

Datum/Date: 09.09.2010

## **PRÜFPROTOKOLL** **TEST RECORD**

Nr./No.: 2010 23061

- |          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Angebotsnummer</b><br><b>Prüf- und Zertifizierungsstelle</b><br><b>Bau und Tiefbau</b><br><i>No. of tender,</i><br><i>Test and Certification Body</i><br><i>Construction and below grade</i><br><i>construction section</i> |                                                                                                                                                                        |
| <b>2</b> | <b>Prüfmuster/</b><br><b>Test specimen</b>                                                                                                                                                                                     | Einrichtung zum Betreten geneigter Dachflächen,<br>Klasse 1, Typ A<br>- Einzeltritt, Trittstufe, Laufrost -                                                            |
| 2.1      | Hersteller/<br><i>Manufacturer</i>                                                                                                                                                                                             | J. Heuel & Söhne GmbH<br>Am Lindhövel 3<br>59846 Sundern - Hachen                                                                                                      |
| 2.2      | Bauart, Bezeichnung/<br><i>Type, designation</i>                                                                                                                                                                               | Dachtrittsystem "Top Step"<br>- Steigtritt, Art. Nr.: 21000<br>- Kurzrost, Art.-Nr.: 24000<br>- Standrost, Art.-Nr.: 28000<br>- Halter für Endlosrost, Art.-Nr.: 23000 |
|          | Kennzeichnung/<br><i>Marking</i>                                                                                                                                                                                               | Herstellerzeichen                                                                                                                                                      |
| 2.3      | Bestimmungsgemäße<br>Verwendung/<br><i>Intended use</i>                                                                                                                                                                        | Als Einrichtung zur Begehung geneigter Dächer                                                                                                                          |
| 2.4      | Weitere Angaben/<br><i>Further details</i>                                                                                                                                                                                     | Werkstoff: Al – Legierung K 231, Kokillenguß,<br>Verbindungselemente aus Edelstahl                                                                                     |

### **3 Prüfung/ Testing**

- |     |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Art der Prüfung/<br><i>Type of test</i>                         | Sicherheitstechnische Teilprüfung                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2 | Datum der Prüfung/<br><i>Date of testing</i>                    | 18.08.2010                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3 | Prüfverfahren, -grundlagen/<br><i>Test method, requirements</i> | DIN EN 516 (04/2006), Abschnitt 7.1<br><br>"Einrichtungen zum Betreten des Daches; Laufstege,<br>Tritflächen und Einzeltritte"<br><br>- statische Prüfung nach Abschnitt 7.1<br><br>[2] Prüfverfahrensanweisung der Fachausschüsse Bau und<br>Tiefbau |

## Statische Prüfung von Einrichtungen zum Betreten geneigter Dächer gemäß DIN EN 516

### 1 Durchführung der Versuche

Die Prüfung wurde mit Steigtritten, Kurzrosten, Standrosten sowie Stützen für Endlosroste des Heuel – Dachtrittsystems „Top Step“ bei Dachneigungen von 60° und 20° auf Dacheindeckungen mit Frankfurter - Betondachsteinen durchgeführt.

Die Prüfmuster wurden an einer Simulation der tragenden Dachkonstruktion gemäß den Anweisungen des Herstellers befestigt. Eine ansteigende Prüfkraft wurde bis zur Höchstkraft von 2,6 kN über eine lastverteilende Stahlplatte mit einer Größe von 100 mm x 100 mm aufgebracht. Dabei ist die Durchbiegung gemessen worden.

Folgende Anordnungen wurden geprüft:

- a) bei der geringsten der möglichen Dachneigungen  
Lastplatte bündig mit der der Dachfläche zugewandten Kante der Plattform  
(s. Bild 1)
- b) bei der größten der möglichen Dachneigungen  
Lastplatte bündig mit der der Dachfläche abgewandten Kante der Plattform
- c) bei Trittplätzen und Laufrosten zusätzlich mittig zwischen den Laufroststützen

### 2 Anforderungen

Die vertikale Durchbiegung darf unter der Prüfkraft von 1,5 kN nicht mehr als 9 mm betragen. Die mit einer Dezimalstelle ermittelten Messwerte dürfen auf volle mm abgerundet werden. Laufstege und Trittplätze dürfen sich nicht mehr als 1/100 der Stützweite durchbiegen. Bei der Höchstkraft von 2,6 kN darf die Einrichtung nicht brechen.

### 3 Ergebnisse nach Abschnitt 1

Die jeweilige Plattformgröße wurde mit dem Bandmaß gemessen.

| Prüfmuster | Breite   |        | Länge    |        |
|------------|----------|--------|----------|--------|
|            | Soll     | Ist    | Soll     | Ist    |
| Steigtritt | ≥ 130 mm | 180 mm | ≥ 130 mm | 153 mm |
| Kurzrost   | ≥ 250 mm | 250 mm | ≥ 400 mm | 465 mm |
| Standrost  | ≥ 250 mm | 796 mm | ≥ 500 mm | 796 mm |

Beim Endlosrost wurde sich hier nur auf die Prüfung der Stützen beschränkt, da gemäß den Angaben des Auftraggebers verschiedene Rosttypen eingesetzt werden können, die ggf. separat geprüft werden müssen.

Die Belastungsversuche in Feldmitte bei Trittfläche und Laufrost wurden bereits mit dem System „Snap-Step“ durchgeführt (vergl. Prüfprotokoll Nr.: 2010 23062).

| Probe Nr. | Prüf-muster | Anord-nung | Dach-neigung | $f_{1,5}$<br>[mm] | $f_{zul}$<br>[mm] | $f_{2,6}$<br>[mm] |
|-----------|-------------|------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1         | Steigtritt  | a          | 20°          | 3,8               | 9                 | 6,3               |
| 2         |             | b          | 60°          | 5,2               | 9                 | 9,7               |
| 3         | Kurzrost    | a          | 20°          | 4,8               | 9                 | 8,8               |
| 4         |             | b          | 60°          | 6,6               | 9                 | 14,1              |
| 5         | Standrost   | a          | 20°          | 5,1               | 9                 | 8,2               |
| 6         |             | b          | 60°          | 7,7               | 9                 | 17,6              |
| 7         | Endlosrost  | a          | 20°          | 4,8               | 9                 | 7,9               |
| 8         |             | b          | 60°          | 8,8               | 9                 | 17,2              |

$f_{1,5}$ : Verformung unter der Prüfkraft von 1,5 kN

$f_{zul}$ : zulässige Verformung unter der Prüfkraft von 1,5 kN

$f_{2,6}$ : Verformung unter der Höchstkraft von 2,6 kN

Anordnung: s. Abschnitt 1

Bei der Belastung mit der Höchstkraft von 2,6 kN wurde bei keinem der Versuche ein Bruch der Einrichtung festgestellt.

Die Prüfung wurde auf Dachlatten mit einem Querschnitt von 24 x 48 [mm] bei einem Sparrenabstand von 80 cm durchgeführt. Die Verwendung von Dachlatten mit einem Querschnitt von 30 x 50 [mm] oder 40 x 60 [mm] bei einem Sparrenabstand bis zu 100 cm ist in die Prüfung eingeschlossen. Der Abstand der Dachlatten untereinander betrug 350 mm. Die Zusatzlatte zur Befestigung des Haltebandes wurde 10 cm über der Traglatte angeordnet. Das Halteband muss durch Verbiegen von Hand an Latte und Dachpfanne angepasst werden (s. Bild 2).

#### 4 Verwendete Prüfmittel

| Bezeichnung             | BGIA-Kennzeichen |
|-------------------------|------------------|
| Bandmaß 3 m             | 1650             |
| Schieblehre 150 mm      | 1573             |
| Kraftmesszelle 10 kN    | 1583             |
| Wegaufnehmer            | 0502             |
| Messverstärker          | 0585             |
| Wasserwaage             | 0368             |
| Winkelbock, verstellbar | 1651             |

Sankt Augustin, den 09.09.2010

Verantwortlicher Prüfer

Sachbearbeiter

Dr.-Ing. K. Schories

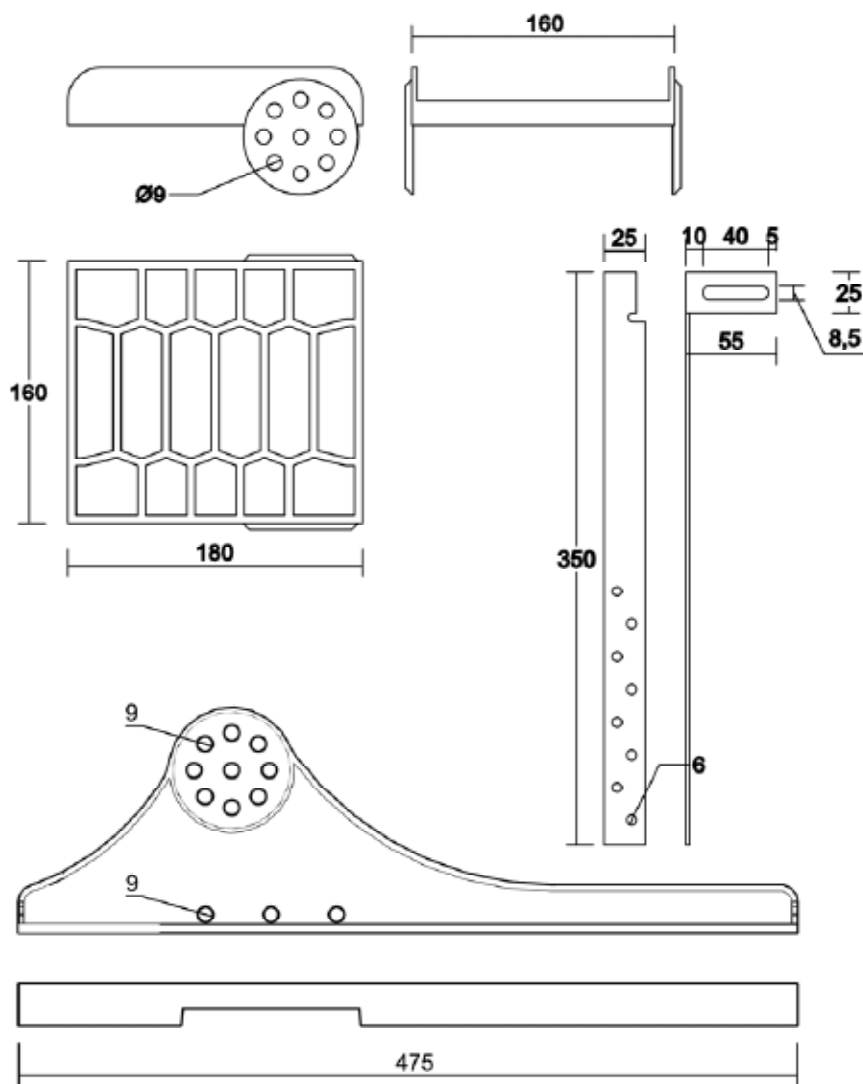
M. Immendorf



Bild 1: Prüfung des Steigtritts, Dachneigung 20°



Bild 2: Angepasste Haltebänder



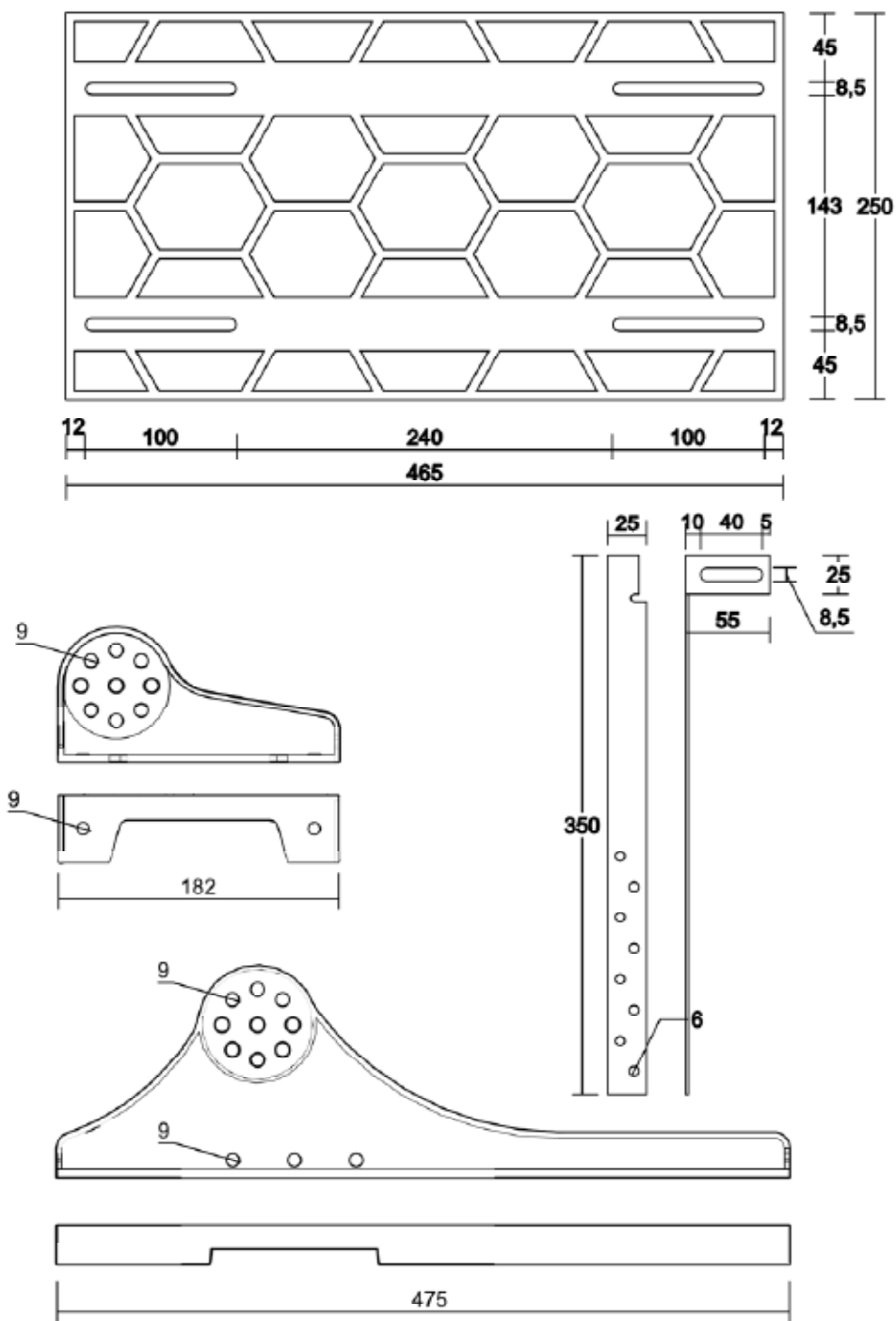
Maßstab 1:4  
alle Maße sind in mm angegeben



**Josef Heuel und Söhne GmbH**  
**www.heuel.de**  
Fon +49 (0) 2935 9666-0  
Fax +49 (0) 2935 9666-60

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Produktname       | TopStep    |
| Bestellnummer     | 21000      |
| Prüfzeugnis   DIN | DIN EN 516 |
| Gewicht           | 1,5 kg     |
| erstellt am       | 20.05.2010 |

Maße sind nicht verbindlich | Technische Zeichnungen weisen gegebenenfalls Unstimmigkeiten auf | Änderungen vorbehalten



Maßstab 1:4  
alle Maße sind in mm angegeben

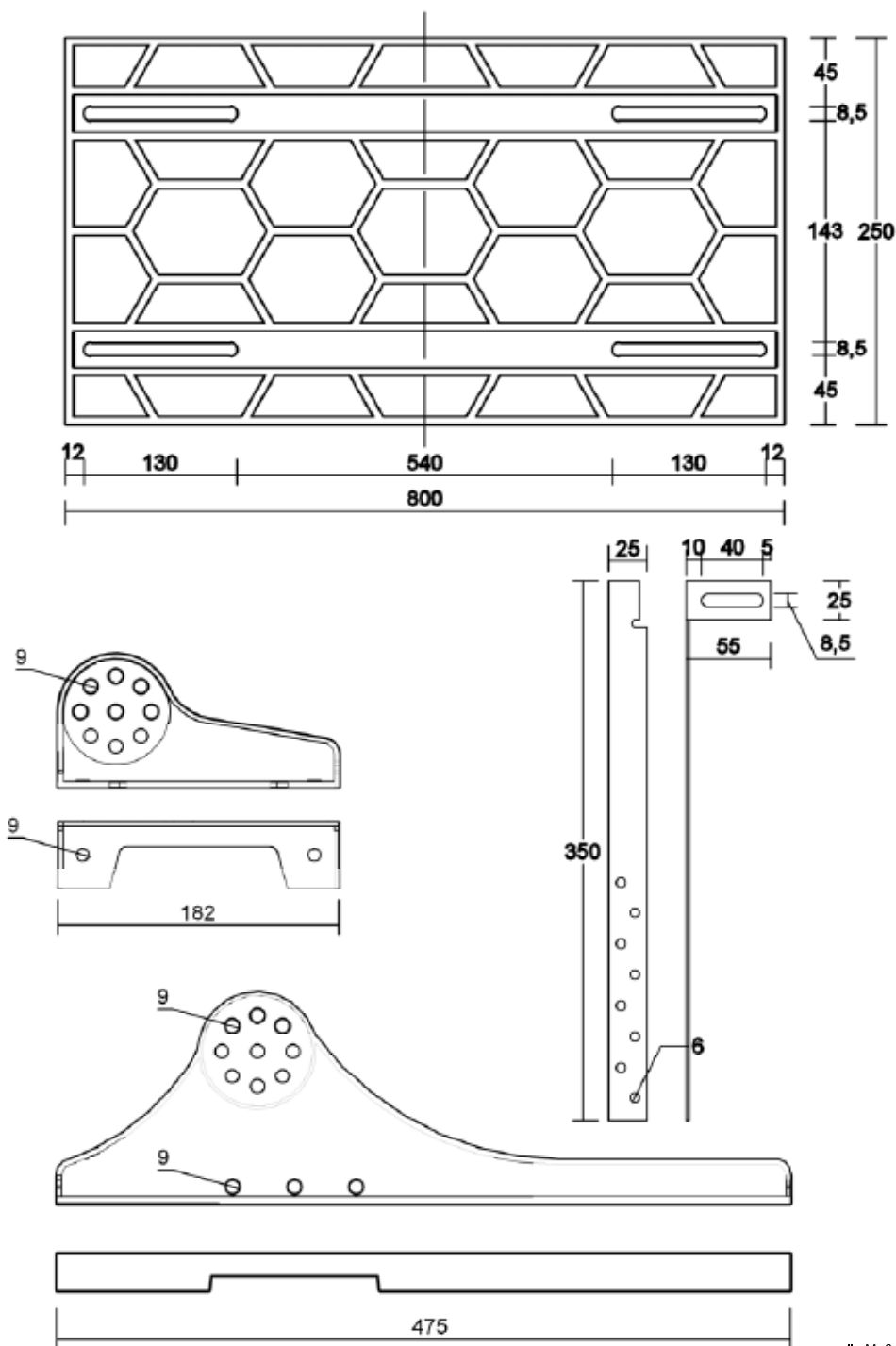


**Josef Heuel und Söhne GmbH**  
[www.heuel.de](http://www.heuel.de)  
Fon +49 (0) 2935 9666-0  
Fax +49 (0) 2935 9666-60

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Produktname       | Top Step   |
| Bestellnummer     | 24000      |
| Prüfzeugnis   DIN | DIN EN 516 |
| Gewicht           | 3,3 kg     |
| erstellt am       | 20.05.2010 |

Maße sind nicht verbindlich | Technische Zeichnungen weisen gegebenenfalls Unstimmigkeiten auf | Änderungen vorbehalten





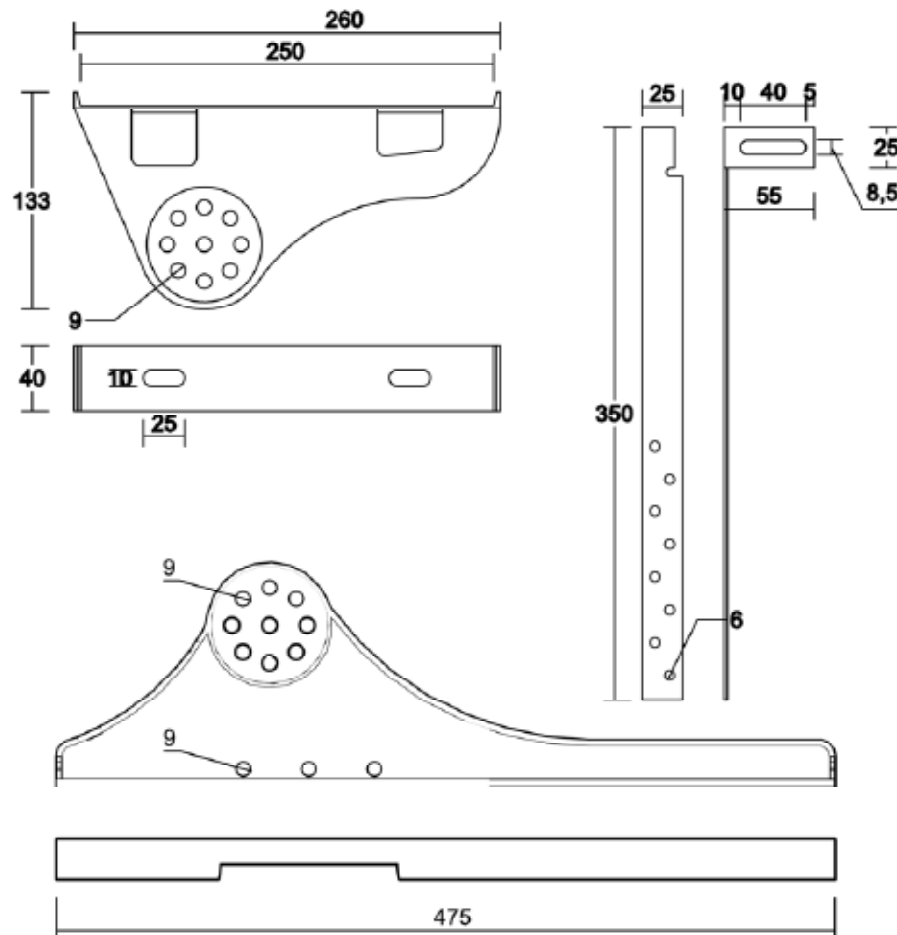
Maßstab 1:4  
alle Maße sind in mm angegeben



**Josef Heuel und Söhne GmbH**  
www.heuel.de  
Fon +49 (0) 2935 9666-0  
Fax +49 (0) 2935 9666-60

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Produktname       | Top Step   |
| Bestellnummer     | 28000      |
| Prüfzeugnis   DIN | DIN EN 516 |
| Gewicht           | 5,1 kg     |
| erstellt am       | 20.05.2010 |

Maße sind nicht verbindlich | Technische Zeichnungen weisen gegebenenfalls Unstimmigkeiten auf | Änderungen vorbehalten



Maßstab 1:4  
alle Maße sind in mm angegeben



**Josef Heuel und Söhne GmbH**  
**www.heuel.de**  
Fon +49 (0) 2935 9666-0  
Fax +49 (0) 2935 9666-60

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Produktname       | TopStep    |
| Bestellnummer     | 23000      |
| Prüfzeugnis   DIN | DIN EN 516 |
| Gewicht           | 1,0 kg     |
| erstellt am       | 20.05.2010 |

Maße sind nicht verbindlich | Technische Zeichnungen weisen gegebenenfalls Unstimmigkeiten auf | Änderungen vorbehalten