



# NÁSTROJE NA OTVORY

PANAS Tools s.r.o.  
Hradište 371, SK- 95854  
Tel. +421 (0)38 7496764-5,  
+421 (0) 38 7491373  
info@panas.sk, www.panas.sk



PROFI

ČSN 221411

stimZet®

DIN 222 (ISO 3314)

HSS



## Výhrubníky s kuželovou stopkou Core drills with taper shank Aufbohrer mit Kegelshaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení čtyřbřit s jmenovitým rozměrem  $\varnothing D$  otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídávkem na další přesnější opracování.

Opracování předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr pro dosažení vyšší přesnosti díry.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

### Workmanship and usability:

Material high-speed steel HSS. Workmanship with 4 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

Working prebored holes, cast holes or punched holes to higher precision of holes.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

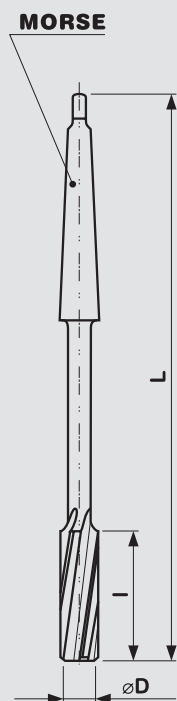
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Ausführung mit 4 Schneiden mit dem Nennmass in der Toleranz H11 oder mit dem Mass kleinerem um Zugabe für weitere Bearbeitung.

Bearbeitung der vorgebohrte, gegessene Löcher um die höhere Genauigkeit zu erhalten.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

$\varnothing D$ mm	L mm	l mm	MORSE	*)Počet zubů	kg
9,80	168	38	1	4	0,090
10 H11	168	38	1	4	0,090
10,75	175	41	1	4	0,100
11 H11	175	41	1	4	0,100
11,75	182	44	1	4	0,120
12 H11	182	44	1	4	0,120
12,75	182	44	1	4	0,130
13 H11	182	44	1	4	0,130
13,75	189	47	1	4	0,140
14 H11	189	47	1	4	0,140
14,75	204	50	2	4	0,240
15 H11	204	50	2	4	0,240
15,75	210	52	2	4	0,275
16 H11	210	52	2	4	0,280
16,75	214	54	2	4	0,310
17 H11	214	54	2	4	0,315
17,75	219	56	2	4	0,340
18 H11	219	56	2	4	0,345
18,70	223	58	2	4	0,355
19 H11	223	58	2	4	0,360
19,70	228	60	2	4	0,370
20 H11	228	60	2	4	0,375
20,7	232	62	2	4	0,380
21 H11	232	62	2	4	0,380
21,70	237	64	2	4	0,400
22 H11	237	64	2	4	0,405
22,70	241	66	2	4	0,580
23 H11	241	66	2	4	0,610
23,70	268	68	3	4	0,730
24 H11	268	68	3	4	0,738
24,70	268	68	3	4	0,740
25 H11	268	68	3	4	0,750
25,70	273	70	3	4	0,790
26 H11	273	70	3	4	0,795
27,70	277	71	3	4	0,850
28 H11	277	71	3	4	0,855
29,70	281	73	3	4	0,905
30 H11	281	73	3	4	0,910
31,60	317	77	4	4	1,490
32 H11	317	77	4	4	1,500



\*) even teeth  
\*) Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221480

StimZet®

DIN 344 (ISO 7079)

HSS

## Výhrubníky šroubovitě tříbřité s válcovou stopkou Core drills with three flutes and straight shank Aufbohrer mit Zylinderschaft, dreischneidig

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení tříbřité s jmenovitým rozměrem  
 $\varnothing D$  otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým  
rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídavkem  
na další přesnější opracování.

Nástroj tuhé konstrukce pro opracování  
předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr.  
Tříbřité provedení zvyšuje přesnost obráběných  
děr, zejména jejich kruhovitosť.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

## Workmanship and usability:


Material high-speed steel HSS. Workmanship  
with 3 cutting edges with nominal size  
in tolerance H 11 or with dimension reduced  
of material allowance for follow precise working.  
Tool of rigid construction to working prebored  
holes, cast holes or punched holes. Three  
cutting edges workmanship increases  
the accuracy of the hole working, especially  
the roundness.

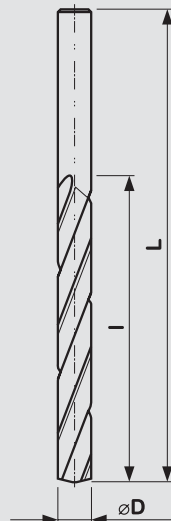
Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.  
Ausführung mit 3 Schneiden mit dem Nenmass  
in der Toleranz H11 oder mit dem Mass  
kleinerem um Zugabe für weitere Bearbeitung.  
Starke Konstruktion des Werkzeuges für  
die Bearbeitung der vorgebohrte, gegessene  
oder vorgepresste Löcher. Die Dreischneiden  
Ausführung erhöht die Genauigkeit  
der bearbeitende Löcher, besonders die  
Rundheit.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

$\varnothing D$ mm	L mm	l mm	<sup>a)</sup> Počet zubů	
4,8	86	52	3	0,011
5 H11	86	52	3	0,013
5,80	93	57	3	0,017
6 H11	93	57	3	0,020
6,80	109	69	3	0,022
7 H11	109	69	3	0,026
7,80	117	75	3	0,032
8 H11	117	75	3	0,037
8,80	125	81	3	0,050
9 H11	125	81	3	0,056
9,80	133	87	3	0,066
10 H11	133	87	3	0,071
10,75	142	94	3	0,079
11 H11	142	94	3	0,084
11,75	142	94	3	0,095
12 H11	151	101	3	0,104
12,75	151	101	3	0,115
13 H11	151	101	3	0,120
13,75	160	108	3	0,139
14 H11	160	108	3	0,144
14,75	169	114	3	0,169
15 H11	169	114	3	0,174
15,75	178	120	3	0,199
16 H11	178	120	3	0,204



<sup>a)</sup> even teeth

<sup>a)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221482

stimZet®

DIN 343 (ISO 235)

HSS



## Výhrubníky šroubovitě tříbřité s kuželovou stopkou Core drills with tree flutes and taper shank Aufbohrer mit Kegelschaft, dreischneidig

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení tříbřité s jmenovitým rozměrem  
ØD otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým  
rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídávkem  
na další přesnější opracování.

Nástroj tuhé konstrukce pro opracování  
předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr.  
Tříbřité provedení zvyšuje přesnost obráběných  
děr, zejména jejich kruhovitost.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

### Workmanship and usability:

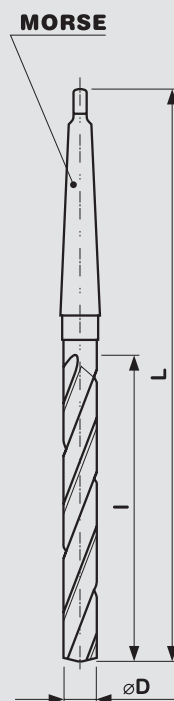
Material high-speed steel HSS. Workmanship  
with 3 cutting edges with nominal size  
in tolerance H 11 or with dimension reduced  
of material allowance for follow precise working.  
Tool of rigid construction to working prebored  
holes cast holes or punched holes. Three  
cutting edges workmanship encreases  
the accuracy of the hole working, especially  
the roundnes.

Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.  
Ausführung mit 3 Schneiden mit dem Nenmass  
in der Toleranz H11 oder mit dem Mass  
kleinerem um Zugabe für weitere Bearbeitung.  
Starke Konstruktion des Werkzeuges für  
die Bearbeitung der vorgebohrte, gegessene  
oder vorgepresste Löcher. Die Dreischneiden  
Ausführung erhöht die Genauigkeit  
der bearbeitende Löcher, besonders  
die Rundheit.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**



ØD mm	L mm	l mm	MORSE	°Počet zubů	kg
8,8	162	81	1	3	0,085
9 H11	162	81	1	3	0,090
9,8	168	87	1	3	0,105
10 H11	168	87	1	3	0,110
10,75	175	94	1	3	0,115
11 H11	175	94	1	3	0,120
11,75	175	94	1	3	0,122
12 H11	182	101	1	3	0,130
12,75	182	101	1	3	0,135
13 H11	182	101	1	3	0,140
13,75	189	108	1	3	0,155
14 H11	189	108	1	3	0,160
14,75	212	114	2	3	0,255
15 H11	212	114	2	3	0,260
15,75	218	120	2	3	0,285
16 H11	218	120	2	3	0,290
16,75	223	125	2	3	0,305
17 H11	223	125	2	3	0,310
17,75	228	130	2	3	0,332
18 H11	228	130	2	3	0,338
18,7	233	135	2	3	0,352
19 H11	233	135	2	3	0,358
19,7	238	140	2	3	0,384
20 H11	238	140	2	3	0,390
21,7	248	150	2	3	0,420
22 H11	248	150	2	3	0,427
23,7	281	160	3	3	0,460
24 H11	281	160	3	3	0,470
24,7	281	160	3	3	0,475
25 H11	281	160	3	3	0,485
25,7	286	165	3	3	0,710
26 H11	286	165	3	3	0,720
27,7	291	170	3	3	0,850
28 H11	291	170	3	3	0,860
29,7	296	175	3	3	0,955
30 H11	296	175	3	3	0,960
31,6	306	185	3	3	1,152
32 H11	334	185	4	3	1,490
33,6	339	190	4	3	1,555
34 H11	339	190	4	3	1,560
34,6	339	190	4	3	1,650
35 H11	339	190	4	3	1,660
35,6	344	195	4	3	1,740
36 H11	344	195	4	3	1,750
37,6	349	200	4	3	1,860
38 H11	349	200	4	3	1,870
39,6	349	200	4	3	2,030
40 H11	349	200	4	3	2,040
41,6	354	205	4	3	2,210
42 H11	354	205	4	3	2,220
43,6	359	210	4	3	2,380
44 H11	359	210	4	3	2,390
44,6	359	210	4	3	2,500
45 H11	359	210	4	3	2,510
45,6	364	215	4	3	2,575
46 H11	364	215	4	3	2,585
47,6	369	220	4	3	2,830
48 H11	369	220	4	3	2,840
49,6	369	220	4	3	3,015
50 H11	369	220	4	3	3,025

<sup>\*)</sup> even teeth

<sup>\*)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221414

StimZet®

DIN 222N (ISO 3314)

HSS

## Výhrubníky nástrčné Shell core drills Aufsteck-Aufbohrer

### Provedení a použití:

Materiál vykonná rychlořezná ocel HSS. Upínací díra s kuželovitostí 1:30. Provedení čtyřbřitý s jmenovitým rozměrem  $\varnothing D$  otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídávkem na další přesnější opracování.

Nástroj pro opracování předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr k dosažení větší přesnosti díry. Pro upínání slouží držáky ČSN 241210 (DIN 217).

Způsob výroby: F

Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Workmanship with 4 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

Tool to working prebored holes, cast holes or punched holes to obtain higher precision of holes. For clamping are used the arbors ČSN 241210 (DIN 217).

Manufacturing Mode: F

Surface Treatment: ○



### Ausführung und Verwendung:

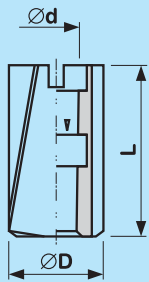
Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Spankegelbohrung 1:30. Ausführung mit 4 Schneiden mit dem Nennmass in der Toleranz H11 oder mit dem Mass kleinerem um Zugabe für weitere Bearbeitung.

Starke Konstruktion des Werkzeuges für die Bearbeitung der vorgebohrte, gegessene oder vorgepresste Löcher um die höhere Genauigkeit zu erhalten. Für das Spannen die Halter ČSN 241210 (DIN 217) benutzen.

Herstellungsart: F

Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	Ød mm	°Počet zubů		ØD mm	L mm	Ød mm	°Počet zubů	
24,7	45	13	4	0,080	49 H11	56	19	4	0,440
25 H11	45	13	4	0,085	49,6	56	19	4	0,455
25,7	45	13	4	0,090	50 H11	56	19	4	0,460
26 H11	45	13	4	0,095	51,5	56	19	4	0,525
27,7	45	13	4	0,110	52 H11	56	19	4	0,530
28 H11	45	13	4	0,115	54,5	63	22	4	0,640
28,7	45	13	4	0,118	55 H11	63	22	4	0,690
29 H11	45	13	4	0,120	55,5	63	22	4	0,690
29,7	45	13	4	0,125	56 H11	63	22	4	0,700
30 H11	45	13	4	0,130	57,5	63	22	4	0,735
30,6	45	13	4	0,140	58 H11	63	22	4	0,735
31 H11	45	13	4	0,145	59,5	63	22	4	0,790
31,6	45	13	4	0,155	60 H11	63	22	4	0,795
32 H11	45	13	4	0,160	61,5	63	22	4	0,840
32,6	45	13	4	0,168	62 H11	63	22	4	0,845
33 H11	45	13	4	0,170	62,5	63	22	4	0,930
33,6	45	13	4	0,175	63 H11	63	22	4	0,940
34 H11	45	13	4	0,180	64,5	71	27	4	1,003
34,6	45	13	4	0,190	65 H11	71	27	4	1,008
35 H11	45	13	4	0,195	67,5	71	27	4	1,160
35,6	50	16	4	0,200	68 H11	71	27	4	1,165
36 H11	50	16	4	0,205	69,5	71	27	4	1,300
36,6	50	16	4	0,215	70 H11	71	27	4	1,305
37 H11	50	16	4	0,220	71,5	71	27	4	1,450
37,6	50	16	4	0,225	72 H11	71	27	4	1,455
38 H11	50	16	4	0,230	74,5	71	27	4	1,570
38,6	50	16	4	0,245	75 H11	71	27	4	1,575
39 H11	50	16	4	0,250	77,5	80	32	4	1,790
39,6	50	16	4	0,260	78 H11	80	32	4	1,820
40 H11	50	16	4	0,265	79,5	80	32	4	1,950
40,6	50	16	4	0,275	80 H11	80	32	4	1,955
41 H11	50	16	4	0,280	81,5	80	32	4	2,130
41,6	50	16	4	0,300	82 H11	80	32	4	2,135
42 H11	50	16	4	0,305	84,5	80	32	4	2,250
42,6	50	16	4	0,315	85 H11	80	32	4	2,255
43 H11	50	16	4	0,320	87,5	80	32	4	2,480
43,6	50	16	4	0,330	88 H11	80	32	4	2,520
44 H11	50	16	4	0,335	89,5	80	32	4	2,750
44,6	50	16	4	0,360	90 H11	80	32	4	2,755
45 H11	50	16	4	0,365	91,5	90	40	4	2,850
45,6	56	19	4	0,380	92 H11	90	40	4	2,855
46 H11	56	19	4	0,385	94,5	90	40	4	2,980
46,6	56	19	4	0,405	95 H11	90	40	4	2,985
47 H11	56	19	4	0,410	97,5	90	40	4	3,280
47,6	56	19	4	0,420	98 H11	90	40	4	3,325
48 H11	56	19	4	0,425	99,5	90	40	4	3,625
48,6	56	19	4	0,435	100 H11	90	40	4	3,630



°) even teeth

°) Schneidenzahl



# ZVSE 221420

## stimZet®

# DIN 206 Form A (ISO 236)

# HSS



## Výstružníky ruční s válcovou stopkou, s přímými zuby Hand reamers with straight shank Hand-Reibahlen mit Zylinderschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení s přímými zuby a stejnoměrnou roztečí. Průměr stopky shodný s  $\varnothing D$  v toleranci f8. Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchylkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

Vystružování průchozích děr při opravách a kusové výrobě pro všechny neželezné a železné kovy, jejich slitiny a plastické hmoty.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **O**

### Workmanship and usability:

Material high-speed steel HSS. Workmanship with straight flutes and uniform pitch. Diameter of the shank is equal with  $\varnothing D$  in tolerance f8. Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Reaming clear holes by repairing and piece work for all non-ferrous metal and ferrous metal, their alloys and plastics.

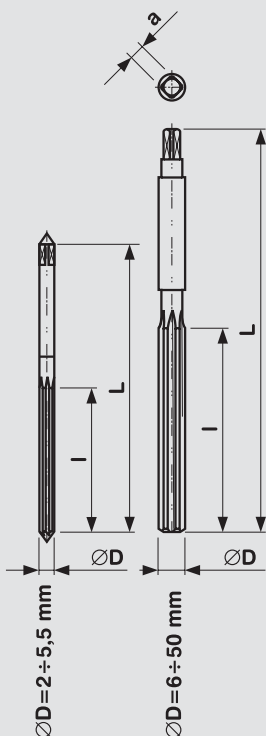
Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **O**

### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidestahl HSS. Ausführung mit gerade Schneiden und gleicher Teilung. Der Durchmesser ist der gleiche wie  $\varnothing D$  in Toleranz f8. Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, hergestellt.

Besonders bei dem Löcherreiben der durchgehende Löcher bei dem Reparaturen und Einzelfertigungen, für alle Nichteisenmetalle und Eisenmetalle, ihre Legierungen und Plastmaterialien.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **O**



$\varnothing D$ mm	L mm	l mm	a mm	*Počet zubů	kg
2	50	25	1,60	4	0,001
2,2	54	27	1,80	4	0,001
2,5	58	29	2,00	4	0,002
2,8	62	31	2,24	4	0,002
3	62	31	2,24	4	0,003
3,5	71	35	2,80	4	0,004
4	76	38	3,15	4	0,005
4,5	81	41	3,55	4	0,007
5	87	44	4,00	4	0,010
5,5	93	47	4,50	4	0,013
6	93	47	4,50	6	0,017
6,5	100	50	5,00	6	0,023
7	107	54	5,60	6	0,028
7,5	107	54	5,60	6	0,031
8	115	58	6,30	6	0,036
8,5	115	58	6,30	6	0,041
9	124	62	7,10	6	0,051
10	133	66	8,00	6	0,067
11	142	71	9,00	6	0,087
12	152	76	10,00	8	0,110
13	152	76	10,00	8	0,130
14	163	81	11,20	8	0,160
15	163	81	11,20	8	0,190
16	175	87	12,50	8	0,230
17	175	87	12,50	8	0,260
18	188	93	14,00	8	0,320
19	188	93	14,00	8	0,370
20	201	100	16,00	8	0,410
21	201	100	16,00	8	0,460
22	215	107	18,00	8	0,540
23	215	107	18,00	8	0,570
24	231	115	20,00	8	0,690
25	231	115	20,00	8	0,730
26	231	115	20,00	8	0,830
27	247	124	22,40	10	0,940
28	247	124	22,40	10	1,150
30	247	124	22,40	10	1,210
32	265	133	25,00	10	1,410
34	284	142	28,00	10	1,710
35	284	142	28,00	10	1,810
36	284	142	28,00	10	1,900
38	305	152	31,50	10	2,345
40	305	152	31,50	10	2,530
42	305	152	31,50	12	2,980
44	326	163	35,50	12	3,380
45	326	163	35,50	12	3,630
46	326	163	35,50	12	3,850
48	347	174	40,00	12	4,340
50	347	174	40,00	12	4,650

\*1 even teeth  
\*2 Schneidenzahl



PROFI

ČSN 221420

StimZet®

## DIN 206 Form B (ISO 236)

HSS

### Výstružníky ruční s válcovou stopkou

### Hand reamers with straight shank

### Hand-Reibahlen mit Zylinderschaft

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení se zuby v levé šroubovici 7° a stejnoměrnou roztečí. Průměr stopky shodný s  $\varnothing D$  v toleranci f8. Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

Vystružování průchozích děr při opravách a kusové výrobě pro všechny neželezné a železné kovy, jejich slitiny a plastické hmoty.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

## Workmanship and usability:

Material high-speed steel HSS. Workmanship with left hand helix 7° and uniform pitch. Diameter of the shank is equal with  $\varnothing D$  in tolerance f8. Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Reaming clear holes by repairing and piece work for all non-ferrous metal and ferrous metal, their alloys and plastics.

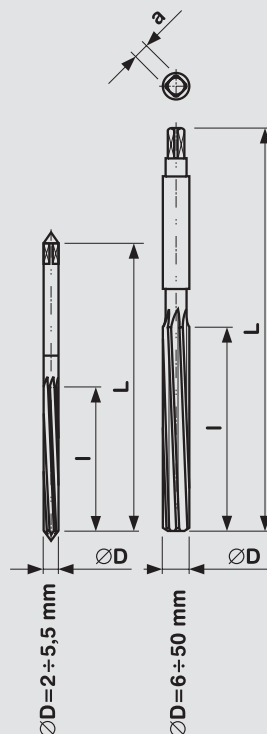
Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidestahl HSS. Ausführung mit links Seitenspanwinkel 7° und gleicher Teilung. Der Durchmesser ist der gleiche wie  $\varnothing D$  in Toleranz f8. Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, hergestellt.

Besonders bei dem Lächerreiben der durchgehende Löcher bei dem Reparaturen und Einzelfertigungen, für alle Nichteisenmetalle und Eisenmetalle, ihre Legierungen und Plastmaterialien.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O



ØD mm	L mm	l mm	a mm	*Počet zubů	kg
2	50	25	1,60	4	0,001
2,2	54	27	1,80	4	0,001
2,5	58	29	2,00	4	0,002
2,8	62	31	2,24	4	0,002
3	62	31	2,24	4	0,003
3,5	71	35	2,80	4	0,004
4	76	38	3,15	4	0,005
4,5	81	41	3,55	4	0,007
5	87	44	4,00	4	0,010
5,5	93	47	4,50	4	0,013
6	93	47	4,50	6	0,017
6,5	100	50	5,00	6	0,023
7	107	54	5,60	6	0,028
7,5	107	54	5,60	6	0,031
8	115	58	6,30	6	0,036
8,5	115	58	6,30	6	0,041
9	124	62	7,10	6	0,051
10	133	66	8,00	6	0,067
11	142	71	9,00	6	0,087
12	152	76	10,00	8	0,110
13	152	76	10,00	8	0,130
14	163	81	11,20	8	0,160
15	163	81	11,20	8	0,190
16	175	87	12,50	8	0,230
17	175	87	12,50	8	0,260
18	188	93	14,00	8	0,320
19	188	93	14,00	8	0,370
20	201	100	16,00	8	0,410
21	201	100	16,00	8	0,460
22	215	107	18,00	8	0,540
23	215	107	18,00	8	0,570
24	231	115	20,00	8	0,690
25	231	115	20,00	8	0,730
26	231	115	20,00	8	0,830
27	247	124	22,40	10	0,940
28	247	124	22,40	10	1,150
30	247	124	22,40	10	1,210
32	265	133	25,00	10	1,410
34	284	142	28,00	10	1,710
35	284	142	28,00	10	1,810
36	284	142	28,00	10	1,900
38	305	152	31,50	10	2,345
40	305	152	31,50	10	2,530
42	305	152	31,50	12	2,980
44	326	163	35,50	12	3,380
45	326	163	35,50	12	3,630
46	326	163	35,50	12	3,850
48	347	174	40,00	12	4,340
50	347	174	40,00	12	4,650

\*) even teeth

\*) Schneidenzahl



# ČSN 221421

## stimZet®

# DIN 859 Form A

# HCS



## Výstružníky ruční rozpínací Adjustable hand reamers Nachstellbare Handreibahlen

### Provedení a použití:

Materiál nástrojová ocel slitinová HCS.  
Provedení s přímými zuby a nestejnou roztečí. Vodicí průměr v toleranci b11, stopka f8.  
Pomocí rozpínacího tělíska lze jmenovitý průměr výstružníků upravit na požadovaný rozměr vyšší než  $\varnothing D$ , maximálně dle tabulky. Nejčastější použití je při kusové výrobě a opravách v kovových materiálech. Výstružníky se skladují v uvolněném stavu.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

### Workmanship and usability:

Material alloy tool steel HCS. Workmanship with straight flutes and non-uniform spacing. Guiding diameter in tolerance b11, shank f8.  
With expanding particle you can adjust nominal diameter of reamers to demanded size higher than  $\varnothing D$ , maximum see table. More frequent use at piece work and repairs in metal materials. Reamers are stored in releasing state.

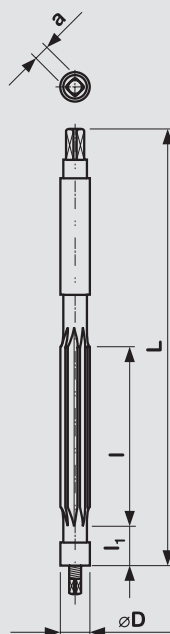
Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

### Ausführung und Verwendung:

Material legierte Werkzeugstahl HCS. Ausführung mit geraden Nuten und ungleicher Teilung. Führungsdurchmesser in Toleranz b11, Schaft f8.  
Durch das Spreizen des Körperchen ist es möglich den Nenndurchmesser der Reibahlen auf das geforderte Maß höhere als  $\varnothing D$ , maximal nach der Tabelle, einzustellen.  
Die öfteste Verwendung bei Einzelfertigung und Reparaturen in Metallmaterialien. Reibahlen sind gelagert in gelockerten Zustand.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**

$\varnothing D$ mm	Max mm	L mm	l mm	$l_1$ mm	a mm	*)Počet zubů	
8	+ 0,16	115	43	15	6,3	6	0,035
9	+ 0,16	124	47	15	7,1	6	0,050
10	+0,16	133	51	15	8,0	6	0,070
11	+ 0,20	142	51	20	9,0	6	0,095
12	+ 0,20	152	56	20	10,0	8	0,110
13	+ 0,20	152	56	20	10,0	8	0,125
14	+ 0,20	163	61	20	11,2	8	0,160
15	+ 0,20	163	61	20	11,2	8	0,180
16	+ 0,20	175	62	25	12,5	8	0,215
17	+ 0,20	175	62	25	12,5	8	0,245
18	+ 0,20	188	68	25	14,0	8	0,295
19	+ 0,25	188	68	25	14,0	8	0,330
20	+ 0,25	201	75	25	16,0	8	0,385
21	+ 0,25	201	75	25	16,0	8	0,420
22	+ 0,25	215	82	25	18,0	8	0,490
24	+ 0,25	231	85	30	20,0	8	0,620
25	+ 0,25	231	85	30	20,0	8	0,670
26	+ 0,25	231	85	30	20,0	10	0,750
28	+ 0,25	247	94	30	22,4	10	0,960
30	+ 0,25	247	94	30	22,4	10	1,100
32	+ 0,30	265	98	35	25,0	10	1,390
34	+ 0,30	284	107	35	28,0	10	1,630
35	+ 0,30	284	107	35	28,0	10	1,730
36	+ 0,30	284	107	35	28,0	10	1,820
38	+ 0,30	305	112	40	31,5	10	2,350
40	+ 0,30	305	112	40	31,5	10	2,530
42	+ 0,30	305	112	40	31,5	12	2,690
44	+ 0,30	326	123	40	35,5	12	3,090
45	+ 0,30	326	123	40	35,5	12	3,230
46	+ 0,30	326	123	40	35,5	12	3,390
48	+ 0,30	347	134	40	40,0	12	3,970
50	+ 0,30	347	134	40	40,0	12	4,230



\*) even teeth  
\*) Schneidenzahl



**Výstružníky ruční kuželové 1 : 10 s přímými zuby**  
**Hand taper reamers 1 : 10**  
**Handkegelreibahlen 1 : 10**

**Provedení a použití:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby se stejnou roztečí.  
 Na ruční i strojní vystružování dutin pro kuželové konce hřídelů 1:10.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** O

**Workmanship and usability:**

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth uniform spacing.  
 For hand and machine reaming of cavities for taper ends of shafts 1:10.

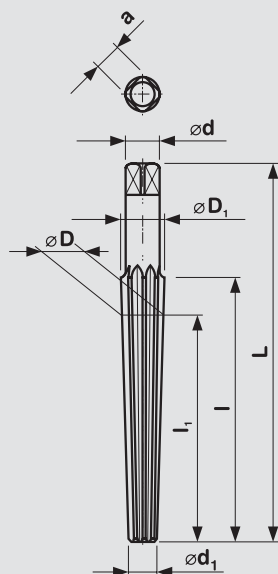
**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** O

**Ausführung und Verwendung:**

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Für das Handreiben und Maschinenreiben der Aussparungen für die Kegellenden 1:10.

**Herstellungsart:** F  
**Oberflächenbehandlung:** O

ØD mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l mm	Ød mm
10	100	60	70	10,0
16	120	70	80	12,5
24	160	100	110	20,0
32	200	120	140	25,0



ØD mm	a mm	(ØD <sub>1</sub> ) mm	Ød <sub>1</sub> mm	<sup>a)</sup> Počet zubů	kg
10	8	11	4	4	0,035
16	10	17	9	6	0,092
24	16	25	14	6	0,304
32	20	34	20	8	0,690

<sup>a)</sup> even teeth  
<sup>a)</sup> Schneidenzahl



# ZVSE 221469

## StimZet®

# DIN 9 Form A (ISO 3465)

# HSS



## Výstružníky ruční kuželové 1 : 50 s přímými zuby Hand taper reamers 1 : 50 Handkegelreibahlen 1 : 50

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby se stejnou roztečí.

Na ruční vystružování děr pro kuželové kolíky 1:50. Při vhodném upnutí se mohou použít i na strojní vystružování.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS.

For hand reaming of holes for taper pins 1:50. By suitable clamping reamers can be used also for machine reaming.

Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

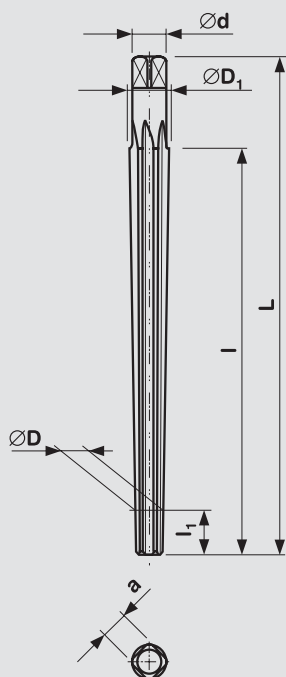
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.

Für das Handreiben der Löcher für Kegelstiften 1:50. Beim günstigen Spannen kann man die Reibahlen für das Maschinenreiben verwenden.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**

ØD mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l mm	Ød mm
3	80	5	58	4,0
4	93	5	68	5,0
5	100	5	73	6,3
6	135	5	105	8,0
8	180	5	145	10,0
10	215	5	175	12,5
12	255	10	210	14,0
14	255	10	210	14,0
16	280	10	230	18,0
20	310	10	250	22,4
25	370	15	300	28,0
30	400	15	320	31,5



ØD mm	a mm	(ØD <sub>1</sub> ) mm	<sup>*)</sup> Počet zubů	
3	3,15	4,06	4	0,004
4	4,00	5,26	4	0,008
5	5,00	6,36	5	0,017
6	6,30	8,00	6	0,027
8	8,00	10,80	6	0,060
10	10,00	13,40	6	0,102
12	11,20	16,00	8	0,245
14	11,20	18,00	8	0,300
16	14,00	20,40	8	0,430
20	18,00	24,80	8	0,715
25	22,40	30,70	10	1,418
30	25,00	36,10	10	2,040

<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221469

StimZet®

## DIN 9 Form B (ISO 3465)

HSS

Výstružníky ruční kuželové 1 : 50 se zuby ve šroubovici  
 Hand taper reamers 1 : 50  
 Handkegelreibahlen 1 : 50

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
 Zuby v levé šroubovici 7°, u  $\varnothing D=2,0$  mm je nástroj proveden s pomocnými hroty 60°.  
 Na ruční vystružování děr pro kuželové kolíky 1:50. Při vhodném upnutí se mohou použít i na strojní vystružování.

Způsob výroby: F  
 Povrchová úprava: O

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Left hand helix 7°, tool size  $\varnothing D=2,0$  mm is made with helping tool points 60°.  
 For hand reaming of holes for taper pins 1:50. By suitable clamping reamers can be used also for machine reaming.

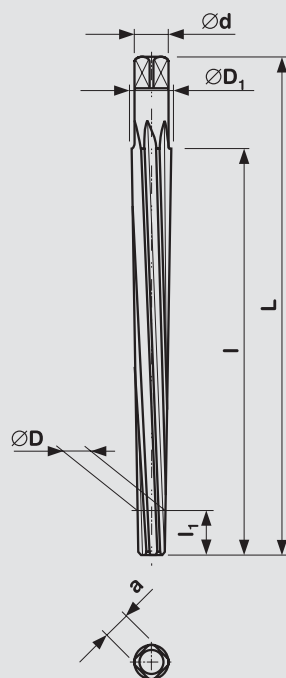
Manufacturing Mode: F  
 Surface Treatment: O


## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Nuten in Linksspirale 7°,  $\varnothing D=2,0$  mm, Werkzeug ist mit Hilfspitzen 60° gemacht.  
 Für das Handreiben der Löcher für Kegelstiften 1:50. Beim günstigen Spannen kann man die Reibahlen für das Maschinenreiben verwenden.

Herstellungsart: F  
 Oberflächenbehandlung: O

$\varnothing D$ mm	L mm	$l_1$ mm	l mm	$\varnothing d$ mm
3	80	5	58	4,0
4	93	5	68	5,0
5	100	5	73	6,3
6	135	5	105	8,0
8	180	5	145	10,0
10	215	5	175	12,5
12	255	10	210	14,0
14	255	10	210	14,0
16	280	10	230	18,0
20	310	10	250	22,4
25	370	15	300	28,0
30	400	15	320	31,5
32	400	15	320	31,5
40	430	15	340	40,0
50	460	15	360	50,0



$\varnothing D$ mm	a mm	( $\varnothing D_1$ ) mm	<sup>a)</sup> Počet zubů	
3	3,15	4,06	4	0,004
4	4,00	5,26	4	0,008
5	5,00	6,36	5	0,017
6	6,30	8,00	6	0,027
8	8,00	10,80	6	0,060
10	10,00	13,40	6	0,102
12	11,20	16,00	8	0,245
14	11,20	18,00	8	0,300
16	14,00	20,40	8	0,430
20	18,00	24,80	8	0,715
25	22,40	30,70	10	1,418
30	25,00	36,10	10	2,040
32	25,00	38,10	10	2,48
40	31,50	46,50	12	3,60
50	40,00	56,90	12	5,80

<sup>a)</sup> even teeth  
<sup>a)</sup> Schneidenzahl

PROFI  
ČSN 221430

StimZet®

# DIN 212 Form B, D (ISO 521)

HSS



## Výstružníky strojní se zuby ve šroubovici s válcovou stopkou Machine reamers with straight shank spiral-fluted Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft drallgenutet

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici 7° se stejnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně jiné dle požadavku zákazníka.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitinách a plastických hmotách.

Způsob výroby: V~Form B  
F~Form D

Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Left hand helix 7° with uniform spacing. Reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish. Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.

Manufacturing Mode: V~Form B  
F~Form D

Surface Treatment: ○

### Ausführung und Verwendung:

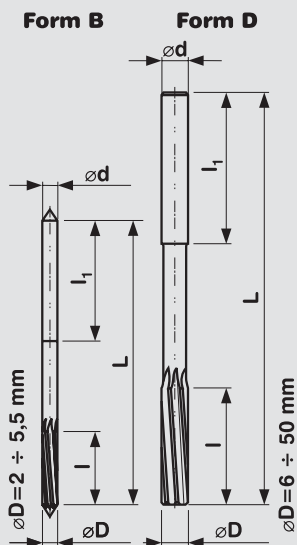
Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Zähne in Linksspirale 7° mit gleichmässige Teilung. Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert.

Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten.

Herstellungsart: V~Form B  
F~Form D

Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	Ød h9 mm	"Počet zubů	
2	49	11	24	2,0	4	0,001
2,2	53	12	26	2,2	4	0,001
2,5	57	14	27	2,5	4	0,002
2,8	61	15	28	2,8	6	0,003
3	61	15	29	3,0	6	0,003
3,2	65	16	30	3,2	6	0,004
3,5	70	18	31	3,5	6	0,005
4	75	19	32	4,0	6	0,006
4,5	80	21	33	4,5	6	0,009
5	86	23	34	5,0	6	0,011
5,5	93	26	36	5,5	6	0,016
6	93	26	36	6,0	6	0,020
7	109	31	40	7,0	6	0,028
8	117	33	42	8,0	6	0,035
9	125	36	44	9,0	6	0,050
10	133	38	46	10,0	6	0,064
11	142	41	46	10,0	6	0,085
12	151	44	46	10,0	8	0,100
13	151	44	46	10,0	8	0,120
14	160	47	50	12,5	8	0,160
15	162	50	50	12,5	8	0,168
16	170	52	50	12,5	8	0,180



<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl

# ČSN 221430

## StimZet®

# DIN 212 Form B, D

# HSSCo

## Výstružníky strojní se zuby ve šroubovici s válcovou stopkou Straight shank machine chucking reamers Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft

### Provedení a použití:

Vysoce výkonná rychlořezná ocel s 5 % kobaltu (19 852, DIN 1.3243, AISI M35). Pravotočivý nástroj se zuby v levé šroubovici se sklonem 7° a se stejnou roztečí. Popis je proveden laserem podle přání zákazníka. Na přání zákazníka je možné provést různé druhy povrchové úpravy. Standardně se nástroje vyrábí pro otvory v toleranci H7.

Nástroj je určen pro strojní vystružování otvorů v železných i neželezných kovech, jejich slitinách a v nekovových materiálech.

Efektivní obrobení otvorů v kusové i sériové výrobě. Vystružené otvory mají malou úchytku kruhovitosti a dobrou kvalitu povrchu.

Dodáváme také nástroje pro jiné tolerance otvoru nebo pro nestandardní rozměry.

**Způsob výroby:** V~Form B  
F~Form D

**Povrchová úprava:** ○

### Workmanship and usability:

Material high-performance high speed steel containing 5 % Cobalt (DIN 1.3243, AISI M35). The tool is right-hand cutter with teeth in the left-side helix at 7° angle, with an even tooth pitch. The tools can be marked by laser depending on the customer's wishes. Various surface treatments are available. The tools are made as standard for holes with tolerances H7.

For all ferrous and non-ferrous materials and alloys, as well as for hard and soft plastics.

Effective machining of blind and through holes in small batch and mass production. Machined holes have a small circularity deviation and a very good surface quality. We also supply tools for different tolerances, or non-standard sizes.

**Manufacturing Mode:** V~Form B  
F~Form D

**Surface Treatment:** ○

### Ausführung und Verwendung:

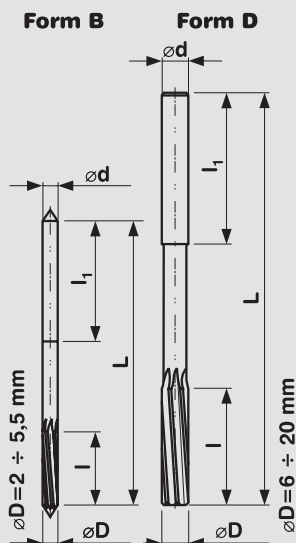
Material Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl mit 5 % Kobaltanteil (DIN 1.3243, AISI M35). Rechtsschneidend, linksgenutet 7° mit gleichmäßigem Zahnteilung. Die Markierung erfolgt mittels eines Lasers auf Wunsch. Auf Kundenwunsch können verschiedene Oberflächenbehandlungen durchgeführt werden. Standardgemäß werden die Werkzeuge für Öffnungen im Toleranz H7 produziert.

Für alle Eisen- und NE-Metalle, für Kunststoffe hart und weich.

Effektive Bearbeitung von Öffnungen in der Einzel- und Serienfertigung. Geriebene Öffnungen haben eine kleine Kreisformabweichung und sehr gute Oberflächenqualität. Wir liefern auch Werkzeuge für andere Öffnungstoleranzen oder für nicht standardgemäße Maße.

**Herstellungsart:** V~Form B  
F~Form D

**Oberflächenbehandlung:** ○



ØD mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	Ød h9 mm	°Počet zubů	
2	49	11	24	2,0	4	0,001
2,2	53	12	26	2,2	4	0,001
2,5	57	14	27	2,5	4	0,002
2,8	61	15	28	2,8	4	0,003
3	61	15	28	3,0	4	0,003
3,2	65	16	30	3,2	4	0,004
3,5	70	18	31	3,5	6	0,005
4	75	19	32	4,0	6	0,006
4,5	80	21	33	4,5	6	0,009
5	86	23	34	5,0	6	0,011
5,5	93	26	36	5,6	6	0,016
6	93	26	36	5,6	6	0,020
7	109	31	40	7,1	6	0,028
8	117	33	42	8,0	6	0,035
9	125	36	44	9,0	6	0,050
10	133	38	46	10,0	6	0,064
11	142	41	46	10,0	6	0,085
12	151	44	46	10,0	6	0,100
13	151	44	46	10,0	6	0,120
14	160	47	50	12,5	6	0,160
15	162	50	50	12,5	8	0,168
16	170	52	50	12,5	8	0,180
17	175	54	50	14,0	8	0,192
18	182	56	50	14,0	8	0,203
19	189	58	50	16,0	8	0,215
20	195	60	50	16,0	8	0,230

PROFI

ČSN 221445

stimZet®

DIN 212 Form A, C (ISO 521)

HSS  
(\*HSSCo)



Výstružníky strojní s válcovou stopkou s přímými zuby  
Machine reamers with straight shank  
Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft

Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby s nestejnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně jiné dle požadavku zákazníka.  
Strojní vystružování děr ze železných a neželezných kovů, jejich slitinách a plastických hmotách. Nejsou vhodné pro vystružování děr s podélnými drážkami.

Způsob výroby: V~Form A  
F~Form C  
Povrchová úprava: ○

Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth with non-uniform spacing. Reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.  
Reamers are not suitable for reaming holes with longitudinal flutes.

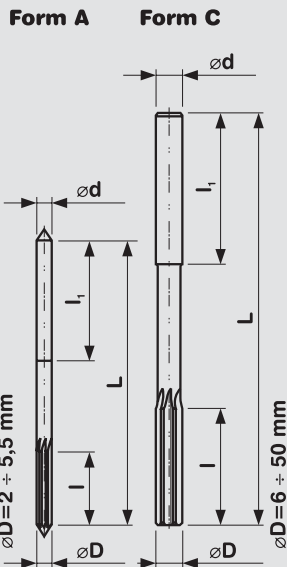
Manufacturing Mode: V~Form A  
F~Form C  
Surface Treatment: ○

Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Gerade Zähne mit unregelmässiger Teilung. Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden..  
Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten. Sie sind nicht für das Reiben der Löcher mit Längsnuten geeignet.

Herstellungsart: V~Form A  
F~Form C  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	Ød h9 mm	"Počet zubů	Ⓜ
2	49	11	24	2,0	4	0,001
2,2	53	12	26	2,2	4	0,001
2,5	57	14	27	2,5	4	0,002
2,8	61	15	28	2,8	6	0,003
3	61	15	29	3,0	6	0,003
3,2	65	16	30	3,2	6	0,004
3,5	70	18	31	3,5	6	0,005
4	75	19	32	4,0	6	0,006
4,5	80	21	33	4,5	6	0,009
5	86	23	34	5,0	6	0,011
5,5	93	26	36	5,5	6	0,016
6	93	26	36	6,0	6	0,020
7	109	31	40	7,0	6	0,028
8	117	33	42	8,0	6	0,035
9	125	36	44	9,0	6	0,050
10	133	38	46	10,0	6	0,064
11	142	41	46	10,0	6	0,085
12	151	44	46	10,0	8	0,100
13	151	44	46	10,0	8	0,120
14	160	47	50	12,5	8	0,160
15	162	50	50	12,5	8	0,168
16	170	52	50	12,5	8	0,180



<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl



ČSN 221429

StimZet®

# DIN 212 Form E (ISO R 521)

# HSS

## Výstružníky loupací s válcovou stopkou Quick-spiral reamers with straight shank Schälreibahlen mit Zylinderschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici, do  $\varnothing D=5,0$  mm je nástroj proveden s pomocnými hroty. Standardně se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H8. Vhodné pro vystružování průchozích, hlubších nebo přerušovaných děr v materiálech vytvářejících souvislé (dlouhé) třísky, např. oceli do pevnosti 500 N/mm<sup>2</sup>, slitiny mědi, hliníku a termoplasty.

Způsob výroby: V (D<6mm)  
F (D≥6mm)

Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand spiral, tool sizes up to  $\varnothing D=5,0$  mm are made with helping point. Usually the tool is produced for holes with size tolerances H8. Suitable for reaming clear holes, deeper holes or interrupted holes in materials which make long chips, for example steels with strength to 500 N/mm<sup>2</sup>, copper alloys, aluminium alloys and thermoplastics.

Manufacturing Mode: V (D<6mm)  
F (D≥6mm)

Surface Treatment: ○

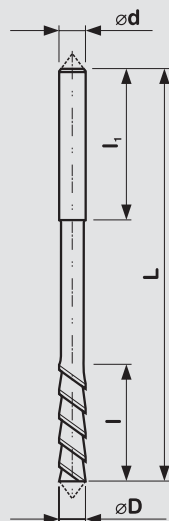
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Zähne in Linksspirale, bis  $\varnothing D=5,0$  mm ist das Werkzeug mit Hilfsspitzen ausgeführt. Normal ist das Werkzeug für die Löcher mit Abmass H8 produziert. Schälreibahle ist für das Reiben der Durchganglöcher, tiefere oder unterbrochene Löcher in Materialien, welche lange Späne bilden, geeignet. Zum Beispiel Stähle bis Festigkeit 500 N/mm<sup>2</sup>, Kupfer Legierungen, Aluminium Legierungen und Thermoplasten.

Herstellungsart: V (D<6mm)  
F (D≥6mm)

Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	Ødh9 mm	<sup>1)</sup> Počet zubů	
3	61	15	28	3,0	2	0,003
4	75	19	32	4,0	2	0,006
5	86	23	34	5,0	2	0,011
6	93	26	36	6,0	2	0,016
7	109	31	40	7,0	2	0,028
8	117	33	42	8,0	2	0,035
9	125	36	44	9,0	2	0,050
10	133	38	46	10,0	2	0,064
11	142	41	46	10,0	2	0,085
12	151	44	46	10,0	2	0,100
13	151	44	46	10,0	2	0,120
14	160	47	50	12,5	3	0,160
15	162	50	50	12,5	3	0,168
16	170	52	50	12,5	3	0,180



<sup>1)</sup> even teeth  
<sup>2)</sup> Schneidenzahl



PROFI

ČSN 221431

stimZet®

DIN 208 Form B, (ISO 521)

HSS



## Výstružníky strojní se zuby ve šroubovici s kuželovou stopkou Machine reamers with taper shank spiral-fluted Maschinenreibahlen mit Kegelschaft drallgenutet

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici 7° a stejnoměrnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně jiné dle požadavku zákazníka.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitinách a plastických hmotách.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

### Workmanship and usability:



Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand spiral 7° with uniform spacing. Reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

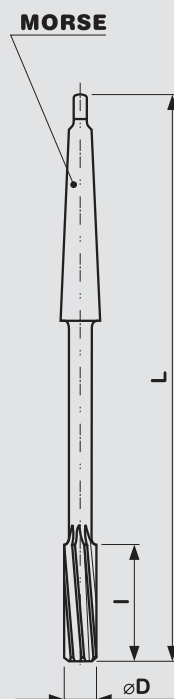
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl. Zähne in Linksspirale 7° mit gleichmässiger Teilung. Die Reibahlen sind für die Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert.

Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

ØD mm	L mm	l mm	MORSE	*Počet zubů	kg
6	138	26	1	6	0,063
7	150	31	1	6	0,068
8	156	33	1	6	0,076
9	162	36	1	6	0,085
10	168	38	1	6	0,095
11	175	41	1	6	0,107
12	182	44	1	8	0,125
13	182	44	1	8	0,133
14	189	47	1	8	0,145
15	204	50	2	8	0,265
16	210	52	2	8	0,295
17	214	54	2	8	0,325
18	219	56	2	8	0,350
19	223	58	2	8	0,370
20	228	60	2	8	0,385
21	232	62	2	8	0,415
22	237	64	2	8	0,435
23	241	66	2	8	0,455
24	268	68	3	8	0,730
25	268	68	3	8	0,790
26	273	70	3	10	0,830
27	277	71	3	10	0,850
28	277	71	3	10	0,880
29	281	73	3	10	0,920
30	281	73	3	10	0,940
31	285	75	3	10	0,965
32	317	77	4	10	1,565



\*1 even teeth  
\*2 Schneidenzahl

# ČSN 221431

## StimZet®

### DIN 208 Form B

# HSSCo

## Výstružníky strojní se zuby ve šroubovici s kuželovou stopkou Morse taper machine chucking reamers Maschinenreibahlen mit Kegelschaft

#### Provedení a použití:

Materiál vysoce výkonná rychlořezná ocel s 5 % kobaltu (19 852, DIN 1.3243, AISI M35). Pravořezný nástroj se zuby v levé šroubovici se sklonem 7° se stejnou roztečí zubů. Popis je proveden laserem podle přání zákazníka. Na přání zákazníka je možné provést různé druhy povrchové úpravy. Standardně se nástroje vyrábí pro otvory v toleranci H7.

Nástroje jsou určeny pro strojní vystružování otvorů v železných i neželezných kovech, jejich slitinách a v nekovových materiálech.

Efektivní obrobení otvorů v kusové i sériové výrobě. Vystružené otvory mají malou úchytku kruhovitosti a dobrou kvalitu povrchu. Dodáváme také nástroje pro jiné tolerance otvoru nebo pro nestandardní rozměry.

Způsob výroby:  
Povrchová úprava:

F  
○

#### Workmanship and usability:

Material high-performance high speed steel containing 5% Cobalt (DIN 1.3243, AISI M35). The tools is right-hand cutter with teeth in the left-side helix at 7° angle, with an even tooth pitch. The tools can be marked by laser depending on the customer's wishes. Various surface treatments are available. The tools are made as standard for holes with tolerances H7.

For all ferrous and non-ferrous materials and alloys, as well as for hard and soft plastics..

Effective machining of blind and through holes in small batch and mass production. Machined holes have a small circularity deviation and a very good surface quality. We also supply tools for different tolerances, or non-standard sizes.

Manufacturing Mode:  
Surface Treatment:

F  
○

#### Ausführung und Verwendung:

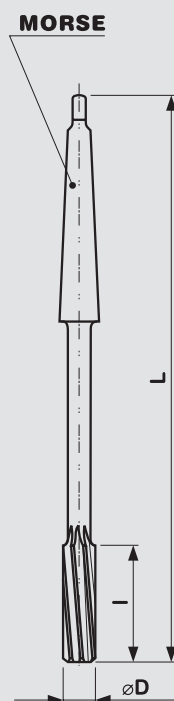
Material Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl mit 5% Kobaltanteil (DIN 1.3243, AISI M35). Rechtsschneidend, linksgenutet 7° mit gleichmäßigem Zahnteilung. Die Markierung erfolgt mittels eines Lasers auf Wunsch. Auf Kundenwunsch können verschiedene Oberflächenbehandlungen durchgeführt werden. Standardgemäß werden die Werkzeuge für Öffnungen im Toleranz H7 produziert.

Für alle Eisen- und NE-Metalle, für Kunststoffe hart und weich.

Effektive Bearbeitung von Öffnungen in der Einzel- und Serienfertigung. Geriebene Öffnungen haben eine kleine Kreisformabweichung und sehr gute Oberflächenqualität. Wir liefern auch Werkzeuge für andere Öffnungstoleranzen oder für nicht standardgemäße Maße.

Herstellungsart:  
Oberflächenbehandlung:

F  
○



ØD mm	L mm	l mm	MORSE	"Počet zubů	
6	138	26	1	6	0,063
7	150	31	1	6	0,068
8	156	33	1	6	0,076
9	162	36	1	6	0,085
10	168	38	1	6	0,095
11	175	41	1	6	0,107
12	182	44	1	8	0,125
13	182	44	1	8	0,133
14	189	47	1	8	0,145
15	204	50	2	8	0,265
16	210	52	2	8	0,295
17	214	54	2	8	0,325
18	219	56	2	8	0,350
19	223	58	2	8	0,370
20	228	60	2	8	0,385
21	232	62	2	8	0,415
22	237	64	2	8	0,435
23	241	66	2	8	0,455
24	268	68	3	8	0,730
25	268	68	3	8	0,790
26	273	70	3	10	0,830
27	277	71	3	10	0,850
28	277	71	3	10	0,880
29	281	73	3	10	0,920
30	281	73	3	10	0,940
31	285	75	3	10	0,965
32	317	77	4	10	1,565
33	317	77	4	10	1,615
34	321	78	4	10	1,725
35	321	78	4	10	1,810
36	325	79	4	10	1,990
37	325	79	4	10	2,080
38	329	81	4	10	2,150
39	329	81	4	10	2,250
40	329	81	4	10	2,350
41	333	82	4	12	2,470
42	333	82	4	12	2,550
43	336	83	4	12	2,720
44	336	83	4	12	2,800
45	336	83	4	12	2,850
46	340	84	4	12	2,920
47	340	84	4	12	3,000
48	344	86	4	12	3,080
49	344	86	4	12	3,150
50	344	86	4	12	3,250

\* No. of Flutes, Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221446

StimZet®

DIN 208 Form A (ISO 521)

HSS  
(\*HSSCo)

## Výstružníky strojní s kuželovou stopkou s přímými zuby Machine reamers with taper shank straight fluted Maschinenreibahlen mit Kegelschaft geradenute

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby s nestejnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchylkami H7 a H8, případně dle přání zákazníka.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitinách a plastických hmotách.

Nejsou vhodné pro vystružování děr s podélnými drážkami.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth with non-uniform spacing. Reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.

They are not suitable for reaming holes with longitudinal grooves.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

## Ausführung und Verwendung:

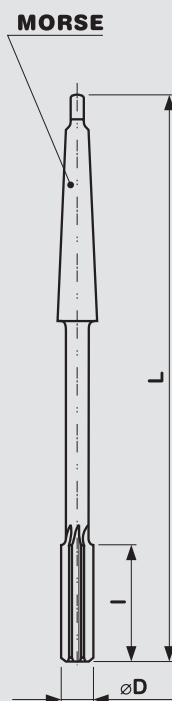
Material hochleistung Schnellschneidstahl. Gerade Zähne mit unregelmässiger Teilung. Reibahlen sind für die Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert.

Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten.

Die Reibahlen sind nicht für das Reiben der Löcher mit Längsnuten geeignet.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

ØD mm	L mm	l mm	MORSE	°Počet zubů	kg
6	138	26	1	6	0,063
7	150	31	1	6	0,068
8	156	33	1	6	0,076
9	162	36	1	6	0,085
10	168	38	1	6	0,095
11	175	41	1	6	0,107
12	182	44	1	8	0,125
13	182	44	1	8	0,133
14	189	47	1	8	0,145
15	204	50	2	8	0,265
16	210	52	2	8	0,295
17	214	54	2	8	0,325
18	219	56	2	8	0,350
19	223	58	2	8	0,370
20	228	60	2	8	0,385
21	232	62	2	8	0,415
22	237	64	2	8	0,435
23	241	66	2	8	0,455
24	268	68	3	8	0,730
25	268	68	3	8	0,790
26	273	70	3	10	0,830
27	277	71	3	10	0,850
28	277	71	3	10	0,880
29	281	73	3	10	0,920
30	281	73	3	10	0,940
31	285	75	3	10	0,965
32	317	77	4	10	1,565



<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl



ČSN 221458

StimZet®

# DIN 208 Form C (ISO 521)

# HSS

## Výstružníky loupací s kuželovou stopkou Quick-spiral reamers with taper shank Schälreibahlen mit Kegelschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici. Standardně se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H8.  
Vhodné pro vystružování průchozích, hlubších nebo přerušovaných děr v materiálech vytvářejících souvislé (dlouhé) třísky, např. oceli do pevnosti 500 N/mm<sup>2</sup>, slitiny mědi, hliníku a termoplasty.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left hand spiral. Usually tool is produced for holes with size tolerances H8.  
Suitable for reaming clear holes, deeper holes or interrupted holes in materials which make long chips, for example steels with strenght to 500 N/mm<sup>2</sup>, copper alloys, aluminium alloys and thermoplastics.

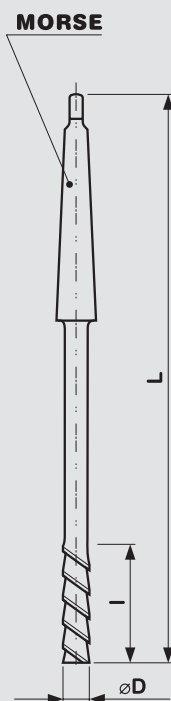
Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl. Zähne in Linksspirale. Die Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H8 produziert.  
Schälreibahle ist für das Reiben der Durchganglöcher, tieferer oder unterbrochene Löcher in Materialien, welche lange Späne bilden, geeignet. Zum Beispiel Stähle bis Festigkeit 500 N/mm<sup>2</sup>, Kupfer Legierungen, Aluminium Legierungen und Thermoplasten.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

ØD mm	L mm	l mm	MORSE	°Počet zubů	kg
6	138	26	1	2	0,063
7	150	31	1	2	0,068
8	156	33	1	2	0,076
9	162	36	1	2	0,085
10	168	38	1	2	0,095
11	175	41	1	2	0,107
12	182	44	1	2	0,125
13	182	44	1	2	0,133
14	189	47	1	3	0,145
15	204	50	2	3	0,265
16	210	52	2	3	0,295
17	214	54	2	3	0,325
18	219	56	2	3	0,350
19	223	58	2	3	0,370
20	228	60	2	3	0,385
21	232	62	2	3	0,415
22	237	64	2	3	0,435
23	241	66	2	3	0,455
24	268	68	3	3	0,730
25	268	68	3	3	0,790
26	273	70	3	3	0,830
28	277	71	3	3	0,880
30	281	73	3	3	0,940
32	317	77	4	3	1,565



<sup>1)</sup> even teeth  
<sup>2)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221452

stimZet®

DIN 311 (ISO 2238)

HSS



## Výstružníky strojní s kuželovou stopkou na díry pro nýty Machine bridge reamers with taper shank Maschinen-Nietlochreibahlen mit Kegelschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby jsou v levé šroubovici.

Nástroje jsou určeny pro opracování přesazených děr u plechů z různých typů oceli a slitin barevných a lehkých kovů. Jedná se o díry pro nýty a jiné svorníky při montáži mostních a jiných konstrukcí, výrobě kotlů a nádob.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand spiral.

Tools are determined for working set-over holes in metal sheets from variable steel types and alloys of non-ferrous metals and light metals. It belongs to holes for rivets and other bolts by mounting bridge constructions, kettles and vessels.


Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

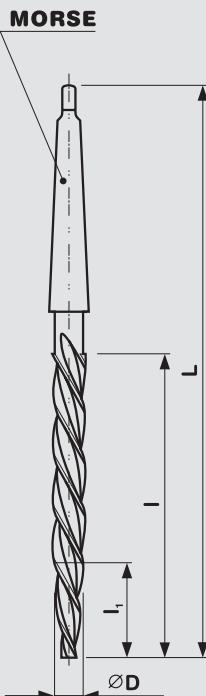
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Zähne in Linksspirale.

Die Werkzeuge sind für die Bearbeitung der versetzten Löcher der Blechen aus verschiedenen Stahlsorten und Legierungen der Buntmetallen und Leichtmetallen bestimmt. Es handelt sich um Löcher für Niete und andere Bolzen bei Montagen von Brücken und anderen Konstruktionen, Kesseln und Behälter.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	MORSE	"Počet zubů	
8,4	161	85	25	1	4	0,085
9,5	166	90	27	1	4	0,090
10	171	95	30	1	4	0,095
11	176	100	33	1	4	0,100
12	199	105	39	2	4	0,180
13	199	105	39	2	4	0,210
14	209	115	42	2	4	0,240
15	219	125	45	2	4	0,280
16	229	135	48	2	4	0,320
17	251	135	51	3	4	0,380
18	261	145	58	3	4	0,400
19	261	145	58	3	4	0,420
20	271	155	62	3	4	0,520
21	271	155	62	3	4	0,630
22	281	165	66	3	4	0,650
23	281	165	66	3	4	0,660
24	296	180	72	3	4	0,740
25	296	180	72	3	4	0,780
26	296	180	72	3	4	0,820
27	311	195	78	3	4	0,900
28	311	195	78	3	4	0,930
29	311	195	78	3	4	0,960
30	311	195	78	3	4	1,070
31	326	210	84	3	4	1,120
34	364	220	88	4	4	1,740
37	364	220	88	4	4	2,000



<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221432

stimzet®

DIN 219 Form B (ISO 2402)

HSS

## Výstružníky nástrčné se zuby ve šroubovici Shell reamers Aufsteck-Reibahlen

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Upínací díra s kuželovitostí 1:30. Zuby v levé šroubovici 7° a se stejnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmot. Pro upínání slouží držáky ČSN 24 1210 (DIN 217).

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Teeth in left-hand spiral 7° with uniform spacing. Usually the reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 241210 (DIN 217).


Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

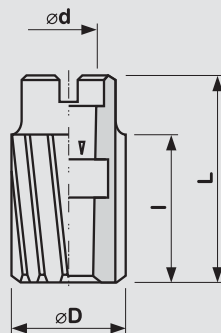
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Spankegelbohrung 1:30. Zähne in Linksspirale 7° und gleichmässige Teilung. Die Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert.

Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten. Für das Spannen die Halter ČSN 241210 (DIN 217) benutzen.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	L mm	l mm	Ød mm	°Počet zubů	
25	45	32	13	8	0,090
26	45	32	13	10	0,100
27	45	32	13	10	0,110
28	45	32	13	10	0,120
29	45	32	13	10	0,130
30	45	32	13	10	0,140
31	50	36	16	10	0,160
32	50	36	16	10	0,170
34	50	36	16	10	0,185
35	50	36	16	10	0,200
36	56	40	19	10	0,230
38	56	40	19	10	0,260
40	56	40	19	10	0,290
42	56	40	19	12	0,330
44	63	45	22	12	0,435
45	63	45	22	12	0,455
46	63	45	22	12	0,475
48	63	45	22	12	0,495
50	63	45	22	12	0,515
52	71	50	27	12	0,640
55	71	50	27	12	0,760
58	71	50	27	12	0,830
60	71	50	27	14	0,900
62	80	56	32	14	0,970
63	80	56	32	14	1,100
65	80	56	32	14	1,160
68	80	56	32	14	1,340
70	80	56	32	14	1,500
72	90	63	40	14	1,670
75	90	63	40	14	1,810
78	90	63	40	14	2,150
80	90	63	40	14	2,240
82	90	63	40	14	2,450
85	90	63	40	14	2,590
88	100	71	50	16	3,100
90	100	71	50	16	3,170
92	100	71	50	16	3,280
95	100	71	50	16	3,430
98	100	71	50	16	4,150
100	100	71	50	16	4,170



<sup>1)</sup> even teeth

<sup>2)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221447

stimZet®

## DIN 219 Form A (ISO 2402)

HSS



### Výstružníky nástrčné s přímými zuby

### Shell reamers, straight fluted

### Aufsteck-Reibahlen mit geraden Zähnen

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Upinací díra s kuželovitostí 1:30. Přímé zuby s nestejnou roztečí. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmotách. Pro upínání slouží držáky ČSN 241210 (DIN 217). Nejsou vhodné pro vystružování děr s podélnými drážkami.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: O

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Straight teeth with non-uniform spacing. Usually the reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

Machine reaming of holes in parts from all ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 241210 (DIN 217). Reamers are not suitable for reaming holes with longitudinal flutes.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: O

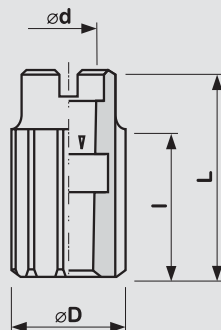
## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Spannelementbohrung 1:30. Gerade Zähne mit ungleicher Teilung. Die Reibahlen sind für Löcher mit Abmess H7 und H8 eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert.

Maschinen Reiben in Eisen und nicht Eisen Metalle, ihren Legierungen und Plasten. Für das Spannen die Halter ČSN 241210 (DIN 217) benutzen. Reibahlen sind nicht für das Reiben der Löcher mit Längsnuten geeignet.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: O

ØD mm	L mm	l mm	d mm	*)Počet zubů	kg
25	45	32	13	8	0,090
26	45	32	13	10	0,100
27	45	32	13	10	0,110
28	45	32	13	10	0,120
29	45	32	13	10	0,130
30	45	32	13	10	0,140
31	50	36	16	10	0,160
32	50	36	16	10	0,170
34	50	36	16	10	0,185
35	50	36	16	10	0,200
36	56	40	19	10	0,230
38	56	40	19	10	0,260
40	56	40	19	10	0,290
42	56	40	19	12	0,330
44	63	45	22	12	0,435
45	63	45	22	12	0,455
46	63	45	22	12	0,475
48	63	45	22	12	0,495
50	63	45	22	12	0,515
52	71	50	27	12	0,640
55	71	50	27	12	0,760
58	71	50	27	12	0,830
60	71	50	27	14	0,900
62	80	56	32	14	0,970
63	80	56	32	14	1,100
65	80	56	32	14	1,160
68	80	56	32	14	1,340
70	80	56	32	14	1,500
72	90	63	40	14	1,670
75	90	63	40	14	1,810
78	90	63	40	14	2,150
80	90	63	40	14	2,240
82	90	63	40	14	2,450
85	90	63	40	14	2,590
88	100	71	50	16	3,100
90	100	71	50	16	3,170
92	100	71	50	16	3,280
95	100	71	50	16	3,430
98	100	71	50	16	4,150
100	100	71	50	16	4,170



\*) even teeth  
\*) Schneidenzahl



PROFI  
**ČSN 221435**

**stimzet**<sup>®</sup>

**DIN 220**

**HSS**

**Výstružníky nástrčné s přišroubovanými noži**  
**Shell built-up reamers**  
**Aufsteck-Reibahlen mit aufgeschraubten Messern**

**Provedení a použití:**

Materiál nožů je z výkonné rychlořezné oceli HSS. Upínací díra s kuželovitostí 1:30. Tělo výstružníků je z konstrukční oceli. Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka. Výměnné nože se dodávají jako polotovary též samostatně.

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmotách. Pro upínání slouží držáky ČSN 241210 (DIN 217).

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** O

**Workmanship and usability:**



Material of blades efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Body of reamers from constructional steel. Reamers are produced for holes with size tolerance H7 and H8, contingently according customer's wish. Exchangeable blades are delivered also as semi-products self.

Machine reaming in parts of all ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 241210 (DIN 217).

**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** O

**Ausführung und Verwendung:**

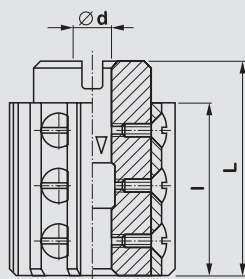
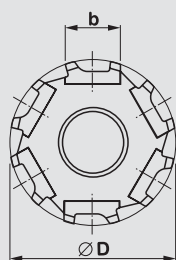
Materiál der Messern hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Spannkegelbohrung 1:30. Körper der Reibahlen aus Konstruktionsstahl. Reibahlen sind für Löcher mit Abmass H7 und H8, eventuell nach der Wunsch des Kunden, produziert. Austauschbare Messern sind auch als Halbprodukte lieferbar.

Maschinen Reiben der Löcher in Teilen von Eisen und nicht Eisen Metallen, ihren Legierungen und Plasten. Für das Spannen dienen Halter ČSN 241210 (DIN 217).

**Herstellungsart:** F  
**Oberflächenbehandlung:** O

ØD mm	L mm	l mm	Ød mm
100	90	71	40
105	90	71	40
110	90	71	40
115	100	80	50
120	100	80	50
125	100	80	50
130	100	80	50
140	100	80	50
150	100	80	50

ØD mm	b mm	<sup>*)</sup> Vsazené nože l	<sup>**)</sup> Počet ks	 kg
100	20	71	8	3,540
105	20	71	8	3,950
110	20	71	8	4,390
115	25	80	8	5,100
120	25	80	8	5,640
125	25	80	8	6,190
130	20	80	10	6,900
140	20	80	10	8,210
150	20	80	10	9,500



<sup>\*)</sup> inserted blades  
<sup>\*\*)</sup> Befestigte Messer  
<sup>\*\*)</sup> pieces  
<sup>\*\*)</sup> Stück

PROFI

ČSN 221604

stimZet®

DIN 373 (ISO 4206)

HSS



## Záhlubníky s válcovou stopkou a vodícím čepem Counterbores with straight shank and fixed pilot Flachsenker mit Zylinderschaft und festem Fùrungszapfen

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení čtyřbřité se zuby v pravé šroubovici.  
Záhlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou v běžných materiálech. Lze záhlubovat předvrtané díry pro drák šroubu.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 cutting blades in right hand spiral. Counterboring holes for screws with flat fillister head in normal materials. It is possible to counterbore prebored holes for screw body.

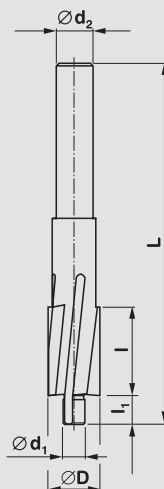
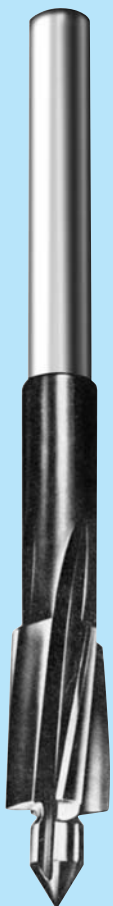
Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Ausführung 4 Schneiden in rechten Spirale. Die Versenkung der Löcher für Schrauben mit Zylinderkopf in üblichen Materialien. Es ist möglich die vorgebohrte Löcher für die Schraubenschaft versenken.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**

ØDz9 mm	Ød <sub>1</sub> e8 mm	Ød <sub>2</sub> h9 mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm	<sup>*)</sup> Závit šroubu	<sup>**)</sup> Počet zubů	kg
4,3	2,2	4,3	56	10	3	M2	4	0,005
4,3	*1,6	4,3	56	10	3	M2	4	0,005
5	2,7	5,0	56	10	3	M2,5	4	0,006
5	*2,05	5,0	56	10	3	M2,5	4	0,006
6	3,2	5,0	71	14	4	M3	4	0,010
6	*2,5	5,0	71	14	4	M3	4	0,010
6,5	3,7	5,0	71	14	4	(M3,5)	4	0,011
6,5	*2,9	5,0	71	14	4	(M3,5)	4	0,011
8	4,3	5,0	71	14	4	M4	4	0,012
8	*3,3	5,0	71	14	4	M4	4	0,012
10	5,3	8,0	80	18	6	M5	4	0,028
10	*4,2	8,0	80	18	6	M5	4	0,028
11	6,4	8,0	80	18	6	M6	4	0,034
11	*5,0	8,0	80	18	6	M6	4	0,034
15	8,4	12,5	100	22	8	M8	4	0,086
15	*6,8	12,5	100	22	8	M8	4	0,086
18	10,5	12,5	100	22	10	M10	4	0,114
18	*8,5	12,5	100	22	10	M10	4	0,114
20	13,0	12,5	100	22	12	M12	4	0,122
20	*10,2	12,5	100	22	12	M12	4	0,122



- <sup>\*)</sup> screw thread  
<sup>\*)</sup> Gewinde der Schraube  
<sup>\*\*)</sup> even teeth  
<sup>\*\*)</sup> Schneidenzahl

Provedení označená \* mají rozměry vodících čepů přizpůsobené předvrtaným díram pro závit.

Die Ausführungen bezeichnet \* haben die Maße der Führungszapfen dem vorgebohrten Löcher für Gewinde angepasst.

Workmanship marked \* have dimensions of pilot pins adapted to prebored holes for the thread.

PROFI

ČSN 221606

StimZet®

DIN 375 (ISO 4207)

HSS

## Záhlubníky s kuželovou stopkou a výměnnými vodícími čepy Counterbores with hole for detachable pilot and taper shank Flachsenker mit auswechselbaren Führungzapfen und Mersekegel

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřřité se zuby v pravé šroubovici. Dodává se včetně šroubu pro upevnění výměnného vodícího čepu ČSN 221608 (DIN 1868).

Záhlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou v běžných materiálech. Lze záhlubovat předvrtané díry pro dřík šroubu i předvrtané díry pro závit. Při použití vhodných čepů lze opracovávat záhloubení pro šrouby se šestihrannou hlavou, šestihrannou maticí s podložkou či jiné typy záhloubení. Vodící čepy ČSN 221608 (DIN 1868).

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 cutting blades in right hand spiral. Counterbores are delivered together with screw for mounting the exchangeable piloting pin ČSN 221608 (DIN 1868).

Counterboring holes for screw with flat fillister head in normal materials. It is possible to counterbore prebored holes for screw body and prebored holes for thread. By using suitable pins you can recess hole for screws with hexagon nut with washer and other types recessing. Piloting pins ČSN 221608 (DIN 1868).

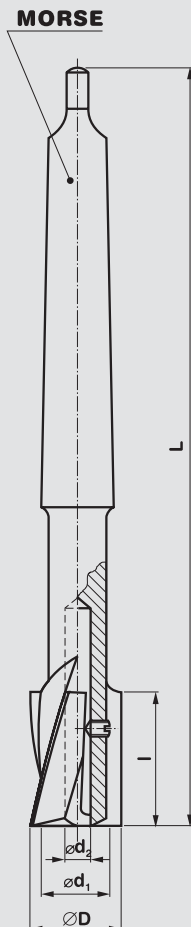
## Ausführung und Verwendung:


Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Ausführung 4 Schneiden in rechten Spirale. Senker sind zusammen mit Schraube für Festigung des austauschbaren Führungszapfen ČSN 221608 (DIN1868) geliefert.

Die Versenkung der Löcher für Schrauben mit Zylinderkopf in laufenden Materialien. Es ist möglich die vorgebohrte Löcher für die Schraubenschaft und vorgebohrte Löcher für die Gewinde zu senken. Bei Verwendung geeigneten Führungszapfen ist es möglich die Versenkungen für Schrauben mit Sechskantigenkopf, sechskantige Mutter mit Unterlegscheibe und andere Typen der Versenkungen zu bearbeiten. Führungszapfen ČSN 221608 (DIN 1868).

Způsob výroby:	F
Povrchová úprava:	○
Manufacturing Mode:	F
Surface Treatment:	○
Herstellungsart:	F
Oberflächenbehandlung:	○

ØDz9 mm	<sup>1)</sup> Ød <sub>1</sub> čep mm	Ød <sub>2</sub> mm	L mm	l mm
13	4,3; 4,5	4,0	132	22
15	5,3; 5,5; 6,8; 8,4	4,0	132	22
18	6,4; 6,6; 8,5; 10,5	5,0	140	25
20	7,4; 7,6; 10,2; 13	5,0	140	25
24	8,4; 9; 12; 15	6,0	150	30
26	14; 17	8,0	180	35
28	10,5; 11	8,0	180	35
30	15,5; 19	8,0	180	35
34	13; 14; 17,5; 21	10,0	190	40
36	15; 16	10,0	190	40
40	17; 18; 21; 25	10,0	190	40
43	19; 20	12,0	236	50
48	21; 22; 26,5; 31	12,0	236	50
53	23; 24	16,0	250	63
57	25; 26; 33; 37	16,0	250	63
60	28; 30	16,0	250	63



ØDz9 mm	MORSE	<sup>2)</sup> Závit šroubu	<sup>3)</sup> Počet zubů	
13,0	2		4	0,160
15,0	2	M8	4	0,160
18,0	2	M10	4	0,210
20,0	2	M12	4	0,210
24,0	2	M14	4	0,300
26,0	3	M16	4	0,480
28,0	3		4	0,540
30,0	3	(M18)	4	0,580
34,0	3	M20	4	0,730
36,0	3		4	0,770
40,0	3	M24	4	0,820
43,0	4		4	1,500
48,0	4	M30	4	1,800
53,0	4		4	2,200
57,0	4	M36x3	4	2,250
60,0	4		4	2,400

<sup>1)</sup> pin<sup>2)</sup> Zapfen<sup>3)</sup> screw thread<sup>4)</sup> Gewinde der Schraube<sup>5)</sup> even teeth<sup>6)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ČSN 221608

stimZet®

DIN 1868

HSS



## Vodící čepy pro záhlubníky ČSN 22 1606 (DIN 375) Pilots for counterbores ČSN 22 1606 (DIN 375) Führungszapfen für Senker ČSN 22 1606 (DIN 375)

## Provedení a použití:

Vyrobeno z konstrukční oceli, cementováno, kaleno.

Vodící čepy doplňují záhlubníky ČSN 221606 (DIN 375). Čepy, u kterých je uvedena velikost závitu, slouží k záhlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou, a to pro dřív šroubu.

Povrchová úprava:



## Workmanship and usability:



Made from constructional steel, case-hardened. Piloting pins complete countersinks ČSN 221606 (DIN 375). Pins with named thread are used for sinking holes for screw with flat fillister head for their screw body.

Surface Treatment:



## Ausführung und Verwendung:

Hergestellt aus Konstruktionsstahl, einsatzgehärtet.

Führungszapfen kompletieren die Senker ČSN 221606 (DIN 375). Führungszapfen, bei welchen die Größe des Gewindes angeführt ist, sind zum Senken der Löcher für Schrauben mit Zylinderkopf für die Schraubenschaft bestimmt.

Oberflächenbehandlung:



Ød <sub>1</sub> e8 mm	Ød <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	<sup>*)</sup> pro záhlubník	<sup>**)</sup> závit šroubu	
4,3	4	5	20	13,0		0,003
4,5	4	5	20	13,0		0,003
5,3	4	5	20	15,0		0,003
5,5	4	5	20	15,0	M8	0,004
*6,8	4	6	20	15,0	M8	0,005
8,4	4	7	20	15,0		0,008
6,4	5	6	23	18,0		0,006
6,6	5	6	23	18,0		0,005
7,4	5	6	23	20,0		0,007
7,6	5	6	23	20,0		0,007
8,5	5	7	23	18,0	M10	0,008
*10,2	5	8	23	20,0	M12	0,008
*10,5	5	8	23	18,0	M10	0,008
13	5	10	23	20,0	M12	0,012
8,4	6	7	28	24,0		0,009
9	6	7	28	24,0		0,010
*12	6	8	28	24,0	M14	0,014
15	6	10	28	24,0	M14	0,017
10,5	8	8	32	28,0		0,010
11	8	8	32	28,0		0,016
*14	8	10	32	26,0	M16	0,020
*15,5	8	10	32	30,0	M18	0,025
17	8	12	32	26,0	M16	0,035
19	8	12	32	30,0	M18	0,038
13	10	10	40	34,0		0,032
14	10	10	40	34,0		0,032
15	10	10	40	36,0		0,035
16	10	10	40	36,0		0,038
17	10	12	40	40,0		0,040
*17,5	10	12	40	34,0	M20	0,040
18	10	12	40	40,0		0,045
21	10	15	40	34,0	M20	0,060
*21	10	15	40	40,0	M24	0,060
25	10	15	40	40,0	M24	0,080
19	12	12	50	43,0		0,070
20	12	12	50	43,0		0,070
21	12	15	50	48,0		0,075
22	12	15	50	48,0		0,085
*26,5	12	18	50	48,0	M30	0,120
31	12	18	50	48,0	M30	0,140
23	16	15	60	53,0		0,120
24	16	15	60	53,0		0,130
25	16	15	60	57,0		0,150
26	16	18	60	57,0		0,160
28	16	18	60	60,0		0,190
30	16	18	60	60,0		0,200
*33	16	22	60	57,0	M36x3	0,230
37	16	22	60	57,0	M36x3	0,280

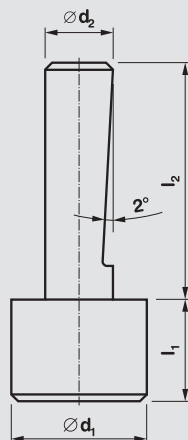
<sup>\*)</sup> for counterbores, für Senker

<sup>\*\*)</sup> screw thread, Gewinde der Schraube

Velikosti označené \* jsou určeny do předvrtané díry pro závit. Jiné čepy jsou určeny k záhlubníkům pro opracování méně obvyklých velikostí záhlubnění.

Dimensions marked \* are for prebored thread holes. Other pins are for countersinks to working less usually dimensions of sinking.

Die Masse bezeichnet \* sind für verbohrt Löcher für das Gewinde. Andere Führungszapfen sind für Senker für die Bearbeitung nicht so üblichen Größen von Senkungen geeignet.



PROFI

ČSN 221605

StimZet®



DIN 1866 (ISO 4205)

HSS

## Záhlubníky s válcovou stopkou a vodícím čepem Countersinks with straight shank and fixed pilot Kegelsenker mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení čtyřřité s přímými zuby.  
Záhlubování děr pro šrouby se zápustnou hlavou 90° v běžných materiálech.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS.  
Workmanship 4 blades with straight teeth.  
Countersinking holes for screws with countersunk head 90° in usual materials.

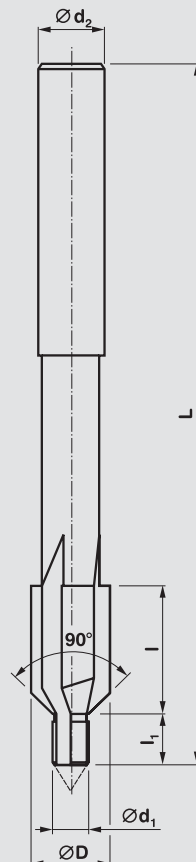
Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.  
Ausführung 4 Schneiden mit geraden Zähnen.  
Senkung der Löcher für Senkschrauben 90° in üblichen Materialien.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØDz9 mm	Ød <sub>1</sub> e8 mm	Ød <sub>2</sub> h9 mm	L mm	l mm
4	2,2	4	56	100
4	*1,6	4	56	10
4,9	2,7	5	56	10
4,9	*2,05	5	56	10
5,7	3,2	5	71	14
5,7	*2,5	5	71	14
6,7	3,7	5	71	14
6,7	*2,9	5	71	14
7,8	4,3	5	71	14
7,8	*3,3	5	71	14
9,5	5,3	8	80	18
9,5	*4,2	8	80	18
11,4	6,4	8	80	18
11,4	*5,0	8	80	18



ØDz9 mm	l <sub>1</sub> mm	*Závit šroubu	**Počet zubů	Ⓚ
4	3	M2	4	0,005
4	3	M2	4	0,005
4,9	3	M2,5	4	0,006
4,9	3	M2,5	4	0,006
5,7	4	M3	4	0,012
5,7	4	M3	4	0,012
6,7	4	(M3,5)	4	0,013
6,7	4	(M3,5)	4	0,013
7,8	4	M4	4	0,025
7,8	4	M4	4	0,025
9,5	6	M5	4	0,030
9,5	6	M5	4	0,030
11,4	6	M6	4	0,036
11,4	6	M6	4	0,036

<sup>\*)</sup> screw thread  
<sup>\*)</sup> Gewinde der Schraube  
<sup>\*\*)</sup> even teeth  
<sup>\*\*)</sup> Schneidenzahl

Rozměry d<sub>1</sub> označené \* jsou určeny do předvrtaných děr pro závit ( ostatní jsou do díry pro dřík šroubu ).

Dimensions d<sub>1</sub> marked \* are determined for prebored holes for thread (other for holes for screw shank).

Masse d<sub>1</sub> bezeichnet \* sind für die vorgebohrte Löcher für das Gewinde bestimmt (die andere sind in das Loch für die Schraubenschaft).

PROFI

ČSN 221607

stimZet®

DIN 1867 (ISO 4204)

HSS



## Záhlubníky s kuželovou stopkou a vodícím čepem Countersinks with taper shank and fixed pilot Kegelsenker mit Kegelschaft und festem Führungszapfen

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
Provedení čtyřbřitá s přímými zuby.  
Záhlubování děr pro šrouby se zápusťou hlavou 90° v běžných materiálech.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS.  
Workmanship 4 blades with straight teeth.  
Countersinking holes for screws with countersunk head 90° in usual materials.

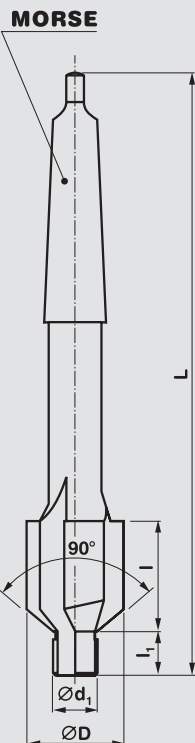
Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.  
Ausführung 4 Schneiden mit geraden Zähnen.  
Senkung der Löcher für Senkschrauben 90° in üblichen Materialien.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	Ød1 e8 mm	L mm	l mm	l <sub>1</sub> mm
15,4	8,4	140	22	8
15,4	*6,8	140	22	8
18,5	10,5	148	25	10
18,5	*8,5	148	25	10
22,5	13,0	160	30	12
22,5	*10,2	160	30	12
28	17,0	192	35	15
28	*14,0	192	35	15
37	21,0	205	40	19
37	*17,5	205	40	19



ØD mm	MORSE	<sup>xx</sup> Závit šroubu	<sup>xxx</sup> Počet zubů	
15,4	2	M8	4	0,180
15,4	2	M8	4	0,180
18,5	2	M10	4	0,270
18,5	2	M10	4	0,270
22,5	2	M12	4	0,330
22,5	2	M12	4	0,330
28,0	3	M16	4	0,430
28,0	3	M16	4	0,430
37,0	3	M20	4	0,830
37,0	3	M20	4	0,870

<sup>xi</sup> screw thread<sup>xi</sup> Gewinde der Schraube<sup>xx</sup> even teeth<sup>xx</sup> Schneidenzahl

Rozměry d<sub>1</sub> označené \* jsou určeny do předvrtaných děr pro závit ( ostatní jsou do díry pro drík šroubu ).

Dimensions d<sub>1</sub> marked \* are determined for prebored holes for thread ( other for holes for screw shank ).

Masse d<sub>1</sub> bezeichnet \* sind für die vorgebohrte Löcher für das Gewinde bestimmt ( die andere sind in das Loch für die Schraubenschaft ).



# ČSN 221627

## StimZet®

# DIN 334, 335, 347 (ISO 4204)

# HSS

### Záhlubníky kuželové 60°, 90°, 120° s válcovou stopkou Countersinks 60°, 90°, 120° with straight shank Kegelsenker 60°, 90°, 120° mit zylindrischer Schaft

#### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran a záhlubování otvorů ve výrobcích z oceli, litiny, a slitin barevných, lehkých kovů a nekovových materiálů.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

#### Workmanship and usability:



Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth.

Burrs removal, chamfering and sinking of holes in products from steel, cast iron, alloys of non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

#### Ausführung und Verwendung:

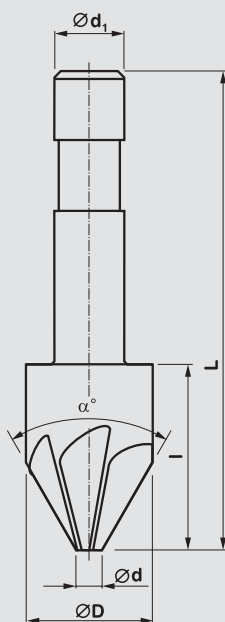
Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten und Senkung der Löcher in Produkten aus Stahl, Gusseisen, Legierungen der Buntmetallen, Leichtmetallen und nicht-eisen Metallen.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**

ØD mm	α°	Ød mm	Ød1h9 mm	L mm
8	60	1,6	8	48
8	90	1,6	8	44
8	120	1,6	8	44
10	60	2	8	50
10	90	2	8	46
10	120	2	8	46
12,5	60	2,5	8	52
12,5	90	2,5	8	48
16	120	3,2	10	56
20	90	4	10	60

ØD mm	α°	l mm	<sup>1)</sup> Počet zubů	
8	60	-	5	0,018
8	90	-	5	0,016
8	120	-	5	0,017
10	60	18	5	0,025
10	90	14	5	0,027
10	120	14	5	0,030
12,5	60	20	5	0,030
12,5	90	16	5	0,025
16	120	20	7	0,054
20	90	24	7	0,074



<sup>1)</sup> even teeth  
<sup>2)</sup> Schneidenzahl





# ČSN 221628

## stimZet®

# DIN 334, 335, 347 (ISO 3293)

# HSS



## Záhlubníky kuželové 60°, 90°, 120° s kuželovou stopkou Countersinks 60°, 90°, 120° with taper shank Kegelsenker 60°, 90°, 120° mit Kegelschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran a záhlubování otvorů ve výrobcích z oceli, litiny, a slitin barevných, lehkých kovů a nekovových materiálů.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth.

Burrs removal, chamfering and sinking of holes in products from steel, cast iron, alloys of non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

### Ausführung und Verwendung:

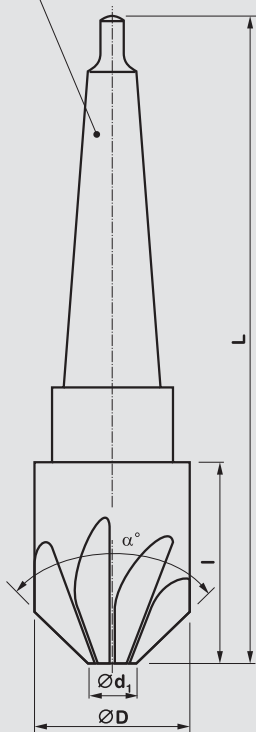
Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten und Senkung der Löcher in Produkten aus Stahl, Gusseisen, Legierungen der Buntmetallen, Leichtmetallen und nicht-eisen Metallen.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	α°	Ød <sub>1</sub> mm	L mm	l mm
16	60	3,2	97	24
16	90	3,2	93	20
25	60	7,0	125	33
25	90	7,0	121	29
31,5	90	9,0	124	32
31,5	120	9,0	124	32
40	60	12,5	160	45
40	90	12,5	150	35
50	90	16,0	153	38
63	60	20,0	200	58
63	90	20,0	185	43
63	120	20,0	185	43

### MORSE



ØD mm	α°	MORSE	<sup>*)</sup> Počet zubů	
16	60	1	7	0,076
16	90	1	7	0,080
25	60	2	7	0,250
25	90	2	7	0,250
31,5	90	2	7	0,325
31,5	120	2	7	0,315
40	60	3	9	0,700
40	90	3	9	0,660
50	90	3	9	0,750
63	60	4	9	1,530
63	90	4	9	1,150
63	120	4	9	1,150

<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*)</sup> Schneidenzahl



# ZVSE 221623

## stimzet®

# DIN 334 C, (ISO 3294)

# HSS

## Záhlubníky kuželové 60° s válcovou stopkou Countersinks 60° with straight shank Kegelsenker 60° mit zylindrischer Schaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, zahlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z oceli, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

Způsob výroby: V, F  
Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, and non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: V, F  
Surface Treatment: ○

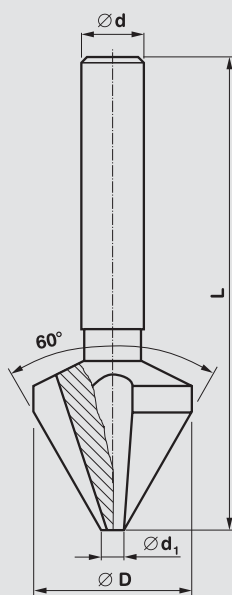
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS, 3 Schneiden, gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten, Senkung der Löcher für Senkschrauben in Produkten aus Stahl, Gusseisen und Bunt- und Leichtmetallen und nicht-eisenen Metallen.

Herstellungsart: V, F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	Ød mm	Ød <sub>1</sub> mm	L mm	*)Počet zubů	kg
6,3	5	1,6	45	3	0,007
8	6	2,0	50	3	0,011
12,5	8	3,2	56	3	0,028
16	10	4,0	63	3	0,038
20	10	5,0	67	3	0,046
25	10	6,3	71	3	0,060



\*) even teeth

\*) Schneidenzahl



# ZVSE 221624

## stimZet®

# DIN 334 D, (ISO 3293)

# HSS



## Záhlubníky kuželové 60° s kuželovou stopkou Countersinks 60° with taper shank Kegelsenker 60° mit Kegelschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, zahlubování otvorů pro šrouby se zápustnou hlavou ve výrobcích z oceli, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

Způsob výroby: **F**  
Povrchová úprava: **○**

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, and non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: **F**  
Surface Treatment: **○**

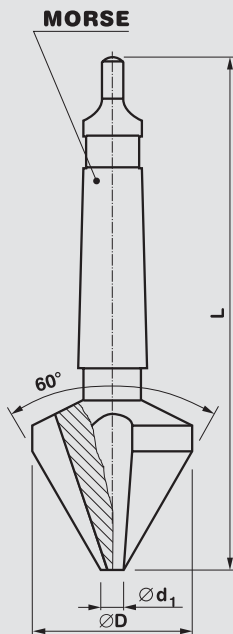
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS, 3 Schneiden, gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten, Senkung der Löcher für Senkschrauben in Produkten aus Stahl, Gusseisen und Bunt- und Leichtmetallen und nicht-eisen Metallen.

Herstellungsart: **F**  
Oberflächenbehandlung: **○**

ØD mm	MORSE	Ød <sub>1</sub> mm	L mm	<sup>a)</sup> Počet zubů	kg
16	1	4,0	90	3	0,060
20	2	5,0	106	3	0,150
25	2	6,3	112	3	0,165
31,5	2	10	118	3	0,200
40	3	12,5	150	3	0,450
50	3	16,0	160	3	0,650
63	4	20,0	190	3	1,050



<sup>a)</sup> even teeth  
<sup>a)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ZVSE 221625

stimzet®

DIN 335 C, (ISO 3294)

HSS

### Záhlubníky kuželové 90° s válcovou stopkou Countersinks 90° with straight shank Kegelsenker 90° mit zylindrischer Schaft

## Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, zahlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z oceli, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

Způsob výroby: V, F  
Povrchová úprava: ○

## Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: V, F  
Surface Treatment: ○

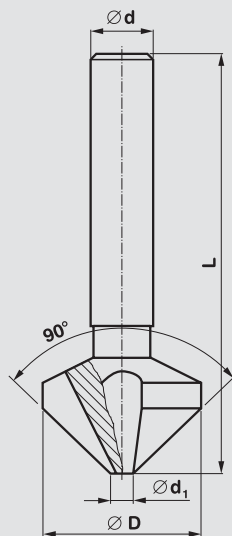
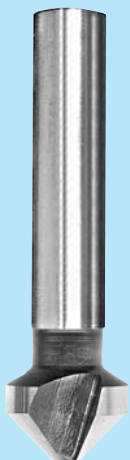
## Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS, 3 Schneiden, gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten, Senkung der Löcher für Senkschrauben in Produkten aus Stahl, Gusseisen und Bunt- und Leichtmetallen und nicht-eisenen Metallen.

Herstellungsart: V, F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	Ød mm	Ød <sub>1</sub> mm	L mm	°Počet zubů	kg
4,3	4	1,3	40	3	0,004
4,9	4	1,5	40	3	0,004
5	4	1,5	40	3	0,004
5,3	4	1,5	40	3	0,005
5,7	5	1,5	45	3	0,006
5,8	5	1,5	45	3	0,007
6	5	1,5	45	3	0,007
6,3	5	1,5	45	3	0,007
7	6	1,8	50	3	0,007
7,3	6	1,8	50	3	0,007
7,8	6	2,0	50	3	0,011
8	6	2,0	50	3	0,011
8,3	6	2,0	50	3	0,011
9,4	6	2,2	50	3	0,012
9,5	6	2,2	50	3	0,012
10	6	2,5	50	3	0,012
10,4	6	2,5	50	3	0,012
11,4	8	2,8	56	3	0,022
11,5	8	2,8	56	3	0,022
12,4	8	2,8	56	3	0,028
13,4	8	2,9	56	3	0,024
15	10	3,2	60	3	0,038
15,4	10	3,2	60	3	0,038
16,5	10	3,2	60	3	0,038
18,5	10	3,5	63	3	0,044
19	10	3,5	63	3	0,044
20,5	10	3,5	63	3	0,046
22,5	10	3,8	67	3	0,055
23	10	3,8	67	3	0,055
25	10	3,8	67	3	0,060
26	10	3,8	67	3	0,070
28	12	4,0	71	3	0,100
30	12	4,2	71	3	0,100
31	12	4,2	71	3	0,100



<sup>1)</sup> even teeth

<sup>2)</sup> Schneidenzahl

PROFI

ZVSE 221626

stimZet®



DIN 335 D, (ISO 3293)

HSS



## Záhlubníky kuželové 90° s kuželovou stopkou Countersinks 90° with taper shank Kegelsenker 90° mit Kegelschaft

### Provedení a použití:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, záhlubování otvorů pro šrouby se zápustnou hlavou ve výrobcích z oceli, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

Způsob výroby: F  
Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode: F  
Surface Treatment: ○

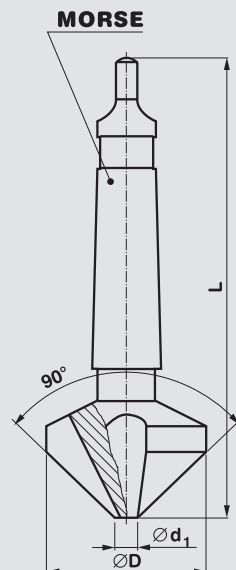
### Ausführung und Verwendung:

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS, 3 Schneiden, gerade Zähne.

Beseitigung des Grates, Fällung der Kanten, Senkung der Löcher für Senkschrauben in Produkten aus Stahl, Gusseisen und Bunt- und Leichtmetallen und nicht-eisen Metallen.

Herstellungsart: F  
Oberflächenbehandlung: ○

ØD mm	MORSE	Ød <sub>1</sub> mm	L mm	<sup>a)</sup> Počet zubů	kg
15	1	3,2	85	3	0,055
16,5	1	3,2	85	3	0,060
19	2	3,5	100	3	0,140
20,5	2	3,5	100	3	0,150
23	2	3,8	106	3	0,160
25	2	3,8	106	3	0,165
26	2	3,8	106	3	0,170
28	2	4,0	112	3	0,200
30	2	4,2	112	3	0,200
31	2	4,2	112	3	0,200
34	2	4,5	118	3	0,220
37	2	4,8	118	3	0,250
40	3	10,0	140	3	0,450
50	3	14,0	150	3	0,650
63	4	16,0	180	3	1,050



<sup>a)</sup> even teeth  
<sup>a)</sup> Schneidenzahl

PROFI  
**ČSN 221650**

**stimzet**<sup>®</sup>

**HSS**

**Zarovnávače nástrčné oboustranné**  
**Shell two-sided spot-facing tool**  
**Austeck-Stirnsenker, zweiseitiger**

**Provedení a použití:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
 Provedení čtyřzubé, oboustranné.  
 Zarovnávače slouží pro zarovnání opěrných ploch dle ČSN 021021 pro spojovací součásti v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 241216.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○

**Workmanship and usability:**


Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship four teeth, two sided.  
 Shell spot-facing tools are for spot facing support surfaces according to ČSN 021021 for jointing components in steel, cast iron and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 241216.

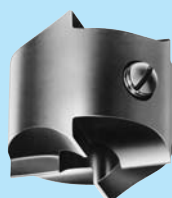
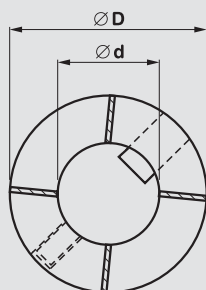
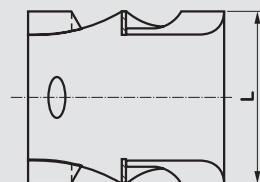
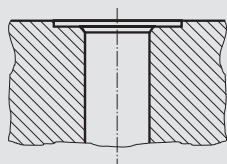
**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○

**Ausführung und Verwendung:**

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Ausführung 4 zahnige, zweiseitige.  
 Stirnsenker dienen für das Anfläachen der Stützflächen nach ČSN 021021 für Verbindungsteilen in Stahl, Gusseisen und andere metallische Materialien. Für spannen die Halter ČSN 241216 benutzen.

**Herstellungsart:** F  
**Oberflächenbehandlung:** ○

ØD mm	Ød mm	L mm	 kg	<sup>1)</sup> Doplňuje držák ČSN 24 1216
18	9	20	0,030	9
22	11	22	0,045	11
26	14	25	0,075	14
30	16	28	0,090	16
33	18	32	0,130	18
36	20	32	0,150	20
40	22	36	0,210	22
43	24	40	0,270	24
48	26	45	0,390	26
52	30	50	0,500	30



<sup>1)</sup> complete arbor  
<sup>2)</sup> komplettiert Halter



**Zahluovací nože**  
**Counterboring cutters**  
**Senkmesser**

**Provedení a použití:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
 Provedení dvoubřitě.  
 Zahluovací nože slouží pro válcové zahloubení dle ČSN 021020 pro šrouby s normální šestihlannou hlavou a normální šestihlannou maticí s podložkou a pro  $D_1 = 68$  mm pro válcové zahloubení dle ČSN 02 1024 v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 24 1213 a doplňují je vodičí pouzdra ČSN 24 1214.

**Způsob výroby:**  V  
**Povrchová úprava:**  O

**Workmanship and usability:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship two cutting edges.  
 Sinking cutters are for counterboring according to ČSN 021020 for screw with ordinary hexagon head, hexagon nut with washer, and for  $D_1 = 68$  mm of counterboring according to ČSN 02 1024 in steel, cast iron and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 24 1213 and complete guiding bushes ČSN 22 1214.

**Manufacturing Mode:**  V  
**Surface Treatment:**  O

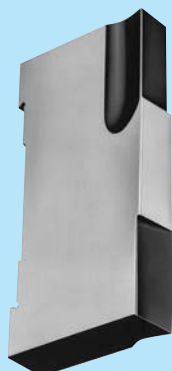
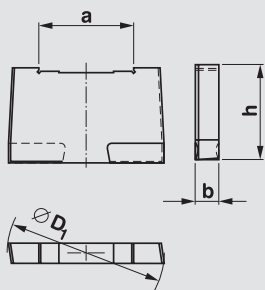
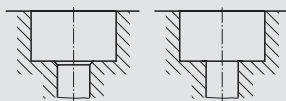
**Ausführung und Verwendung:**

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS. Ausführung mit zwei Schneiden.  
 Senkmesser dienen zu zylindrischer Senkung nach ČSN 021020 für Schrauben mit laufenden sechskantigen Kopf und sechskantiger Mutter mit Unterlage und für  $D_1 = 68$  mm für zylindrische Senkung nach ČSN 02 1024 in Stahl, Gusseisen und anderen Metall Werkstoffen. Für spannen die Halter mit ČSN 24 1213 benützen. Die Halter sind Führungshülsen ČSN 22 1214 completiert.

**Herstellungsart:**  V  
**Oberflächenbehandlung:**  O

$\varnothing D_1$ mm	b mm	h mm	aH7 mm	
68	10	40	45	
75	10	40	45	
82	10	40	45	
90	10	40	45	
98	10	40	45	
82	12	45	56	
90	12	45	56	
98	12	45	56	
107	12	45	56	
112	12	45	56	
118	12	45	56	

$\varnothing D_1$ mm	<sup>*)</sup> Počet břitů		<sup>**)</sup> Držák ČSN 24 1213	<sup>***)</sup> Vod.pouzdro ČSN 24 1214
68	2	0,202	22	
75	2	0,224	22	31 x 22
82	2	0,244	22	až
90	2	0,269	22	45 x 22
98	2	0,292	22	
82	2	0,330	27	
90	2	0,363	27	37 x 27
98	2	0,395	27	až
107	2	0,431	27	56 x 27
112	2	0,451	27	
118	2	0,475	27	



<sup>\*)</sup> even teeth  
<sup>\*\*)</sup> Schneiden zahl  
<sup>\*\*\*)</sup> holder  
 Halter  
<sup>\*\*\*\*)</sup> guiding bush  
 Führungshülse

**Zarovnávací nože oboustranné**  
**Two-sided spot-facing cutters**  
**Zweiseitige Messer für Stirnsenker**

**Provedení a použití:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS.  
 Provedení dvoubřitě.  
 Zahlubovací nože slouží pro válcové zahloubení dle ČSN 021020 pro šrouby s normální šestihlannou hlavou a normální šestihlannou maticí s podložkou a pro  $D_1 = 68$  mm pro válcové zahloubení dle ČSN 02 1024 v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 24 1213 a doplňují je vodičí pouzdra ČSN 24 1214.

**Způsob výroby:**  V  
**Povrchová úprava:**  O

**Workmanship and usability:**

Material efficient high-speed steel HSS.  
 Workmanship two cutting edges, two sided.  
 Two-sided spot facing cutters for facing supporting surfaces for coupling parts according to ČSN 01 1021 in steel, cast iron, and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 241217.

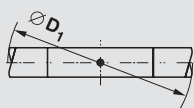
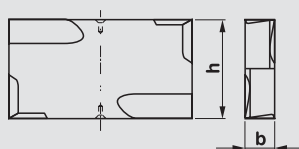
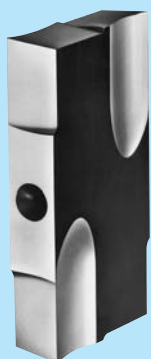
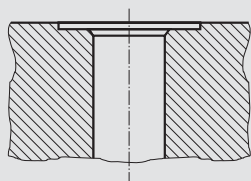
**Manufacturing Mode:**  V  
**Surface Treatment:**  O

**Ausführung und Verwendung:**

Material hochleistung Schnellschneidstahl HSS.  
 Ausführung mit Zweiseiden, zweiseitige.  
 Stirnsenker zweiseitige für Anflächen der Stützflächen für Verbindungsteilen nach ČSN 021021 in Stahl, Gusseisen und anderen Eisen Materialien. Für spannen die Halter ČSN 241217 benutzen.

**Herstellungsart:**  V  
**Oberflächenbehandlung:**  O

ØD <sub>1</sub> mm	b mm	h mm	°Počet břitů	 kg	°°Držák ČSN 24 1217
61	10	30	2 + 2	0,80	33
67	10	30	2 + 2	0,85	36
71	10	30	2 + 2	0,90	39
75	10	30	2 + 2	0,90	42
80	12	36	2 + 2	0,91	45
90	12	36	2 + 2	0,93	48
95	12	36	2 + 2	0,95	52
105	12	36	2 + 2	1,00	56
112	12	36	2 + 2	1,00	62



<sup>1)</sup> even teeth  
<sup>2)</sup> Schneidenzahl  
<sup>3)</sup> holder  
<sup>4)</sup> Halter



PROFI

ČSN 241210

stimZet®

DIN 217 (ISO 2402)

## Držáky nástrčných výhručníků a výstružníků Arbors for shell core reamers and reamers Halter für Aufsteck-Aufbohrer und -Reinbahlen

### Provedení a použití:

Držák včetně unašeče je vyroben z konstrukční oceli - cementováno, kaleno. Snímání nástrčných výhručníků a výstružníků se provádí matiči umístěnou za unašečem.

Unašeč je možno objednat samostatně.

Držáky se používají k upínání nástrčných výhručníků ČSN 22 1414 a nástrčných výstružníků ČSN 22 1432, ČSN 22 1435 a ČSN 22 1447.

Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Arbor and driver are made from the alloy steel and case hardened. Shell core drills and reamers can be removed by using of the nut situated behind the driver.

It is possible to order the driver as an extra item.

Arbors are used to clamping shell core drills ČSN 221414 and shell reamers ČSN 22 1432, ČSN 221435 and ČSN 221447.

Surface Treatment: ○

### Ausführung und Verwendung:


Halter und Mitnehmer sind aus dem legiertem stahl hergestellt, einsatzgehartet. Abnahme der Aufsteck - Aufbohrer und -Reinbahlen wird mit der hinter den Mitnehmer befindete Mutter durchgeführt.

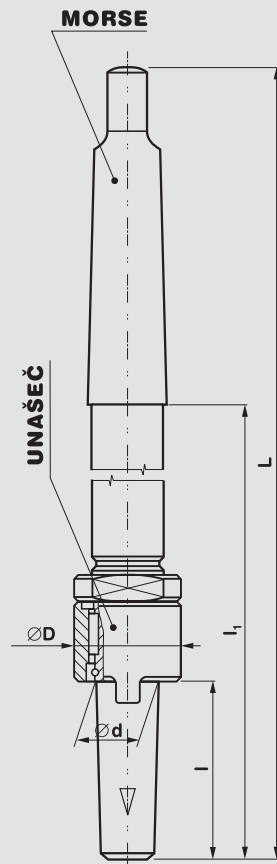
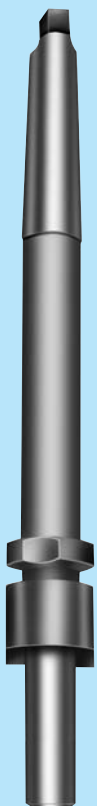
Es ist möglich den Mitnehmer als extra Position zu bestellen

Halter sind zum Spannen der aufsteckbaren Senker ČSN 221414 und aufsteckbaren Reibahlen ČSN 221432, ČSN 221435 und ČSN 221447 verwendet.


Oberflächenbehandlung: ○

## DRŽÁK ARBOR HALTER

Ød h6 mm	l h16 mm	l1 mm	L js16 mm	MORSE	
13	45	151	250	3	0,470
16	50	162	261	3	0,750
19	56	174	298	4	1,180
22	63	188	312	4	2,100
27	71	203	359	5	4,800
32	80	220	376	5	5,050
40	90	240	396	5	5,400
50	100	260	416	5	7,350



## UNÁŠEČ DRIVER MITNEHMER

Ød H7 mm	ØD mm	
13	23	0,040
16	27	0,050
19	32	0,090
22	39	0,150
27	46	0,280
32	56	0,560
40	65	0,70
50	80	1,300



PROFI  
**ČSN 241213**

**StimZet®**

## Držáky pro zahlubovací nože Arbors for counterboring cutters Halter für Stirnsenkmesser

### Provedení a použití:

Držáky jsou dodávány včetně upínacího šroubu. Držák je z ušlechtilé uhlíkové oceli, zušlechtné, vyrážeč a část kužele je kalen. Držáky se používají k upínání zahlubovacích nožů ČSN 22 1655. Vodicí pouzdro je dle ČSN 24 1214, které tento držák doplňuje. Vodicí pouzdro je nutné objednat zvlášť.

Povrchová úprava: ○

### Workmanship and usability:

Arbors are delivered together with clamping screw. Material of holder is high grade carbon steel, heat treated, flat tang and part of taper shank is hardened. Arbors are used for clamping of sinking cutters ČSN 221655. Guide bush according to ČSN 241214 which fulfill the arbors, you have to order separately.

Surface Treatment: ○

### Ausführung und Verwendung:


Halter sind insgesamt mit Spannschraube geliefert. Material des Halters ist edel Kohlenstoffstahl, verdeltte, Austreibklappen und ein Teil des Kegels sind gehärtet. Halter sind zum Spannen der Senkmesser ČSN 221655 verwendet. Führungshülse nach ČSN 211214, welche diesen Halter komplettiert, muss separat bestellt werden.

Oberflächenbehandlung: ○

Ød h6 mm	ØD h6 mm	b H8 mm	L js 16 mm
----------	----------	---------	------------

22	45	10	210
----	----	----	-----

27	56	12	250
----	----	----	-----

Ød h6 mm	MORSE	<sup>1)</sup> Upínací šroub ČSN 02 1103	
----------	-------	---	---

22	4	M10 x 20	1,050
----	---	----------	-------

27	5	M12 x 22	2,550
----	---	----------	-------

<sup>1)</sup> clamping screw

<sup>1)</sup> Spannschraube

**DOPLŇUJE  
 COMPLETE  
 KOMPLETIERT**

Ød h6 mm	<sup>2)</sup> Vodicí pouzdro ČSN 24 1214	<sup>3)</sup> Zahlubovací nůž ČSN 22 1655
----------	--	---

22	31 x 22	68 x 10
----	---------	---------

	až	až
--	----	----

	45 x 22	98 x 10
--	---------	---------

	37 x 27	82 x 12
--	---------	---------

27	až	až
----	----	----

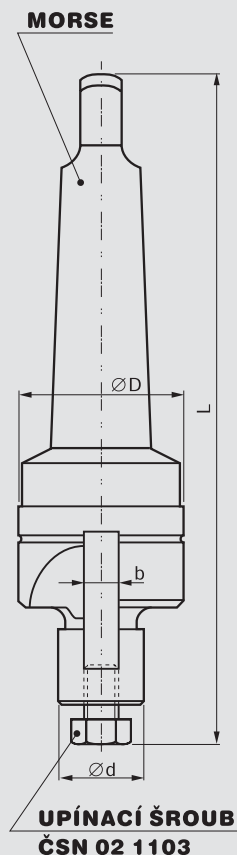
	56 x 27	118 x 12
--	---------	----------

<sup>2)</sup> guide bush

<sup>2)</sup> Führungshülse

<sup>3)</sup> sinking cutter

<sup>3)</sup> Senkmesser





# ČSN 241214

## stimZet®

### Vodící pouzdra k držákům pro zahlubovací nože Guide bushes for arbors for sinking cutters Führungshülsen für Halter der Stirnsenkmesser

**Provedení a použití:**

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.  
Vodící pouzdra se používají jako doplněk k držákům pro zahlubovací nože ČSN 24 1213.

**Povrchová úprava:** ○

**Workmanship and usability:**

Constructional steel, case-hardened  
Guide bushes are used to completion the arbors for sinking cutters ČSN 24 1213.

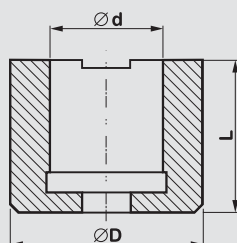
**Surface Treatment:** ○

**Ausführung und Verwendung:**

Konstruktionsstahl, einsatzgehärtet.  
Führungshülsen sind zum Kompletieren der Halter für Stirnsenkmesser ČSN 24 1213 verwendet.

**Oberflächenbehandlung:** ○

ØD e8 mm	Ød H7 mm	L js 16 mm	<sup>*)</sup> Držák ČSN 24 1213	
31	22	28	22	0,090
33	22	28	22	0,115
34	22	28	22	0,130
36	22	28	22	0,150
37	22	28	22	0,168
39	22	28	22	0,203
40	22	28	22	0,216
42	22	28	22	0,248
43	22	28	22	0,266
45	22	28	22	0,302
37	27	30	27	0,120
39	27	30	27	0,150
40	27	30	27	0,175
42	27	30	27	0,205
43	27	30	27	0,220
45	27	30	27	0,257
46	27	30	27	0,280
48	27	30	27	0,315
50	27	30	27	0,410
52	27	30	27	0,450
54	27	30	27	0,490
56	27	30	27	0,530



<sup>\*)</sup> arbors  
<sup>\*)</sup> Halter





# ČSN 241216

## StimZet®

### Držáky pro zarovnávače nástrčné oboustranné Arbors for two-sided shell spot-facing tools Halter für zweiseitige Aufsteck-Stirn Senker

#### Provedení a použití:

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.  
Držáky se používají pro upínání nástrčných oboustranných zarovnávačů dle ČSN 221650. Průměr "d" je stanoven dle střední řady děr pro šrouby ČSN 021050.

Povrchová úprava: ○

#### Workmanship and usability:



Constructional steel, case-hardened.  
Arbors are used for clamping two sided shell spot-facing tools according to ČSN 221650. Diameter "d" is determined according to middle series of holes for screws ČSN 021050.

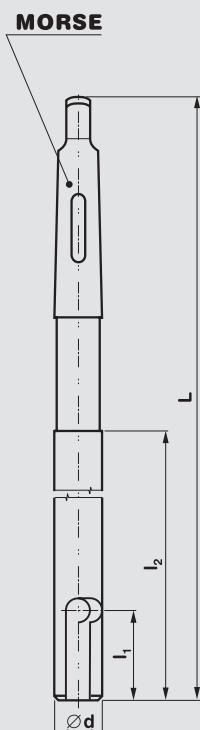
Surface Treatment: ○

#### Ausführung und Verwendung:

Konstruktionsstahl, einsatzgehärtet.  
Halter sind für das Spannen der aufsteckbaren beidseitigen Senker nach ČSN 221650 verwendet. Durchmesser "d" ist nach der mittlere Reihe der Löcher für Schrauben ČSN 021050 bestimmt.

Oberflächenbehandlung: ○

Ød 18 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	L mm	MORSE	kg
9	20	80	200	2	0,25
11	22	85	212	2	0,29
14	25	90	236	3	0,42
16	28	100	250	3	0,44
18	32	112	265	3	0,59
20	34	125	280	3	0,72
22	38	132	300	3	0,89
24	42	140	315	3	1,07
26	45	150	335	4	1,51
30	50	160	355	4	1,95



### DOPLŇUJE COMPLETE KOMPLETIERT

Ød 18 mm	<sup>a)</sup> Nástrčný zarovnávač ČSN 22 1650
9	18
11	22
14	26
16	30
18	33
20	36
22	40
24	43
26	48
30	52

<sup>a)</sup> shell spot-facing tool  
<sup>b)</sup> aufsteckbarer Senker



# ČSN 241217

## StimZet®

### Držáky pro zarovnávací nože Arbors for facing cutters Halter für Stirnsenkmesser

#### Provedení a použití:

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.  
Držáky se používají pro upínání zarovnávacích nožů ČSN 22 1657. Průměr "d" je stanoven dle střední řady děr pro šrouby ČSN 02 1050.

Povrchová úprava: ○

#### Workmanship and usability:

Constructional steel, case-hardened.  
Arbors are used for clamping spot-facing cutters to ČSN 221657. Diameter "d" is determined according to middle series of holes for screws ČSN 021050.

Surface Treatment: ○

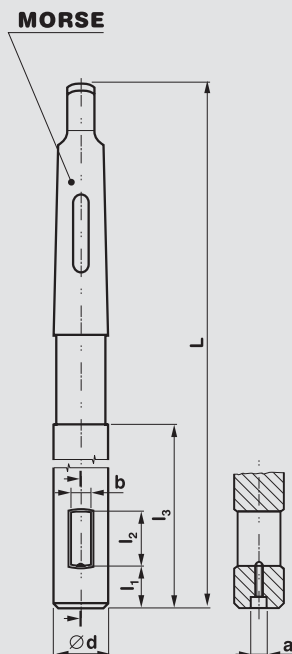
#### Ausführung und Verwendung:

Konstruktionsstahl, einsatzgehärtet.  
Halter sind für das Spannen der Stirnsenkmesser ČSN 221657 verwendet. Durchmesser "d" ist nach der mittlere Reihe der Löcher für Schrauben ČSN 02 1050 bestimmt.

Oberflächenbehandlung: ○

Ød 19 mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> H10 mm	b H9 mm	a 6H mm
33	30	30	10	M10
36	34	30	10	M10
39	36	30	10	M10
42	40	30	10	M10
45	42	36	12	M12
48	45	36	12	M12
52	48	36	12	M12
56	53	36	12	M12
62	60	36	12	M12

Ød 19 mm	l <sub>3</sub> mm	L mm	MORSE	
33	150	355	4	2,20
36	160	365	4	2,50
39	170	375	4	3,05
42	180	400	5	4,45
45	190	425	5	5,30
48	200	450	5	5,75
52	212	475	5	6,90
56	236	500	5	8,10
62	250	530	5	11,50

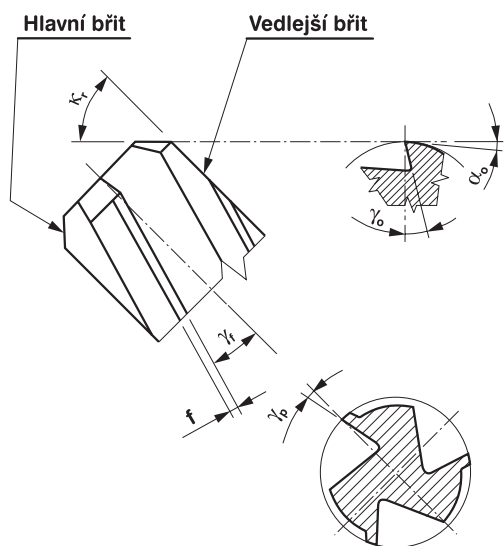


### DOPLŇUJE COMPLETE KOMPLETIERT

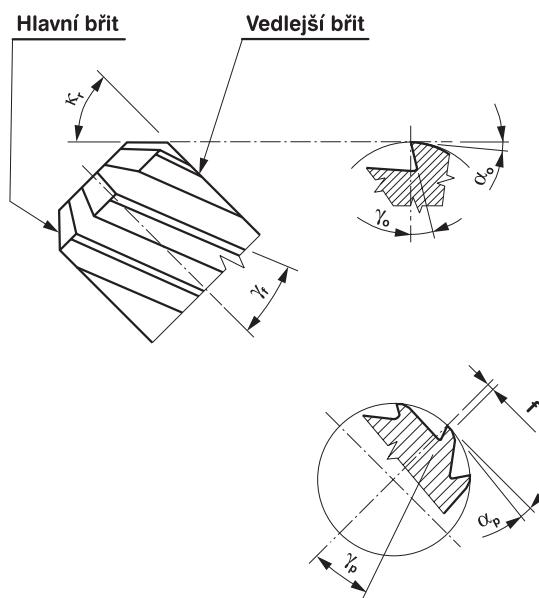
Ød 18 mm	*Zarovnávací nůž ČSN 22 1657
33	61
36	67
39	71
42	75
45	80
48	90
52	95
56	105
62	112

\* spot-facing tool  
\* Stirnsenkmesser

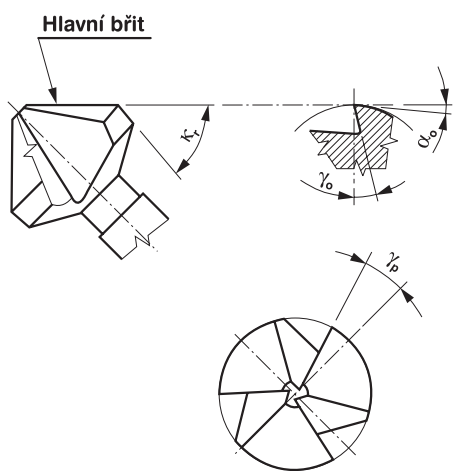
**Výhrubník**



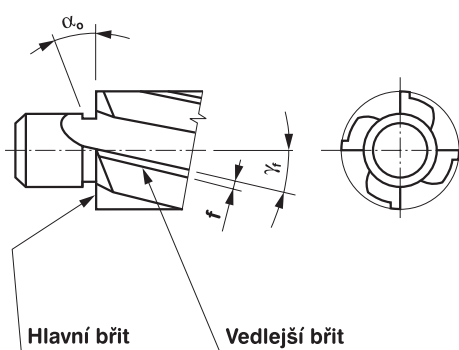
**Výstružník**



**Kuželový záhlubník**



**Válcový záhlubník**



$\kappa_r$  úhel nastavení řezné hrany  
face setting angle  
Einstellwinkel

$\alpha_o$  normálový úhel hřbetu hlavního břitu  
clearance angle  
Freiwinkel

$\alpha_p$  normálový úhel hřbetu vedlejšího břitu  
clearance angle of minor cutting edge  
Rückfreiwinkel der Neben-Schneide

$\gamma_f$  úhel šroubovice vedlejšího břitu  
helix angle  
Seitenspanwinkel

$\gamma_o$  normálový úhel čela hlavního břitu  
orthogonal rake angle  
Orthogonal - Spanwinkel

$\gamma_p$  normálový úhel čela vedlejšího břitu  
back rake angle  
Rückspanwinkel der Neben-Schneide

f šířka fazetky/circular land width  
Fasenbreite der Neben-Freifläche

### Nejmenší průměr předvrtané díry pro tříbřitý výhrubník ČSN 221480 a ČSN 221482

Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry	Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry	Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry
4,8÷5,0	3,5	16,75÷17,0	11,9	31,6÷32,0	22,0
5,8÷6,0	4,2	17,75÷18,0	12,6	33,6÷34,0	24,0
6,8÷7,0	4,9	18,7÷19,0	13,3	35,6÷36,0	25,5
7,8÷8,0	5,6	19,7÷20,0	14,0	37,6÷38,0	26,5
8,8÷9,0	6,3	20,7÷21,0	14,6	39,6÷40,0	28,0
9,8÷10,0	7,0	21,7÷22,0	15,3	41,6÷42,0	29,0
10,75÷11,0	7,7	22,7÷23,0	16,0	43,6÷44,0	30,5
11,75÷12,0	8,4	23,7÷24,0	16,6	44,6÷45,0	31,0
12,75÷13,0	9,1	24,7÷25,0	17,3	45,6÷46,0	32,0
13,75÷14,0	9,8	25,7÷26,0	18,5	47,7÷48,8	33,0
14,75÷15,0	10,75	27,7÷28,0	19,3	49,6÷50,0	34,5
15,75÷16,0	11,2	29,7÷30,0	20,5		

### Nejmenší průměr předvrtané díry pro čtyřbřitý výhrubník ČSN 221411 a ČSN 221414

Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry	Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry	Rozměr výhrubníku	Rozměr vrtané díry
9,8÷10,0	D - 2 mm	35,6÷45,0	D - 6 mm	64,5÷75,0	D - 11 mm
10,75÷23,0	D - 3 mm	45,6÷52,0	D - 8 mm	79,5÷90,0	D - 13 mm
23,7÷28,0	D - 4 mm	54,5÷63,0	D - 9 mm	91,5÷100,0	D - 15 mm
29,7÷35,0	D - 5 mm				

### Doporučené přídavky na opracování pro vystružování děr

Materiál	D do 6mm	D do 10mm	D do 16mm	D do 25mm	D nad 25mm
ocel do pevnosti 700 N/mm	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3 ÷ 0,4	0,4 ÷ 0,5
ocel do pevnosti 1000 N/mm	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3 ÷ 0,4
ocelolitina	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3 ÷ 0,4
šedá litina	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3 ÷ 0,4	0,4 ÷ 0,5
temperovaná litina	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
měď	0,1 ÷ 0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3 ÷ 0,4	0,4 ÷ 0,5	0,5
mosaz, bronz	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3	0,3 ÷ 0,4
lehké kovy	0,1 ÷ 0,2	0,2 ÷ 0,3	0,3 ÷ 0,4	0,4 ÷ 0,5	0,5
plastické hmoty tvrdé	0,1 ÷ 0,2	0,3	0,4	0,4 ÷ 0,5	0,5
plastické hmoty měkké	0,1 ÷ 0,2	0,2	0,2	0,3	0,3 ÷ 0,4

Při použití ručních rozpínacích výstružníků může být přídavek na stružení až o 30% menší.

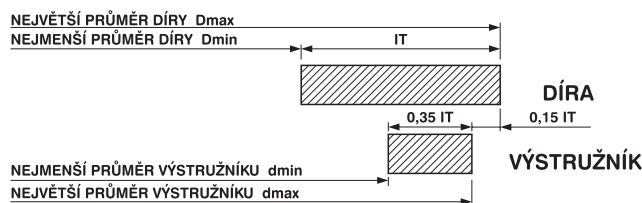
Při použití loupacích výstružníků mohou být dané hodnoty zvýšeny o 50÷100% s přihlédnutím ke zvláštnímu způsobu práce loupacího výstružníku.

Mezní úchylka průměrů řezné části výstružníků je navrhována dle tolerančního pole obráběné díry. Dosažený rozměr vystruženého otvoru závisí v praxi na několika faktorech:

- a) druh materiálu, který je vystružován a množství odebíraného materiálu
- b) druh použité řezné kapaliny
- c) úhel řezného kužele výstružníku
- d) stav výstružníku v době použití
- e) způsob upnutí a vlastní provedení operace

Při stanovení mezních úchylek pro výstružník na zhotovení díry s danou tolerancí je nutno přihlížet k výše uvedeným faktorům. Z těchto důvodů není možno stanovit pro výstružník mezní úchylky shodné s mezními úchylkami díry. Proto se doporučuje pro stanovení vhodných mezních úchylek následující metoda:

#### Výpočet mezních úchylek:



#### Pro díry s tolerancí IT:

největší průměr výstružníku (d max) se musí rovnat největšímu průměru díry (D max) minus 0,15 IT ( viz obrázek ).  
 Hodnota 0,15 IT se zaokrouhluje směrem k větší hodnotě na 0,001 mm.  
 nejmenší průměr výstružníku (d min) se musí rovnat největšímu průměru výstružníku (d max) minus 0,35 IT.  
 Hodnota 0,35 IT se zaokrouhluje směrem k větší hodnotě na 0,001 mm.

#### Příklad výpočtu mezních úchylek:

Opracovaná díra 20 H7:

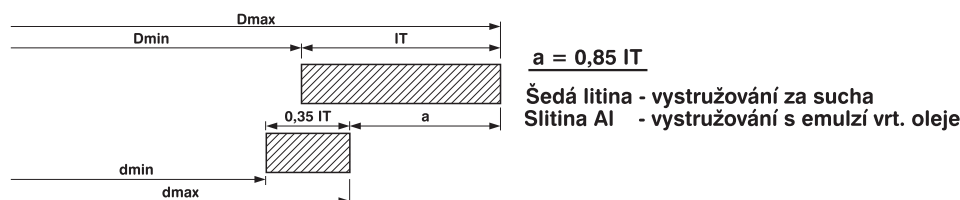
jmenovitý průměr díry 20,000 mm  
 největší průměr díry 20,021 mm  
 tolerance díry ( IT ), odpovídající toleranční značce H 7, je 0,021 mm  
 hodnota 0,15 IT = 0,15 x 0,021 mm = 0,00315 = cca 0,004 mm  
 hodnota 0,35 IT = 0,35 x 0,021 mm = 0,00735 = cca 0,008 mm  
 Největší průměr výstružníku d<sub>max</sub> = 20,021 mm - 0,004 mm = 20,017mm  
 Nejmenší průměr výstružníku d<sub>min</sub> = 20,021 mm - 0,008 mm = 20,009 mm

#### Příklad výpočtu mezních úchylek s použitím hodnot uvedených v tabulce:

Opracovaná díra 20 H7:

jmenovitý průměr díry 20,000 mm  
 horní úchylka jmenovitého rozměru výstružníku .....0,017mm  
 dolní úchylka jmenovitého rozměru výstružníku.....0,009 mm  
 Největší průměr výstružníku d<sub>max</sub> = 20,000mm + 0,017mm = 20,017mm  
 Nejmenší průměr výstružníku d<sub>min</sub> = 20,000mm + 0,009mm = 20,009mm

#### Informativní poloha tolerančních polí výstružníku pro vystružování v jiných materiálech





## Tabulka mezních úchylek výstružníků pro lícované díry

Permissible upper and lower tolerances nominal reamer D in 0,001 mm for hole tolerance zone

Zul. oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser D der Reibahle in 0,001 mm für Bohrungs-Toleranzfeld

Jmenovitý průměr výstružníku		Toleranční pole děr													
pres	do	A 11	B 11	B 12	C 11	D 8	D 9	D 10	D 11	E 8	E 9	F 7	F 8	F 9	G 6
Mezní úchylky výstružníků v mikrometrech															
1	3	+321 +300	+191 +170	+225 +190	+111 +90	+31 +26	+41 +32	+54 +40	+71 +50	+25 +20	+35 +26	+14 +10	+17 +12	+27 +18	+7 +4
3	6	+333 +306	+203 +176	+242 +200	+133 +106	+45 +38	+55 +44	+70 +53	+93 +66	+35 +28	+45 +34	+20 +15	+25 +18	+35 +24	+10 +7
6	10	+356 +324	+226 +194	+278 +226	+156 +124	+58 +50	+70 +57	+89 +68	+116 +84	+43 +35	+55 +42	+25 +19	+31 +23	+43 +30	+12 +8
10	18	+383 +344	+243 +204	+303 +240	+188 +149	+72 +62	+86 +70	+109 +84	+143 +104	+54 +44	+68 +52	+31 +24	+38 +28	+52 +36	+15 +11
18	24	+410 +364	+270 +224	+338 +264	+220 +174	+93 +81	+109 +90	+136 +106	+175 +129	+68 +56	+84 +65	+37 +29	+48 +36	+64 +45	+18 +13
24	30	+410 +364	+270 +224	+338 +264	+220 +174	+93 +81	+109 +90	+136 +106	+175 +129	+68 +56	+84 +65	+37 +29	+48 +36	+64 +45	+18 +13
30	40	+446 +390	+306 +250	+382 +294	+256 +200	+113 +99	+132 +110	+165 +130	+216 +160	+83 +69	+102 +80	+46 +37	+58 +44	+77 +55	+22 +16
40	50	+456 +400	+316 +260	+392 +304	+266 +210	+113 +99	+132 +110	+165 +130	+216 +160	+83 +69	+102 +80	+46 +37	+58 +44	+77 +55	+22 +16
50	65	+501 +434	+351 +284	+445 +340	+301 +234	+139 +122	+162 +136	+202 +160	+261 +194	+99 +82	+122 +96	+55 +44	+69 +52	+92 +66	+26 +19
5	80	+521 +454	+361 +294	+455 +350	+311 +244	+139 +122	+162 +136	+202 +160	+261 +194	+99 +82	+122 +96	+55 +44	+69 +52	+92 +66	+26 +19
80	100	+567 +490	+407 +330	+518 +396	+357 +280	+169 +146	+193 +162	+139 +190	+307 +230	+117 +98	+145 +114	+65 +52	+81 +62	+109 +78	+30 +22

		G 7	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	Js6	Js7	Js8	K 6	K 7
1	3	+10 +6	+5 +2	+8 +4	+11 +6	+21 +12	+34 +20	+51 +30	+85 +50	+2 -1	+3 -1	+4 -1	-1 -4	-2 -6
3	6	+14 +9	+6 +3	+10 +5	+15 +8	+25 +14	+40 +23	+63 +36	+102 +60	+2 -1	+4 -1	+6 -1	0 -3	+1 -4
6	10	+17 +11	+7 +3	+12 +6	+18 +10	+30 +17	+49 +28	+76 +44	+127 +74	+3 -1	+5 -1	+7 -1	0 -4	+2 -4
10	18	+21 +14	+9 +5	+15 +8	+22 +12	+36 +20	+59 +34	+93 +54	+153 +90	+3 -1	+6 -1	+9 -1	0 -5	+3 -4
18	24	+24 +16	+11 +6	+17 +9	+28 +16	+44 +25	+71 +41	+110 +64	+178 +104	+4 -1	+7 -1	+11 -1	0 -5	+2 -6
24	30	+24 +16	+11 +6	+17 +9	+28 +16	+44 +25	+71 +41	+110 +64	+178 +104	+4 -1	+7 -1	+11 -1	0 -6	+2 -6
30	40	+30 +21	+13 +7	+21 +12	+33 +19	+52 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+5 -1	+8 -1	+13 -1	0 -6	+3 -6
40	50	+30 +21	+13 +7	+21 +12	+33 +19	+52 +30	+85 +50	+136 +80	+212 +124	+5 -1	+8 -1	+13 -1	0 -6	+3 -6
50	65	+35 +24	+16 +9	+25 +14	+39 +22	+62 +36	+102 +60	+161 +94	+255 +150	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+1 -6	+4 -7
65	80	+35 +24	+16 +9	+25 +14	+39 +22	+62 +36	+102 +60	+161 +94	+255 +150	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+1 -6	+4 -7
80	100	+41 +28	+18 +10	+29 +16	+45 +26	+73 +42	+119 +70	+187 +110	+297 +174	+7 -1	+12 -1	+18 -1	0 -8	+4 -9

## Tabulka mezních úchylek výstružníků pro lícované díry

Permissible upper and lower tolerances nominal reamer D in 0,001 mm for hole tolerance zone

Zul. oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser D der Reibahle in 0,001 mm für Bohrungs-Toleranzfeld

Jmenovitý průměr výstružníku		Toleranční pole děr													
pres	do	K 8	M 5	M 7	M 8	N 6	N 7	N 8	P 6	P 7	R 7	S 7	T 7	U 8	
		Mezní úchylky výstružníků v mikrometrech													
<b>1</b>	<b>3</b>	-3 -8	-3 -6	-4 -8		-5 -8	-6 -10	-7 -12	-7 -10	-8 -12	-12 -16	-16 -20		-20 -25	
<b>3</b>	<b>6</b>	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-11 -14	-10 -15	-13 -18	-17 -22		-26 -32	
<b>6</b>	<b>10</b>	+2 -6	-5 -9	-3 -9	-3 -11	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-14 -18	-12 -18	-16 -22	-20 -26		-31 -39	
<b>10</b>	<b>18</b>	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -14	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-17 -21	-14 -21	-19 -26	-24 -31		-37 -46	
<b>18</b>	<b>24</b>	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-20 -25	-18 -25	-24 -32	-31 -39		-46 -58	
<b>24</b>	<b>30</b>	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-20 -25	-18 -25	-24 -32	-31 -39	-37 -45	-46 -58	
<b>30</b>	<b>40</b>	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-24 -30	-21 -30	-29 -38	-38 -47	-43 -52	-60 -80	
<b>40</b>	<b>50</b>	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-24 -30	-21 -30	-29 -38	-38 -47	-49 -58	-70 -90	
<b>50</b>	<b>65</b>	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-29 -36	-26 -37	-35 -47	-47 -58	-60 -71	-94 -110	
<b>65</b>	<b>80</b>	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-29 -36	-26 -37	-37 -48	-53 -64	-69 -80	-109 -125	
<b>80</b>	<b>100</b>	+7 -12	-10 -18	-6 -19	-3 -22	-20 -28	-16 -29	-13 -32	-34 -42	-30 -43	-44 -57	-64 -77	-84 -97	-132 -151	

### Doporučené řezné podmínky pro vyhrubování

Platí pro výhrubníky dle ČSN 221411, 221414, 221480, 221482

MATERIÁL	Pevnost MPa	Chlazení	Řezná rychlost m/min	Posuv v mm/ot pro ØD výhrubníku v mm								
				5	10	18	25	40	63	80	100	
Nelegovaná ocel	<500	E	30÷25	0,20	0,25	0,35	0,50	0,60	0,80	1,00	1,30	
	<700	E	26÷22	0,16	0,20	0,25	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	
	<900	E	22÷16	0,13	0,16	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,80	
Legovaná ocel	<800	E	20÷15	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	0,60	
	<1000	E	15÷10	0,08	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	
Ocel nerezová	<850	O	10÷5	0,06	0,08	0,12	0,18	0,24	0,28	0,35	0,40	
Šedá litina	<200 HB	E/L	20÷15	0,25	0,30	0,35	0,40	0,55	0,70	0,90	1,20	
	>200 HB	E/L	15÷10	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	0,60	0,80	1,20	
Temperovaná litina	<300 HB	E	22÷16	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	0,60	0,80	1,20	
Titan a jeho slitiny	<850	O	10÷6	0,06	0,10	0,14	0,18	0,22	0,28	0,36	0,45	
Al a jeho slitiny - tvářené	<450	E	70÷50	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,60	0,90	1,20	
Al pro odlévání	<10%Si	<600	E	40÷25	0,20	0,25	0,35	0,45	0,60	0,80	1,10	1,40
	>10%Si	<600	E	30÷10	0,20	0,25	0,35	0,45	0,60	0,80	1,10	1,40
Elektrolit, měď Cu>99%	<400	E/O	32÷25	0,20	0,25	0,45	0,40	0,50	0,60	0,90	1,20	
Mosaz	- krátká tříška	<600	E	60÷40	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,80
	- dlouhá tříška	<600	E	45÷30	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60
Bronz	<600	E/O	24÷10	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,80	
Umělá hmota	- termoseť	<300	L	25÷12	0,15	0,15	0,22	0,26	0,32	0,40	0,50	0,60
	- termoplast	<600	L	30÷20	0,15	0,15	0,22	0,26	0,32	0,40	0,50	0,60

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch

Menší řezná rychlost platí pro výstružníky větších rozměrů

### Doporučené řezné podmínky pro vystružování

Platí pro výstružníky dle ČSN 221429, 221430, 221431, 221432, 221435, 221445, 221446, 221447, 221452, 221458

MATERIÁL	Pevnost MPa	Chlazení	Řezná rychlost m/min	Posuv v mm/ot pro ØD výhrubníku v mm								
				5	10	18	25	40	63	80	100	
Nelegovaná ocel	<500	E	9÷7	0,12	0,22	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	
	<700	E	8÷5	0,12	0,22	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	
	<900	E	6÷4	0,10	0,18	0,22	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80	
Legovaná ocel	<800	E	6÷4	0,12	0,22	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	
	<1000	E	4÷3	0,10	0,18	0,22	0,32	0,40	0,50	0,80	0,80	
Ocel nerezová	<850	O	4÷2	0,10	0,18	0,22	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80	
Šedá litina	<200 HB	E/L	8÷6	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00	
	>200 HB	E/L	5÷3	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00	
Temperovaná litina	<300 HB	E	8÷6	0,16	0,22	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10	
Titan a jeho slitiny	<850	O	4÷3	0,08	0,12	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	0,60	
Al a jeho slitiny - tvářené	<450	E	15÷10	0,20	0,25	0,32	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	
Al pro odlévání	<10%Si	<600	E	10÷8	0,10	0,25	0,32	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
	>10%Si	<600	E	8÷6	0,20	0,25	0,32	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Elektrolit, měď Cu>99%	<400	E/O	8÷4	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00	
Mosaz	- krátká tříška	<600	E	15÷11	0,16	0,22	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	- dlouhá tříška	<600	E	11÷6	0,16	0,22	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
Bronz	<600	E/O	6÷4	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50	0,70	1,00	
Umělá hmota	- termoseť	<300	L	6÷3	0,20	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,20	1,50
	- termoplast	<600	L	10÷6	0,10	0,30	0,40	0,50	0,70	0,90	1,20	1,50

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch

Menší řezná rychlost platí pro výstružníky větších rozměrů

Pro lupací výstružníky ČSN 221429 a 221458 je možné zvýšit řeznou rychlost a posuv, pouze pro průchozí díry. Velmi vhodné pro ocel do pevnosti 800 MPa, slitiny Al, Cu a termoplasty

## Doporučené řezné podmínky pro zahlubování

Platí pro záhlubníky dle ČSN 221604, 221605, 221606, 221607, 221623, 221624, 221625, 221626, 221627, 221628, 221650

MATERIÁL	Pevnost MPa	Chlazení	Řezná rychlost m/min	Posuv v mm/ot pro ØD záhlubníku v mm							
				4	6	10	16	20	25	40	63
Nelegovaná ocel	<500	E	30 ÷ 25	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16	0,20	0,25	0,35
	<700	E	26 ÷ 22	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,30
	<900	E	22 ÷ 16	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18	0,25
Legovaná ocel	<800	E	20 ÷ 15	0,03	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
	<1000	E	15 ÷ 10	ručně	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16
Ocel nerezová	<850	O	10 ÷ 5	ručně	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,12	0,14
Šedá litina	<200 HB	E/L	20 ÷ 15	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,32
	>200 HB	E/L	15 ÷ 10	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
Temperovaná litina	<300 HB	E	22 ÷ 16	0,06	0,07	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
Titan a jeho slitiny	<850	O	10 ÷ 6	ručně	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,18
Al a jeho slitiny - tvářené	<450	E	70 ÷ 50	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30	0,40
Al pro odlévání	<10%Si	<600	E	40 ÷ 25	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30
	>10%Si	<600	E	30 ÷ 10	0,10	0,12	0,14	0,18	0,22	0,26	0,30
Elektrolit, měď Cu>99%	<400	E/O	32 ÷ 25	0,06	0,07	0,09	0,12	0,14	0,16	0,18	0,22
Mosaz	- krátká tříska	<600	E	60 ÷ 40	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
	- dlouhá tříska	<600	E	45 ÷ 30	0,10	0,12	0,14	0,18	0,20	0,24	0,30
Bronz	<600	E/O	24 ÷ 10	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,24	0,30
Umělá hmota	- termoset.	<300	L	25 ÷ 12	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
	- termoplast	<600	L	30 ÷ 20	0,04	0,04	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch

## Doporučené řezné podmínky pro zahlubování

Platí pro nože dle ČSN 221655 a zarovnávací nože ČSN 221657

MATERIÁL	Pevnost MPa	Chlazení	Řezná rychlost m/min	Posuv v mm/ot pro ØD zahlubovací nože v mm		
				40	75	100
Ocel		E/O	20 ÷ 10	0,10	0,10	0,12
Litina		E/L	30 ÷ 14	0,13	0,15	0,18
Barevné kovy		E/O	55 ÷ 20	0,13	0,15	0,16
Lehké kovy		E	60 ÷ 25	0,12	0,13	0,14

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch