

Direktkontakt  
07224/645 -19  
oder -44

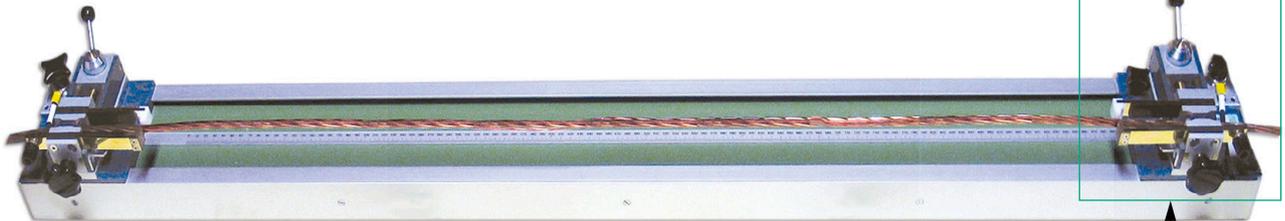
**burster**

# Einspannvorrichtung

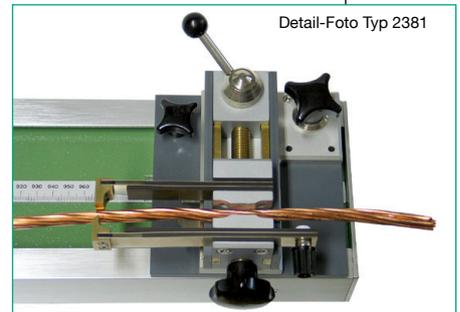
Typ 2381  
Typ 2381-V001  
Typ 2382 L

Kennziffer: 2381  
Fabrikat: burster  
Lieferzeit: ab Lager/8 Wochen  
Garantie: 24 Monate

2381



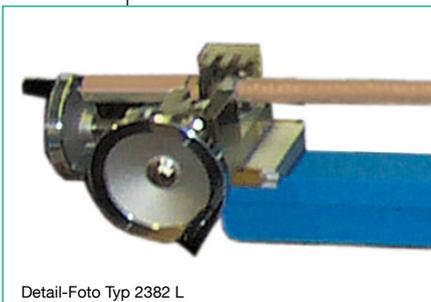
Typ 2381



Typ 2381-V001



Typ 2382 L



Detail-Foto Typ 2382 L

Bei der Fertigung von Drähten, Schienen, Kabeln oder Sektorleitungen muss der elektrische Leitwert bzw. Widerstand gemäß vorgegebenen Sollwerten geprüft werden.

In Kombination mit einem Digitalohmmeter der burster-RESISTOMAT®-Serie werden die Einspannvorrichtungen in der Kabelindustrie für Fertigungsüberwachung und Qualitätssicherung eingesetzt.

Da die verwendeten Materialien zum größten Teil einen sehr hohen Temperaturkoeffizienten haben - z.B. Cu 3,93 ‰/K, Al 4,03 ‰/K - kommt der exakten Temperaturerfassung des Prüflings während der Messung besondere Bedeutung zu.

Die beschriebenen Einspannvorrichtungen sind selbstverständlich in Vierleitertechnik ausgeführt, so dass Zuleitungs- und Übergangswiderstände eliminiert werden.

## Einspannvorrichtung Typ 2381

Mit Hilfe der Einspannvorrichtung Typ 2381 und eines Milli- oder Mikroohmmeters der burster-Typenserie RESISTOMAT® können an Kabelprüflingen sowie an seilartigen- und bandförmigen Materialproben die ohmschen Widerstände gemessen werden. Einsatzgebiete sind Fertigungsüberwachung, Qualitätskontrolle und allgemeine Prüfmessungen.

Typ 2381 besteht aus einer stabilen und verwindungssteifen Leichtmetallschiene mit einer beweglichen und einer festen Spannvorrichtung. Somit können Proben von 50 mm bis 1000 mm Länge gemessen werden. Die Spannvorrichtung ist für Kabelquerschnitte von 0,1 mm<sup>2</sup> bis etwa 100 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Für größere Querschnitte müssen die Abstände zwischen Stromeinspeisung und Potentialabgriff vergrößert werden, damit eine homogene Stromverteilung gewährleistet ist. Über eine Grobeinstellung der Spannbacken erfolgt die Anpassung an den Durchmesser des Prüflings und mit der Schnellspannvorrichtung kann man den Prüfling schnell und sicher mit nur einem Handgriff klemmen.

### Option

Die Einspannvorrichtung kann jederzeit mit der Führungsschiene Typ 2388 gemäß Abbildung komplettiert werden. Die Schiene bietet erhebliche Vorteile. Sie dient als Auflage und Führung der Prüflinge. Andererseits bietet sie Schutz vor Luftzug und verhindert somit eine schnelle Temperaturänderung der Messobjekte. Bei kleinen Querschnitten kommen diese Vorteile besonders zum Tragen: bedingt durch die kleine Wärmekapazität reagieren diese auf jede Luftbewegung. Obwohl dünne Prüflinge auch ohne Führungsschiene nur gering durchhängen, reicht dieser Durchhang oft, um durch die größere Länge das Messergebnis zu verfälschen. In die Führungsschiene integriert ist ein Sensorblock. Mit Hilfe der Temperatursensoren Typ 2392 bzw. 2391 kann die Temperatur der Führungsschiene bzw. Temperatur der Materialprobe erfasst und im Messgerät entsprechend kompensiert werden.

### Technische Daten

Verstellbarer Einspann-Support: bis 1000 mm Messlänge  
 Prüflings-Querschnitte: von 0,1 mm<sup>2</sup> bis etwa 100 mm<sup>2</sup> möglich  
 Strom-Anschlüsse: ausgelegt für 100 A  
 Potential-Abgriff:  
 aus thermokraftarmem Material an 4 mm Standard-Apparate-  
 klemmen geführt

Abmessungen (L x H x T): 1300 x 120 x 150 [mm]  
 Gewicht: ca. 8,5 kg

### Bestellbeispiel

Einspannvorrichtung	<b>Typ 2381</b>
Führungsschiene	<b>Typ 2388</b>
1 Satz Austauschkontakte für den Potentialabgriff	<b>Typ 2390</b>
Anschlusskabel für RESISTOMAT® Typen 2304, 2320, 2323, 2316-V000X mit 4 Büschelsteckern, Länge 2 m	<b>Typ 2381-K003</b>
Anschlusskabel für RESISTOMAT® Typen 2329, 2316-V000X mit 5-pol. Bajonettstecker, Länge ca. 2 m	<b>Typ 2381-K006</b>

## Einspannvorrichtung Typ 2381-V001

Die Einspannvorrichtung Typ 2381-V001 ist für Leiterquerschnitte von 1 mm<sup>2</sup> ... 1500 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Die Messlänge beträgt 1000 mm. Durch den großen Abstand zwischen Stromeinspeisung und Potentialabgriff ist eine homogene Stromverteilung gewährleistet. Der Einspann-Support ist über eine Spindel verstellbar, damit der eingelegte Prüfling gestreckt werden kann, was besonders bei großen Querschnitten vorteilhaft ist.

### Technische Daten

Messlänge: 1000 mm  
 Spannvorrichtung:  
 ausgelegt für Querschnitte von 1 mm<sup>2</sup> ... 1500 mm<sup>2</sup> (max. 44 mm<sup>0</sup>)  
 Option 2500 mm<sup>2</sup> (max. 57 mm<sup>0</sup>)  
 Abstand zwischen Potentialabgriff und Stromeinspeisung: 420 mm  
 Anschlusskabel: 2 m Länge mit 4 Büschelstecker  
 Abmessungen (H x L x T): ca. 190 x 2160 x 350 [mm]  
 Gewicht: ca. 25 kg

### Bestellbezeichnung

Einspannvorrichtung **Typ 2381-V001**

## Einspannvorrichtung Typ 2382 L

Mit der Einspannvorrichtung Typ 2382 L können in der Fertigung sowie im Prüffeld Drähte, Schienen, Kabel oder Sektorleiter für Starkstromkabel auf den elektrischen Leitwert bzw. Widerstand geprüft werden. Die Messlänge beträgt 1000 mm. Die Spannvorrichtung ist für Querschnitte von 1 ... 1500 mm<sup>2</sup> ausgelegt.

Umfangreiche Untersuchungen und langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass gerade bei größeren Querschnitten eine genaue Temperaturerfassung nur in einem flüssigen Medium möglich ist.

Der Typ 2382 L ist mit einem Wasserbad ausgerüstet, das über einen eingebauten Temperaturregler thermostatisiert wird.

Die eingebaute Umwälzpumpe gewährleistet eine gleichmäßige Temperierung des Wasserbades. Die Messstrecke des Prüflings von 1000 mm liegt über die volle Länge im flüssigen Medium (Wasser). Unsere Digitalohmmeter der RESISTOMAT®-Serie korrigieren die Messwertanzeige automatisch auf den VDE-Wert bei 20 °C.

Bedingt durch die außerhalb der Wanne montierten Schnellspannschraubstöcke ist eine homogene Stromverteilung gewährleistet.

Der Einspann-Support ist über eine Spindel seitlich verstellbar, damit der eingelegte Prüfling gestreckt werden kann, was besonders bei großen Querschnitten vorteilhaft ist.

### Technische Daten

Messlänge: 1000 mm im temperaturstabilisierten Wasserbad  
 Spannvorrichtung:  
 ausgelegt für Querschnitte von 1 ... 1500 mm<sup>2</sup> (max. 44 mm<sup>0</sup>)  
 Option 2500 mm<sup>2</sup> (max. 57 mm<sup>0</sup>)  
 Konstante Wassertemperatur durch 2-Punkt-Regler und eingebauter Umwälzpumpe  
 Exakte Temperaturerfassung mit integriertem Fühler  
 Arbeitsbereich: 25 °C ... 60 °C, Toleranz ± 0,5 °C  
 Der Abstand zwischen Potentialabgriff und Stromeinspeisung beträgt ca. 420 mm. Dadurch ergibt sich eine homogene Stromverteilung auch bei größeren Querschnitten.

Stromanschlüsse: ausgelegt für 100 A  
 Heizleistung der eingebauten Rohrheizkörper: 2 kW  
 Spannungsversorgung: 230 V, + 6 % -10%  
 Netzfrequenz: 50/60 Hz  
 Leistungsaufnahme: ca. 2,2 kVA  
 Gerätesicherheit: EN 61010  
 Gewicht (ohne Wasser): ca. 85 kg  
 Abmessungen (H x L x T): 0,3 x 2,10 x 0,5 [m]  
 ohne Spannvorrichtung 0,3 x 1,33 x 0,5 [m]

### Bestellbezeichnung

Einspannvorrichtung **Typ 2382 L**

## Einspannvorrichtung Typ 2382 A

Diese Einspannvorrichtung kann direkt in die Verseilmaschine integriert werden. Da hierbei das Leiterseil über die Anlagenkomponenten gehalten bzw. gespannt wird, kann auf die beiden Spannvorrichtungen der 2382 L verzichtet werden.

### Technische Daten

Wie Typ 2382 L jedoch ohne Spannvorrichtung. Der Messstromanschluss erfolgt über die Komponenten der Verseilmaschine.

### Bestellbezeichnung

Einspannvorrichtung **Typ 2382 A**

### Mengenrabatt

Bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung gewähren wir ab 2 Stück 2 % · ab 3 Stück 3 % · ab 5 Stück 4 % Rabatt. Mengenrabatte für größere Stückzahlen auf Anfrage.

## Applikation

### Überwachung und Qualitätsprüfung von Starkstromkabel oder Einzeladern in der Fertigung mit RESISTOMAT® 2304 und Einspannvorrichtung 2382 A

#### Anwendung

Die optimale Überwachung bei der Fertigung von Einzeldrähten bzw. Starkstromkabel besteht darin, die Qualitätsprüfung direkt in der Verseilmaschine vorzunehmen. Mit den Komponenten RESISTOMAT® 2304, Einspannvorrichtung 2382 A und Hubtisch kann während der Produktion einer Fertigungslänge -bei Stillstand der Verseilmaschine- gemessen werden. Der Maschinenführer hat die Möglichkeit, abhängig vom Messergebnis den Verdichter zu verstellen, um somit den Kabelquerschnitt zu optimieren.

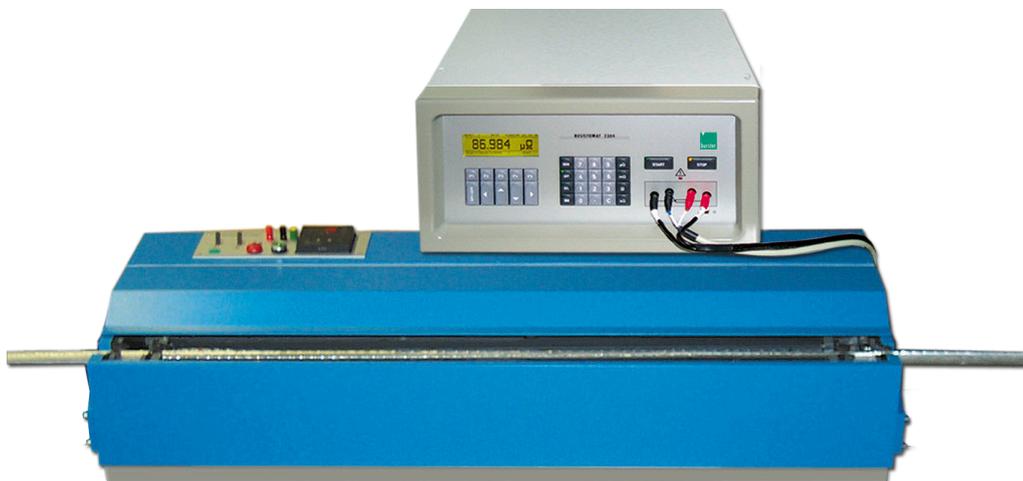
Bedingt durch die Integration der Messanlage unmittelbar in die Verseilmaschinenanlage wird der Fertigungsprozess überwacht und erfüllt somit die ISO 9002. Die einzelnen Messwerte können auf einem PC oder direkt auf einem Drucker registriert werden.

Im Gegensatz zur ISO 9003 (Nachweisstufe Endprüfung), bei der nach der Fertigung einer Losgröße eine Meterprüfung erfolgt (mit RESISTOMAT® 2304 und Einspannvorrichtung 2382 L), ist natürlich die ISO 9002 (Nachweisstufe Produktion) wesentlich höher eingeordnet.

#### Beschreibung

Bevor eine Messung erfolgt, wird die Verseilmaschine angehalten und der Hubtisch nach oben gefahren. Die exakte Höhenpositionierung erfolgt mittels Endschalter am Hubtisch. Das Leiterseil wird mit federnd gelagerten Potentialabgriffen im Abstand von 1000 mm kontaktiert und liegt während der gesamten Messdauer in einem temperierten Wasserbad.

Eine Umwälzpumpe sorgt einerseits für gleichmäßige Temperierung des Wassers, andererseits für den Rücktransport jenes Wassers, das durch die Schotten abfließt. Die Temperatur des Wassers wird so eingestellt, dass sie möglichst nahe an der des Prüflings liegt. Damit ist eine sehr kurze Temperaturlagezeit des Prüflings und somit eine schnelle und genaue Messung gewährleistet. Die mit einem präzisen Pt100-Sensor ermittelte Wassertemperatur wird zur Temperaturkompensation benötigt und dient dem RESISTOMAT® 2304 als Basis zur Berechnung des sogenannten VDE-Wertes. Dieser Wert entspricht dem Prüflingswiderstand bei 20 °C.



#### Kalibrierung der Messanlage

Zur Kalibrierung bzw. Überprüfung des Widerstandsmessgerätes dienen unsere Kalibrierwiderstände der Serie 1240. Jedem Widerstand liegt bei Auslieferung ein Prüfprotokoll bei. Technische Daten entnehmen Sie bitte dem Datenblatt 1240.

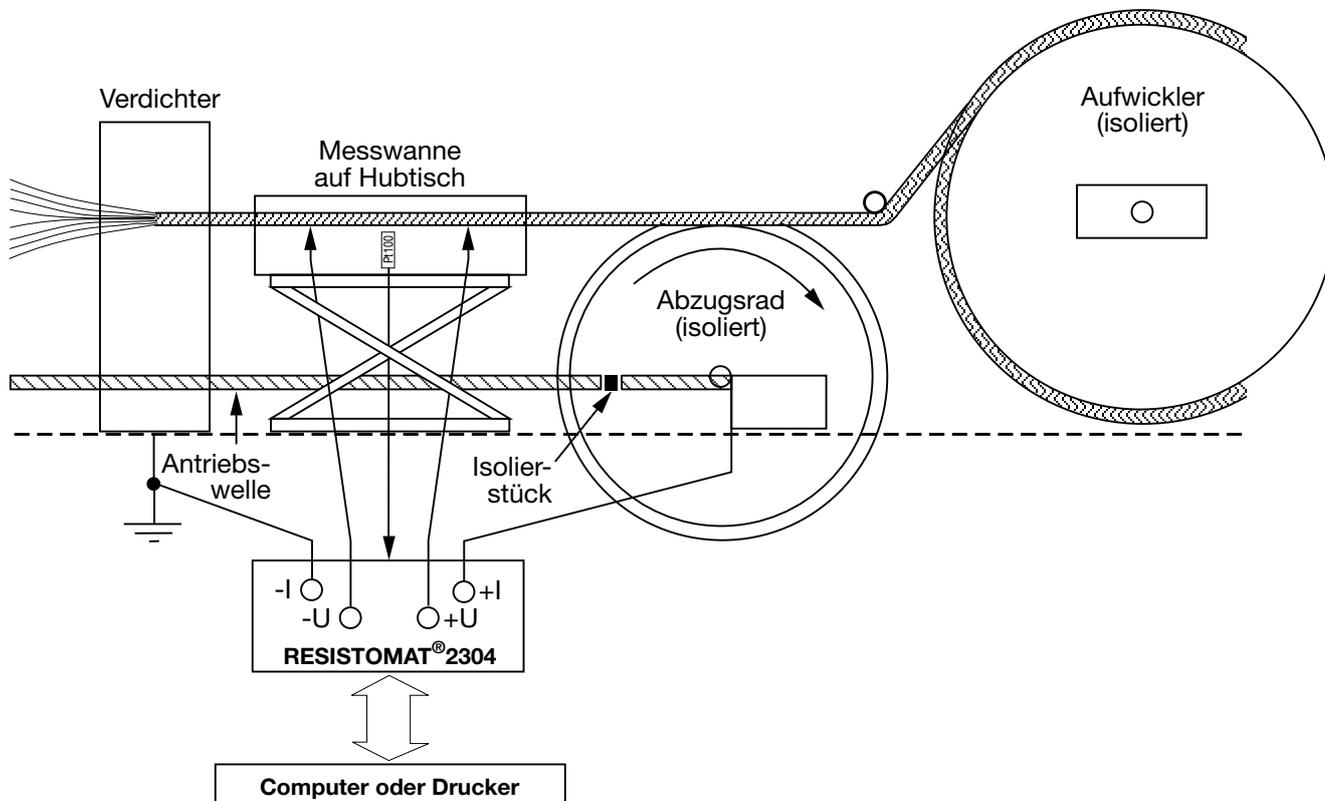
Auf Wunsch kann der Widerstand mit DKD/DAkS-Kalibrierschein geliefert werden. Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitssystem (SI).

Da die Temperatur des Leiterseiles direkt in das Messergebnis eingeht, muss auch die vom RESISTOMAT® 2304 gemessene und angezeigte Temperatur des Wasserbades überprüft werden. Für diese Überprüfung kann man ein kalibriertes Thermometer mit DKD/DAkS-Kalibrierschein verwenden.

## Aufbau

Für den Messstrom sind keine besonderen Klemmen für das Leiterseil erforderlich. Er wird einerseits über den Verdichter und andererseits über das Abzugsrad direkt dem Leiterseil zugeführt. Zwischen diesen beiden Maschinenteilen ist die Hebebühne mit der Messwanne installiert. Eine Voraussetzung für die Funktion der Messung muss natürlich erfüllt sein:

Der Erdnebenschluss muss beseitigt werden. Abzugsrad und danach folgende Seilführungs- und Aufwickelvorrichtungen dürfen keine leitende Verbindung mit der übrigen Maschine auf der Vedichterseite haben bzw. diese Verbindung muss einen so hohen Widerstandswert aufweisen, dass er als Nebenschluss zu der zu messenden Leiterseilstrecke ohne Bedeutung ist. Er muss also etwa 1000 mal größer sein als der Leiterwiderstand zwischen Verdichter und Abzugsrad.



Der RESISTOMAT® 2304 muss nicht unmittelbar bei der Einspannvorrichtung 2382 A montiert werden. Das Gerät kann auch bei den allgemeinen Steuerelementen der Maschine platziert werden.

## Einspannvorrichtung Typ 2382A mit Hubtisch- und Handsteuerung

