

## Bonding And Loop Resistance Tester

## &gt;BLRT2-XX-X&lt;



<BLRT2>  
TEST-FUCHS Art-Nr. 151020031

## AIRBUS CERTIFIED

Entwickelt als multifunktionaler Bondingtester für den Einsatz vor allem im Flugzeugbau für alle gängigen Luftfahrzeugtypen. Erfüllt verschiedenste Funktionen je nach Ausbaustufe.

Die Funktionalität reicht von einfachen 4-Leiter-Bondingtests über Loop Resistance Tests mit Einspeisezangen sowie mit oder ohne Strommesszangen bis hin zu Spezialprüfungen wie dem ESN-Test oder Bondingtests von Mehrfach-Masseverbindungen.

- > Die Funktionen sind frei wähl- und kombinierbar, die Optionen sind auch nachrüstbar
- > Untergebracht in einem leichten und praktischen Gehäuse mit Tragegriff und ermöglicht somit auch ein problemloses Tragen des Prüfgerätes durch den Bediener
- > Durch eingebauten Hochleistungs-Akkumulator kann besonders lange geprüft werden
- > Umfangreiches Zubehör komplettiert das Prüfgerät

## SONSTIGES

- > Großes und gut ablesbares Display
- > Software erlaubt einfache Bedienung
- > Multifunktionsgerät mit wählbaren Standard- und Sonderfunktionen
- > Kodierte Zangen und Prüfkabel
- > USB Schnittstelle
- > Speicher für 1.000 Messwerte (inklusive Datum und Uhrzeit)
- > PC-Software zur Datenverarbeitung verfügbar
- > Inklusive Selbsttestprüfling zur Funktionskontrolle des Prüfgerätes und der Messzangen

## TECHNISCHE DATEN

|   |  |
|---|--|
| <p>&gt; <b>Elektrische Versorgung (Anforderungen):</b></p> <p>Netz-Ladeadapter: 1/N/PE AC 50Hz<br/>           Akkumulator: 2 x Li-Ion 7,2V 47,5Wh</p>   | <p>&gt; <b>Interface:</b></p> <p>Schnittstelle: USB (Mini USB)<br/>           Speichertiefe: min. 1,000 Messwerte</p>  |
| <p>&gt; <b>Funktionen:</b></p> <p>Messfunktionen: siehe „FUNKTIONEN“<br/>           Messbereiche: siehe „OPTIONEN“<br/>           Genauigkeit: siehe „OPTIONEN“</p>   | <p>&gt; <b>Einsatzbedingungen (Betrieb):</b></p> <p>Temperatur: -15°C bis +50°C (+5°F bis +122°F)<br/>           nicht für alle Messfunktionen<br/>           +10°C bis +50°C (+50°F bis +122°F)<br/>           für „Single Clamp Measurement“</p> <p>Luftfeuchtigkeit: max. 95% relative Feuchte<br/>           (nicht kondensierend)</p> |
| <p>&gt; <b>Ausgangswerte:</b></p> <p>Ausgangsspannung DC: max. 7VDC<br/>           Ausgangsstrom DC: max. 10ADC<br/>           Ausgangsspannung AC: max. 40VAC<br/>           Ausgangsleistung AC: max. 30W</p> | <p>&gt; <b>Einsatzbedingungen (Lagerung):</b></p> <p>Temperatur: -20°C bis +70°C (-4°F bis 158°F)<br/>           Luftfeuchtigkeit: max. 95% relative Feuchte<br/>           (nicht kondensierend)</p>  |
| <p>&gt; <b>Messungen:</b></p> <p>Funktionen: Messbereiche und Toleranzen sind dem Punkt „OPTIONEN“ zu entnehmen</p> <p>Akkuspannung: Bereich: 0 bis 10V<br/>           Toleranz: 0,5% vom Messwert</p>          | <p>&gt; <b>Abmessungen und Gewicht:</b></p> <p>Breite: ca. 250mm (9,8in)<br/>           Tiefe: ca. 170mm (6,7in)<br/>           Höhe: ca. 170mm (6,7in)<br/>           Gewicht: ca. 3,2kg (7,1lb)</p>  |

## FUNKTIONEN

**BONDING TESTER (OPTION B)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020036)

**> Technische Beschreibung**

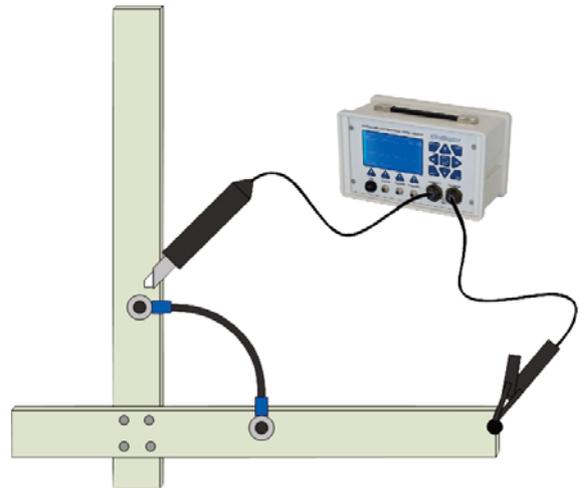
Bonding Tester mit 10A, 1A und 0,1A Prüfstrom. Das Prüfgerät arbeitet als 4-Leiter Masseverbindungsprüfer (Kelvin Methode).

Der Bonding Test prüft die ohmsche Verbindung zwischen zwei Messpunkten.

Beim Bonding Test wird ein erhöhter Prüfstrom über Spitzen oder Klemmen in den Prüfling eingespeist. Zwei Messpunkte nehmen den Spannungsabfall auf. Mit den Strom- und Spannungswerten wird der Übergangswiderstand zwischen den Spannungsmesspunkten berechnet.

Diese Messmethode funktioniert nur, wenn der gesamte Messstrom durch den Prüfling fließt.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus

**BONDING TEST FOR MULTIPLE CROSSED CONNECTIONS (BIS 20A) (OPTION C)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020037)

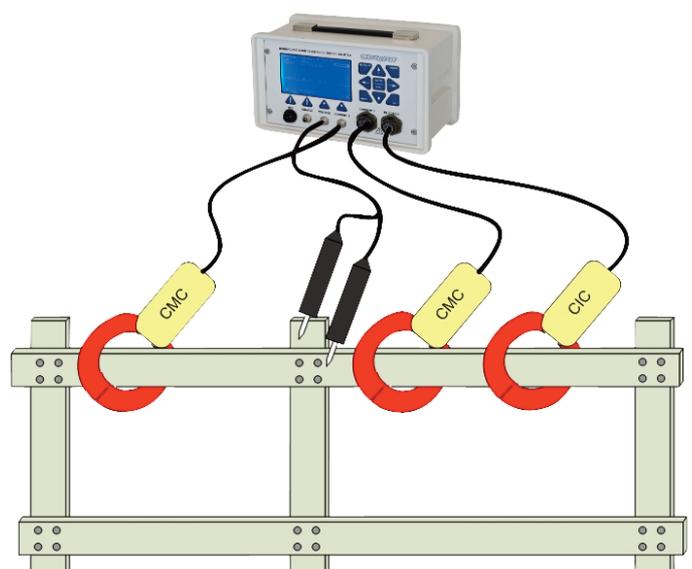
**> Technische Beschreibung**

Dieser Bondingtest wird durchgeführt, wenn der eingespeiste Prüfstrom auch über andere Wege fließen kann und wenn gleichzeitig ein physikalischer Zugang zum Prüfling besteht.

Mit einer „Current Injection Clamp“ (CIC) wird der Prüfstrom eingespeist. Dies funktioniert nur, wenn eine Widerstandsschleife vorliegt. Eine „Current Measurement Clamp“ (CMC) misst diesen Prüfstrom. Mit einem Paar Spannungsmessspitzen wird der Spannungsabfall am Prüfling gemessen. Der eingespeiste Strom, der nicht über den Prüfling fließt, wird mit einer zweiten „Current Measurement Clamp“ (CMC) gemessen und bei der Berechnung berücksichtigt.

Aus den gemessenen Strömen und dem Spannungsabfall wird der Übergangswiderstand ermittelt.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus



## FUNKTIONEN

**HIGH CURRENT / LOW FREQUENCY MICRO-OHMMETER (OPTION E)**

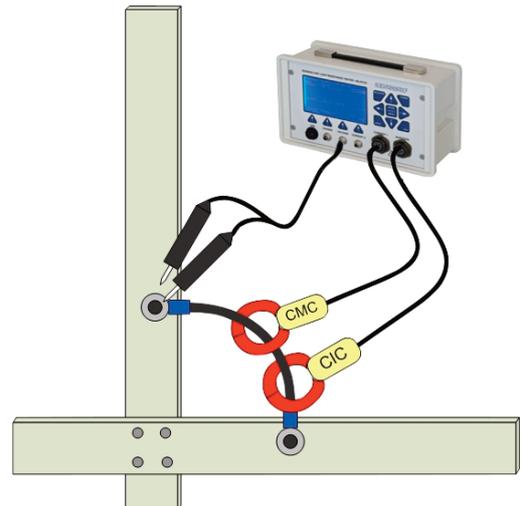
(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020038)

**> Technische Beschreibung**

Der High Current / Low Frequency Test (bis 150A und variierender Frequenz) wird verwendet, um die Qualität von Übergangsstellen zu prüfen.

Mit einer „Current Injection Clamp“ (CIC) wird ein sehr hoher Prüfstrom mit niedriger Frequenz eingespeist. Dies funktioniert nur, wenn eine Widerstandsschleife vorliegt. Eine „Current Measurement Clamp“ (CMC) misst diesen Prüfstrom. Mit einem Paar Spannungsmessspitzen wird der Spannungsabfall am Prüfling gemessen. Aus dem Prüfstrom und dem Spannungsabfall wird der Übergangswiderstand ermittelt.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus

**LOOP RESISTANCE TEST (OPTION L, M, N)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020039 für Option L - 1.000Hz)

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020040 für Option M - 2.000Hz)

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020041 für Option N - 100 bis 200Hz)

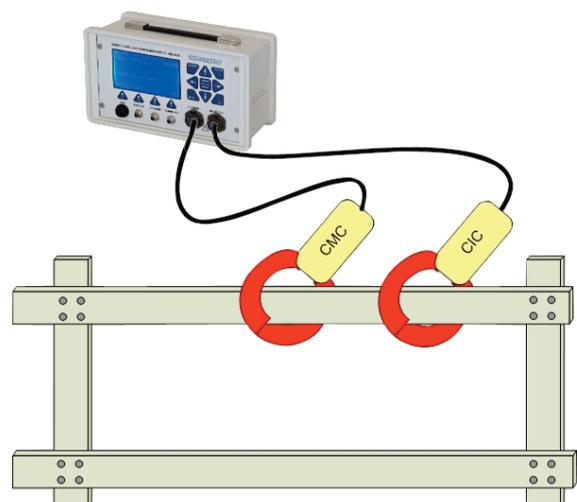
**> Technische Beschreibung**

Der Loop Resistance Test prüft den Gesamtwiderstand einer Masseschleife. Er wird dort eingesetzt, wo beispielsweise ein Metallrohr mehrfach mit Struktur verbunden ist.

Eine „Current Injection Clamp“ (CIC) speist einen Wechselstrom in die Stromschleife ein. Die dazu notwendige Spannung wird gemessen. Eine „Current Measurement Clamp“ (CMC) misst den eingespeisten Strom. Mit dem Spannungs- und Stromwert wird der Gesamtwiderstand der Stromschleife errechnet.

Diese Messmethode funktioniert nur, wenn es sich um eine einzelne Stromschleife handelt.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus



## FUNKTIONEN

**OVERBRAID TEST (OPTION O)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020042)

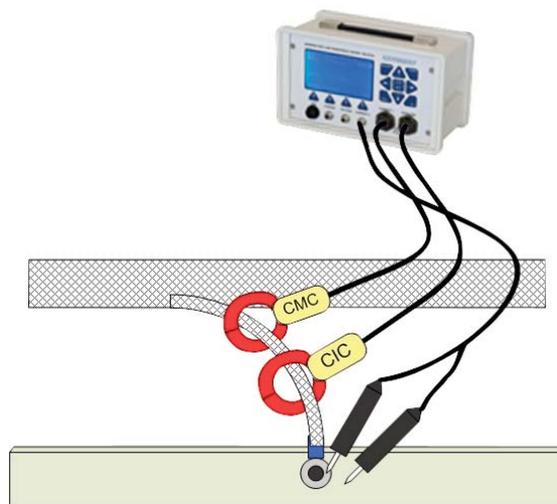
**> Technische Beschreibung**

Der Overbraid Test prüft, ob Masseanbindungen, etwa von einem Schirmgeflecht, vorschriftsgemäß an die Struktur verbunden wurden.

Mit einer „Current Injection Clamp“ (CIC) wird ein Prüfstrom bis 10A eingespeist. Dies funktioniert nur, wenn eine Widerstandsschleife vorliegt. Eine „Current Measurement Clamp“ (CMC) misst diesen Prüfstrom. Mit einem Paar Spannungsmessspitzen wird der Spannungsabfall an der Übergangsstelle gemessen. Aus dem Prüfstrom und dem Spannungsabfall wird der Übergangswiderstand ermittelt.

Diese Messmethode ist der Option E sehr ähnlich. Hier werden allerdings geringere Ströme verwendet.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus

**HIGH RESISTANCE LOOP TEST (OPTION P)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 159060017)

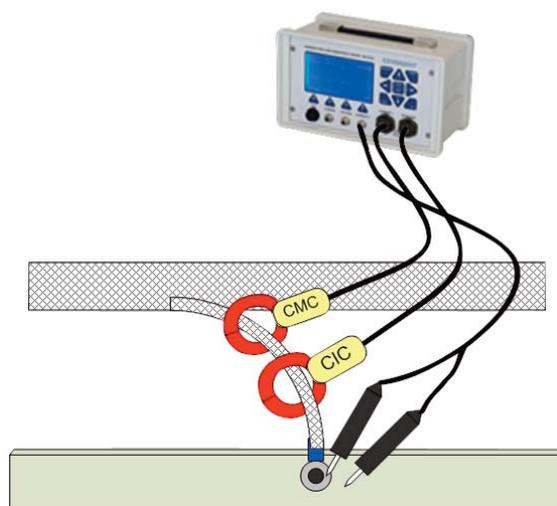
**> Technische Beschreibung**

Mit diesem Bondingtest wird die Impedanz und der ohmsche Widerstand von Leiterschleifen ermittelt, auch wenn diese relativ hochohmig sind ( $< 4 \text{ Ohm}$ ). Zusätzlich kann wahlweise der ohmsche Übergangswiderstand an einer Übergangsstelle ermittelt werden.

Mit einer „Current Injection Clamp“ (CIC) wird ein Prüfstrom eingespeist. Dies funktioniert nur, wenn eine Widerstandsschleife vorliegt. Die dazu notwendige Spannung wird gemessen. Eine „Current Measurement Clamp“ (CMC) misst diesen Prüfstrom. Mit dem Spannungs- und Stromwert wird die Impedanz und der ohmsche Widerstand der Stromschleife errechnet.

Zusätzlich kann mit einem Paar Spannungsmessspitzen der Spannungsabfall an einer Übergangsstelle in der Stromschleife gemessen werden. In diesem Fall wird auch der ohmsche Widerstand der Übergangsstelle berechnet.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus



## FUNKTIONEN

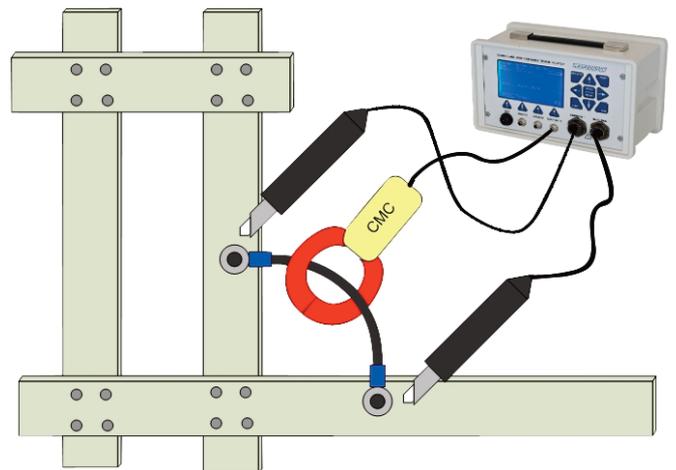
**MICRO-OHMMETER WITH SEPARATE CURRENT MEASUREMENT CLAMP (OPTION S)**  
(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020043)> **Technische Beschreibung**

Dieser Bondingtest wird durchgeführt, wenn der eingespeiste Prüfstrom auch über andere Wege fließen kann und wenn gleichzeitig ein physikalischer Zugang (auch für die Strommesszange) zum Prüfling besteht. Besteht dieser nicht, kann die Lösung mittels Option C erfolgen.

Der Bondingtest hier funktioniert wie ein Standard Bondingtest (Option B), zusätzlich wird hier der echte Prüflingsstrom mit einer Strommesszange gemessen.

Das Ergebnis ist der Übergangswiderstand des Verbindungsteiles, der zwischen den Spannungsspitzen liegt und von der Strommesszange umschlossen wird.

Schematische Darstellung des Prüfaufbaus



## FUNKTIONEN

**WIRELESS COMMUNICATION (OPTION V)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020044)

**> Technische Beschreibung**

Automatische kabellose Übertragung der Daten vom <BLRT2> zu einem PC. Hierzu wird ein RF USB Stick in den Rechner gesteckt.

**SINGLE CLAMP MEASUREMENT (OPTION Y)**

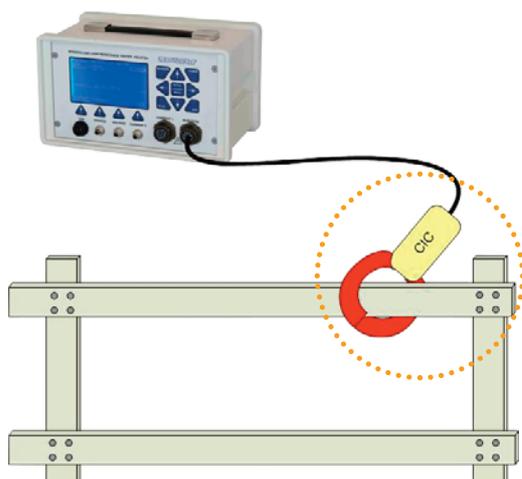
(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020045)

**> Technische Beschreibung**

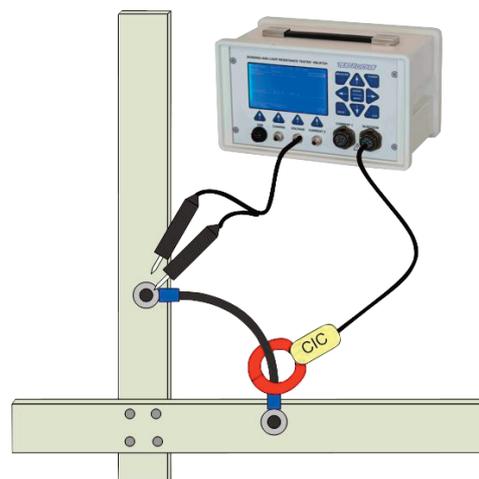
Single Clamp Measurement für die Optionen E und N.

Viele der Funktionen benötigen zum Betrieb je eine „Current Injection Clamp“ (CIC) und eine „Current Measurement Clamp“ (CMC). Ist es aus Platzgründen nicht möglich, zwei Zangen am Prüfling zu installieren, kann auf die „Single Clamp Measurement“- Methode zurückgegriffen werden. Hierbei wird nur eine Zange verwendet, um den Strom einzuspeisen. Der eingespeiste Strom wird über die Betriebsparameter errechnet. Der Vorteil ist die einfachere Messung und die geringere Anzahl an Komponenten. Der Nachteil ist die geringere Messgenauigkeit um ca. +2% vom Messwert (in Abhängigkeit von der jeweiligen Funktion).

Schematische Darstellung der Prüfaufbauten



Loop Resistance  
Test (Option L,M,N)  
Single Clamp Measurement



High Current / Low Frequency  
Test (Option E)  
Single Clamp Measurement

FUNKTIONEN

**CAPACITIVE MEASUREMENT (OPTION Z)**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020046)

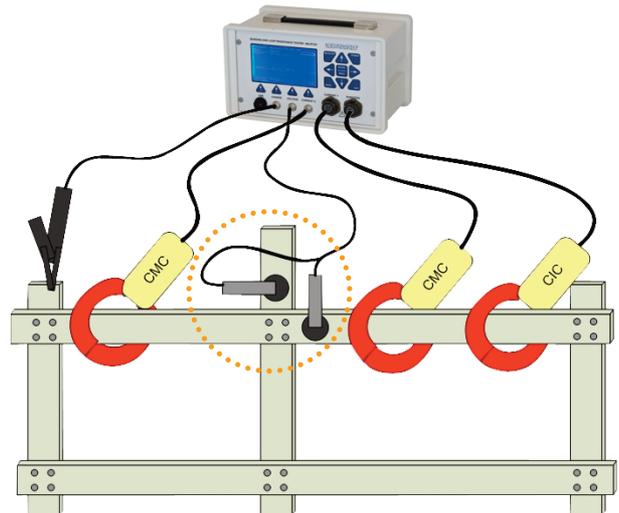
> **Technische Beschreibung**

Spannungsmessspitzen müssen leitend mit dem Metall verbunden werden. Hier kann es passieren, dass Lackschichten durchstoßen werden müssen. Diese müssen anschließend wieder mit Korrosionsschutz versehen werden.

Dieses aufwendige Verfahren entfällt, wenn statt der Spannungsmessspitzen die kapazitive Spannungsmesssonden verwendet werden. Dies kann eine oder beide Spannungsmessungen ersetzen. Das Prüfverfahren funktioniert nur bei Wechselstrommessungen.

Durch das kapazitive Messverfahren ergibt sich eine geringere Genauigkeit des Messergebnisses um ca. +3% (in Abhängigkeit von der jeweiligen Funktion).

Schematische Darstellung des Sensors



TYPENSCHLÜSSEL



OPTIONEN

| Option   | Funktion   | TEST-FUCHS Art-Nr. | Messbereich (mOhm)                     | Auflösung (µOhm) | Einstellstrom (A) | Frequenz (Hz) | Standard Genauigkeit (% v. MW)                       | Benötigtes Zubehör   | Anmerkung  |
|----------|--|--------------------|--|------------------|-------------------|---------------|--|--|--|
| <b>B</b> | Bonding Tester   | 151020036          | 2 bis 1000 bei 0,1A                    | 1                | 0,1 1 10          | DC            | 0,2% MW<br>+0,2% EW                                  | 2 x Kelvin Probe   | (erhältlich)<br>Standard Bonding                                       |
| <b>C</b> | Bonding Test for Multiple Crossed Connections          | 151020037          | 0,01 bis 100                           | 1                | 10 20             | 1000          | 10<br>±2µOhm   | 1 x Voltage Probe<br>1 x Current Injection Clamp<br>2 x Current Measurement Clamp  | (in Entwicklung)   |
| <b>E</b> | High Current / Low Frequency Micro-Ohmmeter            | 151020038          | Rc: 0,005 bis 0,5<br>Zloop: 0,1 bis 20 | 0,1              | 10 20 50 100 150  | 100 200       | Rc: 10<br>±1µOhm<br>Zloop: 10<br>±20µOhm             | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp<br>und<br>1 x Voltage Probe | (erhältlich)<br>z.B.: verwendet bei ESN Measurement                    |
| <b>L</b> | Loop Resistance Tester 1000Hz                          | 151020039          | 1 bis 200                              | 10               | 1 10              | 1000          | 5<br>±50µOhm   | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp                             | (erhältlich)<br>Standard Loop Resistance Test                          |
| <b>M</b> | Loop Resistance Tester 2000Hz                          | 151020040          | 1 bis 200                              | 10               | 1 10              | 2000          | 5<br>±50µOhm   | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp                             | (Entwicklung geplant)  |
| <b>N</b> | Loop Resistance Tester 100Hz                           | 151020041          | 0,1 bis 20                             | 1                | 0,1 1 10          | 100 200       | 10<br>±20µOhm  | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp                             | (erhältlich)<br>z.B.: verwendet bei ESN Measurement                    |
| <b>O</b> | Overbraid Test   | 151020042          | Rc: 0,005 bis 0,5<br>Zloop: 0,1 bis 20 | 1                | 0,1 1 10          | 100 200       | Rc: 10<br>±1µOhm<br>Zloop: 10<br>±20µOhm             | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp<br>und<br>1 x Voltage probe | (erhältlich)   |
| <b>P</b> | High Loop Resistance Tester                            | 159060017          | Zloop: 1 bis 4000<br>Rc: 0,01 bis 4000 | 10 oder 1000     | max. 1            | 200           | Zloop: 5<br>±0,2µOhm<br>Rc: ± 5 % MW<br>oder 0,2µOhm | 1 x Current Injection Clamp<br>1 x Current Measurement Clamp<br>oder<br>1 x Combined Injection Measurement Clamp                             | (erhältlich)   |
| <b>S</b> | Micro-Ohmmeter with separate Current Measurement Clamp | 151020043          | 0,1 bis 10                             | 1                | 0,1 1 10          | DC            | 10   | 2 x Kelvin Probe<br>1 x Current Measurement Clamp  | (erhältlich)<br>z.B.: verwendet bei ESN Measurement                    |
| <b>V</b> | Wireless communication                                 | 151020044          |  |                  |                   | 858MHz        |  | RF USB Stick for Computer  | RF 858MHz<br>(Entwicklung geplant)                                     |
| <b>Y</b> | Single Clamp Measurement                               | 151020045          |  |                  |                   |               | zusätzliche 2%                                       | nur Current Injection Clamp erforderlich   | (erhältlich)<br>In Verbindung mit einer dieser Optionen: E, L, M, N, O |
| <b>Z</b> | Capacitive Measurement                                 | 151020046          |  |                  |                   |               | zusätzliche 3%                                       |  | In Verbindung mit einer dieser Optionen: E, O<br>(Entwicklung geplant) |

# Standardzubehör für Bonding und Loop Resistance Tester

## >BLRT2-XX-X<

### Battery Package

#### (2 Stk Akku „S307149“)

(TEST-FUCHS Art-Nr. 106220138)

|   |            |
|---|------------|
| Hersteller:                                 | TEST-FUCHS |
| Modell:                                     | S307149    |
| Ausgangsspannung:                           | 7,2V       |
| Leistung:                                   | 48Wh       |
| Stromabgabe:                                | min. 6A    |
| Zwischenladung möglich (kein Memory-Effekt) |            |



### Power Supply Unit „S307164“

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103070582)



### Shoulder Strap

#### Typ „1472“

(TEST-FUCHS Art-Nr. 106330923)



## Self Test Unit

(TEST-FUCHS Art-Nr. 106375881)

Hersteller: TEST-FUCHS  
Modell: L1708/000/000  
Funktionen: E, S, N  
Nicht kalibriert



## Verbindungskabel

### Mini USB B-A 2m

(TEST-FUCHS Art-Nr. 106331470)



## Universal-Reiseadapter

(„SKROSS PRO“)

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103206789)



## Optionales Zubehör für Bonding und Loop Resistance Tester

### >BLRT2-XX-X<

#### Storage Case „EXPLORER 8.850-W“

(TEST-FUCHS Art-Nr. 150090174)

Mit Rädern und ausziehbarem Griff  
Sehr robust und stapelbar  
Mit Schaumstoff ausgekleidet  
Fächer für:     - BONDING UND LOOP RESISTANCE  
                    TESTER <BLRT2-XX-X>  
                    - Diverses Zubehör  
                    - Technische Dokumentation

Abmessungen: ca. 650 x 500 x 250mm  
                    (ca. 25,6 x 19,7 x 9,8in)

Gewicht (leer): ca. 5kg (ca. 11,0lb)



#### Standard Battery Charger

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103230267)

Hersteller: TEST-FUCHS  
Modell: S274257  
Input: AC 100 bis 240V; 50 / 60Hz  
Output: DC 7 bis 8,4V; 1,8A  
Ladezeit: ca. 4h (90%)  
Laden von zwei Akkus gleichzeitig möglich



#### Extended Battery Charger

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103070532)

Hersteller: TEST-FUCHS  
Modell: S307139  
Input: AC 100 bis 240V; 50 / 60Hz  
Output: DC 12 bis 17V; 10A  
Ladezeit: ca. 1,5h (90%)  
Laden von zwei Akkus gleichzeitig möglich



## Body Strap

### Typ „1-8151“

(TEST-FUCHS Art-Nr. 106331548)



## Small Current Injection Clamp <CIC1>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020047)

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Hersteller:               | Fluke<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:         | 21mm (0,8in)                             |
| Länge:                    | 135mm (5,3in)                            |
| Breite Zange:             | 18mm (0,7in)                             |
| Breite Gehäuse:           | 28mm (1,1in)                             |
| Höhe:                     | 48mm (1,9in)                             |
| Gewicht:                  | 494g (1,1lb)                             |
| Kabellänge:               | 4m (157,5in)                             |
| Wicklungen, primär:       | 180                                      |
| Wicklungen, Messung:      | 30                                       |
| Versorgung max. 100Hz:    | 7,2V                                     |
| Versorgung max. 200Hz:    | 13,5V                                    |
| Versorgung max. 400Hz:    | 22V                                      |
| Uloop max. 100Hz:         | 36mV                                     |
| Uloop max. 200Hz:         | 67,5mV                                   |
| Uloop max. 400Hz:         | 110mV                                    |
| Uloop max. 1000Hz:        | 185mV                                    |
| Uloop max. 2000Hz:        | 205mV                                    |
| Clamp-open detection:     | nicht vorhanden                          |
| Integr. Temperatursensor: | nicht vorhanden                          |



**Big Current Injection Clamp <CIC2>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020049)

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Hersteller:               | Metrel<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:         | 55mm (2,2in)                              |
| Länge:                    | 170mm (6,7in)                             |
| Breite Zange:             | 36mm (1,4in)                              |
| Breite Gehäuse:           | 36mm (1,4in)                              |
| Höhe:                     | 97mm (3,8in)                              |
| Gewicht:                  | 877g (1,9lb)                              |
| Kabellänge:               | 4m (157,5in)                              |
| Wicklungen, primär:       | 180                                       |
| Wicklungen, Messung:      | 30  |
| Versorgung max. 100Hz:    | 16,5V                                     |
| Versorgung max. 200Hz:    | 30V                                       |
| Versorgung max. 400Hz:    | 37V                                       |
| Uloop max. 100Hz:         | 82,5mV                                    |
| Uloop max. 200Hz:         | 150mV                                     |
| Uloop max. 400Hz:         | 185mV                                     |
| Clamp-open detection:     | nicht vorhanden                           |
| Integr. Temperatursensor: | nicht vorhanden                           |

**Small Current Injection Clamp For Single Clamp And Clamp-Open Detection And Temperature Sensor <CIC5>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020059)

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Hersteller:               | Fluke<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:         | 23mm (0,9in)                             |
| Länge:                    | 135mm (5,3in)                            |
| Breite Zange (reduziert): | 13mm (0,5in)                             |
| Breite Gehäuse:           | 28mm (1,1in)                             |
| Gesamthöhe:               | 48mm (1,9in)                             |
| Gewicht:                  | 494g (1,1lb)                             |
| Kabellänge:               | 4m (157,5in)                             |
| Wicklungen, primär:       | 180                                      |
| Wicklungen, Messung:      | 30                                       |
| Versorgung max. 100Hz:    | 7,2V                                     |
| Versorgung max. 200Hz:    | 13,5V                                    |
| Versorgung max. 400Hz:    | 22V                                      |
| Uloop max. 100Hz:         | 36mV                                     |
| Uloop max. 200Hz:         | 67,5mV                                   |
| Uloop max. 400Hz:         | 110mV                                    |
| Clamp-open detection:     | vorhanden                                |
| Integr. Temperatursensor: | vorhanden                                |



## Big Current Injection Clamp For Single Clamp And Clamp-Open Detection And Temperature Sensor <CIC8>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 150020835)

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Hersteller:               | Metrel<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:         | 55mm (2,2in)                              |
| Länge:                    | 170mm (6,7in)                             |
| Breite Zange (hinten):    | 36mm (1,4in)                              |
| Breite Zange (vorne):     | 25mm (1,0in)                              |
| Breite Gehäuse:           | 36mm (1,4in)                              |
| Höhe:                     | 97mm (3,8in)                              |
| Gewicht:                  | 877g (1,9lb)                              |
| Kabellänge:               | 4m (157,5in)                              |
| Wicklungen, primär:       | 180                                       |
| Wicklungen, Messung:      | 30  |
| Versorgung max. 100Hz:    | 16,5V                                     |
| Versorgung max. 200Hz:    | 30V                                       |
| Versorgung max. 400Hz:    | 37V                                       |
| Uloop max. 100Hz:         | 82,5mV                                    |
| Uloop max. 200Hz:         | 150mV                                     |
| Uloop max. 400Hz:         | 185mV                                     |
| Clamp-open detection:     | vorhanden                                 |
| Integr. Temperatursensor: | vorhanden                                 |



### Small Current Measurement Clamp <CMC1> (TEST-FUCHS Art-Nr. 151020048)

|                     |  |
|---------------------|--|
| Hersteller:         | Fluke<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:   | 21mm (0,8in)                             |
| Länge:              | 135mm (5,3in)                            |
| Breite Zange:       | 18mm (0,7in)                             |
| Breite Gehäuse:     | 28mm (1,1in)                             |
| Höhe:               | 48mm (1,9in)                             |
| Gewicht:            | 494g (1,1lb)                             |
| Kabellänge:         | 4m (157,5in)                             |
| Wicklungen, primär: | 1.000                                    |
| Max. Strommessung:  | 150A                                     |



### Big Current Measurement Clamp <CMC2> (TEST-FUCHS Art-Nr. 151020050)

|                     |   |
|---------------------|---|
| Hersteller:         | Metrel<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:   | 55mm (2,2in)                              |
| Länge:              | 170mm (6,7in)                             |
| Breite Zange:       | 36mm (1,4in)                              |
| Breite Gehäuse:     | 36mm (1,4in)                              |
| Höhe:               | 97mm (3,8in)                              |
| Gewicht:            | 877g (1,9lb)                              |
| Kabellänge:         | 4m (157,5in)                              |
| Wicklungen, primär: | 1.000                                     |
| Max. Strommessung:  | 150A                                      |



**Active Clamp <CMC3>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020051)

Aktive und kleine AC und DC Strommesszange

Versorgung vom <BLRT2> und daher keine eingebaute Batterie erforderlich

Der Schalter und der Regulator auf der Zange sind deaktiviert und haben keinen Einfluss auf die Bedienung

|                    |  |
|--------------------|--|
| Hersteller:        | Fluke<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:  | 20mm (0,8in)                             |
| Länge:             | 180mm (7,1in)                            |
| Breite Zange:      | 15mm (0,6in)                             |
| Breite Gehäuse:    | 25mm (1,0in)                             |
| Höhe:              | 70mm (2,8in)                             |
| Gewicht:           | 326g (0,7lb)                             |
| Kabellänge:        | 4m (157,5in)                             |
| Verhältnis:        | 10mV/A AC und DC                         |
| Max. Strommessung: | 10A                                      |

**Small Current Measurement Clamp - Reduced Size <CMC6>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 150090173)

|  |  |
|--|--|
| Hersteller:                            | Fluke<br>durch TEST-FUCHS<br>modifiziert |
| Innendurchmesser:                      | 23mm (0,9in)                             |
| Länge:                                 | 135mm (5,3in)                            |
| Breite Zange (reduziert auf):          | 13mm (0,5in)                             |
| Breite Gehäuse:                        | 28mm (1,1in)                             |
| Höhe:                                  | 48mm (1,9in)                             |
| Höhe eines Zangenarms (reduziert auf): | 8,5mm (0,3in)                            |
| Gewicht:                               | 494g (1,1lb)                             |
| Kabellänge:                            | 4m (157,5in)                             |
| Wicklungen, primär:                    | 1.000                                    |
| Max. Strommessung:                     | 150A                                     |



**Small Combined Injection / Measurement Clamp <CIMC7>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 151020052)

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Hersteller:                | TEST-FUCHS      |
| Innendurchmesser:          | 26mm (1,0in)    |
| Länge:                     | 175mm (6,9in)   |
| Breite Zange:              | 31mm (1,2in)    |
| Breite Gehäuse:            | 31mm (1,2in)    |
| Höhe:                      | 62mm (2,4in)    |
| Höhe eines Zangenarms:     | 16mm (0,6in)    |
| Kabellänge:                | 3m (118,1in)    |
| Wicklungen, primär:        | 360             |
| Wicklung, sekundär         |                 |
| - Spannungsmessung:        | 60              |
| - Strommessung:            | 1100            |
| Maximale Versorgung 1 kHz: | 30V             |
| Maximale Uloop 1 kHz:      | 83,3mV          |
| Clamp Open Detection:      | nicht vorhanden |
| Integr. Temperatursensor:  | nicht vorhanden |

**Active Clamp <CMC9>**

(TEST-FUCHS Art-Nr. 150090371)

Aktive und kleine AC und DC Strommesszange

Versorgung vom <BLRT2> und daher keine eingebaute Batterie erforderlich

Der Schalter und der Regulator auf der Zange sind deaktiviert und haben keinen Einfluss auf die Bedienung

Hersteller: Fluke durch TEST-FUCHS modifiziert

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Innendurchmesser:  | 20mm (0,8in)     |
| Länge:             | 180mm (7,1in)    |
| Breite Zange:      | 15mm (0,6in)     |
| Breite Gehäuse:    | 25mm (1,0in)     |
| Höhe:              | 70mm (2,8in)     |
| Gewicht:           | 326g (0,7lb)     |
| Kabellänge:        | 4m (157,5in)     |
| Verhältnis:        | 10mV/A AC und DC |
| Max. Strommessung: | 10A              |



## Kelvin Probes With Extended Tips Injection <PKL552-2>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240488)

Gehärtete und gefederte Kelvin Spitzen wurden von TEST-FUCHS entwickelt

Diese Spitzen sind so gefertigt, dass man Lack- und Eloxalschichten durchstoßen kann

Die Spitzen sind aus gehärtetem Stahl und sind auch austauschbar

Kabel für je eine Stromeinspeisung und Spannungsmessung

Anschluss erfolgt am Stecker „INJECTION“ am <BLRT2>

Die Kabellänge beträgt 4m (157,5in)



## Kelvin Probes With Extended Tips Current 1 <PKL552-3>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240489)

Gehärtete und gefederte Kelvin Spitzen wurden von TEST-FUCHS entwickelt

Diese Spitzen sind so gefertigt, dass man Lack- und Eloxalschichten durchstoßen kann

Die Spitzen sind aus gehärtetem Stahl und sind auch austauschbar

Kabel für je eine Stromeinspeisung und Spannungsmessung

Anschluss erfolgt am Stecker „CURRENT 1“ am <BLRT2>

Die Kabellänge beträgt 4m (157,5in)



## Kelvin Probes With Standard Tips Injection <PKL552-4>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240490)

### Standard Kelvin Spitzen

Kelvin Spitzen benötigt man zur Stromeinspeisung und zur Spannungsmessung

Kabel für je eine Stromeinspeisung und Spannungsmessung

Anschluss erfolgt am Stecker „INJECTION“ am <BLRT2>

Die Kabellänge beträgt 4m (157,5in)



## Kelvin Probes With Standard Tips Current 1 <PKL552-5>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240491)

### Standard Kelvin Spitzen

Kelvin Spitzen benötigt man zur Stromeinspeisung und zur Spannungsmessung

Kabel für je eine Stromeinspeisung und Spannungsmessung

Anschluss erfolgt am Stecker „CURRENT 1“ am <BLRT2>

Die Kabellänge beträgt 4m (157,5in)



## Voltage Probes With Extended Tips

### <PKL552-6>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240502)

Zweipunkt Spannungsmessspitzen mit gehärteten Spitzen

Gehärtete Spitzen wurden von TEST-FUCHS entwickelt

Diese Spitzen sind so gefertigt, dass man Lack- und Eloxalschichten durchstoßen kann

Die Spitzen sind aus gehärtetem Stahl und sind auch austauschbar

Bei Verwendung dieses Kabels ist keine weitere Spannungsmessung nötig

Anschluss erfolgt am Stecker „VOLTAGE“ am <BLRT2>

Die Kabellänge beträgt 4m (157,5in)



## Injection Probes With Banana Plug And Clips

### <PKL552-8>

(TEST-FUCHS Art-Nr. 103240517)

Das Kabel wird verwendet, wenn der Prüfstrom getrennt in die Messstelle eingespeist werden soll

Die Spitzen sind wählbar. Im Lieferumfang sind je zwei Messspitzen und zwei Krokoklemmen vorhanden

Anstatt der gelieferten Messspitzen sind auch andere Spitzen verwendbar, wenn sie für drei Sekunden 10A Prüfstrom zugelassen sind

Die Kabellänge beträgt 2m (78,7in)



WEITERE AUSFÜHRUNGEN, SONDERAUSFÜHRUNGEN ODER ANDERE KABELLÄNGEN SIND AUF ANFRAGE ERHÄLTlich.

>BLRT2<