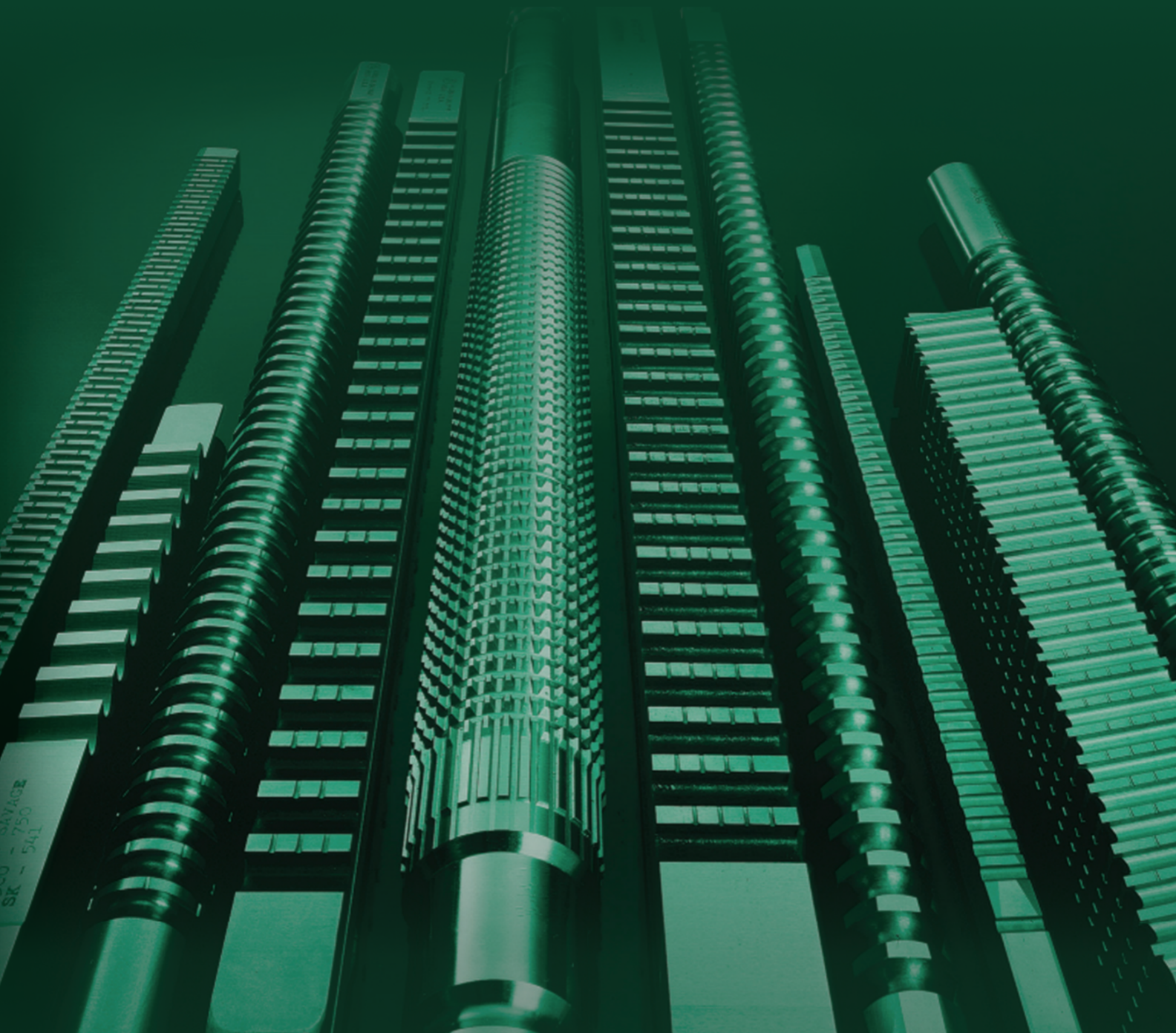


# Brootsen



ONTBRAMEN



BOREN



DRAADSNIJDEN



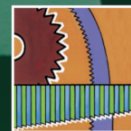
FREZEN



VERZINKEN



RUIJEN



ZAGEN



METEN



KOELEN EN SMEREN

# INHOUD

Omschrijving	Pagina
• Verschillende profielen	2
• Spiebaanbrootsen 2 t/m 36 mm • 04.8600 •	3
• Geleidebussen 6 t/m 95 mm • 04.8605 •	4
• Opvulplaten • 04.8608 •	5
• Vierkant brootsen 4 t/m 25 mm • 04.8620 •	5
• Zeskantbrootsen 4 t/m 25 mm • 04.8630 •	6
• One-pass Spiebaanbrootsen • 04.8640 •	6
• Sets met spiebaanbrootsen • 04.8690 •	7
• Sets in houten kist • 04.8692 •	7
• Uitleg hoe te brootsen	8



Drukfrezes is een snelle en precieze bewerking. In het verleden was hier een dure brootsmachine voor nodig. Wij bieden niet alleen het gereedschap, maar ook een drukfreesmethode die zonder brootsmachine, maar met een mechanische of hydraulische pers kan worden uitgevoerd. Deze methode wordt uitgebreid uitgelegd op pagina 8 van deze folder.

Wij bieden verschillende type brootsen aan van spiebaan, vierkant, zeskantbrootsen tot en met de One-Pass (productie) brootsen. Al deze brootsen zijn uit een speciaal gelegeerd HSS-Staal vervaardigd.

### De voordelen

- Brootsen vereisen een geringe freeslengte zodat prijs en nauwkeurigheid positief worden beïnvloed.
- Werkstukken kunnen in de eigen werkplaats worden bewerkt.
- De opvulplaten zijn in de prijs inbegrepen en worden met de broots meegeleverd.
- Speciale machines en ombouw tijden zijn niet nodig.
- Goede oppervlaktekwaliteit.
- De brootsen zijn geschikt voor gebruik op staal, gietijzer, roestvast staal, non-ferro metaal en kunststof. Voor taai en zeer zachte materialen kan de spaanhoek worden aangepast (speciaal).
- Maximale hardheid = 35 HRC.

### • Spiebaanbrootsen •

Deze brootsen gebruikt men onder andere bij het maken van machinecomponenten, sjablonen, las-, boor- en opspanmallen, appendages en aandrijfelementen. Tandvorm en achterslijping staan borg voor een zuiver oppervlak.



### • Vierkant brootsen •

Standaard vierkant brootsen voor het bewerken van boorbaren, aandrijfelementen etc. De brootsen zijn voorzien van een geleidingstuk om een nauwkeurige uitlijning te waarborgen en de slijtage laag te houden. De voorboor diameter is iets groter.



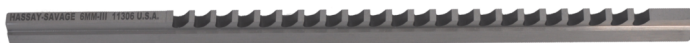
### • Zeskant brootsen •

Zeskant brootsen voor het vervaardigen van inwendige zeskant profielen. Voor aandrijfcomponenten, inbusleutels etc. Ook deze zijn uitgevoerd met een geleidingstuk.



### • One-Pass brootsen •

Dit zijn speciale brootsen welke in 1 bewerkingsdoorgang te gebruiken zijn! Een andere benaming voor dit soort brootsen zijn ook wel productiebrootsen. Deze brootsen hebben dan ook geen vulplaten nodig.



### • 04.8600 • Hassay Savage® Spiebaanbrootsen

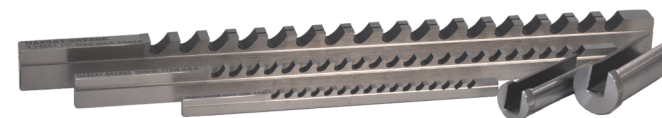
HSS spiebaanbrootsen in de metrische maten. Standaard tolerantie is JS9. De speciale tandvorm en achterslijping staat borg voor een zuiver oppervlak. Bij de broots worden standaard enige bijbehorende opvulplaatjes meegeleverd.

Art. nr.	Spiemaat. (mm)	Type	Tol. (mm)	Rugbr. x L (mm)	Doorgangen	Opvulplaten	Spielengte (mm)	Druk (kN)
04.8600.0200	2	I	± 0,011	3,18 x 133	1	0	6-30	2,3
04.8600.0300	3	I	± 0,012	3,18 x 133	2	1	6-30	3,3
04.8600.0400	4	II	± 0,015	6,35 x 178	2	1	8-43	5,2
04.8600.0500	5	II	± 0,015	6,35 x 178	2	1	8-43	9,3
04.8600.0501	5	III	± 0,015	9,53 x 302	2	1	10-64	7,6
04.8600.0600	6	III	± 0,015	9,53 x 302	2	1	10-64	8,6
04.8600.0800	8	III	± 0,018	9,53 x 302	2	1	10-64	18
04.8600.1000	10	IV	± 0,018	14,29 x 340	3	2	20-150	36
04.8600.1200	12	IV	± 0,021	14,29 x 340	3	2	20-150	48
04.8600.1400	14	IV	± 0,021	14,29 x 340	3	2	20-150	50
04.8600.1600	16	V	± 0,021	19,05 x 387	4	3	20-150	52
04.8600.1800	18	V	± 0,021	19,05 x 387	4	3	20-150	55
04.8600.2000	20	VI	± 0,026	25,40 x 489	4	3	20-150	50
04.8600.2200	22	VI	± 0,026	25,40 x 489	5	4	20-150	51
04.8600.2400	24	VI	± 0,026	25,40 x 489	5	4	20-150	60
04.8600.2500	25	VI	± 0,026	25,40 x 489	5	4	20-150	61
04.8600.2800	28		± 0,026	28,58 x 584	6	5	20-150	65
04.8600.3000	30		± 0,026	30,16 x 584	6	5	20-150	70
04.8600.3200	32		± 0,031	32,15 x 584	6	5	20-150	75
04.8600.3600	36		± 0,031	36,51 x 584	6	5	20-150	83

- Brootsen boven 25mm worden als speciaal gezien en hebben ook geen type aanduiding. Meestal wel op voorraad.

- Verschillende maten brootsen met geleidebussen.

Let op dat het type (romeinse cijfer) overeenkomt met de type aanduiding van de geleidebus.





#### • 04.8605 • Hassay Savage®, geleidebussen

Geleidebussen voor de spiebaanbrootsen.

Bussen voor de brootsen tot en met type III zijn voorzien van een kraag.

De bussen voor de brootsen vanaf type IV zijn zonder kraag.

Art. nr.	Diam. (mm)	Type	L. (mm)
04.8605.1060	6	I	32
04.8605.1070	7	I	32
04.8605.1080	8	I	32
04.8605.1090	9	I	32
04.8605.1100	10	I	32
04.8605.2110	11	II	46
04.8605.2120	12	II	46
04.8605.2130	13	II	46
04.8605.2140	14	II	46
04.8605.2150	15	II	46
04.8605.2160	16	II	46
04.8605.2170	17	II	46
04.8605.2180	18	II	46
04.8605.2190	19	II	46
04.8605.3170	17	III	65
04.8605.3180	18	III	65
04.8605.3190	19	III	65
04.8605.3200	20	III	65
04.8605.3220	22	III	65
04.8605.3240	24	III	65
04.8605.3250	25	III	65
04.8605.3260	26	III	65
04.8605.3270	27	III	65
04.8605.3280	28	III	65
04.8605.3300	30	III	65
04.8605.3320	32	III	65
04.8605.3340	34	III	65
04.8605.3350	35	III	65
04.8605.3360	36	III	65

• Geleidebussen type VI en groter op aanvraag!

Art. nr.	Diam. (mm)	Type	L. (mm)
04.8605.4320	32	IV	102
04.8605.4340	34	IV	102
04.8605.4350	35	IV	102
04.8605.4360	36	IV	102
04.8605.4380	38	IV	102
04.8605.4400	40	IV	102
04.8605.4420	42	IV	102
04.8605.4440	44	IV	102
04.8605.4450	45	IV	127
04.8605.4460	46	IV	127
04.8605.4480	48	IV	127
04.8605.4500	50	IV	127
04.8605.4520	52	IV	127
04.8605.4540	54	IV	127
04.8605.4550	55	IV	127
04.8605.4560	56	IV	127
04.8605.5520	52	V	127
04.8605.5540	54	V	127
04.8605.5550	55	V	127
04.8605.5560	56	V	127
04.8605.5580	58	V	127
04.8605.5600	60	V	154
04.8605.5620	62	V	154
04.8605.5640	64	V	154
04.8605.5650	65	V	154
04.8605.5660	66	V	154
04.8605.5680	68	V	154
04.8605.5700	70	V	154
04.8605.5720	72	V	154



#### • 04.8608 • Hassay Savage®, opvulplaten

Opvulplaten voor spiebaanbrootsen

Art. nr.	Grootte (mm)	Type	Dikte (mm)
04.8608.1030	3	I	0,787
04.8608.2040	4	II	0,965
04.8608.2050	5	II	1,270
04.8608.3050	5	III	1,194
04.8608.3060	6	III	1,575
04.8608.3080	8	III	1,981
04.8608.4100	10	IV	1,422
04.8608.4120	12	IV	1,422

Art. nr.	Grootte (mm)	Type	Dikte (mm)
04.8608.4140	14	IV	1,575
04.8608.5160	16	V	1,575
04.8608.5180	18	V	1,575
04.8608.6200	20	VI	1,575
04.8608.6220	22	VI	1,575
04.8608.6240	24	VI	1,575
04.8608.6250	25	VI	1,575

#### Vierkant brootsen



#### • 04.8620 • Hassay Savage®, vierkant brootsen

Standaard vierkant brootsen. De brootsen zijn voorzien van een geleidingsstuk om een nauwkeurige uitlijning te waarborgen en de slijtage laag te houden. De voorboordiameter is iets groter.

Art. nr.	SW (mm)	Tol. (mm)	Diagonaal (mm)	Geleidepen (mm)	L (mm)	Spielengte (mm)	Druk (kN)
04.8620.0400	4	4,01 - 4,02	5,28 - 5,31	4,2	141	8,0 - 16,0	3,4
04.8620.0500	5	5,01 - 5,03	6,72 - 6,74	5,2	174	9,5 - 19,0	5
04.8620.0600	6	6,01 - 6,04	8,37 - 8,38	6,4	178	9,5 - 19,0	6,6
04.8620.0800	8	8,01 - 8,04	11,19 - 11,20	8,3	208	11,0 - 22,0	12
04.8620.1000	10	10,01 - 10,04	13,80 - 13,83	10,3	276	13,0 - 22,5	20
04.8620.1200	12	12,01 - 12,04	16,61 - 16,64	12,5	317	16,0 - 32,0	22
04.8620.1400	14	14,01 - 14,04	19,56 - 19,58	15	378	19,0 - 38,0	24
04.8620.1600	16	16,01 - 16,05	22,30 - 22,32	17	427	22,0 - 44,0	28
04.8620.1800	18	18,01 - 18,04	25,09 - 25,12	20	470	22,0 - 44,0	29
04.8620.2000	20	20,01 - 20,04	27,91 - 27,94	22	479	22,0 - 44,0	30
04.8620.2200	22	22,01 - 22,04	30,76 - 30,78	24	590	22,0 - 44,0	42
04.8620.2400	24	24,01 - 24,04	33,45 - 33,47	26	625	22,0 - 44,0	45
04.8620.2500	25	25,01 - 25,04	34,87 - 34,89	27	624	22,0 - 44,0	50

HSS

VOORBOORD  
DIAMETER



• **04.8630 • Hassy Savage®, zeskant brootsen**

Zeskant brootsen voor het vervaardigen van inwendige zeskant profielen.  
Voor aandrijfcomponenten, imbusseleutel etc.

Art. nr.	SW (mm)	Tol. (mm)	Diagonaal (mm)	Geleidepen (mm)	L (mm)	Spielengte (mm)	Druk (kN)
04.8630.0400	4	4,01 - 4,02	4,62 - 4,65	4	140	6,4 - 12,7	3,4
04.8630.0500	5	5,01 - 5,03	5,77 - 5,79	5	152	6,4 - 19,1	5
04.8630.0600	6	6,01 - 6,04	6,93 - 6,96	6	165	6,4 - 19,2	6,6
04.8630.0800	8	8,01 - 8,04	9,23 - 9,26	8	210	9,5 - 25,4	12
04.8630.1000	10	10,01 - 10,04	11,54 - 11,56	10	254	12,7 - 34,9	20
04.8630.1200	12	12,01 - 12,04	12,85 - 13,87	12	314	12,7 - 34,9	22
04.8630.1400	14	14,01 - 14,04	16,08 - 16,11	14	362	12,7 - 38,1	24
04.8630.1600	16	16,01 - 16,05	18,41 - 18,44	16	429	15,9 - 41,3	28
04.8630.1800	18	18,01 - 18,04	20,70 - 20,73	18	432	15,9 - 41,3	29
04.8630.2000	20	20,01 - 20,04	22,98 - 23,01	20	454	15,9 - 41,3	30
04.8630.2200	22	22,01 - 22,04	25,29 - 25,32	22	479	15,9 - 41,3	42
04.8630.2400	24	24,01 - 24,04	27,60 - 27,63	24	505	15,9 - 41,3	45
04.8630.2500	25	25,01 - 25,04	28,76 - 28,79	25	505	15,9 - 41,3	50



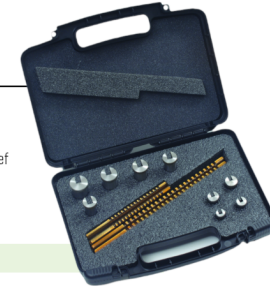
## One-pass brootsen



• **04.8640 • Hassy Savage®, One-pass brootsen**

Speciale brootsen welke in 1 bewerkingsdoorgang te gebruiken zijn!  
Ook wel als productiebrootsen aangeduid.

Art. nr.	Brootsmaat	Spiemaat (mm)	Type	Tol. (mm)	Rugbr. X L (mm)	Doorgangen	Opvulplaten	Spie. L (mm)	Druk (kN)
04.8640.0300	3	3 x 3	I	+0,010 / +0,023	3,18 x 216	1	0	6-28	3,3
04.8640.0400	4	4 x 4	II	+0,015 / +0,026	6,35 x 273	1	0	6-38	5,2
04.8640.0500	5	5 x 5	II	+0,017 / +0,027	6,35 x 273	1	0	6-38	9,3
04.8640.0600	6	6 x 6	III	+0,025 / +0,035	9,53 x 470	1	0	8-43	8,6
04.8640.0800	8	8 x 7	III	+0,024 / +0,034	9,53 x 470	1	0	8-43	18



• **04.8690 • Hassy Savage®, brootssets in kunststof koffer**

Meest populaire sets verpakt in een kunststof koffer.  
Geheel volgens DIN 6885 samengesteld. Brootsen binnen tolerantie JS9 inclusief bijbehorende bussen en opvulplaten.

Art. nr.	Inhoud
04.8690.1000	Spiebaanbrootsen 2 / 3 mm type I en bussen 6 / 7 / 8 / 9 en 10 mm type I
04.8690.2000	Spiebaanbrootsen 4 / 5 mm type II en bussen 12 / 14 / 15 / 16 mm type II Spiebaanbrootsen 6 / 8 mm type III en bussen 18 / 20 / 22 / 24 en 25 mm type III
04.8690.3000	Spiebaanbrootsen 2 / 3 mm type I en bussen 8 / 10 mm type I. Spiebaanbrootsen 4 / 5 mm type II en bussen 12 / 14 / 15 / 16 mm type II. Spiebaanbrootsen 6/8 mm type III en bussen 18 / 20 / 22 / 24 / 25 / 28 en 30 mm type III

## Set in houten kist



• **04.8692 • Hassy Savage®, brootssets in houten kist**

Sets als in de kunststof koffer geheel volgens DIN 6885 samengesteld.  
Deze sets ook met grotere maten (standaard) leverbaar.  
Spiebaanbrootsen, bussen en opvulplaten verpakt in een mooie beukenhouten kist.

Art. nr.	Inhoud
04.8692.4000	Spiebaanbrootsen 10 / 12 / 14 mm type IV en bussen 32 / 35 / 38 / 40 / 45 en 50 mm type IV
04.8692.5000	Spiebaanbrootsen 16 / 18 mm type V en bussen 52 / 55 / 58 / 60 / 65 mm type V



- **Je hebt alleen een pers nodig.**

Een dure, speciale machine voor het brootsen is niet nodig.

Voor het drukfreen is een mechanische, dan wel hydraulische pers het meest geschikt.

Voor de brootsen 2-25 mm zijn er 6 verschillende sleuftypes, aangeduid met I tot VI. Deze zijn op de broots en de geleidebus ingegraveerd. Iedere broots met "I" past in iedere geleidebus met "I" enzovoort. De geleidebussen zijn beschikbaar voor elke rugbreedte in de meest gebruikelijke diameters van 6-72 mm.

- Geleide bussen type VI en groter op aanvraag.

Fig.1



Fig.2



Fig.3



Neem de geleidebus die overeenkomt met de diameter in het werkstuk (fig.1). Kies dan de broots met de dienovereenkomstige tandbreedte (tolerantie JS9 of P9), en schuif deze in de sleuf van de bus (fig.2). De broots moet "vrij" glijden totdat de eerste tand het werkstuk raakt.

Zet nu de combinatie werkstuk/geleidebus/broots onder de stoterstang. Als u er zeker van bent dat de broots recht in beide richtingen staat, drukt u de naald door het werkstuk (fig.3).

Bij de grotere brootsen zijn meer doorgangen benodigd om op de gewenste sleufdiepte te komen. Daarvoor worden deze brootsen met opvulplaten geleverd. Maak de eerste doorgang als boven omschreven en verwijder dan de spanen uit de boring. Leg dan een opvulplaat in de sleuf, voer de naald in en druk de naald nogmaals door het werkstuk.

**Smearing is heel belangrijk, de broots moet met veel snijolie van goede kwaliteit, dan wel koelsmeerstof gedurende het totale procedé worden gesmeerd!**

## Foutdiagnose

### Bij slechte oppervlakte kwaliteit:

- materiaal te zacht.
- uitlijning van de brootsnaald fout.
- verkeerde koelsmeerstof, of niet juist aangebracht.
- stompe of slecht geslepen tanden.

### Bij spaanvorming:

- tanden te scherp/brootsnaald te scherp
- verkeerde koelsmeerstof, of niet juist aangebracht.
- te lage bewerkingssnelheid.
- stompe of slecht geslepen tanden.
- afstand tussen de tanden niet goed.

### Bij overmatige slijtage aan de kanten:

- slijtage veroorzakend materiaal.
- verkeerde koelsmeerstof, of niet juist aangebracht.
- te hoge bewerkingssnelheid.
- verkeerd gereedschapsmateriaal.

### Bij "verlopen" van de gefreesde sleuf:

- brootsnaald niet goed uitgelijnd.
- materiaal te zacht.
- stompe of slecht geslepen tanden.



**NOGA**  
NOGA TOOLS B.V.

**NOGA TOOLS**  
SEGMENT 20  
6921 RH DUIVEN, NEDERLAND

T +31 (0) 26 319 4636  
E [INFO@NOGATOOLS.NL](mailto:INFO@NOGATOOLS.NL)  
[WWW.NOGATOOLS.NL](http://WWW.NOGATOOLS.NL)

**UW DEALER:**

