



Gitterschnittgerät mit frei drehbarer Achse



SCROLLRULER  
einstellbares Gitterschnittlineal

**Gitterschnittprüf-  
geräte  
Modelle 295**



Klapplineal



Klapplineal mit Haltegriff



Modelle 295/XIV und 295/I mit Schneidkörper und Klapplineal

testing equipment for quality management

**ERICHSEN**

**Technische Beschreibung und Bedienungsanweisung**



**Preisgünstige  
Handgeräte**

**Hohe Wirtschaftlichkeit  
durch vier unabhängige  
Schneidkanten**

**Normgerechte  
Gitterschnittprüfungen  
auf verschiedensten  
Beschichtungsmaterialien**

# SICHERHEITSHINWEISE

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modell 295 dient zur Durchführung von Haftfestigkeitsprüfungen durch Gitterschnittversuche nach internationalen Normen.

Das Gerät arbeitet rein mechanisch.

### Gefahrenhinweis!



Die Schneiden des Gitterschnittgerätes sind scharf geschliffen und können daher bei unsachgemäßer Handhabung Verletzungen verursachen!

## Zweck und Anwendung

Die Haftfestigkeit von Anstrichstoffen und ähnlichen Beschichtungen ist nicht nur ein mechanisches Merkmal, also eine die Adhäsion zwischen Schicht- und Grundwerkstoff charakterisierende Eigenschaft, sondern auch mitbestimmend hinsichtlich der Korrosionsneigung. Diese setzt bekanntlich bevorzugt dort ein, wo sich die Schutzbeschichtung leicht vom Basismaterial ablöst.

Der Gitterschnitt ist seit vielen Jahren die bekannteste und auch die am häufigsten eingesetzte Haftungsprüfmethode für verschiedenste Beschichtungsmaterialien auf unterschiedlichsten Substraten.

Die genormte Gitterschnittprüfung bietet eine gute Möglichkeit, die Haftfestigkeit mit einfachen Mitteln zu bestimmen.

## Ausführung

Das **ERICHSEN-Gitterschnittprüfgerät, Modell 295**, ist ein preisgünstiges Handgerät, das allen Gitterschnittnormen gerecht wird. Es besteht aus einem ergonomisch geformten Kunststoffgriff, in dem der Schneidkörper leicht auswechselbar befestigt ist und auch variabel fixiert werden kann, so dass die vom Anwender individuell bevorzugte Handhabung des Prüfgerätes sicher gewährleistet ist.

Es stehen mehrere Versionen mit unterschiedlichen Schneidkörpern zur Auswahl, wobei jeder Schneidkörper mit **vier** Schneidkanten versehen ist (außer Modell 295/VI, mit zwei Schneidkanten). Dies ist auch hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit von großem Vorteil, da bei der unvermeidlich irgendwann eintretenden Abstumpfung der ersten genutzten Schneidkante noch **drei** Reserveschneidkanten zur Verfügung stehen.

Bei den Ausführungen **I, II** und **VII** des **Modells 295** ist der jeweils verwendete Schneidkörper fest montiert in einen Handgriff. Da dieser bei der Prüfung manuell über die zu prüfende Oberfläche geführt wird, ist die von Hand aufgebrachte Kraft möglichst gleichmäßig auf den Schneidkörper mit allen seinen parallel angeordneten Klingen zu verteilen, um ein Schnittbild zu erzielen, bei dem die zu prüfende Beschichtung parallel gleichmäßig bis zum Untergrund durchgeschnitten wird. Dies ist abhängig vom Anwender und setzt ein gewisses Maß an "Gefühl" bzw. Erfahrung voraus.

Zur Vereinfachung der Anwendung haben die Ausführungen **IX, X** und **XI** eine **frei drehbare Achse zwischen Handgriff und Prüfkopf**.



Die Achse unterstützt die gleichmäßige Kraftverteilung über den gesamten Bereich des Schneidkörpers und gestaltet die erzielten Ergebnisse weniger anwenderabhängig. Viele Anwender empfinden die Anwendung der Gitterschnittprüfung hiermit als wesentlich ermüdungsfreier und somit komfortabler!

Um dennoch den persönlichen Vorlieben jedes Anwenders hinsichtlich der von ihm bevorzugten Durchführung gerecht zu werden, sind die Ausführungen **IX, X** und **XI** zusätzlich mit einem Arretierungsring ausgestattet. Durch Drehung des Ringes wird eine starre Verbindung zwischen Handgriff und Prüfkopf hergestellt, wie bei den langjährig bewährten, starr konzipierten Ausführungen **I, II** und **VII**.

Fast alle Gitterschnittprüfgeräte der Modellreihe 295 werden komplett, d. h. mit Schneidkörper im Kunststoffgriff montiert, ausgeliefert und sind zusammen mit einer Polyamidborsten-Bürste und einer 2,5-fach vergrößernden Lupe in einem stabilen Kunststoffkoffer untergebracht.



Bei den Einschneidengeräten, **Modelle 295/III, XII und XIII** gehört zusätzlich ein Klapplineal zum Lieferumfang. Ersatz-Klapplineale zu diesen Modellen können auch einzeln nachbestellt werden.

Drei verschiedene Klapplinealtypen stehen zur Verfügung:

- zu Mod. 295/III: mit 10 schwenkbaren Linealen à 1 mm Dicke
- zu Mod. 295/XII: mit je 10 schwenkbaren Linealen à 1 mm/1,5 mm Dicke (1,5 mm = nach Daimler-Benz)
- zu Mod. 295/XIII: mit je 5 schwenkbaren Linealen à 1 mm / 2 mm / 3 mm Dicke.

Diese Klapplineale bieten die für die jeweils erforderlichen Schnittabstände benötigten Linealstärken von 1 mm, 1,5 mm, 2 mm oder 3 mm "am Stück", ohne sie aus ggf. mehreren 1 mm-Stärken aufaddieren zu müssen.

Das Klapplineal zu **Modell 295/XII** ist auch für den nach Daimler-Benz vorgeschriebenen Schnittabstand von 1,5 mm ausgestattet.

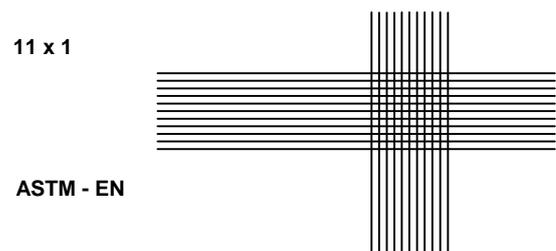
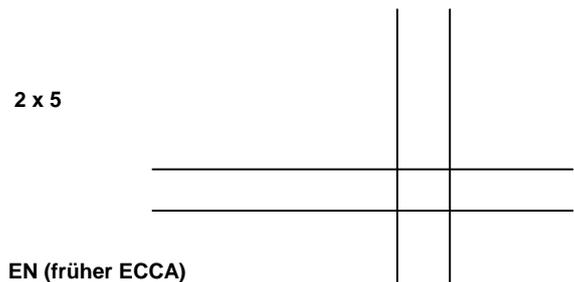
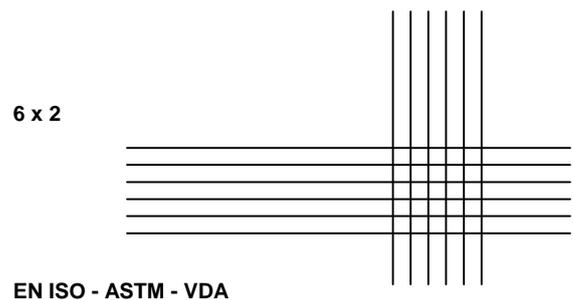
Das Klapplineal zu **Modell 295/XIII** ermöglicht durch seine innovative Formgebung mit Haltegriff in Form einer gestielten Kugel ein komfortables, ermüdungsfreieres Arbeiten (Klapplineal auch separat erhältlich).

Auf vielfachen Anwenderwunsch steht in Form von **Modell 295/XIV** ein variabel verwendbares Einschneidengerät für freie Schnitte auf gekrümmten Oberflächen zur Verfügung. Es besteht aus einer speziell hartbeschichteten Prüfspitze, montiert in einem Adapterblock mit Halter. Ein für viele solcher Anwendungen hilfreiches elastisches Stahllineal ist im Lieferumfang des **Modells 295/XIV** enthalten.

Bei dem **SCROLLRULER 295/XV** handelt es sich um ein universelles Gitterschnittlineal, bei dem die gewünschten Schnittabstände (6 x 1 mm, 6 x 2 mm, 6 x 3 mm, 11 x 1 mm, 11 x 1,5 mm) ebenso schnell wie komfortabel durch einfaches Drehen des Rändelrades einstellbar sind.

## Prinzip der Prüfung

Die Beschichtung wird mit definierten, rechtwinkligen und sich kreuzenden Schnitten bis zum durchgängig erkennbaren Untergrund durchzogen (siehe nachstehende Beispiele). Die Bewertung des so entstandenen gitterartigen Schnittrasters erfolgt dann visuell, indem man das Schadensbild, das durch Ausbrechen der Schnittkanten und/oder Abplatzen von Teilstücken entsteht, mit den entsprechenden schematischen Darstellungen in der Norm vergleicht und das Ergebnis mit einem entsprechenden Kennwert versieht (z. B. anhand der Beurteilungstabelle in Anlehnung an EN ISO 2409 auf der Rückseite dieser Beschreibung).



### Hinweis:

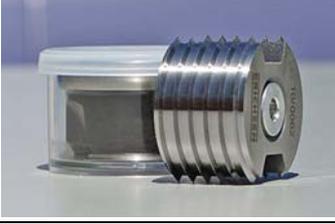
Obwohl die Schneidkörper aus gehärtetem Stahl bestehen und die Möglichkeit der Vierfachnutzung bieten, also eine hohe Standzeit aufweisen, ist dennoch ein stetiger Verschleiß nicht vermeidbar. Hierzu wird ein **Nachschleifservice** angeboten, abhängig davon, ob der jeweilige Abnutzungsgrad dies noch sinnvoll erscheinen lässt. Zu allen Geräten sind jedoch auch **Ersatz-Schneidkörper** lieferbar.

| Bestellinformationen  |            |   |
|---|------------|---|
| Abbildung   | Best.-Nr.  | Beschreibung  |
|    | 0019.01.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/I,</b><br>mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 1 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer   |
|    | 0019.02.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/II,</b><br>mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 2 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer  |
|    | 0019.07.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/VII,</b><br>mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 3 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer   |
|   | 0019.09.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/IX,</b><br>mit frei drehbarer Achse zwischen Handgriff und<br>Prüfkopf, mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 1 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer |
|  | 0019.10.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/X,</b><br>mit frei drehbarer Achse zwischen Handgriff und<br>Prüfkopf, mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 2 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer  |
|  | 0019.11.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/XI,</b><br>mit frei drehbarer Achse zwischen Handgriff und<br>Prüfkopf, mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 3 mm</b> ,<br>inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer |
|  | 0019.03.31 | <b>Einschneidengerät 295/III mit Klapplineal,</b><br>mit <b>10 schwenkbaren Linealen à 1 mm Dicke</b> , inkl.<br>Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer   |

## Bestellinformationen

| Abbildung   | Best.-Nr.  | Beschreibung   |
|---|------------|--|
|    | 0019.12.31 | <b>Einschneidengerät 295/XII mit Klapplineal</b> , mit <b>10 schwenkbaren Linealen à 1 mm</b> und <b>1,5 mm Dicke</b> , inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer   |
|    | 0019.13.31 | <b>Einschneidengerät 295/XIII mit Klapplineal</b> , ergonomisch optimierte, dreieckige Ausführung mit Griff und <b>je 5 schwenkbaren Linealen à 1 mm, 2 mm und 3 mm Dicke</b> , inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer |
|    | 0019.15.31 | <b>SCROLLRULER 295/XV</b> , universelles Gitterschnittlineal, skalierte Schnittabstände (6 x 1 mm, 6 x 2 mm, 6 x 3 mm, 11 x 1 mm und 11 x 1,5 mm) einstellbar durch Drehen an einem Rändelrad                                    |
|  | 0019.05.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/V</b> , mit <b>11 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 1 mm</b> , inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer  |
|  | 0019.06.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/VI</b> , mit <b>11 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 2 mm</b> , inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer   |
|  | 0019.04.31 | <b>Mehrschneidengerät 295/IV</b> , mit <b>2 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 5 mm</b> , inkl. Lupe, Polyamid-Bürste und Kunststoffkoffer  |
|  | 0019.14.31 | <b>Einschneidengerät 295/XIV</b> , hartbeschichtete Prüfspitze montiert in Adapterblock mit Halter, für Schnitte auf gekrümmten Oberflächen, inkl. flexiblem Lineal und Kunststoffkoffer, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M |

| Bestellinformationen  |            |  |
|---|------------|--|
| Abbildung   | Best.-Nr.  | Beschreibung   |
|    | 0239.01.31 | <b>Schneidkörper 295/I mit Halter</b> , mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 1 mm</b> , inkl. Kunststoff-Rohretui, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M  |
|    | 0239.02.31 | <b>Schneidkörper 295/II mit Halter</b> , mit <b>6 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 2 mm</b> , inkl. Kunststoff-Rohretui, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M   |
|    | 0239.05.31 | <b>Schneidkörper 295/V mit Halter</b> , mit <b>11 Schneiden</b> und <b>Schnittabstand 1 mm</b> , inkl. Kunststoff-Rohretui, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M   |
|   | 0239.07.31 | <b>Klapplineal</b> mit <b>10 schwenkbaren Linealen á 1 mm Dicke</b> wie im Lieferumfang von Modell 295/III enthalten, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M   |
|  | 0239.08.31 | <b>Klapplineal</b> mit <b>10 schwenkbaren Linealen á 1 mm und 1,5 mm Dicke</b> wie im Lieferumfang von Modell 295/XII enthalten, <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M  |
|  | 0239.06.31 | <b>Klapplineal</b> Ergonomisch optimierte, dreieckige Ausführung wie im Lieferumfang von Modell 295/XIII enthalten, mit je <b>5 schwenkbaren Linealen á 1 mm, 2 mm und 3 mm Dicke</b> , <u>ohne</u> Herstellerprüfzertifikat M |
|  | 0433.01.32 | <b>Ersatzschneidkörper</b><br>zu den Modellen 295/I und 295/IX   |
|  | 0433.02.32 | <b>Ersatzschneidkörper</b><br>zu den Modellen 295/II und 295/X   |

| Bestellinformationen  |            |  |
|---|------------|--|
| Abbildung   | Best.-Nr.  | Beschreibung   |
|    | 0433.03.32 | <b><u>Ersatzschneidkörper</u></b><br>zu den Modellen 295/III, 295/XII und 295/XIII |
|    | 0433.04.32 | <b><u>Ersatzschneidkörper</u></b><br>zu Modell 295/IV                              |
|    | 0433.05.32 | <b><u>Ersatzschneidkörper</u></b><br>zu Modell 295/V                               |
|   | 0433.06.32 | <b><u>Ersatzschneidkörper</u></b><br>zu Modell 295/VI                              |
|  | 0433.07.32 | <b><u>Ersatzschneidkörper</u></b><br>zu Modell 295/VII und 295/XI                  |
|  | 0564.01.32 | <b><u>Ersatz-Prüfspitze</u></b><br>zu Modell 295/XIV                               |

**Referenzklasse:**

Fast alle Varianten von Modell 295 (außer 295/XIV, 295 XV) werden mit einem Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55 350-18 ausgeliefert, das u.a. folgende Angaben enthält:  
Abstand der äußeren Schneidmesser zueinander (bei Mehrschneidengeräten), Schneidwinkel, Schneidkante, Höhenunterschied der Schneiden zueinander (bei Mehrschneidengeräten), Produktkennzeichnung, verwendete Prüfmittel und deren Kalibrierstand, Datum, Name des Prüfers.

Bei der Überprüfung der Gitterschnittschneiden wird mit einem Konturenmessgerät quer zur Schneidrichtung die Profillinie ermittelt, aus der dann alle qualitätsrelevanten Größen abgeleitet werden.

| Norm   | Schichtdicke   | Schnittzahl x Abstand (mm)                                   | Modell  |
|--|--|--|---|
| ISO 2409<br>EN ISO 2409 <sup>1)</sup><br>JIS K 5600-5-6            | bis 60 µm<br>über 60 µm bis 120 µm<br>über 120 µm bis 250 µm | 6 x 1 <sup>2)</sup><br>6 x 2 <sup>3)</sup><br>6 x 2<br>6 x 3 | 295/I, 295/IX, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/II, 295/X, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/II, 295/X, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/VII, 295/XI, 295/XII, 295/XIII |
| EN 13523-6 <sup>4)</sup><br>(früher ECCA T6)                       | bis 60 µm<br>über 60 µm                                      | 6 x 1<br>2 x 5   | 295/I, 295/IX, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/IV, 295/III, 295/XII, 295/XIII   |
| ASTM D 3359  | bis 50 µm<br>über 50 µm bis 125 µm                           | 11 x 1<br>6 x 2  | 295/V, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/II, 295/X, 295/III, 295/XII, 295/XIII  |
| VDA 621-411  | bis 60 µm<br>über 60 µm bis 120 µm<br>über 120 µm            | 6 x 1<br>6 x 2<br>6 x 3                                      | 295/I, 295/IX, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/II, 295/X, 295/III, 295/XII, 295/XIII<br>295/VII, 295/XI, 295/XII, 295/XIII  |
| DBL 5416   | schichtdickenunabhängig                                      | 6 x 1,5  | 295/XII   |
| ISO 2409-1972<br>BS 3900:E6<br>NF T 30-038<br>(alle zurückgezogen) | nach Vereinbarung  | 11 x 2   | 295/VI  |

1) Die Europäische Norm EN ISO 2409 ersetzt seit 1994 die nationalen Normen DIN 53151, BS 3900:E6, NF T 30-38, NEN 5337 und SIS 184172.

2) für harte Untergründe

3) für weiche Untergründe

4) Die Gitterschnittprüfung wird verschärft durch eine nachfolgende Tiefungsprüfung nach EN ISO 1520, die mit den ERICHSEN-Prüfmaschinen, Modelle 200 und 202 C, durchgeführt werden kann.

## Ermittlung des Gitterschnitt-Kennwertes

| Schnittbild   | Beschreibung  | Kennwert |
|---|---|----------|
|   | Vollkommen glatte Schnittränder, ohne Ablätzungen.<br>Ein vollkommen sauber abgebildetes Gitterschnitttraster ohne jeglichen Beschichtungsverlust.  | 0        |
|  | Leichte Ablätzungen an den Schnittpunkten der Gitterlinien, bei Beschichtungsverlust von nicht wesentlich mehr als 5% der gesamten Gitterschnittfläche.   | 1        |
|  | Ablätzungen längs der Schnittränder und/oder an den Schnittpunkten der Gitterlinien von deutlich mehr als 5% bis unwesentlich mehr als 15% der gesamten Gitterschnittfläche.                      | 2        |
|  | Ablätzungen längs der Schnittränder und/oder von Quadraten (ganz + teilweise), bei Beschichtungsverlust von deutlich mehr als 15% bis unwesentlich mehr als 35% der gesamten Gitterschnittfläche. | 3        |
|  | Wie bei Kennwert "4", jedoch mit Beschichtungsverlust von deutlich mehr als 35% bis unwesentlich mehr als 65% der gesamten Gitterschnittfläche.   | 4        |
|   | Ablätzungen, deren Beschichtungsverlust deutlich mehr als 65% der gesamten Gitterschnittfläche beträgt, und die demnach nicht mehr mit Kennwert "4" bewertet werden können.                       | 5        |

Technische Änderungen vorbehalten  
Gruppe 12 – TBD/BAD 295 – VII/2010