

Betriebsanleitung

PipeCheck

*Handmessgerät für die Sensorik
von Fernwärmerohren*



Inhaltsverzeichnis

Bestellangaben	3
Technische Daten	3
Allgemeines	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Sicherheitshinweise	4
Produktbeschreibung	5
Lieferumfang	5
Messanschluss	6
Messleitung am PipeCheck anschließen	6
Messleitungen am Fernwärmerohr anschließen	6
Systemdarstellung	6
Bedienung	8
PipeCheck einschalten	8
Legende	8
Symbolerklärung	8
Begriffe	9
Messen	9
Auswahl des Messverfahrens	9
NiCr-Messung	10
Cu-Messung	11
HDW-Messung	12
Messwerte speichern	13
Fehlermeldungen	14
Geräte-Einstellungen	15
Info GPS	15
Info Clock	16
Info Akku	16
Info PipeCheck	16
Quickstart	17
Info Fühlerader	17
Sensortyp wählen (nur bei aktiviertem Quickstart)	17
LED-Leuchte	18
Akku laden	18
PipeCheck ausschalten	18
Messdaten auf PC übertragen	19
Datenübertragung mit USB-Kabel	19
Datenübertragung mit Card-Reader	19
Messdaten auswerten/bearbeiten	21
Messdaten löschen	21
Messergebnis-Bewertung	22
MH-Stufen	23
Kalibrierung	24
Entsorgung	24
EG-Konformitätserklärungen Netzteil	25
EG-Konformitätserklärung PipeCheck	28

Technische Daten

Anzahl Messkanäle	1
Messbereich Isolation	0 .. 100 M Ω (Fehler ± 1 % v. M. für 0 .. 20 M Ω , $\pm 3,0$ % v. M. für > 20 M Ω ± 1 Digit)
Auflösung Isolation	0,1 k Ω
Messbereich Schleife	0 .. 15 k Ω (Fehler ± 1 % v. M. ± 10 Ω absolut ± 1 Digit)
Auflösung Schleife	0,1 Ω (Cu)
Rohrlänge	NiCr: max. 2.500 m (1m = 5,8 Ω) HDW/Cu (Nordisches System): max. 4.000 m
Rohranschlussüberwachung	ja
Messspannung	≤ 24 V DC und < 100 mA (gem. EN 14419)
Anzeige	LC-Display, monochrom grau, blendfrei
Spannungsversorgung	Li-Ion-Akku, Betriebsdauer 10 h typ.
Besonderheiten	GPS-Modul zur Standortbestimmung SD-Speicherkarte (max. 2 GB) LED-Taschenlampe integriert USB-Schnittstelle Batteriestatus-Anzeige
Betriebstemperatur	-10 .. 50 $^{\circ}$ C
Zulässige Umgebungsfeuchte	0 .. 95 % rel. Feuchte, nicht kondensierend
Abmessungen (L / B / H)	ca. 221 / 106 / 35 mm
Gewicht inkl. Tasche und Zubehör	ca. 1,55 kg

Bestellangaben

Mobiles Messgerät PipeCheck

inkl. Messkabel mit Bananensteckern und Krokodilklemmen,
Rohranschluss-Magnet, Netzstecker-Ladegerät, USB-Kabel,
Li-Ion-Akku und Transporttasche

Bestell-Nr. 075163.000

Ersatzteile

Messleitung 1 m

Bestell-Nr. 075224.200

Gerätetasche mit austauschbarer Sichtfolie

Bestell-Nr. 073847.100

Sichtfolie für Gerätetasche 073847.100 ab 06.2018

Bestell-Nr. 076076.000

Netzteil AC/DC 100 .. 240 V AC / 12 V DC

Bestell-Nr. 073845.000

USB-Verbindungskabel PipeCheck/PC

Bestell-Nr. 073957.000

Zubehör

Zubehörsatz bestehend aus:

- 1 PKW-Ladekabel, 2 Prüfspitzen, 2 großen Krokodilklemmen,
- 1 Prüfstecker (1,1 M Ω / 5,8 k Ω , Fehler jeweils 0,1 % v. M.),
- 2 Federklemmen, 1 Ersatz-Magnet, 1 Rohranschlusshalter,
- 1 Rohranschluss-Verlängerungskabel,
- 1 Ersatz-SD-Speicherkarte

Bestell-Nr. 075261.200



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

Allgemeines

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

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

Das PipeCheck ist für die Überprüfung von Messstrecken in der Fernwärmrohr-Überwachung bestimmt.

Das PipeCheck ist 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.
- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen!
- Gerät vor Nässe schützen - Kurzschlussgefahr!
- Keine Veränderungen am Gerät vornehmen!
- Montage-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden!
- Nur original LANCIER Monitoring Ersatzteile verwenden!



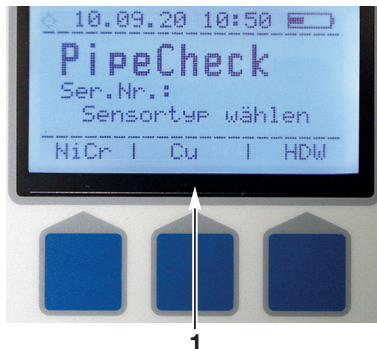
ACHTUNG - starker Magnet!

Halten Sie den Rohranschlussmagneten von allen Geräten und Gegenständen fern, die durch starke Magnetfelder beschädigt werden können: z. B. Herzschrittmacher u. ä., Hörgeräte, Fernseher und Monitore, EC- und Kreditkarten, Datenträger und Computer.

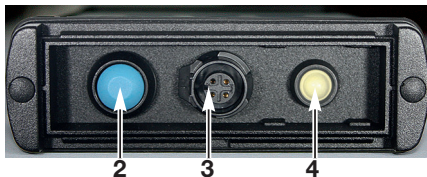


Produktbeschreibung

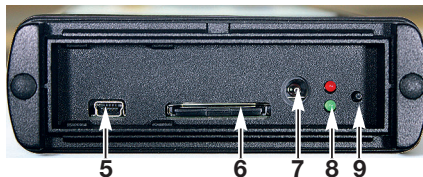
- 1 Display mit 3 Steuerungstasten (Softkeys)
- 2 Einschalter/LED-Schalter
- 3 Anschlussbuchse Messleitung
- 4 LED-Taschenlampe
- 5 USB-Schnittstelle
- 6 SD-Speicherkartenfach
- 7 Ladebuchse 12V DC
- 8 Ladestatusanzeige
- 9 Reset-Taster



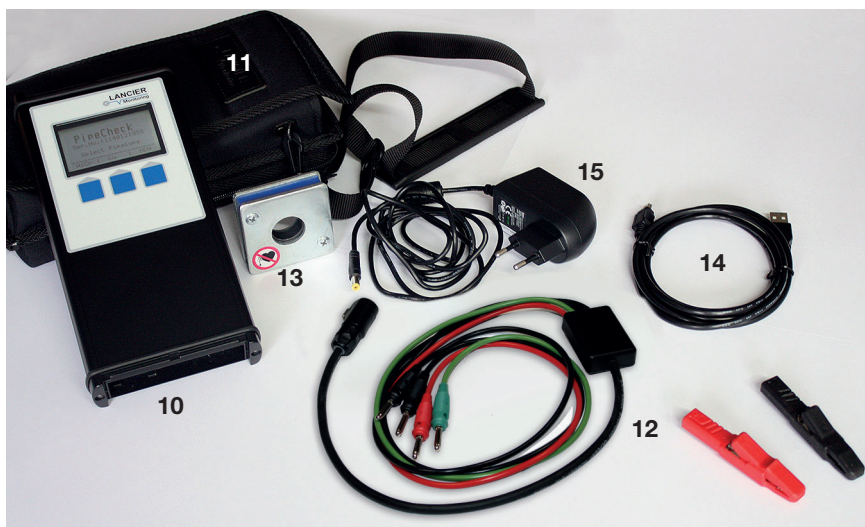
Gerätetirnseite



Geräteunterseite



Lieferumfang



- 10 Messgerät PipeCheck
- 11 Transporttasche mit Zubehörfach
- 12 Messleitung mit Bananensteckern und Krokodilklemmen

- 13 Rohranschluss-Magnet
- 14 USB-Kabel
- 15 Netzstecker-Ladegerät
Betriebsanleitung (ohne Abb.)

Messanschluss

Messleitung am PipeCheck anschließen

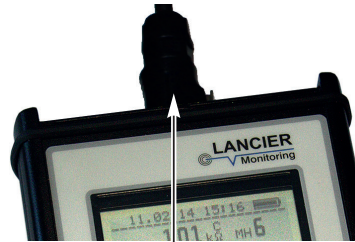
- Mitgelieferte Messleitung (12) in die verpolsicherte Anschlussbuchse (3) an der Gerätestirnseite einstecken, bis die Steckersicherung eingerastet ist.

Die Messleitung ist ca. 1 m lang und ab der Hälfte verzweigt.

Die rote und die grüne Messleitung werden an die Sensoradern des zu messenden Rohres angeschlossen.

Die beiden schwarzen Messleitungen werden, von einander getrennt, über den Rohranschluss-Magneten (13) an das Mediumrohr angeschlossen.

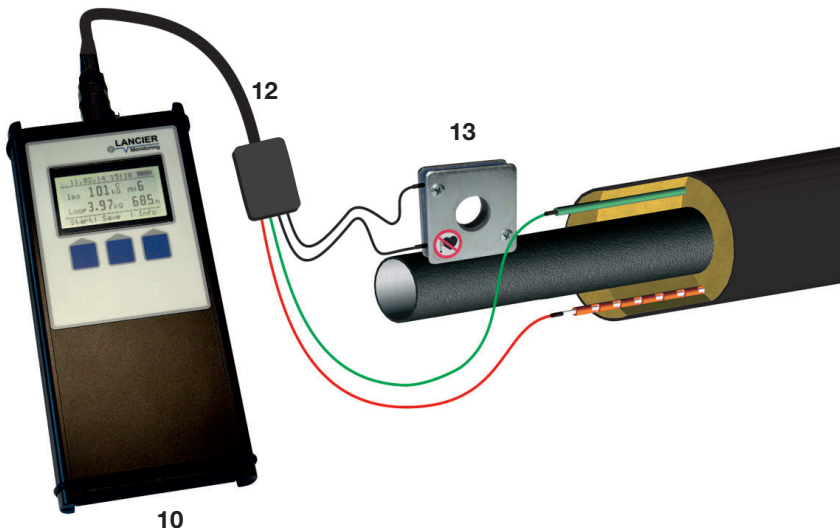
Alle Messleitungen sind mit Bananenstecker ausgerüstet. Zum leichteren Anklemmen sind Krokodilklemmen für die Sensoradern und ein Rohranschluss-Magnet (13) im Lieferumfang enthalten.



3 / 12

Messleitungen am Fernwärmerohr anschließen

Systemdarstellung



- **Sensorleitung anschließen**

Je nach den örtlichen Gegebenheiten grüne und rote Messleitungen ggf. mit den Krokodilklemmen ausrüsten und bei

- **NiCr-Messung** farbgleich an die Messadern des Rohres anschließen.
- **Cu-Messung** die rote Messleitung an die blanke Kupferader und die grüne Messleitung an die verzinnete Kupferader anschließen.
- **HDW-System** die rote Messleitung an die rote und die grüne Messleitung an die weiße Messader anschließen.



ACHTUNG - starker Magnet!

Halten Sie den Rohranschlussmagneten von allen Geräten und Gegenständen fern, die durch starke Magnetfelder beschädigt werden können: z. B. Herzschrittmacher u. ä., Hörgeräte, Fernseher und Monitore, EC- und Kreditkarten, Datenträger und Computer.

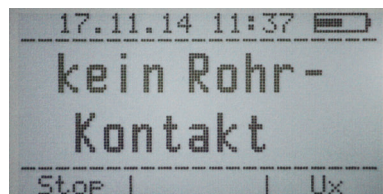


- **Rohranschlussüberwachung anschließen**

Die beiden schwarzen Messleitungen mit den Bananensteckern in die Buchsen des mitgelieferten Rohranschluss-Magneten (**13**) stecken und diesen parallel auf das Mediumrohr stellen, um einen sicheren Kontakt herzustellen.

Ist der Rohranschluss-Magnet (**13**) nicht vorhanden, so müssen die beiden schwarzen Messleitungen ohne sich gegenseitig zu berühren am Mediumrohr angeschlossen werden. Nur so ist sichergestellt, dass das Rohr an der Messung beteiligt ist.

Sind die schwarzen Messleitungen nicht korrekt angeschlossen, erscheint im Display die Fehlermeldung „kein Rohrkontakt“ und die Messung wird nicht fortgeführt (siehe Seite 14).

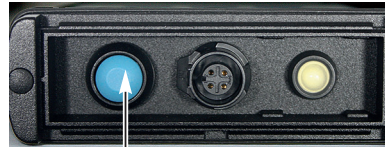


Bedienung

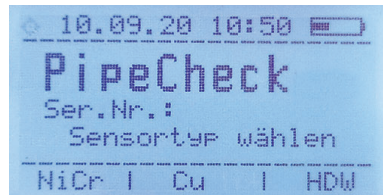
PipeCheck einschalten

Das PipeCheck wird betriebsbereit in einer Schutztasche ausgeliefert. Für den Betrieb kann das Gerät in der Schutztasche verbleiben.

- Schutztasche aufklappen und Klappe mit dem Klettverschluss an der Taschenrückseite befestigen.
- Einschalter (2) an der Gerätestirnseite ca. 1 Sekunde lang drücken. Das PipeCheck ist nun eingeschaltet.
- Im Display (1) erscheinen die Initialisierungsmeldungen des Gerätes.
- Anschließend wird der Startbildschirm angezeigt.
- Das PipeCheck ist nun betriebsbereit.
- Wird das PipeCheck länger als 15 Minuten lang nicht bedient, erklingt ein Signalton und das Gerät schaltet sich automatisch ab.



2



Legende

Symbolerklärung



GPS-Satelliten-Indikator, blinkt, wenn keine Satellitenverbindung besteht (z.B. in Gebäuden)
ist sichtbar, wenn eine Satellitenverbindung besteht.



Akku-Indikator, zeigt den Ladezustand des eingebauten Akkus an.



Verschiebt den Cursor um eine Position nach oben.



Verschiebt den Cursor um eine Position nach unten.



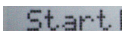
Erhöht einen einstellbaren Wert.



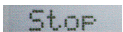
Senkt einen einstellbaren Wert.



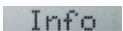
Verlässt den aktuellen Bildschirm um eine Ebene nach oben und übernimmt einen aus einer Liste gewählten Wert.



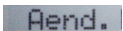
Beginnt einen Messlauf.



Beendet einen Messlauf.



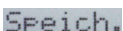
Öffnet das Menü für Geräteeinstellungen und -informationen.



Öffnet den Einstellmodus für bestimmte Parameter.



Wechselt zum nächsten veränderbaren Wert im Einstellmodus.



Speichert einen veränderten Wert ab.



Vertauschung von Messader a und b.

Begriffe

NiCr	Messverfahren mit Nickel-Chrom-Messader .
Cu	Messverfahren mit Kupfer-Messader .
HDW	Messverfahren nach HDW-System .
Iso	Messwert Isolationswiderstand .
Loop	Messwert Schleifenwiderstand (engl. Loop resistance).
MH	Angabe der MH-Stufe . Weitere Informationen dazu auf Seite 22.
Ux	Anzeige der Element- oder Fremdspannung
GPS	Global Position System: Standortbestimmung durch Satteliten.
I_R	Messwert Isolationswiderstand Messader a gegen Rohr .
I_ab	Messwert Isolationswiderstand Messader a gegen b .
Ux aR	Messwert Spannung Messader a gegen Rohr .
Ux ab	Messwert Spannung Messader a gegen b .
Q	Quickstart

Messen

Das PipeCheck ermittelt die MH-Stufe sowie den Isolations- und Schleifenwiderstand.

Durch automatisches Umpolen der Messspannung wird die Beeinflussung durch die Elementspannung eliminiert und so ein typischer Messfehler vermieden.

Auswahl des Messverfahrens

Über die Softkeys kann eines der folgenden Messverfahren ausgewählt werden:

- „NiCr“
Für Rohre mit NiCr-Überwachungsadern.
- „Cu“
Für Rohre mit Cu-Überwachungsadern.
- „HDW“
Für Rohre mit HDW-Überwachungssystem.



NiCr-Messung

Nach Auswahl des Messverfahrens „NiCr“ erscheint der entsprechende Messbildschirm.

Zum Beginnen der Messung den Softkey „Start“ drücken.



Das PipeCheck misst nun permanent nacheinander zuerst den Isolations- und dann den Schleifenwiderstand. Die aktuelle Messung wird durch das Zeichen „>“ markiert.

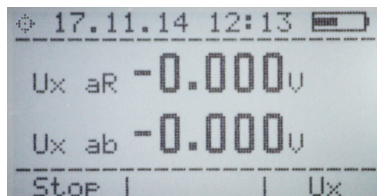
Die jeweils zuletzt gemessenen Werte erscheinen im Display.

Zur Interpretation der Werte siehe Seite 22.



Während der Messung kann die Elementspannung U_x durch das Gedrückthalten des Softkeys „Ux“ angezeigt werden.

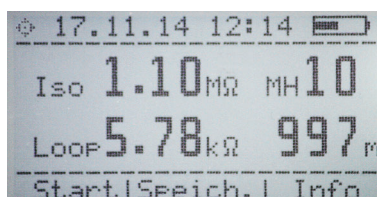
Das Vorhandensein von Elementspannung, kann ein Hinweis auf Feuchte in der Isolationschicht sein.



Das Drücken des Softkeys „Stop“ beendet die Messung und friert die Anzeige ein.

Angezeigt werden:

Der Isolationswiderstand,
der Schleifenwiderstand,
die MH-Stufe und
die Länge der Messtrecke.



Nach der Messung können die Messwerte durch das Drücken des Softkeys „Speich.“ auf der SD-Karte in die csv-Datei „NICR.CSV“ gespeichert werden.
--> Siehe Kapitel „Messwerte speichern“ auf Seite 13.

Das ca. 1 Sekunde lange Drücken des Einschalters (2) an der Gerätestirnseite ruft den Startbildschirm auf. Nun kann ein anderes Messverfahren ausgewählt werden.

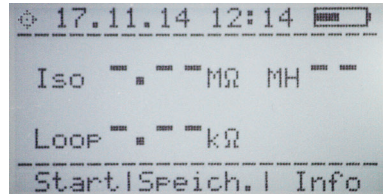


2

Cu-Messung

Nach Auswahl des Messverfahrens „Cu“ erscheint der entsprechende Messbildschirm.

Zum Beginnen der Messung den Softkey „Start“ drücken.



Das PipeCheck misst nun permanent nacheinander zuerst den Isolations- und dann den Schleifenwiderstand. Die aktuelle Messung wird durch das Zeichen „>“ markiert.

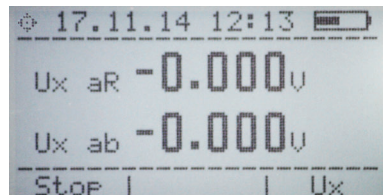
Die jeweils zuletzt gemessenen Werte erscheinen im Display.

Zur Interpretation der Werte siehe Seite 22.



Während der Messung kann eine Fremdspannung U_x durch gedrückt halten des Softkeys „Ux“ angezeigt werden.

Das Vorhandensein von Fremdspannung kann die Messergebnisse verfälschen.



Das Drücken des Softkeys „Stop“ beendet die Messung und friert die Anzeige ein.

Angezeigt werden:

Der Isolationswiderstand,
der Schleifenwiderstand und
die MH-Stufe.



Nach der Messung können die Messwerte durch das Drücken des Softkeys „Speich.“ auf der SD-Karte in die csv-Datei „CU.CSV“ gespeichert werden.

--> Siehe Kapitel „Messwerte speichern“ auf Seite 13.

Das ca. 1 Sekunde lange Drücken des Einschalters (2) an der Gerätestirnseite ruft den Startbildschirm auf. Nun kann ein anderes Messverfahren ausgewählt werden.



2

HDW-Messung

Nach Auswahl des Messverfahrens „HDW“ erscheint der entsprechende Messbildschirm.

Zum Beginnen der Messung den Softkey „Start“ drücken.

```

04.11.15 11:16
-----
Loop --- kΩ ---
I_Lab --- MΩ
I_LaR --- MΩ
I_LbR --- MΩ
-----
Start | Speich. | Info
  
```

Das PipeCheck misst nun permanent nacheinander zuerst den Schleifenwiderstand und dann die Isolationswiderstände. Die aktuelle Messung wird durch das Zeichen „█“ markiert.

Die jeweils zuletzt gemessenen Werte erscheinen im Display.

Zur Interpretation der Werte siehe Seite 22.

Während der Messung kann eine Fremdspannung U_x durch gedrückt halten des Softkeys „ U_x “ angezeigt werden.

Das Vorhandensein von Fremdspannung kann die Messergebnisse verfälschen.

```

04.11.15 11:17
-----
Loop 763 Ω 0.6
I_Lab >100 MΩ
>I_LaR 50.5 kΩ
I_LbR 48.6 kΩ
-----
Start | Speich. | Info
  
```

```

17.11.14 12:13
-----
U_x aR -0.000 V
U_x ab -0.000 V
-----
Stop | | U_x
  
```

Das Drücken des Softkeys „Stop“ beendet die Messung und friert die Anzeige ein.

Angezeigt werden:

- der Schleifenwiderstand
- der Isolationswiderstand Messader a gegen b,
- Der Isolationswiderstand Messader a gegen Rohr,
- Der Isolationswiderstand Messader b gegen Rohr.

Nach der Messung können die Messwerte durch das Drücken des Softkeys „Speich.“ auf der SD-Karte in die csv-Datei „HDW.CSV“ gespeichert werden.
--> Siehe Kapitel „Messwerte speichern“ auf Seite 13.

```

04.11.15 11:17
-----
Loop 763 Ω 0.6
I_Lab >100 MΩ
I_LaR 50.5 kΩ
I_LbR 48.6 kΩ
-----
Start | Speich. | Info
  
```

Fehlermeldung „Messadervertauschung“

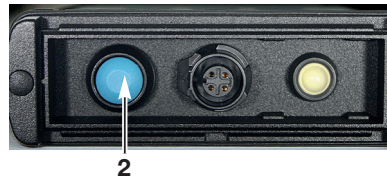
Sind durch fehlerhafte Installation oder falsch angeschlossene Messleitungen die Adern a und b vertauscht, führt dies zu falschen Messergebnissen.

Das *PipeCheck_{plus}* erkennt diesen Fehler und zeigt ihn mit den Hinweisen „Loop unterbrochen“ und „a<>b“ im Display an.

```

04.11.15 11:36
-----
Loop unterbrochen
I_Lab 0.8 kΩ
I_LaR 48.6 kΩ
I_LbR 50.5 kΩ
-----
Start | Speich. | Info
  
```

Das ca. 1 Sekunde lange Drücken des Einschalters (2) an der Gerätestirnseite ruft den Startbildschirm auf. Nun kann ein anderes Messverfahren ausgewählt werden.

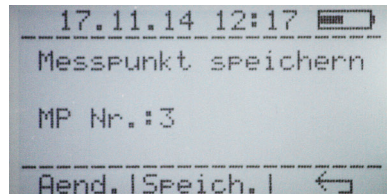


Messwerte speichern

Jede Messung kann durch das Drücken des Softkeys „Speich.“ auf der SD-Karte in eine csv-Datei gespeichert werden (hier am Beispiel Cu-Messung dargestellt).



Dabei kann der Wert des Messpunktes, unter dem die Messwerte gespeichert werden sollen, frei bestimmt werden. Durch Drücken des Softkeys „Aend.“ wird das entsprechende Display aufgerufen.



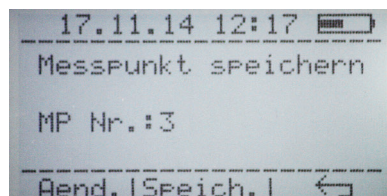
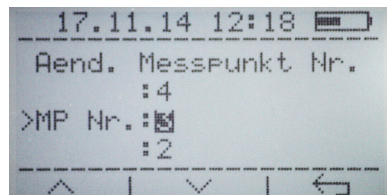
Das Drücken der Softkeys „ \wedge “ oder „ \vee “ erhöht bzw. senkt den Wert des Datenpunktes.

Bereits vorhandene Messpunkte werden dadurch nicht überschrieben.

Nach dem Einstellen des gewünschten Messpunktes beendet das Drücken des Softkey „ \leftarrow “ die Eingabe.

Das Drücken des Softkeys „Speich.“ speichert die Messwerte unter dem eingegebenen Messpunkt, beendet den Speichervorgang und ruft den Messbildschirm auf.

Mehr zur Auswertung der im Logfile gespeicherten Daten auf Seite 21.



Falls keine SD-Speicherkarte eingelegt ist, erscheint der Menüpunkt „Speich.“ in hellerem grau und kann nicht angewählt werden. Ein Speichern der Messwerte ist nicht möglich.



Fehlermeldungen

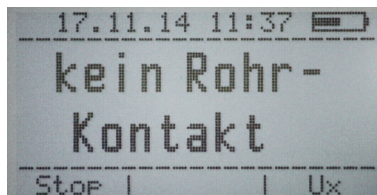
Das PipeCheck erkennt automatisch Rohranschlussfehler (fehlerhafte Verbindung der schwarzen Messleitungen und des Rohranschlussmagneten mit dem Mediumrohr, siehe Seite 7), Unterbrechungen der Messschleife sowie Störungen durch Elementspannungen und zeigt diese an.

Rohranschlussfehler

Liegt ein **Rohranschlussfehler** vor (fehlerhafte Verbindung der schwarzen Messleitungen und des Rohranschlussmagneten mit dem Mediumrohr, siehe Seite 7), zeigt das Display die Fehlermeldung „kein Rohrkontakt“.

Die Messung wird angehalten, bis der Fehler behoben ist.

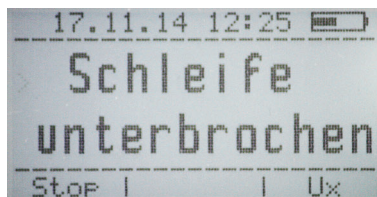
Durch Drücken des Softkeys „Stop“ kehrt die Anzeige zum Messbildschirm zurück. Es werden keine Messwerte angezeigt.



Unterbrechung der Messschleife

Liegt eine **Unterbrechung der Messschleife** vor, zeigt das Display die Fehlermeldung „Schleife unterbrochen“ an.

Nach dem Beheben des Fehlers wird der ermittelte Messwert angezeigt.



Kontakt Rohr/Messader

Zeigt das Display ein „C“ für „contact“ über der Einheit des Isolationswiderstandes an, könnte dies auf einen metallischen **Kontakt zwischen Mediumrohr und Messader** hinweisen.

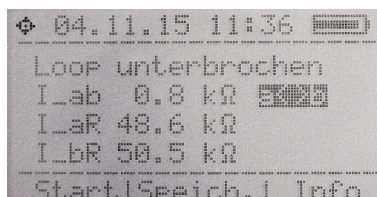


Fehlermeldung „Messadervertauschung“

Nur bei HDW-Messung!

Sind durch fehlerhafte Installation oder falsch angeschlossene Messleitungen die Adern a und b vertauscht, führt dies zu falschen Messergebnissen.

Das PipeCheck erkennt diesen Fehler und zeigt ihn mit den Hinweisen „Loop unterbrochen“ und „a<>b“ im Display an.



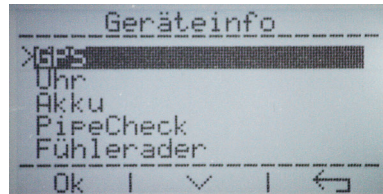
Geräte-Einstellungen

Die Geräteeinstellungen und -informationen sind aus allen Messbildschirmen durch das Drücken des Softkeys „Info“ aufrufbar.



Im Info-Bildschirm kann der gewünschte Menüpunkt durch Verschieben des Cursors „>“ mit dem Softkey „∨“ ausgewählt werden.

Das Drücken des Softkeys „Ok“ öffnet den Menüpunkt.



Info GPS

Zeigt den aktuellen Standort und die GPS-Signalqualität an.

Lati.: zeigt die Koordinaten der geografische Breite (Latitude) mit Angabe der Lage zum Äquator nach Norden, bzw. Süden an.

Long.: zeigt die die Koordinaten der geografische Länge (Longitude) mit Angabe der Lage zum Nullmeridian (Greenwich) nach Westen, bzw. Osten (East) an.

GPS-Q:

1. Ziffer = 0: kein Satellitenempfang
= 1: Satellitenempfang vorhanden
2. Ziffer = Anzahl der empfangenen Satelliten

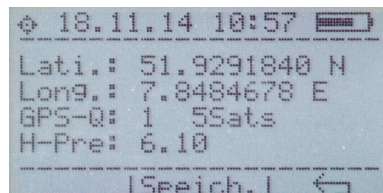
H-Pre: Empfangsqualität, Werte von 0 bis 99,0

0 = bester Wert

Werte < 2,0 = gute Empfangsqualität,

Werte < 5,0 = brauchbare Empfangsqualität,

Werte > 5,0 = Empfangsqualität für Standortbestimmung zu gering!

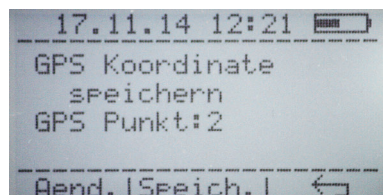


Drücken des Softkeys „Speich.“ speichert die Koordinaten in der Datei GPS.CSV auf der SD-Speicherkarte des PipeChecks.

Der Speicherpunkt kann frei gewählt werden (siehe Seite 12).

Drücken das Softkeys „←“ kehrt zur GPS-Anzeige zurück.

Das erneute Drücken des Softkeys „←“ ruft den Info-Startbildschirm auf.



Info Clock

Zeigt das im Gerät eingestellte Datum und die Zeit an.

Durch Drücken des Softkeys „Aend.“ wird der Einstell-Modus aktiviert.

Die beiden letzten Ziffern der Jahreszahl sind unterstrichen.

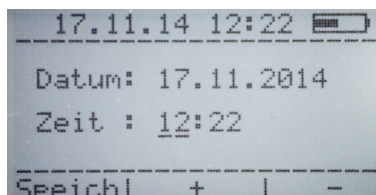
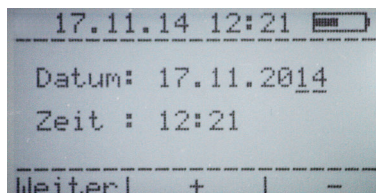
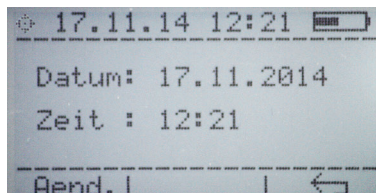
Durch Drücken der Softkeys „+“ oder „-“ kann die Jahreszahl erhöht oder gesenkt werden.

Das Drücken des Softkeys „Weiter“ verschiebt den Cursor auf die Monatszahl, die nun durch Drücken der Softkeys „+“ oder „-“ verändert werden kann.

Analog erfolgt die Einstellung der weiteren Werte in der Reihenfolge „Tag“, „Minute“ und „Stunde“.

Die Veränderungen werden erst durch Drücken des Softkeys „Speich.“ an der Position „Stunde“ im Gerät gespeichert.

Das Drücken des Softkeys „↩“ ruft den Info-Startbildschirm auf.



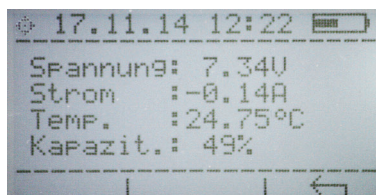
Info Akku

Zeigt den Zustand des integrierten Akkus an.

Das Drücken des Softkeys „↩“ ruft den Info-Startbildschirm auf.

HINWEIS!

Das Gerät schaltet sich zu Testzwecken in diesem Modus NICHT nach 15 min. automatisch ab.

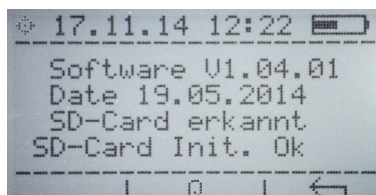


Info PipeCheck

Zeigt den Stand der Firmware und den Status der SD-Speicherkarte an.

Mit der mittleren Taste kann von „-“ auf „0“ = **Quickstart** umgeschaltet werden.

Das Drücken des Softkeys „↩“ ruft den Info-Startbildschirm auf.



Quickstart

Im Quickstartmodus merkt sich das *PipeCheck* den Bereich, in dem es zuletzt verwendet wurde. Nach dem Aus- und späteren wieder Einschalten startet es genau in diesem Bereich wieder.

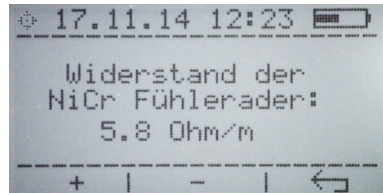
Dabei wird die zuletzt verwendete Messmethode beibehalten und das Gerät führt keine Kalibrierung durch. So ist es schneller einsatzbereit.

Info Fühlerader

Zeigt den im Gerät eingestellten Widerstandswert für die Fühlerader in Ω/m an.

Durch Drücken der Softkeys „+“ oder „-“ kann der Widerstandswert erhöht oder gesenkt werden.

Das Drücken des Softkeys „↶“ speichert die Veränderungen und ruft den Info-Startbildschirm auf.



Wichtig!

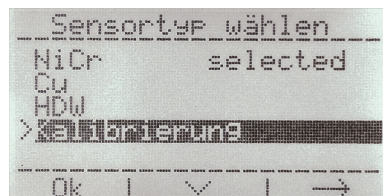
Nach dem Abschalten des PipeCheck-Gerätes wird der Widerstandswert automatisch auf die Werkseinstellung von **5,8 Ω/m** zurückgesetzt, da andere Werte die große Ausnahme bilden.

Der Widerstandswert der Fühlerader ist wichtig für eine korrekte Längenberechnung der Messstrecke.

Sensortyp wählen (nur bei aktiviertem Quickstart)

Im Bildschirm kann der gewünschte Sensor, bzw. die Kalibrierung durch Verschieben des Cursors „→“ mit dem Softkey „↵“ ausgewählt werden.

Das Drücken des Softkeys „Ok“ wählt den Menüpunkt aus.



LED-Leuchte

Für Arbeiten in unzureichend beleuchteten Bereichen ist das PipeCheck mit einem beleuchteten Display und einer LED-Leuchte ausgestattet.

Die Displaybeleuchtung aktiviert sich automatisch bei jedem Tastendruck für eine Dauer von ca. 5 Minuten.

Zur Ausleuchtung des Arbeitsplatzes, z. B. zum Anklemmen der Messkabel, kann zusätzlich die LED-Leuchte an der Stirnseite des PipeChecks durch kurzes Drücken des Einschalters (2) an- und ausgeschaltet werden.

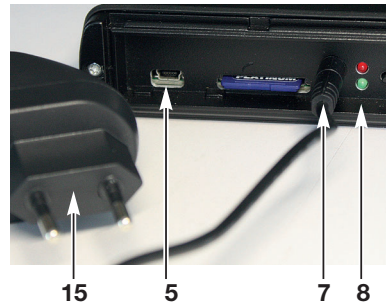


Akku laden

Das PipeCheck ist mit einem integrierten Akku ausgestattet. Der Ladezustand wird im Display (1) rechts oben angezeigt.

Zum Laden des Akkus das mitgelieferte Netzstecker-Ladegerät (15) an die Ladebuchse (7) des Geräts und eine Steckdose anschließen, oder das USB-Kabel (14) an die USB-Schnittstelle (5) anschließen.

Der Ladevorgang wird durch das Leuchten der roten und der grünen Diode der Ladezustandsanzeige (8) neben der Ladebuchse (7) angezeigt. Ist das Gerät beim Laden eingeschaltet, wandert der Balken der Ladezustandsanzeige von leer nach voll im Display (1). Beim Laden per USB-Kabel ist das Display immer automatisch eingeschaltet und die Ladekapazität wird angezeigt.



Ist der Ladevorgang abgeschlossen,

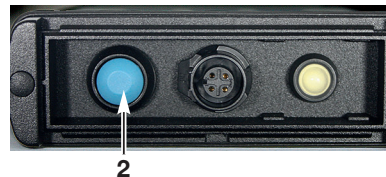
- **leuchtet die grüne Diode** der Ladezustandsanzeige (8) (Ladespannung liegt an),
- **erlischt die rote Diode** der Ladezustandsanzeige (8),
- **steht die Akku-Ladezustandsanzeige still** (im Display (1), wenn Gerät an).
- **zeigt die Kapazitätsanzeige 100 %** (im Display (1), bei Laden mit USB-Kabel).

Netzstecker-Ladegerät (15) abklemmen und im Zubehörfach verstauen.

PipeCheck ausschalten

- Einschalter (2) an der Gerätестirnseite ca. 3 Sekunde lang drücken.

Das PipeCheck ist nun ausgeschaltet, der Bildschirm erlischt.



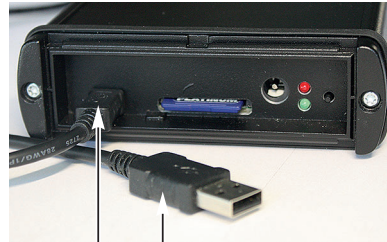
Messdaten auf PC übertragen

Alle Messwerte und GPS-Daten, die auf der SD-Speicherkarte im PipeCheck abgespeichert wurden, liegen in zwei Tabellen im CSV-Format (comma separated values) vor. Diese können von Tabellenkalkulationsprogrammen, wie beispielsweise MS-Excel, interpretiert werden.

Datenübertragung mit USB-Kabel

- **USB-Kabel (14) anschließen**

Dazu die Sensorleitung und das Steckernetzteil, falls noch mit dem Gerät verbunden, entfernen und den Mini-Stecker des Kabels in die USB-Schnittstelle (5) an der Unterseite der PipeCheck stecken.



5 14

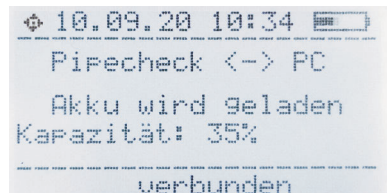
Den Stecker des anderen Kabelendes an eine freie USB-Schnittstelle des PCs anschließen.



Das PipeCheck wird automatisch gestartet und die Datenverbindung auf dem Display des *PipeCheck* angezeigt.

Gleichzeitig wird der Akku geladen.

Das *PipeCheck* erscheint als USB-Laufwerk des PCs.



Wichtig!

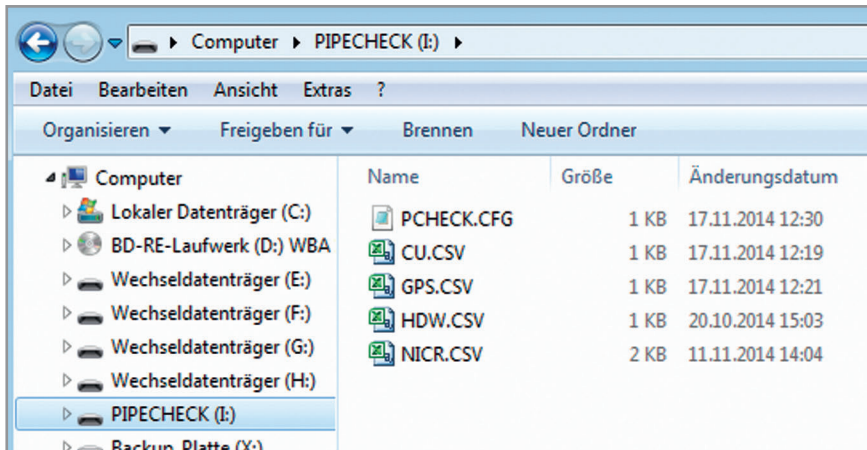
Ein gemeinsamer Betrieb von Sensorleitung, Steckernetzteil und USB-Kabel ist nicht vorgesehen. Die Sensorleitung und das Steckernetzteil sind abzuklemmen.

Datenübertragung mit Card-Reader

- SD-Speicherkarte (6) aus dem Kartenfach an der Stirnseite durch Druck auf die SD-Karte entfernen.
- SD-Speicherkarte in den passenden Slot eines Card-Readers bis zum Anschlag einschieben.



Nach der Initialisierung wird auf dem PC ein neues Wechseldatenträger-Laufwerk angezeigt, in diesem Fall „**PipeCheck (I:)**“.



Durch Öffnen des Laufwerks werden die Dateien angezeigt:

PCHECK.CFG	1 KB	17.11.2014 12:30
CU.CSV	1 KB	17.11.2014 12:19
GPS.CSV	1 KB	17.11.2014 12:21
HDW.CSV	1 KB	20.10.2014 15:03
NICR.CSV	2 KB	11.11.2014 14:04

Die Dateinamen entsprechen dem Inhalt:

- PCHECK.CFG enthält die Informationen zur Benennung der Datenpunkte und sollte nicht editiert werden. Wird diese Datei versehentlich gelöscht, erstellt das PipeCheck automatisch eine neue und beginnt mit der Datenpunktbenennung bei 1.
- CU.CSV enthält gespeicherte Cu-Messdaten.
- GPS.CSV enthält gespeicherte GPS-Daten.
- HDW.CSV enthält gespeicherte HDW-Messdaten.
- NICR.CSV enthält gespeicherte NiCr-Messdaten. (siehe Seite 12).

Nun können die Messdateien zur Archivierung in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte kopiert oder zum Auswerten direkt geöffnet werden.

Messdaten auswerten/bearbeiten

Die CSV-Dateien lassen sich mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wie beispielsweise MS-Excel öffnen. Die Einstellungen sollten so gewählt sein, dass ein Semikolon als Datentrennung interpretiert wird.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Sensortyp:Cu										
2	PipeCheck Ser.Nr.:1131100001										
3	Messpunkt	Datum	Zeit	Iso	MH	Loop	Rohrkontakt	GPS-Sat	Lat/Lon		H-Pre
4	1	04.11.2014	17:03	0.194MOhm	MH 6	0.00hm	00hm	0	51.5279312,7.4749460	N,E	99.0
5	2	05.11.2014	13:15	--MOhm	MH--	0.00hm	Kein Rohr-Kontakt	0	51.5279312,7.4749460	N,E	99.0
6	2	11.11.2014	10:52	0.172MOhm	MH 6	0.00hm	00hm	0	51.5279312,7.4749460	N,E	99.0
7	5	17.11.2014	12:18	1.101MOhm	MH 10	5781.60hm	00hm	0	53.3610764,7.2147503	N,E	99.00
8	6	17.11.2014	12:19	1.101MOhm	MH 10	5781.60hm	00hm	0	53.3610764,7.2147503	N,E	99.00
9	7	17.11.2014	12:19	1.101MOhm	MH 10	5781.60hm	00hm	0	53.3610764,7.2147503	N,E	99.00
10	8	17.11.2014	12:19	1.101MOhm	MH 10	5781.60hm	00hm	0	53.3610764,7.2147503	N,E	99.00

Ähnlich ist die Darstellung des GPS-Logfiles:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	GPS Daten										
2	PipeCheck Ser.Nr.:1131100001										
3	GPS Speicherpunkt	GPS-Datum	GPS-Zeit	GPS-Sat	Lat/Lon		H-Pre				
4	1	20.10.2014	13:05	11:05:32	51.9663887,7.5644631	N,E	1	8	01. Feb		
5	2	17.11.2014	12:21	0	53.3610764,7.2147503	N,E	99.00				
6											

Messdaten löschen

Einzelne oder alle Messdateien können von der SD-Speicherkarte (6), solange sie mit dem PC verbunden ist, gelöscht werden. Dies sollte nur erfolgen, wenn sie bereits auf der Festplatte archiviert sind oder nicht mehr benötigt werden.



ACHTUNG!

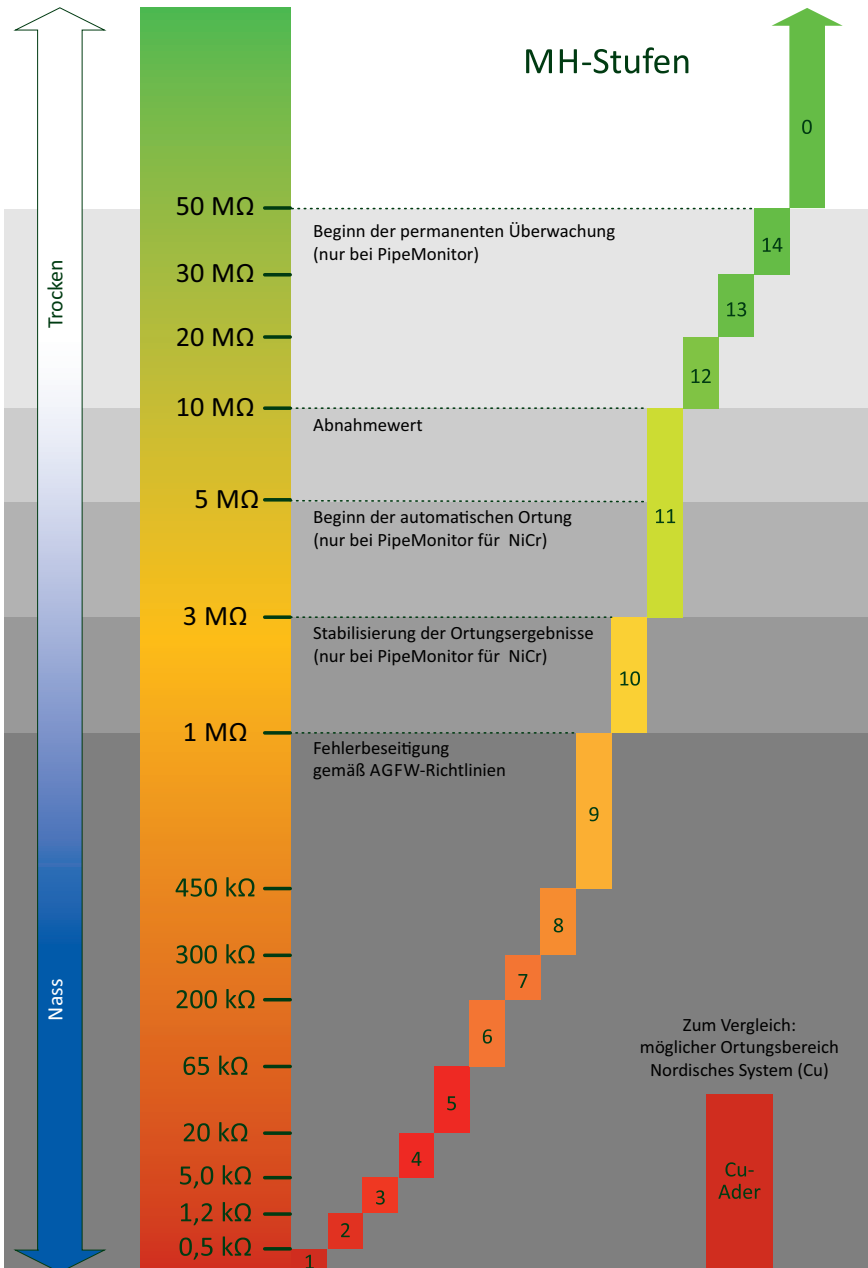
Die Löschung ist irreversibel.

SD-Speicherkarten haben keine Backup-Funktion!

Die SD-Speicherkarte kann komplett gelöscht oder formatiert werden.

Messergebnis-Bewertung

Die Bewertung der Messergebnisse erfolgt in erster Linie anhand der ermittelten MH-Stufe.



MH-Stufen

Die **MH-Stufe 0** bedeutet, dass das Rohr dicht und die Isolationsschicht trocken ist.

Ab **MH-Stufe 12** und einem **Isolationswiderstand $< 20 \text{ M}\Omega$** muss mit einer permanente Überwachung des Rohres begonnen werden, da die beginnende Durchfeuchtung der Isolationsschicht auf Undichtigkeiten schließen lässt.

Ab **MH-Stufe 11** und einem **Isolationswiderstand von $3 - 5 \text{ M}\Omega$** muss mit der automatischen Ortung begonnen werden, um erste Erkenntnisse über den Fehlerort zu erhalten. Es ist mit größeren Feuchtigkeitmengen in der Isolationsschicht zu rechnen.

Ab **MH-Stufe 10** muss die Fehlerortung genauer eingekreist werden, da die Fehlerbeseitigung kurz bevorsteht.

Ab **MH-Stufe 9** muss mit der Fehlerbeseitigung begonnen werden. Die Isolationsschicht ist inzwischen stark durchfeuchtet.

Kalibrierung

LANCIER Monitoring empfiehlt eine regelmäßige Kalibrierung des PipeCheck alle drei Jahre im Herstellerwerk, um die hohe Messsicherheit zu gewährleisten.

Bitte schicken Sie das PipeCheck mit dem entsprechenden Hinweis an:

LANCIER Monitoring GmbH

Gustav-Stresemann-Weg 11

48155 Münster, Germany

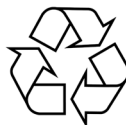
Ihre Fragen dazu beantworten wir gerne vorab telefonisch:

Tel. +49 (0) 251 674 999-0

Entsorgung

Das PipeCheck ist zur Spannungsversorgung mit einem Li-Ion-Akku ausgestattet. Im Bedarfsfall:

- Alte oder defekte Akkupacks nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen!
- Beachten Sie die Vorschriften der Batterieverordnung.
- Geben Sie alte oder defekte Akkus an einer Batteriesammelstelle zurück.



EG-Konformitätserklärungen Netzteil



COMPUTER TECHNOLOGY EUROPE, s.r.o.

EU Declaration of Conformity

Model name: **SYS1308N-xyxy series**
 (Note: 'x' is 2 digit number which represents the output power, 'y' is 2 digit number which represents the output voltage)

Name and address of the importer: **SUNNY Computer Technology Europe, s.r.o.**
 Trnkova 156, Brno, 628 00, Czech Republic
 VAT: CZ26920026, tel.: +420-544500327, fax.: +420-544500328

This declaration is issued under the sole responsibility of SUNNY Computer Technology Europe, s.r.o.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directive 2014/35/EU relating low voltage (LVD)
 Directive 2014/30/EU relating to electromagnetic compatibility (EMC)
 Directive (EU) 2015/863 provides an amendment to Annex II of RoHS (2011/65/EU) on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
 Directive (EU) 2019/1782 on eco design requirements for energy-related products.

References to the relevant harmonised standards used:

EN 62368-1:2014+A11:2017
 EN 55032:2015 Class B
 EN 61000-3-2:2014
 EN 61000-3-3:2013
 EN 55035:2017
 EN IEC 63000:2018
 EN 50563:2011+A1:2013

Signed for and on behalf of: **SUNNY Computer Technology Europe, s.r.o.**

Place and date of issue: **Brno, Czech Republic, 2020-07-22**

Name, Function, Signature: **Bc. Petr Nešpor, Director of European operations**



Trnkova 156
 628 00 Brno
 Czech Republic
 www.sunny-euro.com

Tel.: +420 544 500 327
 Fax: +420 544 500 328
 Email: sunny@sunny-euro.com
 GPS Position: 49.20196,16.67798

CIN:26920026 | VAT:CZ26920026
 Bank details
 Raiffeisenbank a.s. | Janská 1/3 | 60200 Brno 1520570001/5500
 IBAN: CZ695500000001520570001 SWIFT (BIC): RZ8CCZPP



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

EG-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Fabrikat: LANCIER Monitoring
Typ: PipeCheck

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

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU RoHS-II

Zur sachgerechten Umsetzung der in den EG-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, 15.09.2020



Geschäftsleitung