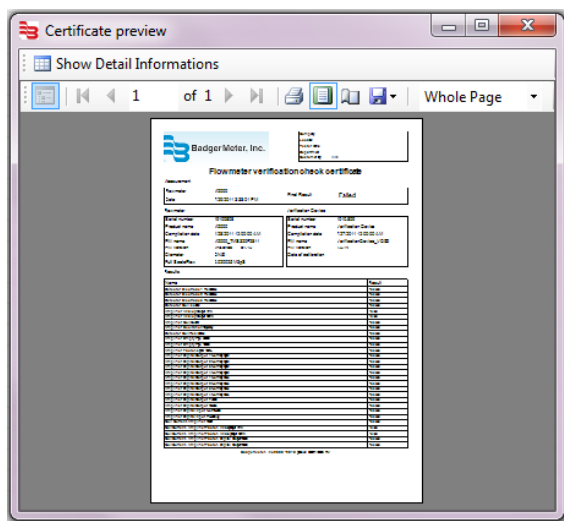
Save changes

### 8.3 Berichte drucken

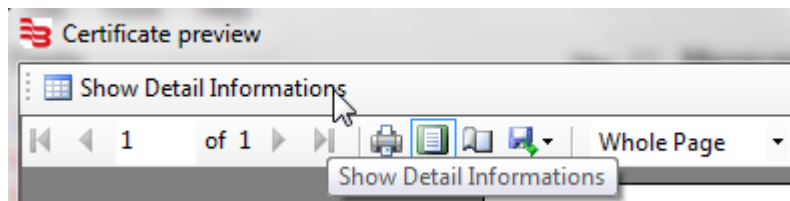
1. Die Messung auswählen, die ausgedruckt werden soll
2. Auf FILE und PRINT klicken



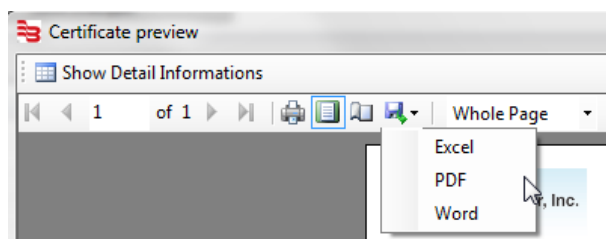
3. Ein Vorschaufenster wird angezeigt:



4. Optional: Das Format des Protokolls zum Ausdruck von weiteren Daten (für Wartungspersonal) kann geändert werden.

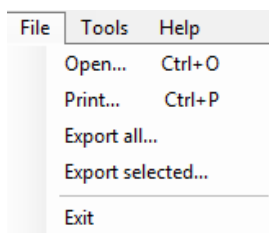


5. Zum Ausdruck auf das Druckersymbol klicken.
6. Optional: Das Protokoll kann in eine Excel-, PDF- oder Word-Datei exportiert werden.



## 8.4 Berichte exportieren

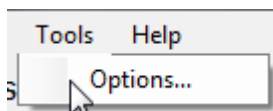
1. "Export all" auswählen, um alle Messungen zu exportieren. Mit "Export selected" wird nur eine Messung exportiert.



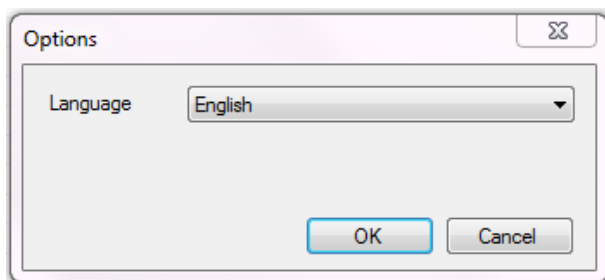
2. Die Daten können im "CSV"-Format gespeichert werden, um sie in Excel öffnen zu können.

## 8.5 Sprachauswahl

1. TOOLS und OPTIONS auswählen



2. Das Menü "Tools" öffnet eine Sprache (Standard ist Englisch).



## 9. TECHNISCHE DATEN

### 9.1 Funktionen

Verification Device

- Es bestimmt, ob das ModMAG® M2000 oder das M5000 innerhalb von einem Prozent der Original-Werkskalibrierung liegt.
- Es überprüft die Funktionalität aller Ein- und Ausgänge des Messgeräts.
- Es misst Widerstand und Integrität der Elektroden.
- Es misst Widerstand und Integrität der Spule.
- Es misst den Spulenisolierungswiderstand.
- Es misst Strom und Frequenz einer zuvor gewählten Durchflussrate.
- Es überprüft die Signalverarbeitungsfunktionalität.
- Es überprüft, dass kein Hochspannungsrauschen den Spulenstromkreis stört.
- Es bietet die Möglichkeit, einen zertifizierten Ausdruck der Messergebnisse zu erstellen.
- Es kann mehr als 100 Messgerätestests speichern.

### 9.2 Accessories

- Testkabel für den Anschluss des ModMAG® M2000
- Testkabel für den Anschluss des ModMAG® M5000
- Wechselstrom-Ladegerät mit EU-/US-Anschlussadaptern
- Gleichstrom-Adapter für KFZ-Anschluss
- PC-Kommunikationskabel zur Prüfvorrichtung
- Pelican-Koffer für Transport

### 9.3 Genauigkeit

#### 9.3.1 VERSTÄRKER

<b>Eingangsverstärkung</b>	± 0,1%
<b>Erregerspulenstrom</b>	20-400mA; ± 0,1%
<b>Erregerspulenfrequenz</b>	50/60Hz; ± 1%
<b>Strom an den analogen Ausgängen</b>	4-20mA; ± 0,1%
<b>Digitale Ausgänge</b>	1Hz/20 kHz; – 0,1%

#### 9.3.2 DETEKTOR

<b>Spulenwiderstand</b>	40-120 Ohm +/-1
<b>Elektrodenwiderstand (gegen Masse)</b>	100 kOhm-10 MOhm; +/-10 %
<b>Spulenisolierung (gegen Masse)</b>	100 kOhm-10 MOhm; +/-10 %

## **10. RETOURE / UNBEDENKLICHKEITSERKLÄRUNG**

Sie finden den Antrag zur Retoure unter [www.badgermeter.com](http://www.badgermeter.com)





