





## >> HSS FLACHSENKER, KEGELSENKER

### HSS COUNTERBORES, COUNTERSINKS

### HSS ALLARGATORI PER SEDI VITI, SVASATORI

- **Flachsenker  
Counterbores  
Allargatori per sedi viti**

→ Seite | Page | Pagina VIII/4-6

- **Führungzapfen  
Pilots  
Guide**

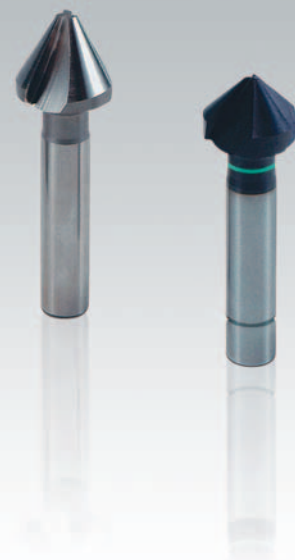
→ Seite | Page | Pagina VIII/7

- **Kegelsenker  
Countersinks  
Svasatori**

→ Seite | Page | Pagina VIII/8-10

- **Kegelsenkersätze, Kassetten  
Countersink-sets  
Assortimenti svasatori**

→ Seite | Page | Pagina VIII/11



## >> ÜBERSICHT HSS-SENKER

## OVERVIEW HSS COUNTERSINKS

## SOMMARIO SVASATORI HSS

- ▶ Die Schnittwerte für alle Werkzeuge entnehmen Sie bitte unserem separaten Zerspanungshandbuch.
- ▶ You will find the cutting conditions for all tools in our separate cutting manual.
- ▶ Per i parametri di lavorazione per tutti gli utensili richiedete il nostro manuale tecnico.

	Flachsenker   Counterbores Allargatori per sedi viti			Führungszapfen   Pilots Guide
Norm   Standard	DIN 373		DIN 375	DIN 1868
Typ   Type   Tipo	N	N	N	
Form   Forma	fein   fine	mittel   medium   media		fein   fine
Schneidstoff   Cutting material   Acciaio svasatori	HSS-EC <sub>o</sub>	HSS-EC <sub>o</sub>	HSS	HSS
Beschichtung   Coating   Rivestimento				
Ø mm	M3-M12	M3-M12	M8-M24	M8-M24
Code   Codice	2140	2150	2160	2180
Seite   Page   Pagina	VIII/4	VIII/5	VIII/6	VIII/7
Geeignet für   Suitable for   Adatti per				
<b>Stähle &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Steels &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Acciai &lt; 400 N/mm<sup>2</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Stähle &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Steels &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Acciai &lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Stähle &lt; 1.100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Steels &lt; 1.100 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Acciai &lt; 1.100 N/mm<sup>2</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Stähle &lt; 1.300 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Steels &lt; 1.300 N/mm<sup>2</sup></b> <b>Acciai &lt; 1.300 N/mm<sup>2</sup></b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Stähle &gt; 45 HRC</b> <b>Steels &gt; 45 HRC</b> <b>Acciai &gt; 45 HRC</b>				
<b>INOX</b> <b>&lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> Rostfreie Stähle < 850 N/mm <sup>2</sup> Stainless steels < 850 N/mm <sup>2</sup> Acciai inossidabili < 850 N/mm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>INOX</b> <b>&gt; 850 N/mm<sup>2</sup></b> Rostfreie Stähle > 850 N/mm <sup>2</sup> Stainless steels > 850 N/mm <sup>2</sup> Acciai inossidabili > 850 N/mm <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>GRAUGUSS</b> <b>CAST IRON</b> <b>GHISA GRIGIA</b> Grauguss, Temperguss Cast iron, malleable cast iron Ghisa grigia, ghisa malleabile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Ti</b> Titan- und Titanlegierungen Titanium and titanium alloys Titanio e leghe di Titanio				
<b>Cu, Ms</b> Kupfer, Messing Copper, brass Rame, ottone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Al</b> Aluminium Aluminium Alluminio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Kunststoffe</b> <b>Plastics</b> <b>Materie plastiche</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Besonders geeignet | Especially suitable | Particolarmente adatti  Geeignet | Suitable | Adatti

Führungszapfen   Pilots Guide	Kegelsenker   Countersinks Svasatori			
				
<b>DIN 1868</b>	<b>DIN 334</b>		<b>DIN 335</b>	
	60°	90°	90°	90°
mittel   medium   media	C	C	C	D
HSS	HSS-EC <sub>o</sub>	HSS-EC <sub>o</sub>	HSS-EC <sub>o</sub>	HSS-EC <sub>o</sub>
			<b>ALUNIT®</b>	
M8-M24	6,3-25	4,3-31	4,3-31	16,5-50
2190	2280	2290	2297	2330
VIII/7	VIII/8	VIII/9	VIII/9	VIII/10
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## >> FLACHSENKER, DIN 373, FEIN

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Zur Verwendung in Durchgangslöchern nach DIN 273 bei Einzel- und Serienfertigung.

## COUNTERBORES, DIN 373, FINE

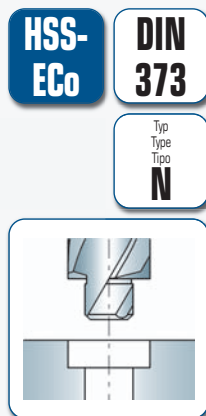
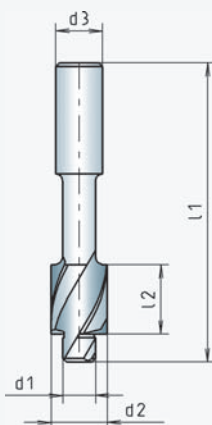
### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard, for working in through holes according to DIN 273. Suitable in individual and mass production.

## ALLARGATORI PER SEDI VITI, DIN 373, FINE

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per fori passanti secondo DIN 273, sia per lavorazioni singole che di serie.



blank | bright | lucida

	d1 <sub>e8</sub> mm	d2 <sub>e9</sub> mm	d3 <sub>h9</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code 2140 Art.-Nr.	€ % Gr. 8
<b>M 3</b>	3,20	6,00	5,00	71	14	3	0 2140006001 00	<b>17,62</b>
<b>M 3,5</b>	3,70	6,50	5,00	71	14	3	0 2140006501 00	<b>19,51</b>
<b>M 4</b>	4,30	8,00	5,00	71	14	3	0 2140008001 00	<b>16,30</b>
<b>M 5</b>	5,30	10,00	8,00	80	18	3	0 2140010001 00	<b>17,94</b>
<b>M 6</b>	6,40	11,00	8,00	80	18	3	0 2140011001 00	<b>18,79</b>
<b>M 8</b>	8,40	15,00	12,50	100	22	3	0 2140015001 00	<b>31,03</b>
<b>M10</b>	10,50	18,00	12,50	100	22	3	0 2140018001 00	<b>38,81</b>
<b>M12</b>	13,00	20,00	12,50	100	22	3	0 2140020001 00	<b>40,56</b>



## >> FLACHSENKER, DIN 373, MITTEL

## COUNTERBORES, DIN 373, MEDIUM

## ALLARGATORI PER SEDI VITI, DIN 373, MEDIA

### Einsatzbereich:

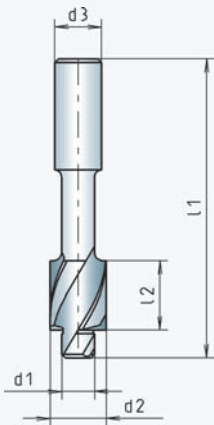
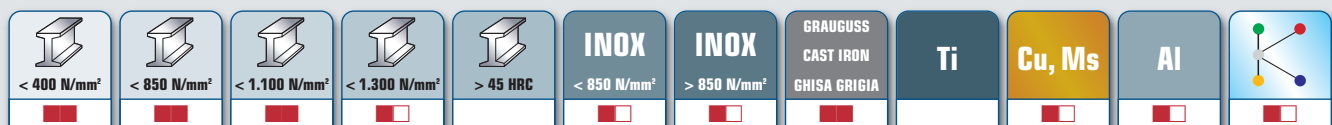
Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Zur Verwendung in Durchgangslöchern nach DIN 273 bei Einzel- und Serienfertigung.

### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard, for working in through holes according to DIN 273. Suitable in individual and mass production.

### Impiego:

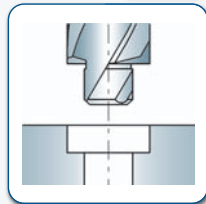
Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per fori passanti secondo DIN 273, sia per lavorazioni singole che di serie.



**HSS-  
ECo**

**DIN  
373**

Typ  
Type  
Tipo  
**N**



blank | bright | lucida

	d1 <sub>e8</sub> mm	d2 <sub>g9</sub> mm	d3 <sub>h9</sub> mm	l1 mm	l2 mm	Z	Code 2150 Art.-Nr.	€ % Gr. 8
<b>M 3</b>	3,40	6,00	5,00	71	14	3	0 2150006001 00	<b>17,62</b>
<b>M 3,5</b>	3,90	6,50	5,00	71	14	3	0 2150006501 00	<b>19,51</b>
<b>M 4</b>	4,50	8,00	5,00	71	14	3	0 2150008001 00	<b>16,30</b>
<b>M 5</b>	5,50	10,00	8,00	80	18	3	0 2150010001 00	<b>17,94</b>
<b>M 6</b>	6,60	11,00	8,00	80	18	3	0 2150011001 00	<b>18,79</b>
<b>M 8</b>	9,00	15,00	12,50	100	22	3	0 2150015001 00	<b>31,03</b>
<b>M10</b>	11,00	18,00	12,50	100	22	3	0 2150018001 00	<b>38,81</b>
<b>M12</b>	13,50	20,00	12,50	100	22	3	0 2150020001 00	<b>40,56</b>



VIII/5

## >> FLACHSENKER FÜR AUSWECHSELBARE FÜHRUNGSZAPFEN, MK-SCHAFT, DIN 375

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Zur Verwendung in Durchgangslöchern nach DIN 273 bei Einzel- und Serienfertigung.

## COUNTERBORES FOR DETACHABLE PILOTS, MT-SHANK, DIN 375

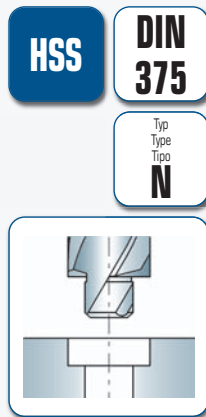
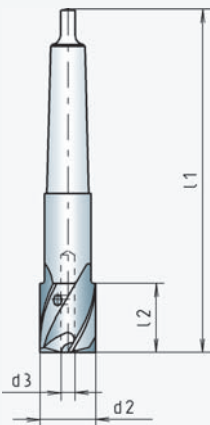
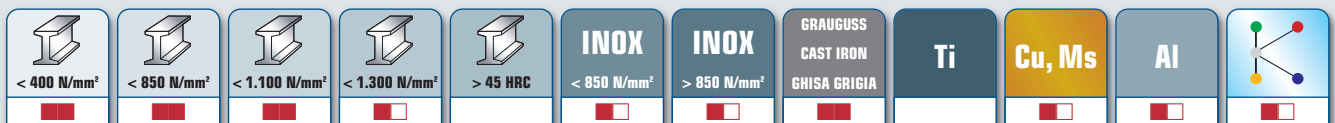
### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard, for working in through holes according to DIN 273. Suitable in individual and mass production.

## ALLARGATORI CON GUIDA INTERCAMBIABILE, CONO MORSE, DIN 375

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi plastiche dure e dolci, per fori passanti secondo DIN 273, sia per lavorazioni singole che di serie.



blank | bright | lucida

	d <sub>2,3</sub> mm	d <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	Z	Code 2160 Art.-Nr.	€
							% Gr. 8
M 8	15,00	4,00	132	22	2 3	0 2160015001 00	<b>61,97</b>
M10	18,00	5,00	140	25	2 3	0 2160018001 00	<b>64,23</b>
M12	20,00	5,00	140	25	2 3	0 2160020001 00	<b>68,05</b>
M14	24,00	6,00	150	30	2 3	0 2160024001 00	<b>75,78</b>
M16	26,00	8,00	180	35	3 3	0 2160026001 00	<b>86,12</b>
M18	30,00	8,00	180	35	3 3	0 2160030001 00	<b>106,74</b>
M20	33,00	10,00	190	40	3 3	0 2160033001 00	<b>118,81</b>
M22	36,00	10,00	190	40	3 3	0 2160036001 00	<b>133,51</b>
M24	40,00	10,00	190	40	3 3	0 2160040001 00	<b>156,70</b>



## >> FÜHRUNGSZAPFEN, DIN 1868

## PILOTS, DIN 1868

## GUIDE, DIN 1868

### Einsatzbereich:

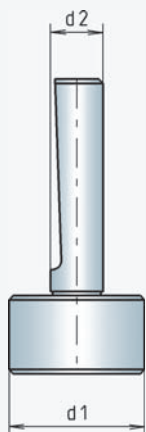
Für Flachsenker DIN 375 und Kegelsenker  
DIN 1867 für Durchgangslöcher nach DIN 69.

### Range of application:

For counterbores DIN 375 and countersinks  
DIN 1867 for body holes according to DIN 69.


### Impiego:

Per allargatori DIN 375 e svasatori DIN 1867.  
Adatte per fori passanti secondo DIN 69.



blank | bright | lucida

### ► für Durchgangslöcher „fein“ | for body holes “fine” | per fori passanti “fine”

	d1 <sub>es</sub>	d2 <sub>f7</sub>	Code 2180	€
	mm	mm	Art.-Nr.	% Gr. 8
M 8	8,40	4,00	0 2180008401 00	17,69
M10	10,50	5,00	0 2180010501 00	21,79
M12	13,00	5,00	0 2180013001 00	21,79
M14	15,00	6,00	0 2180015001 00	24,75
M16	17,00	8,00	0 2180017001 00	26,33
M18	19,00	8,00	0 2180019001 00	26,33
M20	21,00	10,00	0 2180021001 00	31,94
M22	23,00	10,00	0 2180023001 00	31,94
M24	25,00	10,00	0 2180025001 00	31,94

### ► für Durchgangslöcher „mittel“ | for body holes “medium” | per fori passanti “media”

	d1 <sub>es</sub>	d2 <sub>f7</sub>	Code 2190	€
	mm	mm	Art.-Nr.	% Gr. 8
M 8	9,00	4,00	0 2190009001 00	17,69
M10	11,00	5,00	0 2190011001 00	21,79
M12	13,50	5,00	0 2190013501 00	21,79
M14	15,50	6,00	0 2190015501 00	24,75
M16	17,50	8,00	0 2190017501 00	26,33
M18	20,00	8,00	0 2190020001 00	26,33
M20	22,00	10,00	0 2190022001 00	31,94
M22	24,00	10,00	0 2190024001 00	31,94
M24	26,00	10,00	0 2190026001 00	31,94



## >> KEGELSENKER, DIN 334 C, 60°

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Universell einsetzbares Entgrat- und Senkwerkzeug für Bohrungen aller Art. Sehr gute Schneideigenschaften ohne „Rattermarken“, durch radialen Hinterschliff leicht nachschärfbar an der Spanfläche.

## COUNTERSINKS, DIN 334 C, 60°

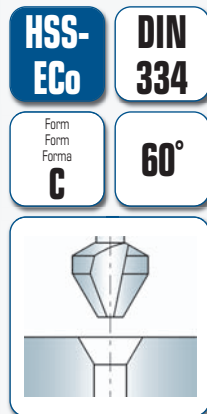
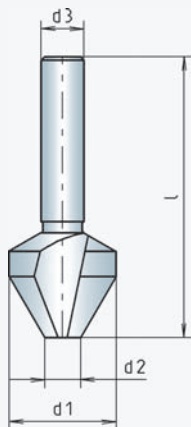
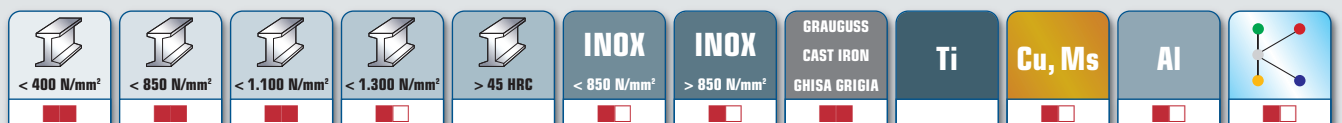
### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard. Universal deburring and sink tool for all kind of borings. Excellent cutting features guarantee a smooth surface without burrs; profile relief facilitates an easy regrind.

## SVASATORI, DIN 334 C, 60°

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per sbavature e svasature di tutti i tipi di fori. Ottime proprietà di taglio senza segni di "rigature", mentre la spoglia radiale permette una facile riaffilatura.



blank | bright | lucida

d1 mm	d2 mm	d3 <sub>h9</sub> mm	l mm	Z	Code 2280 Art.-Nr.	€ % Gr. 8
6,30	1,60	5,00	45	3	0 2280006301 00	10,91
8,00	2,00	6,00	50	3	0 2280008001 00	10,91
12,50	3,20	8,00	56	3	0 2280012501 00	13,99
16,00	4,00	10,00	63	3	0 2280016001 00	17,93
20,00	5,00	10,00	67	3	0 2280020001 00	24,89
25,00	6,30	10,00	71	3	0 2280025001 00	34,27



## >> KEGELSENKER, DIN 335 C, 90°

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Universell einsetzbares Entgrat- und Senkwerkzeug für Bohrungen aller Art. Sehr gute Schneideigenschaften ohne „Rattermarken“, durch radialen Hinterschliff leicht nachschärfbar an der Spanfläche.

## COUNTERSINKS, DIN 335 C, 90°

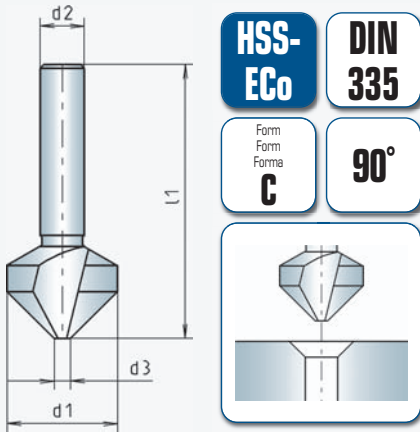
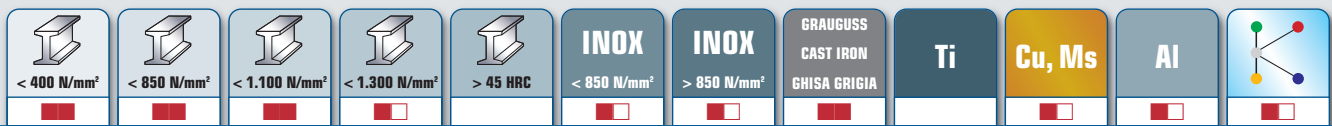
### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard. Universal deburring and sink tool for all kind of borings. Excellent cutting features guarantee a smooth surface without burrs; profile relief facilitates an easy regrind.

## SVASATORI, DIN 335 C, 90°

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per sbavature e svasature di tutti i tipi di fori. Ottime proprietà di taglio senza segni di "rigature", mentre la spoglia radiale permette una facile riaffilatura.



d1 mm	d2 mm	d3 <sub>h8</sub> mm	l mm	Z	Code 2290 Art.-Nr.	€ % Gr. 8	Code 2297 Art.-Nr.	€ % Gr. 8
4,30	1,30	4,00	40	3	0 2290004301 00	9,46		
5,00	1,50	4,00	40	3	0 2290005001 00	9,14	0 2297005001 00	22,36
5,30	1,50	4,00	40	3	0 2290005301 00	9,35		
6,00	1,50	5,00	45	3	0 2290006001 00	9,51	0 2297006001 00	22,36
6,30	1,50	5,00	45	3	0 2290006301 00	9,51	0 2297006301 00	22,36
8,00	2,00	6,00	50	3	0 2290008001 00	10,52	0 2297008001 00	22,36
8,30	2,00	6,00	50	3	0 2290008301 00	10,98	0 2297008301 00	22,36
9,40	2,20	6,00	50	3	0 2290009401 00	11,75		
10,00	2,50	6,00	50	3	0 2290010001 00	12,63	0 2297010001 00	26,90
10,40	2,50	6,00	50	3	0 2290010401 00	13,02	0 2297010401 00	27,49
11,50	2,80	8,00	56	3	0 2290011501 00	13,57		
12,40	2,80	8,00	56	3	0 2290012401 00	13,87	0 2297012401 00	29,29
13,40	2,90	8,00	56	3	0 2290013401 00	14,68		
15,00	3,20	10,00	60	3	0 2290015001 00	17,05	0 2297015001 00	33,79
16,50	3,20	10,00	60	3	0 2290016501 00	17,05	0 2297016501 00	36,20
19,00	3,50	10,00	63	3	0 2290019001 00	23,09	0 2297019001 00	48,75
20,50	3,50	10,00	63	3	0 2290020501 00	23,32	0 2297020501 00	50,34
23,00	3,80	10,00	67	3	0 2290023001 00	30,14	0 2297023001 00	64,09
25,00	3,80	10,00	67	3	0 2290025001 00	31,35	0 2297025001 00	67,95
31,00	4,20	12,00	71	3	0 2290031001 00	48,09	0 2297031001 00	103,74



## >> KEGELSENKER MIT MK-SCHAFT, DIN 335 D, 90°

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Universell einsetzbares Entgrat- und Senkwerkzeug für Bohrungen aller Art. Sehr gute Schneideigenschaften ohne „Rattermarken“, durch radialen Hinterschliff leicht nachschärfbar an der Spanfläche.

## COUNTERSINKS WITH MT-SHANK, DIN 335 D, 90°

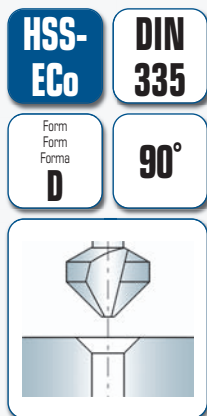
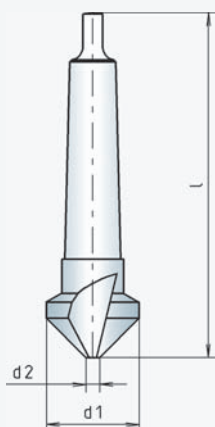
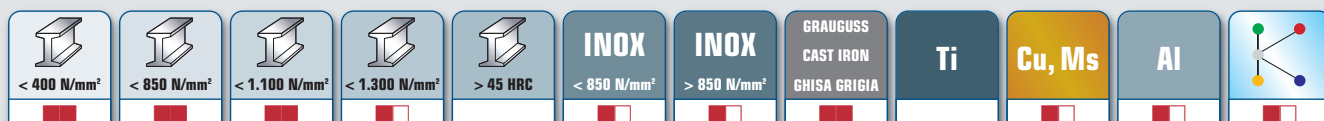
### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard. Universal deburring and sink tool for all kind of borings. Excellent cutting features guarantee a smooth surface without burrs; profile relief facilitates an easy regrind.

## SVASATORI, CONO MORSE, DIN 335 D, 90°

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per sbavature e svasature di tutti i tipi di fori. Ottime proprietà di taglio senza segni di "rigature", mentre la spoglia radiale permette una facile riaffilatura.



blank | bright | lucida

d1 mm	d2 mm	l mm		Z	Code 2330 Art.-Nr.	€ % Gr. 8
16,50	3,20	85	1	3	0 2330016501 00	40,09
20,50	3,50	100	2	3	0 2330020501 00	53,36
23,00	3,80	106	2	3	0 2330023001 00	53,36
25,00	3,80	106	2	3	0 2330025001 00	53,36
31,00	4,20	112	2	3	0 2330031001 00	61,97
34,00	4,50	118	2	3	0 2330034001 00	67,16
37,00	4,80	118	2	3	0 2330037001 00	74,94
40,00	10,00	140	3	3	0 2330040001 00	84,39
50,00	14,00	150	3	3	0 2330050001 00	105,91



## >> HSS-ECO-KEGELSENKER-SÄTZE, DIN 335 C, 90°

### Einsatzbereich:

Für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Universell einsetzbares Entgrat- und Senkwerkzeug für Bohrungen aller Art. Sehr gute Schneideigenschaften ohne „Rattermarken“, durch radialen Hinterschliff leicht nachschärfbar an der Spanfläche.

## HSS-ECO COUNTERSINK-SETS, DIN 335 C, 90°



















### Range of application:

For ferrous and non-ferrous metals, synthetic materials soft and hard. Universal deburring and sink tool for all kind of borings. Excellent cutting features guarantee a smooth surface without burrs; profile relief facilitates an easy regrind.

## ASSORTIMENTI SVASATORI HSS-ECO, DIN 335, 90°

### Impiego:

Adatti per tutti i materiali ferrosi, non ferrosi, plastiche dure e dolci, per sbavature e svasature di tutti i tipi di fori. Ottime proprietà di taglio senza segni di "rigature", mentre la spoglia radiale permette una facile riaffilatura.

 < 400 N/mm <sup>2</sup>	 < 850 N/mm <sup>2</sup>	 < 1.100 N/mm <sup>2</sup>	 < 1.300 N/mm <sup>2</sup>	 > 45 HRC	<b>INOX</b> < 850 N/mm <sup>2</sup>	<b>INOX</b> > 850 N/mm <sup>2</sup>	<b>GRAUGUSS CAST IRON GHISA GRIGIA</b>	<b>Ti</b>	<b>Cu, Ms</b>	<b>Al</b>	
											



**HSS ECO-Kegelsenker-Satz, 4-tlg.**  
**HSS ECO Countersink set, 4 pcs.**  
**Assortimenti svasatori HSS ECO, 4 pz.**  
Art.-Nr. 0 2290000041 00



**HSS ECO-Kegelsenker-Satz, 4-tlg., ALUNIT®**  
**HSS ECO Countersink set, 4 pcs., ALUNIT®**  
**Assortimenti svasatori HSS ECO, 4 pz., ALUNIT®**  
Art.-Nr. 0 2297000041 00



**HSS ECO-Kegelsenker-Satz, 6-tlg.**  
**HSS ECO-Countersink set, 6 pcs.**  
**Assortimento svasatori HSS ECO, 6 pz.**  
Art.-Nr. 0 22900000961 00

Inhalt   Contents   Contenuto:	Inhalt   Contents   Contenuto:	Inhalt   Contents   Contenuto:
Code 2290 Ø 10,4   16,5   20,5   25,0	Code 2297 Ø 10,4   16,5   20,5   25,0	Code 2290 Ø 6,3   8,3   10,4   12,4   16,5   20,5

## >> TECHNISCHE INFORMATION: SENKWERKZEUGE



### Schneidstoffe

Für Senker mit Bezeichnung HSS bzw. HSS-ECO wird ein Schnellarbeitsstahl auf Molybdänbasis verwendet.

Hartmetall-Werkzeuge werden im Schneideteil mit eingelöteten Hartmetallplatten geliefert.

### Konstruktive Hinweise:

#### Flachsenker DIN 373/375

Hauptkonstruktionsdetail ist der ca. 6° negative Radialspanwinkel. Er garantiert einen ruhigen Lauf und Senkoberflächen ohne Rattermarken.

#### Kegelsenker DIN 334/335

Durch einen großen Spanwinkel ist ein leichtes Zerspanen und durch einen sehr kleinen Freiwinkel eine Senkoberfläche ohne Rattermarken gewährleistet. Auch bei Vorschüben von Hand ist ein Rattern unmöglich.

## >> TECHNICAL INFORMATION: COUNTERBORING TOOLS



### Materials

Molybdenum based high speed steels are used for counterbores indicated by HSS and HSS-ECO.

Carbide tools have a cutting part with brazed carbide edges.

### Design features:

#### Counterbores DIN 373/375

The main design feature is the negative radial rake angle of about 6°. This ensures a steady run and bore surfaces without chatter marks.

#### Countersinks DIN 334/335

A large rake angle ensures an easy machining and a very small clearance angle gives a bore surface without chatter marks. Chatter is impossible, even with manual feed.

## >> INFORMAZIONI TECNICHE: SVASATORI



### Materiali

Gli svasatori marcati HSS ovvero HSS-ECO sono fabbricati in acciai al molibdeno.

Gli stessi utensili in metallo duro sono forniti con placchette in metallo duro brasate.

### Fabbricazione: indicazioni

#### Allargatori per sedi viti DIN 373/375

la caratteristica costruttiva principale è rappresentata dall'angolo di spoglia negativo di ca. 6°, ciò che garantisce una lavorazione silenziosa e senza "rigature".

#### Svasatori DIN 334/335

L'angolo di spoglia anteriore maggiore permette una facile lavorazione, mentre l'angolo di spoglia dorsale minore permette di ottenere un'ottima superficie senza segni di "rigature". Ciò si ottiene anche in presenza di avanzamenti manuali.

