Phantom

THERE'S NO END TO WHAT YOU CAN DO.

BANDZAGEN

› BANDZAGEN VAN DE HOOGSTE KWALITEIT
› VANDAAG BESTELD, MORGEN GELAST EN VERSTUURD

Phantom PRO Dealer - www.industore.nl

VANDAAG BESTELD, MORGEN GELAST EN VERSTUURD

PHANTOM BIEDT U EEN ZEER BREED EN COMPLEET KWALITEITSPROGRAMMA BANDZAGEN

PHANTOM BANDZAGEN

Hiermee kunt u elke uitdaging aan. In het productoverzicht vindt u een uitgebreid overzicht van onze bandzagen en de mogelijkheden die Phantom u te bieden heeft. Op onze website www.phantom.eu ziet u welke courante maten bandzagen we standaard voor u op voorraad hebben. Deze standaard bandzagen worden op de dag van bestelling verstuurd. Zo heeft u uw bandzaag de volgende dag al in huis!

VANDAAG BESTELD, MORGEN GELAST EN VERSTUURD

Voor alle denkbare lengtes bandzagen die we niet op voorraad hebben, hebben we slechts één dag levertijd extra nodig. We knippen uw zaag op maat en lassen uw bandzaag, met een state of the art lasfaciliteit waarmee we 100% betrouwbaarheid garanderen. Met onze 15 jaar ervaring in het lassen geven we u de garantie dat de zaag niet op de las zal breken.

ADVIES VAN ONZE SPECIALISTEN

Ons zeer uitgebreide bandzagenprogramma kent vele mogelijkheden. Bij zoveel mogelijkheden kunt u misschien wel wat hulp gebruiken. Uw Phantom Dealer is als geen ander in staat u te voorzien van een passend advies. Uitgaande van uw situatie worden samen met de technisch adviseurs van Phantom zelfs de moeilijkste problemen geanalyseerd en opgelost.

PHANTOM: HOOGWAARDIG GEREEDSCHAP VOOR DE INDUSTRIE

In één keer goed verspanen. Keer op keer. Dat lukt alleen met betrouwbaar gereedschap van topkwaliteit. Met Phantom heeft u die kwaliteit in handen.

Door het zeer uitgebreid en kwalitatief hoogwaardig assortiment gereedschappen maakt Phantom uw mogelijkheden onbegrensd.
U bent verzekerd van betrouwbaarheid en hoge standtijden. Ook in hoogwaardige materialen verspaant u met Phantom gereedschappen optimaal. En dat is precies waar u op moet kunnen vertrouwen.

Phantom is een exclusief kwaliteitsmerk dat dagelijks vanuit Nederland -via technische groothandelaren- verspanende gereedschappen voor metaalbewerking levert aan verspaners in heel Europa.

COMPLEET PROGRAMMA
Het Phantom programma biedt u keuze uit maar liefst 20.000 gereedschappen voor algemene metaalbewerking en de precisietechniek. Het assortiment is zeer compleet en bestaat uit verspanend gereedschap in alle soorten en maten, ook de meest incourante.

KWALITEIT
Phantom gereedschappen zijn van absolute topkwaliteit. Gereedschappen worden in eigen huis gemeten en getest op geavanceerde meetapparatuur. Op deze manier garanderen we u 100% kwaliteit en betrouwbaarheid. En kunnen we met zekerheid stellen dat u met Phantom echt ieder verspaningsvraagstuk aankunt.

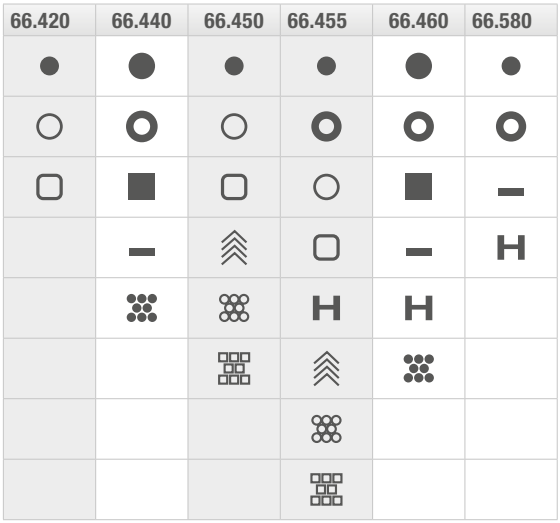
KENNIS EN ERVARING
Phantom kan op meer dan 60 jaar toegespitste kennis en ervaring in de verspaning bogen. Al deze kennis komt tot uiting in de absolute kwaliteit van het brede assortiment dat geheel op voorraad wordt gehouden voor snelle levering de volgende dag in heel Europa. Ons aanbod bandzagen is de afgelopen decennia uitgegroeid tot het kwalitatief hoogwaardige en volledige programma dat we u op dit moment met trots bieden.
Sinds 2000 beschikken we over een eigen lasfaciliteit waardoor we zeer succesvol en naar volle tevredenheid van al onze klanten met slechts één werkdag levertijd alle bandzagen leveren.

MET PHANTOM MEER DAN 60 JAAR ERVARING OP HET GEBIED VAN VERSPANING

LEVERINGSPROGRAMMA

M42/M51 Bi-Metaal Bandzagen

› 66.420 Allround zaag voor stafmateriaal in kleine afmetingen › p. 6
› 66.440 Zaag voor het grotere stafmateriaal › p. 7
› 66.450 De specialist voor profielmateriaal met dun en gemiddelde wanddikte › p. 8
› 66.455 De universele multizaag voor uiteenlopende bewerkingen in staal › p. 9
› 66.460 Sterk in materiaal met grote en middelgrote afmetingen › p. 10
› 66.580 Extra slijtvaste zaag voor staal en legeringen › p. 11



Toepassingstabel

ISO		Groep	66.420	66.440	66.450	66.455	66.460	66.580
P	11	**Ongelegeerd en gelegeerd staal ≤600 N/mm²** 1.0037 (St37), 1.0038 (S235JR G2), 1.00402 (C22), 1.1178 (C30E)	○	○	●	●	●	○
	12	**Ongelegeerd en gelegeerd staal 600 - 850 N/mm²** 1.0050 (St50-2), 1.0070 (St70-2) 1.0301 (C10), 1.0503 (C45), 1.1121 (Ck10), 1.1191 (C45E) 1.0718 (11SMnPb30), 1.0736 (11SMn37)	○	○	●	●	●	○
	13	**Gelegeerd staal 850 - 1000 N/mm²** 1.0727 (46S20), 1.0728 (60S20), 1.0757 (46SPb20) 1.2080 (X210Cr12), 1.2083 (X42Cr13), 1.2767 (X45NiCrMo4) 1.5131 (50MnSi4), 1.7003 (38Cr2), 1.7030 (28Cr4), 1.7043 (38Cr4)	○	○	●	○	●	○
	14	**Gelegeerd staal 1000 - 1400 N/mm²** 1.5710 (36NiCr6), 1.7035 (41Cr40, 1.7225 (42CrMo4) 1.8519 (31CrMoV9), 1.8550 (34CrAlNi7) 1.5752 (15NiCr13), 1.7131 (16MnCr5), 1.7264 (20CrMo5)	○	○	●		●	○
M	21	**Roestvaststaal, INOX ≤850 N/mm²** 1.4005 (X12CrS13), 1.4104 (X14CrMos17), 1.4105 (X6CrMoS17) 1.4301 (XCrNi18-10)(304), 1.4305 (X8CrNiS18-9)(303)	○	○	●		●	●
	22	**Roestvaststaal, INOX >850 N/mm²** 1.4438 (X2CrNiMo18-15-4)(317) 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2)(316L) 1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)(316Ti)		○	○		○	●
K	31	**Grijs gietijzer GG <260 HB30** 0.6015 (GG 15), 0.6025 (GG 25) 0.6040 (GG 40)			●	○	○	
	32	**Smeedbaar en Nodulair gietijzer <260 HB30** 0.8145 (GTS-45), 0.8170 (GTS-70-02) 0.7040 (GGG 40), 0.7070 (GGG 70)			○	○		
N	41	**Aluminium en Aluminiumlegeringen** 3.0255 (Al99,5), 3.2315 (AlMgSi1), 3.3515 (AlMg1)	○	○	○		○	
	42	**Giet Aluminium Si 10 - 24%** 3.2131 (G-AlSi5Cu1), 3.2153 (G-AlSi7Cu3), (3.2573 G-AlSi9) 3.2581 (G-AlSi12), 3.2583 (G-AlSi12Cu)					○	
	51	**Koper en Koperlegeringen** 2.0070 (SE-Cu), 2.1020 (CuSn6), 2.1096 (G-CuSn5ZnPb) 2.0380 (CuZn39Pb2), 2.0401 (CuZn39Pb3) 2.0250 (CuZn20), 2.0280 (CuZn33), 2.0332 (CuZn37Pb0,5)	○	○	●		○	
S	71	**Nikkel en Kobaltlegeringen** Hastelloy, Inconel, Nimonic, Jetalloy			○			●
	72	**Titaniumlegeringen** 3.7024 (Ti99,5), 3.7114 (TiAl5Sn2,5), 3.7124 (TiCu2) 3.7154 (TiAl6Zr5), 3.7165 (TiAl6V4), 3.7184 (TiAl4Mo4Sn2,5)			○			●

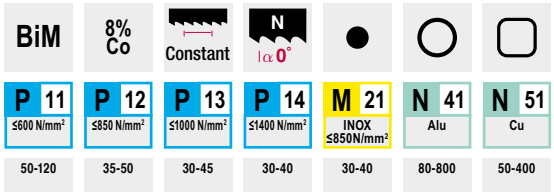
● Bij uitstek geschikt ○ Beperkt geschikt

ALLROUND ZAAG VOOR STAFMATERIAAL IN KLEINE AFMETINGEN

› 66.420 Phantom M42 Bi-Metaal Bandzaag

constante vertanding, 0° spaanhoek, standaardzetting.

Standaardzetting



Breedte x dikte (mm)	4 tanden/inch	6 tanden/inch	14 tanden/inch
20 x 0,9		66.420.54....	66.420.57....
27 x 0,9	66.420.63....	66.420.64....	

DE BANDZAAG VOOR:

- Staal tot ca. 1400 N/mm²
- Kortspanig materiaal
- Materiaalafmeting tot ca. 100 mm

EIGENSCHAPPEN:

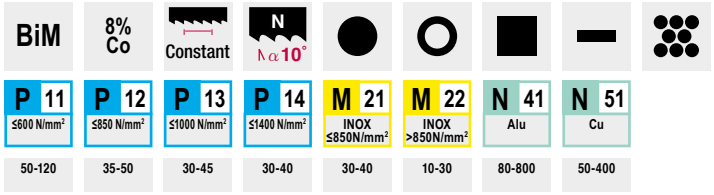
- Tanden uit HSS-E M42 / 1.3247 met o.a. 8% Cobalt.
- De standaardtand met 0° spaanhoek is zeer geschikt voor kortspanig en dunwandig materiaal.
- De 66.420 zorgt voor een zuivere en braamvrije zaagsnede.

ZAAG VOOR HET GROTERE STAFMATERIAAL

› 66.440 Phantom M42 Bi-Metaal Bandzaag

constante vertanding, positieve spaanhoek 10°, standaardzetting.

Standaardzetting



Breedte x dikte (mm)	3 tanden/inch	4 tanden/inch	6 tanden/inch
13 x 0,9	66.440.12....	66.440.13....	66.440.14....
20 x 0,9	66.440.22....	66.440.23....	
27 x 0,9	66.440.32....		
34 x 1,1	66.440.52....		

DE BANDZAAG VOOR:

- Staal tot ca. 1400 N/mm²
- Langspanig materiaal
- Materiaalafmeting boven 100 mm

EIGENSCHAPPEN:

- Tanden uit HSS-E M42 / 1.3247 met o.a. 8% Cobalt.
- De haaktand met een positieve spaanhoek in combinatie met een standaardzetting bewijst zich zeer goed bij de grotere materiaaldoorsneden.
- Ook voor het probleemloos bewerken van langspanig taai materiaal.
- De 66.440 zorgt voor een zuivere en braamvrije zaagsnede.

DE SPECIALIST VOOR PROFIELMATERIAAL MET DUNNE EN GEMIDDELDE WANDDIKTE

› 66.450 Phantom — M42 Bi-Metaal Bandzaag

variabele vertanding, spaanhoek 0°, groepszetting.

Groepszetting

BiM	8% Co	Variabel	N lα 0°							
P 11 ≤600 N/mm²	P 12 ≤850 N/mm²	P 13 ≤1000 N/mm²	P 14 ≤1400 N/mm²	M 21 INOX ≤850N/mm²	M 22 INOX >850N/mm²	K 31 GG	K 32 GGG GTS-GTW	N 41 Alu	N 51 Cu	S 71 Ni/Co	S 72 Ti
50-120	35-50	30-45	30-40	30-40	10-30	30-60	30-60	80-800	50-400	10-25	10-20

Breedte x dikte (mm)	3/4 tanden/inch	4/6 tanden/inch	5/8 tanden/inch	6/10 tanden/inch	8/12 tanden/inch	10/14 tanden/inch
13 x 0,65				66.450.07....	66.450.08....	66.450.09....
13 x 0,9				66.450.17....	66.450.18....	66.450.19....
20 x 0,9		66.450.25....	66.450.26....	66.450.27....	66.450.28....	66.450.29....
27 x 0,9	66.450.34....	66.450.35....	66.450.36....	66.450.37....	66.450.38....	66.450.39....
34 x 1,1	66.450.54....	66.450.55....	66.450.56....	66.450.57....	66.450.58....	
41 x 1,3	66.450.64....	66.450.65....	66.450.66....			

DE BANDZAAG VOOR:

- Staal tot ca. 1400 N/mm²
- Non ferro profielen
- Enkel- en bundelzagen
- Profielstaal dunwandig en gemiddelde wanddikte

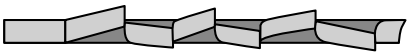
EIGENSCHAPPEN:

- Tanden uit HSS-E M42 / 1.3247 met o.a. 8% Cobalt.
- De speciale tand met 0° spaanhoek in combinatie met een groepszetting zaagt probleemloos dunwandig materiaal.
- Kortspanig materiaal wordt zonder problemen bewerkt.
- De 66.450 verhoogt de productie en geeft een kwalitatief goede zaagsnede.
- De variabele vertanding zorgt voor rustige en trillingsvrije bewerking.

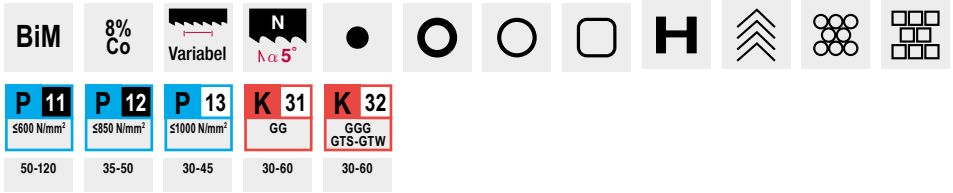
DE UNIVERSELE MULTIZAAG VOOR UITEENLOPENDE BEWERKINGEN IN STAAL

› 66.455 Phantom M42 Bi-Metaal Bandzaag

variabele vertanding, licht positieve spaanhoek 5°, groepszetting.



Groepszetting



Breedte x dikte (mm)	2/3 tanden/inch	3/4 tanden/inch	4/6 tanden/inch	5/7 tanden/inch	8/11 tanden/inch
27 x 0,9		66.455.34....	66.455.36....	66.455.37....	66.455.39....
34 x 1,1	66.455.53....	66.455.54....	66.455.55....	66.455.57....	
41 x 1,3	66.455.63....	66.455.64....	66.455.65....		

DE BANDZAAG VOOR:

- Staal tot ca. 1000 N/mm²
- Enkel- en bundelzagen
- Profielstaal
- Stafmateriaal

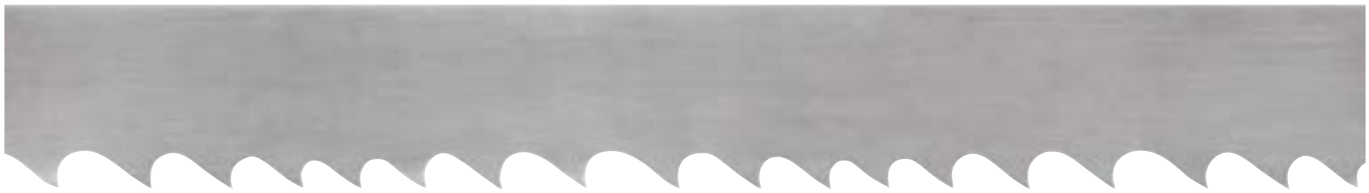
EIGENSCHAPPEN:

- Tanden uit HSS-E M42 / 1.3247 met o.a. 8% Cobalt.
- De versterkte speciale tand met een licht positieve spaanhoek in combinatie met een groepszetting zaagt massief en profielstaal bijzonder probleemloos.
- De 66.455 verhoogt de productie en geeft een glad oppervlak bij een verrassend lange standtijd.
- De variabele vertanding zorgt voor rustige en trillingsvrije bewerking.

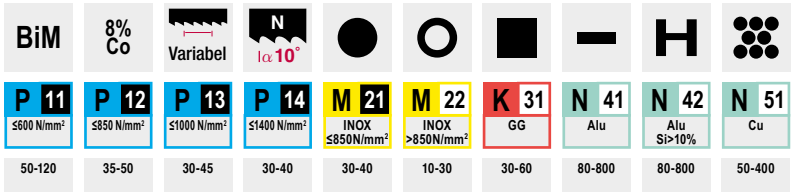
STERK IN MATERIAAL MET GROTE EN MIDDELGROTE AFMETINGEN

› 66.460 Phantom — M42 Bi-Metaal Bandzaag

variabele vertanding, positieve spaanhoek 10°, groepszetting.



Groepszetting



Breedte x dikte (mm)	1,2/2 tanden/inch	1,4/2 tanden/inch	2/3 tanden/inch	3/4 tanden/inch	4/6 tanden/inch	5/8 tanden/inch	6/10 tanden/inch
20 x 0,9					66.460.25....		
27 x 0,9			66.460.33....	66.460.34....	66.460.35....	66.460.36....	66.460.37....
34 x 1,1		66.460.52....	66.460.53....	66.460.54....	66.460.55....		
41 x 1,3	66.460.62....		66.460.63....	66.460.64....	66.460.65....		
54 x 1,6			66.460.73....	66.460.74....	66.460.75....		

DE BANDZAAG VOOR:

- Staal tot ca. 1400 N/mm²
- Roestvaststaal tot ca. 850 N/mm²
- Materiaal met gemiddelde of grotere afmeting
- Profielstaal dikwandig
- Bundelzaag voor stafmateriaal

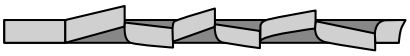
EIGENSCHAPPEN:

- Tanden uit HSS-E M42 / 1.3247 met o.a. 8% Cobalt.
- De speciale tand met een positieve spaanhoek in combinatie met een groepszetting zaagt massief en dikwandig materiaal bijzonder probleemloos.
- De 66.460 verhoogt de productie en geeft een glad zaagoppervlak.
- De variabele vertanding zorgt voor rustige en trillingsvrije bewerking.

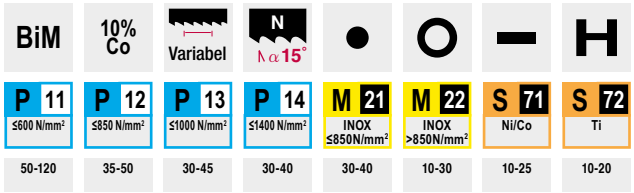
EXTRA SLIJTVASTE ZAAG VOOR STAAL EN LEGERINGEN

› 66.580 Phantom M51 Bi-Metaal Bandzaag

variabele vertanding, sterk positieve spaanhoek 15°, groepszetting.



Groepszetting



Breedte x dikte (mm)	1,4/2 tanden/inch	2/3 tanden/inch	3/4 tanden/inch
27 x 0,9			66.580.44....
34 x 1,1			66.580.54....
41 x 1,3		66.580.63....	66.580.64....
54 x 1,6	66.580.72....	66.580.73....	

DE BANDZAAG VOOR:

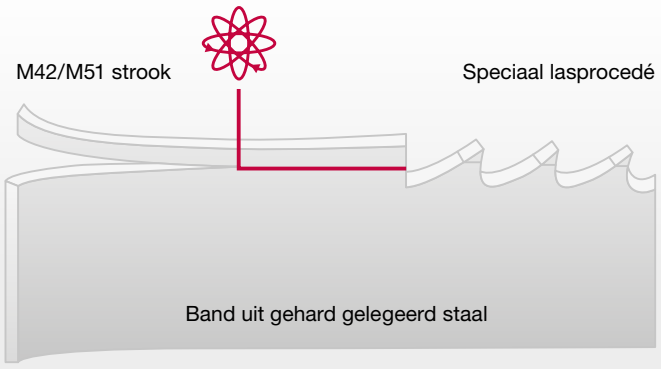
- Staal tot ca. 1700 N/mm²
- Roest- en zuurbestendige staalsoorten
- Legeringen op nikkelbasis
- Titaan en speciaal brons
- Stafmateriaal met gemiddelde afmeting
- Dikwandige profielen

EIGENSCHAPPEN:

- Tanden uit HSS-E M51 / 1.3207 met o.a. 10% Cobalt.
- De speciale tand met een extreem positieve spaanhoek in combinatie met een groepszetting zaagt massief materiaal bijzonder probleemloos.
- De tanden uit M51 zorgen voor een verhoogde standtijd van de bandzaag.
- 66.580 is uitermate geschikt voor bijzonder lastige materialen.
- De variabele vertanding zorgt voor rustige en trillingsvrije bewerking.

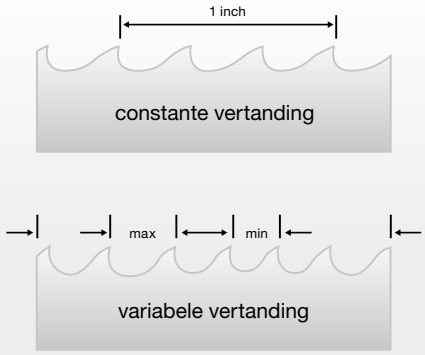
TECHNISCHE INFORMATIE
TANDVORMEN

Phantom



› Vertanding

Phantom

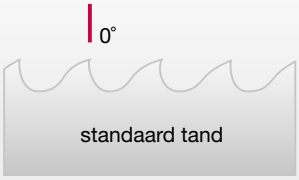


› 66.420

Phantom

BANDZAAG VOOR:
- Kortspanig materiaal
- Dunwandig materiaal

GEGEVENS:
- Spaanhoek 0°



› 66.440

Phantom

BANDZAAG VOOR:
- Langspanig materiaal
- Taai materiaal
- Grotere doorsnede

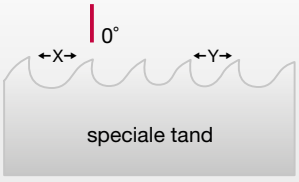
GEGEVENS:
- Positieve spaanhoek 5°

› 66.450

Phantom

BANDZAAG VOOR:
- Vibratie-arm zagen
- Profielen

GEGEVENS:
- Spaanhoek 0°

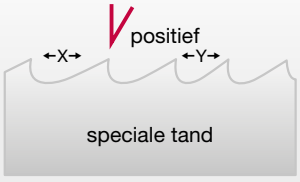


› 66.455 / 66.460 / 66.580

Phantom

BANDZAAG VOOR:
- Vibratie-arm zagen
- Massief materiaal

GEGEVENS:
- Positieve spaanhoek 5°, 10° of 15°

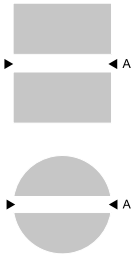


HET AANTAL TANDEN PER INCH

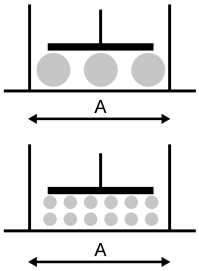
De vertanding van een bandzaag wordt opgegeven in het aantal tanden per inch (= 25,4 mm). Als algemene regel geldt dat er minimaal 3 tot 4 tanden tegelijkertijd in snede moeten zijn. Bij zachte materialen kan eerder een wat grove vertanding gekozen worden (waarbij de spaankamer dan ook voldoende groot is), bij hardere materialen eerder een fijne vertanding. Bij een te grove vertanding kan tandbreuk het gevolg zijn, bij een te fijne vertanding lopen de tanden vol omdat de spaankamer te klein is om de spanen te kunnen opvangen.

De volgende tabellen zijn hulpmiddelen bij het bepalen van de tandsteek bij het zagen in massief materiaal en bij zagen in profielen.

HET ZAGEN IN MASSIEF MATERIAAL



Het zagen van massief materiaal per stuk.

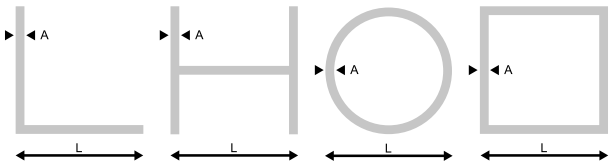


Het zagen van massief gebundeld of gestapeld materiaal.

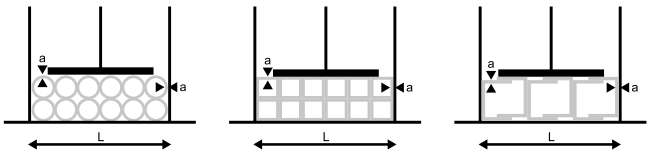
Constante vertanding	Zaagbreedte A in millimeters	Variabele vertanding
18	2	10/14
	3	
14	5	8/12
	8	
10	12	6/10
	16	
8	18	5/8
	30	
6	40	4/6
	70	
4	100	3/4
	140	
3	200	2/3
	240	
2	300	1/2
	450	
1,2	600	0,75/1,2
0,75	750	

Keuzetabel voor het bepalen van de tandsteek bij het zagen van massief materiaal (in tanden per inch).

HET ZAGEN IN PROFIELEN



Het zagen van een enkel profiel.



Het zagen van meerdere profielen tegelijk.

Het berekenen van de tandsteek voor het zagen in meerdere profielen tegelijk kan met onderstaande formules.

$$A = \frac{\text{wanddikte (a) x aantal wanden}}{2}$$

VOORBEELD:

Het zagen van 6 buizen vierkant 50 mm met een wanddikte van 5 mm.

$$A = \frac{5 \times 12}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$L = 6 \times 50 = 300 \text{ mm}$$

Volgens onderstaande tabel wordt de tandsteek dan 2/3 tanden per inch

A mm. \ L mm.	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2	14	14	10/14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	6/10	6/10
3	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8
4	8/12	8/12	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8
5	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6
6	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6
8	6/10	6/10	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	3/4
10		5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	3/4
12		5/8	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4
15		4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	2/3
20			4/6	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3
30				3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	2/3
50							2/3	2/3	2/3	1,2/2

Keuzetabel voor het bepalen van de tandsteek bij het zagen van profielen.

DE JUISTE START

MONTAGE VAN DE BANDZAAG

Bij de montage van de bandzaag is het allereerst van belang dat de bandzaag met de tanden in de goede snijrichting gemonteerd wordt. Bij het plaatsen van de bandzaag op de wielen mag de rug van de zaag de flens niet raken. Ook dient er op gelet te worden dat, het zaagblad recht tussen de wielen gespannen is. Voor het instellen van de geleiding geldt dat eerst de geleiding van de rug moet worden ingesteld, daarna kunnen de geleiders van de zijkant volgen. Hier geldt telkens dat de geleiding gelijkmatig en zonder druk dient te zijn.

De aan te brengen spanning op het zaagblad hangt af van de breedte van het zaagblad. Vanaf 27 mm breed moet een spanning van 250 N/mm^2 op het zaagblad aangebracht worden. Bij kleinere breedtes kan gewerkt worden met 150 tot 200 N/mm^2.

Wanneer de spanning onvoldoende is, dan zaagt de zaag scheef. Is de spanning te hoog dan kan slijtage aan de machine en breuk van het zaagblad het gevolg zijn.
In de handleiding van de machine staat welke bandspanning van toepassing is. De bepaling van de spanning begint bij de breedte en dikte van de zaag die samen het oppervlak vormen.
Dit oppervlak, vermenigvuldigd met de gewenste spanning en maal 2 (omdat de spanning verdeeld wordt over 2 wielen), is de aan te brengen spanning. De kracht op een zaag met een doorsnede van 27 x 0,9 mm en een spanning van 250 N/mm^2 is: 27 x 0,9 mm x 250 N/mm^2 x 2 = 12.150 N.
De aangebrachte spanning kan eenvoudig gecontroleerd worden met een spanningsmeter.

Om de spanen effectief uit de spaankamers te verwijderen is het absoluut nodig de spaanborstels goed te plaatsen.

WERKSTUKOPSPANNING

Zorg altijd voor een loodrechte opspanning t.o.v. het zaagblad en verplaats de geleideblokken of rollen zo dicht mogelijk naar het opgespannen werkstuk. De geleideblokken of rollen moeten de zaag geleiden en mogen niet drukken op de zaag. Verder moeten de tanden ook ver genoeg uit de geleideblokken of rollen steken. Wanneer de werkstukopspanning niet goed is, kan tandbreuk het gevolg zijn.

In onderstaande tekeningen is in schematische weergave te zien hoe werkstukken opgespannen dienen te worden.

Fout

Goed

INZAGEN

Met het inzagen van een bandzaag wordt bedoeld het halveren van de voeding bij het eerste gebruik van een bandzaag. De snijsnelheid moet wel direct op de juiste waarde zijn ingesteld. Nadat een doorsnede van 500 cm^2 verspaand is, kan naar de normale voeding toegewerkt worden. Voor kleine werkstukken kan een doorsnede van 300 cm^2 aangehouden worden.

Met het inzagen wordt bereikt dat de nieuwe en zeer scherpe snijkant op een gecontroleerde wijze afslijt tot een kleine radius. Zou de scherpe snijkant direct ten volle belast worden, dan zouden relatief grotere delen snijmateriaal kunnen afbrokkelen. De standtijd van een bandzaag die is ingezaagd is hoger omdat de zo gevormde snijkant sterker is.

TECHNISCHE INFORMATIE

Uw Phantom dealer ondersteunt u graag samen met de verspaningsspecialisten van Phantom.

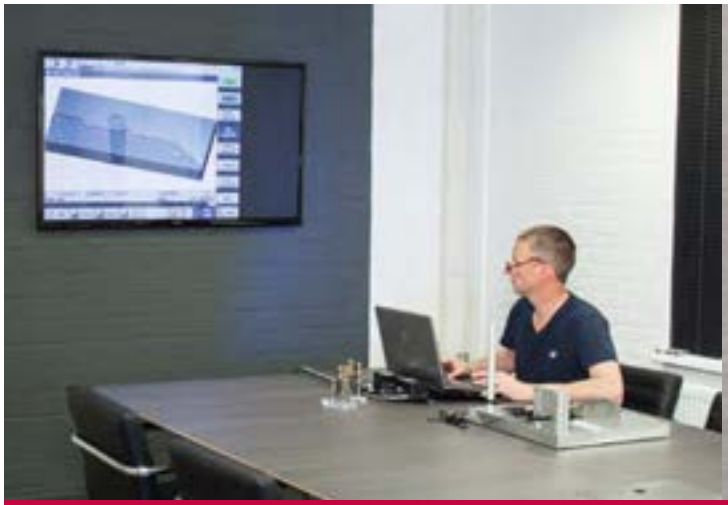
TECHNISCH ADVIES

Met al uw uitdagingen op het gebied van verspaning kunt u terecht bij uw Phantom Dealer. Daarnaast kunt u met al uw vragen ook bij onze zeer ervaren verspaningsspecialisten terecht.
Zij adviseren u graag en denken mee over de mogelijkheden en oplossingen in uw specifieke situatie. Door hun jarenlange ervaring en praktijkkennis zijn ze volledig thuis in de verspaning en alle mogelijkheden die het Phantom leveringsprogramma biedt.

Henk Bonnecroy

Hans Jelijs

Jerry van Tiel



- **Onze bandzagen zijn van een hoogwaardige Europese kwaliteit, vervaardigd uit M42 of M51 HSS Bi-Metaal.**
- **Vandaag besteld, binnen 48 uur in huis (twee werkdagen).**
- **We kunnen elke gewenste lengte voor u lassen.**
- **100% lasgarantie.**
- **Advies voor de juiste zaag voor uw situatie.**

ONLINE INFORMATIE

Op de website **www.phantom.eu** vindt u uitgebreide informatie over het programma met de bijbehorende technische informatie en verrassend concurrerende prijzen. Daarnaast is steeds de actuele voorraad zichtbaar. 98,5% van het Phantom programma is altijd op voorraad.

Voor het complete assortiment zie www.phantom.eu.

Phantom