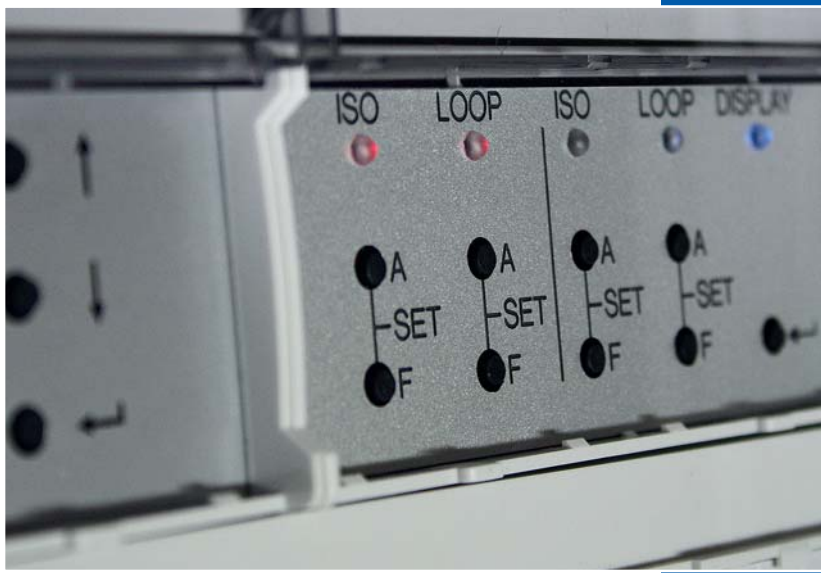
LANCIER Monitoring

Betriebsanleitung

RM-WL

Isolations- und Schleifenwiderstands-Messmodul zur Leckageüberwachung und Fehlerortung in Rohrsystemen



BA 075781.000/03.17

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten 3
Bestellangaben 3
Allgemeines 4
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Sicherheitshinweise 5
Installation 6
Befestigung 6
Elektrischer Anschluss 7
Messmodul-Adresse einstellen 8
Funktion/Inbetriebnahme 9
Grundfunktionen Messmodul RM-WL 10
Alarme und Quittierung 12
Fehlermeldung „Con-Error” 12
Fehlermeldung „Fehlerortverschiebung” 12
Bedeutung der LEDs 13
Deaktivierung des Messmoduls 14
Einstellungen Messmodul RM-WL 15
A. Einstellungen des Messmoduls anzeigen und ändern 16
B. Servicemessungen 22
C. Manuelle Fehlerortung 23
D. Software / Globale Einstellungen 24
EU-Konformitätserklärung 28

Wichtig!
Alle Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt lesen und beachten!

© 2017 LANCIER Monitoring GmbH. Ohne besondere Genehmigung der LANCIER Monitoring GmbH darf diese Betriebsanleitung weder als Gesamtes noch auszugsweise vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Technische Daten

Anzahl Messkanäle	2 (z. B. für Vor- und Rücklauf eines Fernwärmerohres)
Messbereich Isolation Auflösung	0 .. 50 MΩ, Fehler ±1 % vom Messwert, ±5 Digits 0,001 MΩ
Messbereich Schleife Auflösung	0 .. 9,999 kΩ, Fehler ±1 % vom Messwert, ±5 Digits 0,001 kΩ
Ortungstoleranz	±1 %, ±1 m für Isolationswerte < 1MΩ für Sensorleitung 6,4 kΩ/m
Messspannung	24 V DC, um- und abschaltbar
Versorgungsspannung	über RM-Basismodul (12 V / 5 V DC)
Leistungsaufnahme	max. 4 W
Eingang Messleitung Impulsfestigkeit 1,2/50 µs	 1000 V
Betriebstemperatur	-20 °C .. +65 °C
Lagertemperatur	-40 °C .. +70 °C
Zulässige Feuchte	0 .. 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Anzeige	Monochrom LC-Display im RM-Basismodul
Signal LEDs je Messkanal 2 x grün / rot: 1 x blau:	 *rot*: Alarm Isolation bzw. Schleife *blinkend*: Freischaltung Alarm Isolation, Freischaltung Alarm Schleife *grün*: Anzeige Isolations- bzw. Schleifenwiderstand LC-Display im RM-Basismodul ist für diesen Sensor aktiv
Signalausgangskontakte Max. Schaltspannung Max. Schaltstrom	je 2 potentialfreie Wechselkontakte für: Alarm Isolation, Alarm Schleife 100 V DC 0,1 A DC
Abmessungen RM-WL	108 x 90 x 65 mm (B x H x T)

Bestellangaben

Messmodul RM-WL
mit Fehlerortung bis 1000 m **Bestell Nr. 074707.000**

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung soll das Kennenlernen des Produktes erleichtern. Sie enthält wichtige Hinweise, das Produkt sicher, sachgerecht und wirtschaftlich einzusetzen.

Diese Anleitung gilt für gelieferte Einzelmodule und für Module, die bereits fest verbaut in einem betriebsfertigen PipeMonitoring-System geliefert werden. Im zweiten Fall entfallen für den Anwender die Punkte

- Installation,
- Elektrischer Anschluss und
- Messmodul-Adresse einstellen.

Die Betriebsanleitung ist zu ergänzen mit Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit/an dem Gerät beauftragt ist, z. B. während Montage, Wartung und Störungsbehebung.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

RM-WL-Messmodule sind für die Messung von Isolations- und Schleifenwiderständen zur Erkennung und Lokalisierung von Leckagen in Rohrsystemen in Verbindung mit dem Leckwarnkabel WLC bestimmt. Es kann den Austritt von elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten wie z. B. Wasser, Säuren und Laugen nachweisen.

RM-WL-Messmodule sind für den Einsatz im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie für Kleinbetriebe vorgesehen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für dabei entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Benutzer!

Sicherheitshinweise

Wichtig!
Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme unbedingt lesen und beachten!

- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort des Produktes verfügbar sein.

Unfallverhütung!
Vor Montage und Demontage des Sensors sowie Öffnen des Modulgehäuses alle Bereiche stromlos machen!

- Module nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!
- Keine Veränderungen an den Modulen vornehmen!
- Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden!
- Nur original LANCIER Monitoring Ersatzteile verwenden!

ACHTUNG!
Handhabungsvorschriften beachten.
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.

ACHTUNG!
Der Einbauort des RM-WL sollte über ein Gesamtblitzschutzkonzept, welches Stromversorgungs- sowie Daten- und Telekommunikationsleitungen berücksichtigt, verfügen.

ACHTUNG!
Bei Schweißarbeiten an den Rohren MÜSSEN alle Mess- und Erdeleitungen vom betroffenen Messmodul getrennt werden. Die Schweißspannungen könnten sonst die Messtechnik beschädigen.

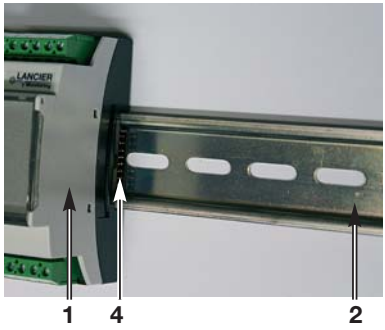
Installation

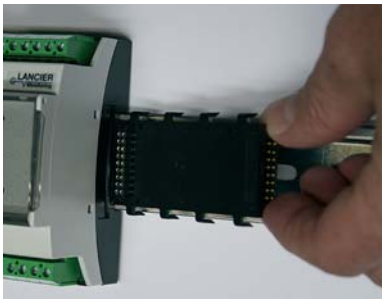
Befestigung

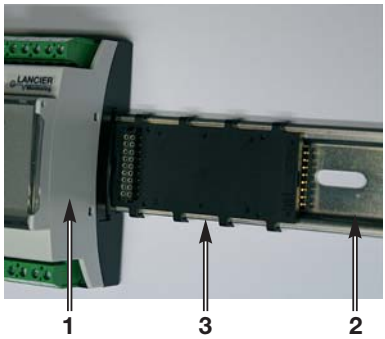
Das Rail-Module-Bus-System besteht aus einem Basismodul und verschiedenenen Messmodulen (**1**), die sich auf einer Hutschiene (**2**) befinden. Diese wird an Wänden oder in Schaltschränken befestigt. Beim Anschrauben der Hutschiene (**2**) muss darauf geachtet werden, dass der Abstand der Befestigungsschrauben auf den Abstand der Aussparungen in der Rückseite der Busverbinderplatten (**3**) abgestimmt ist.

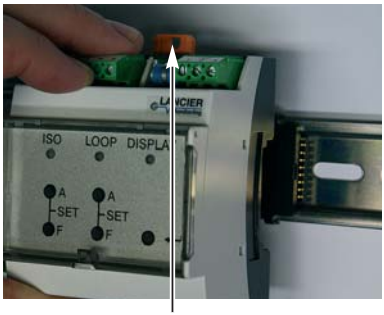
Jedes Messmodul (**1**) hat eine Busverbinderplatte (**3**), die in die Schnittstelle (**4**) des vorhandenen Nachbarmoduls eingesteckt und wird.

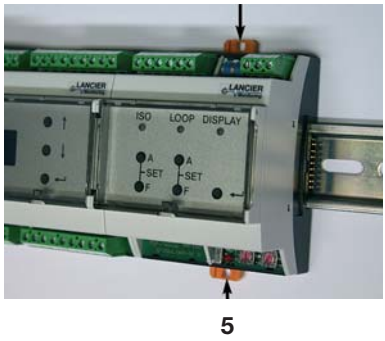
Das Messmodul kann nun mit geöffneten Befestigungsklammern (**5**) auf die Busverbinderplatte (**3**) gesteckt werden. Zur Fixierung müssen die Befestigungsklammern (**5**) bis zum Einrasten eingeschoben werden.











Elektrischer Anschluss

Unfallverhütung!
Vor Arbeiten an dem Bussystem ist unbedingt die Betriebsspannung abzuschalten!

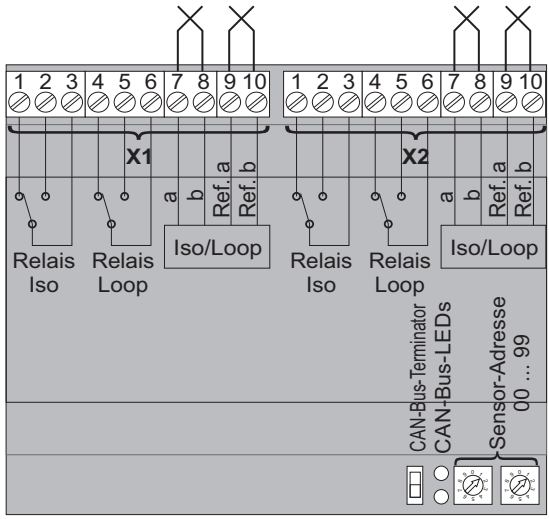
ACHTUNG,
EMV-Richtlinie beachten!

RM-WL-Messmodule werden über eine Busverbinderplatte (**3**) miteinander verbunden. Die Kommunikation der Module untereinander erfolgt über einen CAN-Bus.

Die Messadern der Leckagefühlerleitung werden an die Klemmen a,b, Ref. a und Ref. b angeschlossen.

Klemmenbelegung Modul

Messkanal 1	**Messkanal 2**	
X1.1 bis 1.3	**X2.1 bis 2.3**	Signalkontakt Iso
X1.4 bis 1.6	**X2.4 bis 2.6**	Signalkontakt Loop
X1.7 bis 1.8	**X2.7 bis 2.8**	Messschleife (a, b - Adernpaar rot)
X1.9 bis 1.10	**X2.9 bis 2.10**	Referenzschleife (Ref. a, Ref. b - Adernpaar weiß)

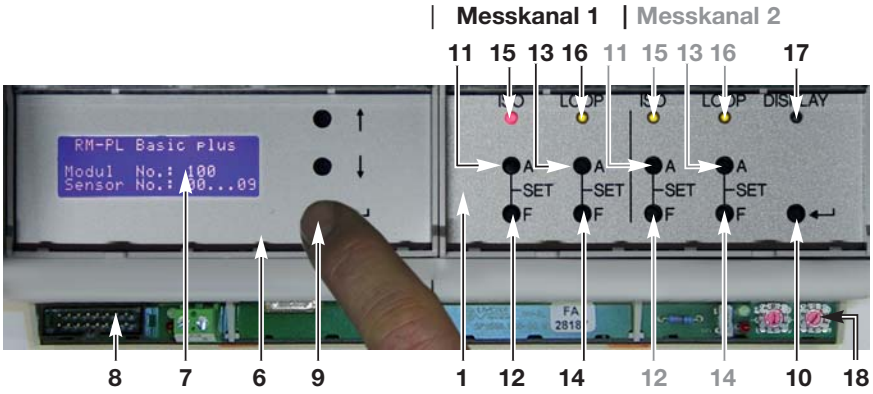


CAN-Bus-Terminator
Der vom Basismodul aus gesehen letzte Teilnehmer auf dem RM-CAN-Bus muss mit einem Abschlusswiderstand versehen werden. Dazu den Schalter „CAN-Bus-Terminator" nach unten schieben.

Messmodul-Adresse einstellen

Jedes RM-Basismodul (**6**) kann maximal 10 Messmodule (**1**) verwalten. Die Messmodule werden über die Busverbindungsplatte auf einer Hutschiene oder über ein Schnittstellenkabel am Verbindungsstecker (**8**) mit dem Basismodul (**6**) verbunden.

Für die eindeutige Zuordnung der Messwerte müssen die Messmodule (**1**) adressiert werden.



1. **Basismodul-Nummer bestimmen**
   Die „Enter"-Taste (**9**) des Basismoduls so oft drücken, bis im Display (**7**) die Anzeige "Module No." erscheint.
2. **Modul-Nr. Ablesen**
   Für die
   - Basismodul-Nr. 100 sind die zulässigen Messmodul-Adressen 01 bis 09,
   - Basismodul-Nr. 101 sind die zulässigen Messmodul-Adressen 10 bis 19,

   usw. bis
   - Basismodul-Nr. 109 sind die zulässigen Messmodul-Adressen 90 bis 99

   Das Basismodul kehrt nach voreingestellter Zeit in den normalen Anzeigemodus zurück.
3. **Messmodul-Adresse einstellen**
   Mit einem kleinen Schraubendreher die Modulnummer an den Adress-Drehschaltern (**18**) einstellen (linker Schalter 10er-Stelle, rechter Schalter 1er-Stelle).
   Die Messmodul-Adresse 00 ist aus technischen Gründen nicht erlaubt.

10er-, 1er-Stelle
Beispiel: Modul-Adresse 01

Die Messmodul-Adresse gilt gleichlautend bei der Einbindung in einen anderen CAN- oder Mod-Bus.

WICHTIG!
Nach Einstellung der Messmodul-Adresse ist ein Reset des Basismoduls durch Aus- und Einschalten der Versorgungsspannung durchzuführen.

Funktion/Inbetriebnahme

RM-PL-WL-Module sind Mess- und Überwachungsgeräte für Isolations- und Schleifenwiderstand zur Erkennung und Lokalisierung von Leckagen in Rohrsystemen.

Zusätzlich überwacht das RM-PL-WL-Modul die Referenzschleife, um Leitungsunterbrechungen zu erkennen. RM-PL-WL-Module sind Bestandteil des LANCIER Monitoring RM-Busses. Hier werden verschiedene Messmodule auf eine Hutschiene montiert und mittels integrierter Steckkontakte direkt miteinander verbunden. Die Spannungsversorgung, Messwertauswertung und -anzeige sowie deren Weiterleitung an entfernte Messwarten erfolgen über das RM-PL Basismodul. Die Kommunikation der Module untereinander erfolgt über einen CAN-Bus.

Die Grenzwerte für Isolations- und Schleifenwiderstand sind über ein integriertes Tastenfeld und das Display des Basismoduls frei programmierbar. Alle Einstellungen werden verlustsicher in einem internen EEPROM Speicher abgelegt.

Für die Fehlersuche kann die Messspannung umgepolt werden.

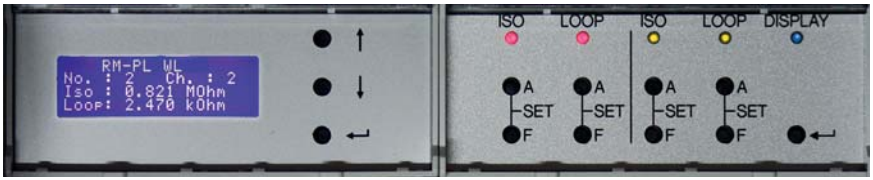
Zur Fernalarmierung verfügen RM-PL-WL-Module über eingebaute potentialfreie Ausgangskontakte.

Zu bestimmten Servicezwecken an den Rohrleitungen können die Messmodule vorübergehend deaktiviert werden.

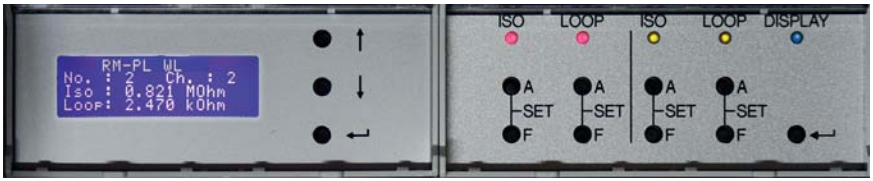
Grundfunktionen Messmodul RM-WL

1. Systemstart/Selbsttest

- Beim Einschalten der Spannungsversorgung durchläuft das System einen Selbsttest, der im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) dokumentiert wird.



2. Messwertanzeige

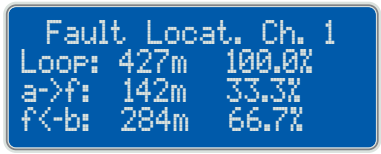


RM-WL

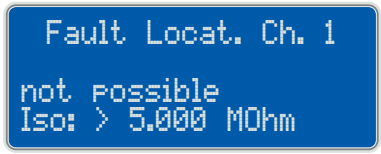
- Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) zeigt die aktuellen Iso- und Loop-Messwerte des Messkanals 1 im Display (**7**) des Basismoduls (**6**).

Liegen die Messwerte oberhalb der Toleranzgrenze, wird nur diese angezeigt:
Weiteres Drücken der Taste „Enter" (**10**) wechselt die Anzeige im Display zur Fehlerortung des Messkanals 1.

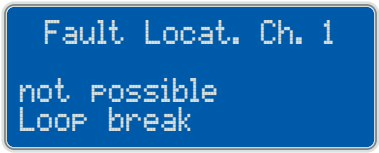
- Die Fehlerortung zeigt:
  Die Länge der Messtrecke
  Die Entfernung des Fehlers von Beginn der Messstrecke (a->f)
  Die Entfernung des Fehlers vom Ende der Messstrecke (f<-b)



- Falls der Isolations-Messwert über 5 MOhm liegt, ist eine Bestimmung des Fehlerortes nicht sinnvoll möglich. Dies wird im Display entsprechend angezeigt.



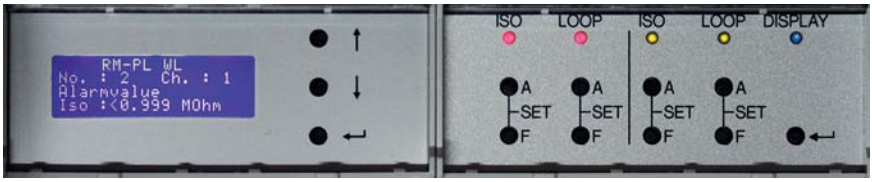
- Falls die Messschleife unterbrochen ist, kann keine Fehlerortbestimmung erfolgen. Dies wird im Display entsprechend angezeigt.



Weiteres Drücken der Taste „Enter" (**10**) wechselt die Anzeige im Display
- zu den aktuellen Iso- und Loop-Messwerten des Messkanals 2
- zur Fehlerortung des Messkanals 2.

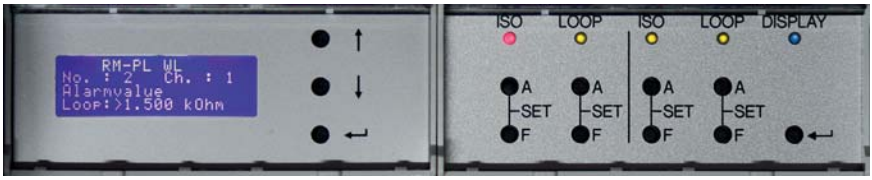
- *Die blaue LED „Display" (**17**) des aktiven Messmoduls leuchtet.*

3. Alarmwertanzeige Iso



- Drücken der Taste „Iso A" (**11**) des Messmoduls (**1**) zeigt den programmierten Iso-Alarmwert des entsprechenden Messkanals im Display (**7**) des Basismoduls (**6**).

4. Alarmwertanzeige Loop



- Drücken der Taste „Loop A" (**13**) des Messmoduls (**1**) zeigt den programmierten Loop-Alarmwert des entsprechenden Messkanals im Display (**7**) des Basismoduls (**6**).

Alarme und Quittierung

Sobald ein Messwert den eingestellten Grenzwert unterschreitet oder die Messleitung unterbrochen ist, geht das RM-PL-WL-Modul in Alarm:

- mittels Alarmrelais wird fernalarmiert
- die entsprechende Alarmdiode leuchtet oder blinkt

Bis auf den Alarm „Fehlerortverschiebung, lassen sich alle Alarme, unabhängig von der Displayanzeige, direkt am Modul, durch Drücken der Taste „**F**“, unterhalb der in Alarm befindlichen Diode, quittieren.

Fehlermeldung „Con-Error”

Bei einer fehlerhaften Referenzschleife (R < 10 kΩ) an den Anschlüssen Ref. a und Ref. b (z. B. durch Abriss, Korrosion o. Ä.) zeigt das Modulsystem PL die Fehlermeldung „Con-Error” (Connect Error).

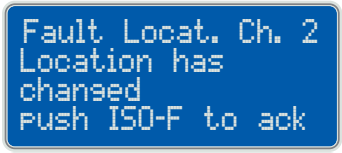
Der Fehler wird als Iso-Alarm an die Messwarte abgesetzt, da ohne Referenzschleife keine Isolationswiderstands-Messung möglich ist.

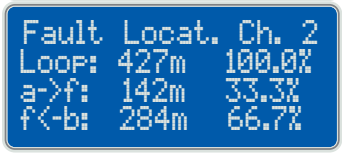
Fehlermeldung „Fehlerortverschiebung”

Die LED „Iso“ (**15**) blinkt schnell.

Der Alarm „Fehlerortverschiebung“ ist so gravierend dass hier ein bewusstes Eingreifen des Bedieners erforderlich ist. Deshalb muss zur Alarmquittierung der Fehler im Display angezeigt werden:

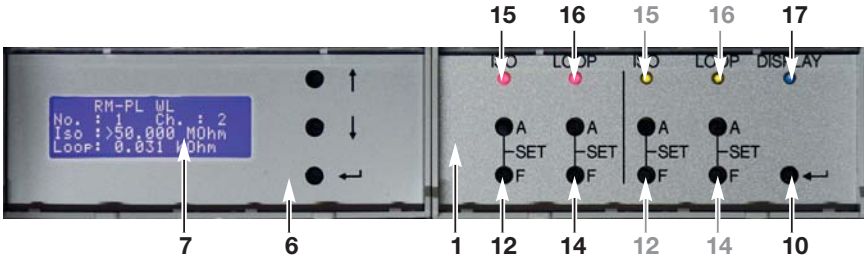
- Im entsprechenden Modul die Taste „Enter” (**10**) so oft drücken, bis der Fehler angezeigt wird.
- Fehler durch Drücken der Taste „**F**“ unterhalb der in Alarm befindlichen Diode quittieren.
- Die aktuellen Messwerte erscheinen.





Beim Alarm „Fehlerortverschiebung“ muss die Auswertung des Logfiles im Basismodul zur Fehlereingrenzung zurate gezogen werden.

Bedeutung der LEDs



15 LED „Iso“

- leuchtet **grün**, wenn der Isolationswiderstandswert im Sollbereich ist.
- leuchtet **rot**, wenn der Isolationswiderstandswert im Alarmbereich ist, oder wenn der Fehler „Con-Error” anliegt.
- Blinkt abwechselnd **rot grün**, wenn der Signalkontakt „Iso“ durch Drücken der Taste „Iso F” (**12**) freigeschaltet worden, aber der Isolationswiderstandswert immer noch im Alarmbereich ist.
- blinkt schnell **rot**, wenn sich der Fehlerort verschoben hat (Hinweis auf eine zweite Leckagestelle).
  Beim Alarm „Fehlerortverschiebung“ muss die Auswertung des Logfiles im Basismodul zur Fehlereingrenzung zurate gezogen werden.

16 LED „Loop“

- leuchtet **grün**, wenn der Schleifenwiderstandswert im Sollbereich ist.
- leuchtet **rot**, wenn der Schleifenwiderstandswert im Alarmbereich ist.
- Blinkt abwechselnd **rot grün**, wenn der Signalkontakt „Loop“ durch Drücken der Taste „Loop F” (**14**) freigeschaltet worden, aber der Schleifenwiderstandswert immer noch im Alarmbereich ist.

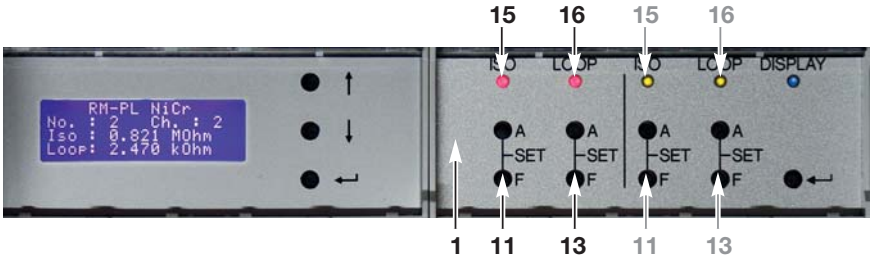
17 LED „Display“

- leuchtet **blau**, wenn Taste „Enter” (**10**) des Messmoduls (**1**) gedrückt wird, um die Messwerte im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) anzuzeigen.

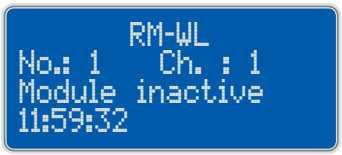
Deaktivierung des Messmoduls

Zu bestimmten Servicezwecken an den Rohrleitungen kann das Messmodul vorübergehend vollständig deaktiviert werden. Es wird intern überbrückt, um z. B. das Messergebnis von Durchgangskontrollen beim Nachisolieren nicht zu verfälschen.

ACHTUNG!
Bei Schweißarbeiten an den Rohren MÜSSEN alle Mess- und Erdeleitungen vom betroffenen Messmodul getrennt werden.



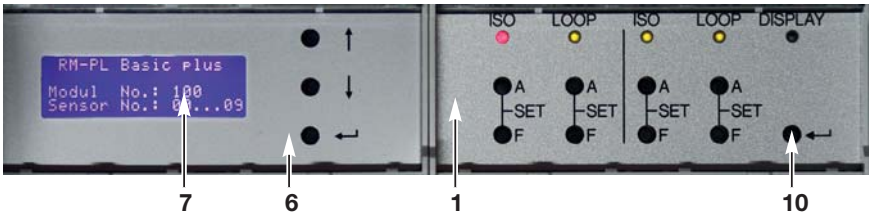
- 5 s langes Gedrückthalten einer der Tasten „A" (**11, 13**) des Messmoduls (**1**) deaktiviert das Messmodul.



- *Die 4 LEDs (**15, 16**) beider Messkanäle blinken **grün**, so lange das Messmodul deaktiviert ist.*
  Gleichzeitig startet ein Timer, der das Modul nach dem Ablauf von 12 Stunden automatisch wieder aktiviert.
- Durch 2 s langes Gedrückthalten einer der Tasten „A" (**11, 13**) des Messmoduls (**1**) kann das Messmodul sofort wieder aktiviert werden.

Einstellungen Messmodul RM-WL

Servicemodus öffnen

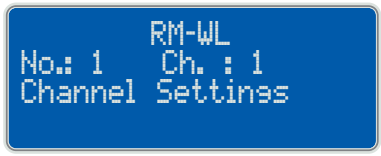


- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft den Servicemodus des des angezeigten Kanals im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.
- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft den nächsten Service-Menüpunkt auf.
  A - Channel Settings (Einstellungen des Messmoduls)
  B - Service Measurem. (Servicemessungen)
  C - Fault Location (manuelle Fehlerortung)
  D - Software Version / Globale Einstellungen
- *Die blaue LED „Display" des aktiven Messmoduls leuchtet.*

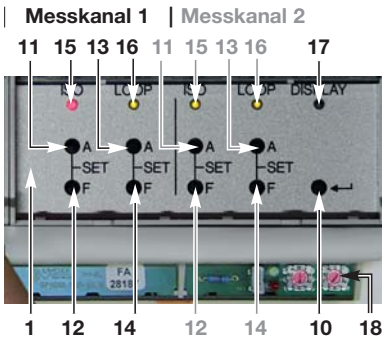
Nach 10 Sekunden ohne Tasten-Eingabe speichert das Modul automatisch die letzte Eingabe und kehrt in den Messmodus zurück.

A. Einstellungen des Messmoduls anzeigen und ändern

- Der Menüpunkt „Channel Settings” muss im Display stehen.



- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter” (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Passwortabfrage auf.
  Werkseinstellung: **1919**
  Die Eingabe wird über die Tasten des aktiven Messmoduls verändert:
  - 1. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Iso A“ (**11**) (erhöhen) und „Iso F“ (**12**) (verringern).
  - 2. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Loop A“ (**13**) (erhöhen) und „Loop F“ (**14**) (verringern).
  - 3. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Iso A“ (11) (erhöhen) und „Iso F“ (12) (verringern).
  - 4. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Loop A“ (13) (erhöhen) und „Loop F“ (14) (verringern).



- Das erneute kurze Drücken der Taste „Enter” (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Anzeige der Einstellungen im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.
  Der Punkt „No.” zeigt immer die Nummer des aktiven Messmoduls an.
  Der Punkt „Ch.” zeigt immer die Nummer des aktiven Messkanals an.
- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter” (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft nacheinander folgende Einstellungen auf.

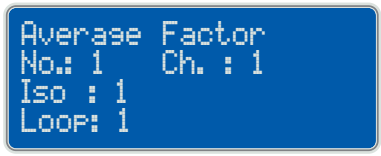
Zur Änderung müssen jeweils die Tasten des entsprechenden Messkanals gedrückt werden!

1. **„Alarm-Value”**
   - **Alarmwert Isolationswiderstand erhöhen**
     Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 50,000 MOhm) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 50,000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0,000.

   - **Alarmwert Isolationswiderstand senken**
     Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 50,000 MOhm) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0,000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 50,000.
   - **Alarmwert Schleifenwiderstand erhöhen**
     Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9,999 kΩ) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 9,999 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0,000.
   - **Alarmwert Schleifenwiderstand senken**
     Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9,999 kΩ) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0,000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 9,999.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.
Für jeden weiteren Messkanal ist entsprechend vorzugehen.

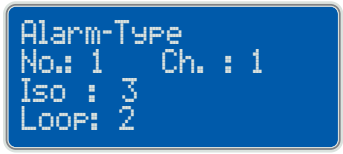
2. „Average Factor”



- Stark schwankende Messwerte, die durch Störspannungen auf der Leitung entstehen, können durch Bildung eines Mittelwertes über 2 bis 16 Messungen für die Anzeige beruhigt werden. Die Mittelwert-einstellung erfolgt für die Isolations- und die Schleifenwiderstandsmes-sung getrennt.
- **Anzahl der Messungen für die Iso-Mittelwertbildung ändern:**
  - Taste „Iso A” (**11**) gedrückthalten, währenddessen
  - Taste „Iso F” (**12**) so oft drücken, bis der gewünschte Wert (1 bis 16) erreicht ist. Nach dem Maximalwert 16 springt die Anzeige zurück auf den Wert 1.
- **Anzahl der Messungen für die Loop-Mittelwertbildung ändern:**
  - Taste „Loop A” (**13**) gedrückthalten, währenddessen
  - Taste „Loop F” (**14**) Messkanals so oft drücken, bis der gewünschte Wert (1 bis 16) erreicht ist. Nach dem Maximalwert 16 springt die Anzeige zurück auf den Wert 1.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.

3. „Alarm-Type”



0 = Messwert > eingestellter Alarmwert, Relais wird bei Alarm angezogen
1 = Messwert < eingestellter Alarmwert, Relais wird bei Alarm angezogen
2 = Messwert > eingestellter Alarmwert, Relais fällt bei Alarm ab
3 = Messwert < eingestellter Alarmwert, Relais fällt bei Alarm ab

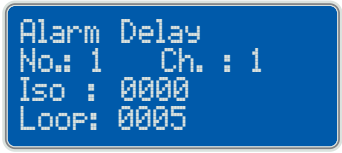
Alarm-Typ für die Iso-Messung ändern:
- Taste „Iso A” (**11**) gedrückthalten, währenddessen
- Taste „Iso F” (**12**) so oft drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 3) erreicht ist. Nach dem Maximalwert 3 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0.

Alarm-Typ für die Loop-Messung ändern:
- Taste „Loop A” (**13**) gedrückthalten, währenddessen
- Taste „Loop F” (**14**) so oft drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 3) erreicht ist. Nach dem Maximalwert 3 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.

4. „Alarm Delay”

- Ggf. ist es nicht erwünscht, für Kurzereignisse einen Alarm zu erhalten.
  Dafür kann ein „Alarm Delay”, eine Alarmverzögerung in Minuten eingestellt werden.
  Ist der Alarmzustand kürzer, als die eingestellte Verzögerung, wird kein Alarm ausgelöst.
  Ein verzögerter Alarm wird durch ein schnelles blinken der jeweiligen Alarm LED signalisiert bis diese nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne in ein Dauerleuchten wechselt und der Alarm ausgelöst wird.



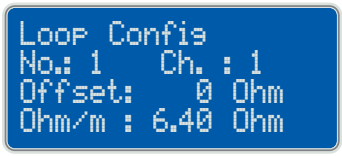
Alarm Delay einstellen:

- **Alarm Delay Isolationswiderstand erhöhen**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9999 Min.) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 9999 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0000.
- **Alarm Delay Isolationswiderstand senken**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9999 Min.) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 9999.
- **Alarm Delay Schleifenwiderstand erhöhen**
  Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9999 Min.) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 9999 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0000.
- **Alarm Delay Schleifenwiderstand senken**
  Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 9999 Min.) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 9999.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.

Für jeden weiteren Messkanal ist entsprechend vorzugehen.

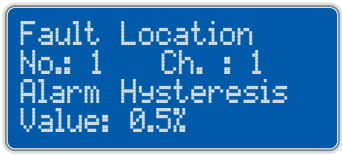
5. „Loop Config”



- Um die Ortungsgenauigkeit des Moduls zu erhöhen, kann der Leitungswiderstand des Zuführungs- bzw. des Begleitkabels (Offset) und der Leitungswiderstand der Sensorader (Ohm/m) angepasst werden.
  Einstellmöglichkeiten:
  - Offset: 0 - 1000
  - Ohm/m: 0,00 - 20,00
- **Widerstand der Zuführleitung (Offset) erhöhen**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 1000 Ω) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 1000 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0.
- **Widerstand der Zuführleitung (Offset) senken**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 1000 Ω) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0 springt die Anzeige zurück auf den Wert 1000.
- **Widerstand der Sensorader (Ohm/m) erhöhen**
  Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 20 Ω) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 20,0 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0,0.
- **Widerstand der Sensorader (Ohm/m) senken**
  Taste „Loop A” (**13**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 20 Ω) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0,0 springt die Anzeige zurück auf den Wert 20,0.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.
Für jeden weiteren Messkanal ist entsprechend vorzugehen.

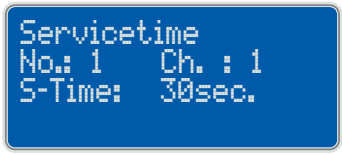
6. „Fault Location”



- Bei Auftreten einer zweiten Leckage beginnt der Fehlerort sich zu verschieben. Hier wird eingestellt, ab welcher Verschiebung der entsprechende Alarm ausgelöst wird (Werkseinstellung 0,5 %, Maximalwert 100 %).
- **Hysterese-Wert erhöhen**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Iso F” (**12**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0,5 bis 100 %) erreicht ist. Je länger die Taste „Iso F” (**12**) gedrückt wird, desto schneller erhöht sich der Alarmwert. Nach dem Maximalwert 100,0 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0,5.
- **Hysterese-Wert senken**
  Taste „Iso A” (**11**) des entsprechenden Messkanals des Messmoduls (**1**) gedrückt halten und zusätzlich Taste „Loop F” (**14**) des gleichen Messkanals des Messmoduls (**1**) drücken, bis der gewünschte Wert (0,5 bis 100 %) erreicht ist. Je länger die Taste „Loop F” (**14**) gedrückt wird, desto schneller senkt sich der Alarmwert. Nach dem Minimalwert 0,5 springt die Anzeige zurück auf den Wert 100,0.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.
Für jeden weiteren Messkanal ist entsprechend vorzugehen.

7. „Servicetime”



S-Time = Servicezeit in Sekunden.
Wurden Servicemessungen vorgenommen (siehe S. 20) kehrt der Sensor nach Ablauf der Servicezeit in den Normalbetrieb zurück.

Servicezeit verlängern:

- Taste „Iso A” (**11**) gedrückthalten, währenddessen
- Taste „Iso F” (**12**) so oft drücken, bis der gewünschte Wert (0 bis 999) erreicht ist. Nach dem Maximalwert 999 springt die Anzeige zurück auf den Wert 0.

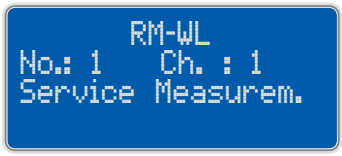
Servicezeit verkürzen:

- Taste „Loop A” (**13**) gedrückthalten, währenddessen
- Taste „Loop F” (**14**) so oft drücken, bis der gewünschte Wert (999 bis 0) erreicht ist. Nach dem Minimalwert 0 springt die Anzeige zurück auf den Wert 999.

Der neu eingestellte Wert wird automatisch gespeichert.

B. Servicemessungen

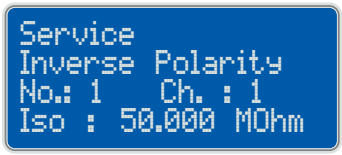
- Der Menüpunkt „Service Measurem." muss im Display stehen.
- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Anzeige der Servicemessungen im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.



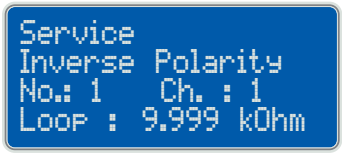
Der Punkt „No." zeigt immer die Nummer des aktiven Messmoduls an.
Der Punkt „Ch." zeigt immer die Nummer des aktiven Messkanals an.

- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft nacheinander folgende Einstellungen auf:

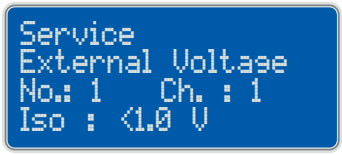
1. **„Inverse Polarity Iso"**
   Bei der Widerstandsmessung mit inverser Polarität sollte der gleiche Messwert erreicht werden, wie bei der normalen Messung.
   Abweichungen weisen auf eine fehlerhafte Messstrecke hin.



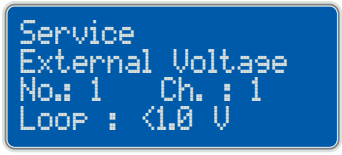
2. **„Inverse Polarity Loop"**
   Bei der Widerstandsmessung mit inverser Polarität sollte der gleiche Messwert erreicht werden, wie bei der normalen Messung.
   Abweichungen weisen auf eine fehlerhafte Messstrecke hin.



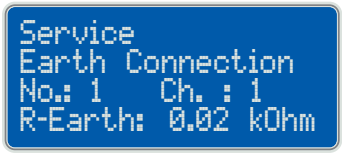
3. **„External Voltage Iso"** (Funktion nur auf Anfrage)
   Die Fremdspannung sollte 0 V betragen (Anzeige: <1.0 V).
   Höhere Werte weisen auf eine fehlerhafte Messstrecke hin.



4. **„External Voltage Loop"** (Funktion nur auf Anfrage)
   Die Fremdspannung sollte 0 V betragen (Anzeige: <1.0 V).
   Höhere Werte weisen auf eine fehlerhafte Messstrecke hin.



5. **„Earth Connection"**
   Der Widerstandswert der Erdschleife sollte weniger als 1 kΩ betragen.
   Höhere Werte weisen auf eine fehlerhafte Erdschleife hin.

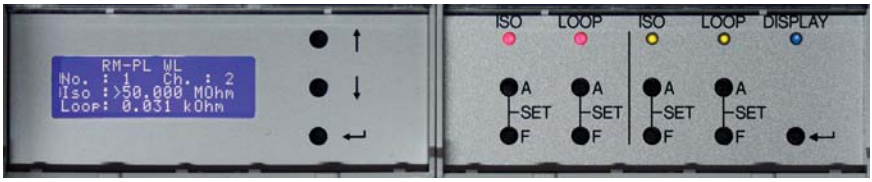


Nach Ablauf der Servicezeit kehrt der Sensor automatisch in den Normalbetrieb zurück.

C. Manuelle Fehlerortung

In bestimmten Fällen kann, zur besseren Beurteilung, eine manuelle Fehlerortbestimmung sinnvoll erscheinen, da hier zusätzliche Werte, wie RL1 und RL2 angezeigt werden. Eine schnelle Wiederholung der Messung ist möglich.

Servicemenü öffnen



- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft das Servicemenü des angezeigten Kanals im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.
- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft den nächsten Service-Menüpunkt auf.
- *Die blaue LED „Display" des aktiven Messmoduls leuchtet.*

- Taste „Enter" (**10**) so oft drücken, bis der Menüpunkt „Fault Location" im Display erscheint.
- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Anzeige der Fehlerortbestimmung im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.

```
      RM-WL
No.: 1   Ch. : 1
Fault Location
```

Der Punkt „No." zeigt immer die Nummer des aktiven Messmoduls an.

Der Punkt „Ch." zeigt immer die Nummer des aktiven Messkanals an.

- Die Fehlerortbestimmung beginnt automatisch mit einer Schleifenwiderstandsmessung.

```
No.: 1   Ch. : 1
Fault Location
Measure R-Loop a->f
wait..
```

- Nach der Messung werden die ermittelten Werte automatisch angezeigt:
  Loop = Gesamtwiderstand
  RL1 = Widerstand Messrichtung1
  RL2 = Widerstand Messrichtung2

```
No.: 1   Ch. : 1
Loop : 5.628 kOhm
RL1  : 1.127 kOhm
RL2  : 4.501 kOhm
```

- Das kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Anzeige des Fehlerortes auf:

```
No.: 1   Ch. : 1
Loop: 987 m 100 %
a->f : 197 m 20.0 %
f<-b : 789 m 80.0 %
```

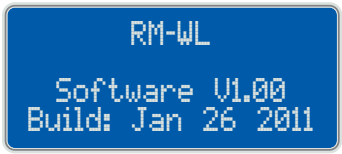
Nach Ablauf der Servicezeit kehrt der Sensor automatisch in den Normalbetrieb zurück.

D. Software / Globale Einstellungen
Die globalen Einstellungen gelten übergeordnet für Messkanal 1 und 2 des RM-PL-WL-Moduls.

Servicemenü öffnen

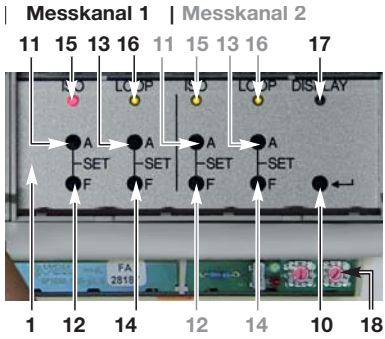
- 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft das Servicemenü des angezeigten Kanals im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.
- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft den nächsten Service-Menüpunkt auf.
- *Die blaue LED „Display" des aktiven Messmoduls leuchtet.*

- Taste „Enter" (**10**) so oft drücken, bis der Menüpunkt „Software" im Display erscheint.
  Version und Erstelldatum der internen Software (Firmware) werden angezeigt.
  Diese Werte können nicht verändert werden.



Zum Öffnen der Globalen Einstellungen nun

- durch 5 s langes Gedrückthalten der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) die Passwortabfrage aufrufen.
  Werkseinstellung: **1919**
  Die Eingabe wird über die Tasten des aktiven Messmoduls verändert:
  - 1. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Iso A" (**11**) (erhöhen) und „Iso F" (**12**) (verringern).
  - 2. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Loop A" (**13**) (erhöhen) und „Loop F" (**14**) (verringern).
  - 3. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Iso A" (11) (erhöhen) und „Iso F" (12) (verringern).
  - 4. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Loop A" (13) (erhöhen) und „Loop F" (14) (verringern).

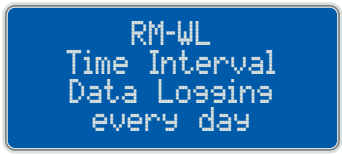


- Das erneute kurze Drücken der Taste „Enter" (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft die Anzeige der globalen Einstellungen im Display (**7**) des Basismoduls (**6**) auf.
- Hier können
  - die Speicherintervalle der Module (nur RM-PL Basic plus) und
  - das Zugangspasswort

  verändert werden.

- Jedes erneute kurze Drücken der Taste „Enter” (**10**) des Messmoduls (**1**) ruft nacheinander folgende Einstellungen auf:

- **Speicherintervall**
  Durch Drücken einer beliebigen „**A**“- oder „**F**“-Taste kann der Wert sequentiell geändert werden:
  - every 10 min = alle 10 Minuten
  - Every hour = stündlich
  - every day = täglich (Werkseinstellung)
  - every week = wöchentlich

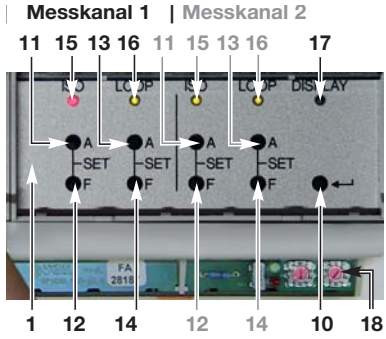


Der neu eingestellte Wert wird automatisch durch Drücken der Taste „Enter” (10) des Messmoduls (1) oder verstreichen lassen der Servicezeit gespeichert.

- **Passwortänderung**

Die Eingabe wird über die Tasten des aktiven Messmoduls verändert:

- 1. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Iso A“ (**11**) (erhöhen) und „Iso F“ (**12**) (verringern).
- 2. Stelle über die Tasten des Messkanals 1 „Loop A“ (**13**) (erhöhen) und „Loop F“ (**14**) (verringern).
- 3. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Iso A“ (11) (erhöhen) und „Iso F“ (12) (verringern).
- 4. Stelle über die Tasten des Messkanals 2 „Loop A“ (13) (erhöhen) und „Loop F“ (14) (verringern).



Der neu eingestellte Wert wird automatisch durch Drücken der Taste „Enter” (10) des Messmoduls (1) oder verstreichen lassen der Servicezeit gespeichert.

LANCIER Monitoring GmbH
Gustav-Stresemann-Weg 11
48155 Münster, Germany
Tel. +49 (0) 251 674 999-0
Fax+49 (0) 251 674 999-99
mail@lancier-monitoring.de
www.lancier-monitoring.de

CE

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Fabrikat:	**LANCIER Monitoring**
Typ:	**Messmodul RM-WL**

auf das sich diese Erklärung bezieht, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen folgender EU-Richtlinien entspricht:

2004/108/EG	**Elektromagnetische Verträglichkeit**
2011/65/EU	**RoHS-II**

Zur sachgerechten Umsetzung der in den EU-Richtlinien genannten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen wurde(n) folgende Norm(en) und/oder technische Spezifikation(en) herangezogen:

EN 61326-1	**Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen (Klasse B)**

Münster, 07.03.2017

Forschung und Entwicklung

Geschäftsleitung