

Bi-Métal

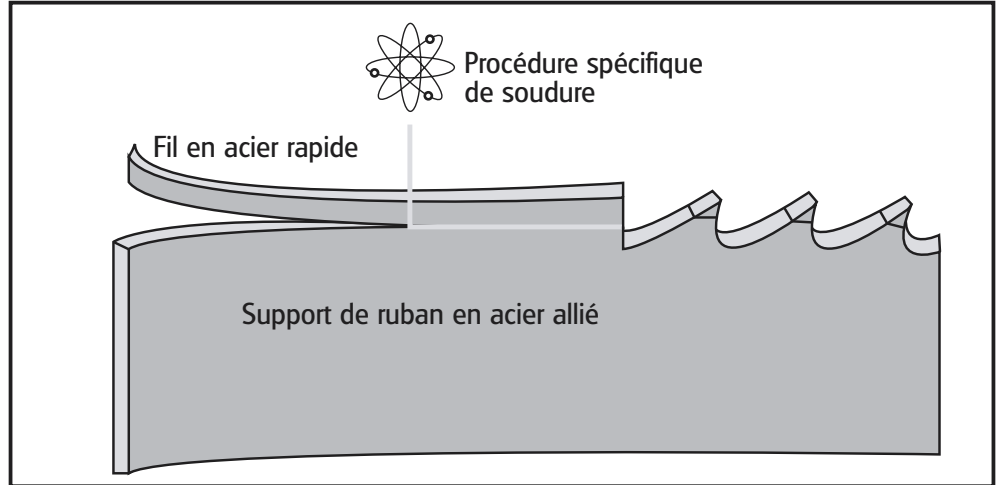
Qu'est-ce qui fait sa réussite?

M 42

Matière 1.3247
Dureté:
env. 67-69 HRC

M 51

Matière 1.3207
Dureté: env. 69 HRC
Fortement allié en
Tungstène et Cobalt



Flexible:

Le support du ruban bimétal est composé d'acier allié. Très flexible, il possède une résistance de 50 HRC env. Stable et résistant à des tensions importantes il constitue une base idéale.

Résistant:

La pointe de dents est en acier rapide M42 et M51.

Homogène:

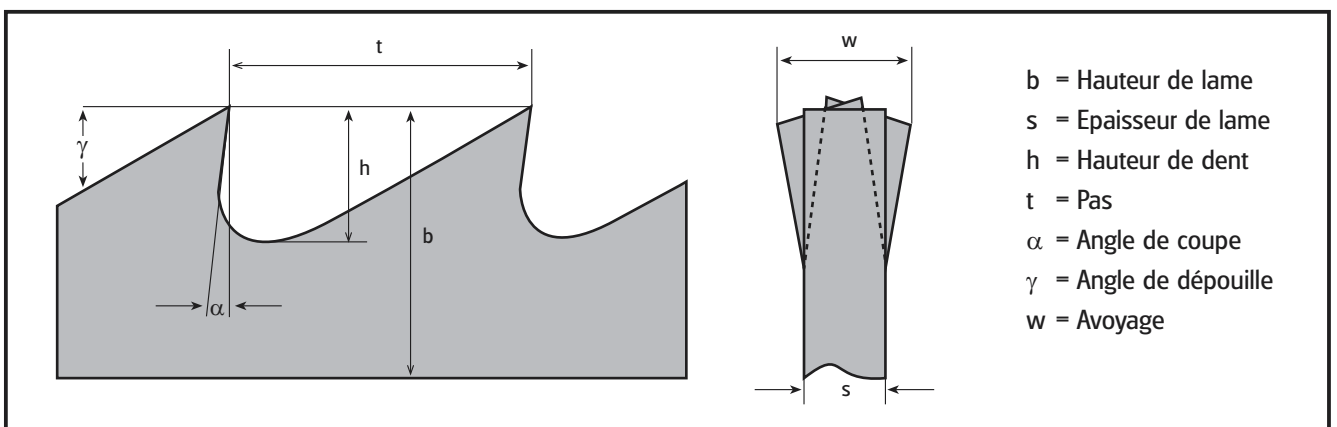
La soudure uni les 2 matières de façon homogène.

Tous les avantages:

Le ruban bimétal unit la flexibilité du support et la résistance de l'acier rapide. Chaque pointe de dent est en acier rapide qui lui confère résistance et performance de coupe.

Géométrie de denture

Terminologie:



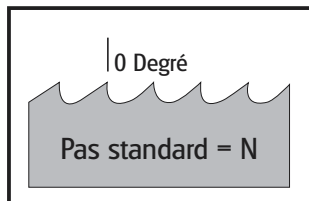
- b = Hauteur de lame
- s = Epaisseur de lame
- h = Hauteur de dent
- t = Pas
- α = Angle de coupe
- γ = Angle de dépouille
- w = Avoyage



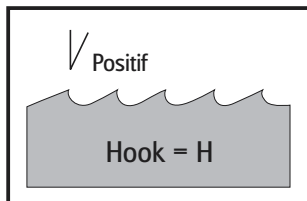
Types de denture

Faire le bon choix

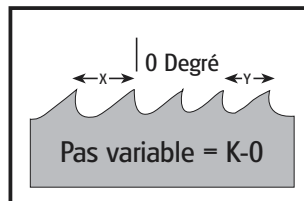
Seule une denture choisie avec soin apporte une coupe optimale et sans vibrations. Voici les principales variantes:



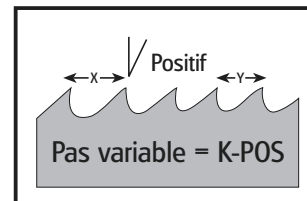
Le spécialiste pour:
 - Matériaux à copeaux courts
 - Petites épaisseurs
Données:
 - Angle de coupe: 0°
 - 4 à 18 dpp
Groupes d'articles:
 100, 110, 420



Le spécialiste pour:
 - Matériaux à copeaux longs
 - Grandes épaisseurs
Données:
 - Angle de coupe pos.
 - 0,75 à 6 dpp
Groupes d'articles:
 100, 110, 421, 426, 427



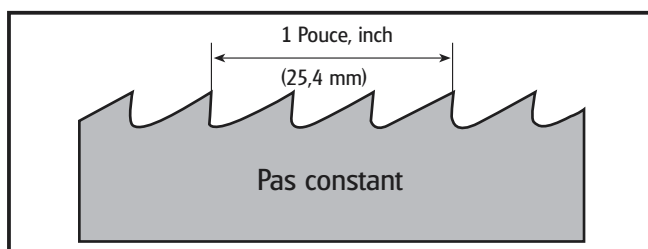
Le spécialiste pour:
 - coupe sans vibrations
 - Profils
Données:
 - Angle de coupe 0°
 - Pas variable de 3/4 à 10/14 dpp
Groupes d'articles:
 430



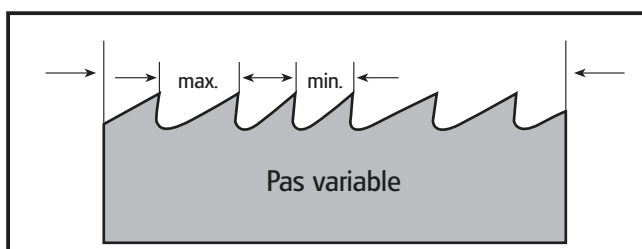
Le spécialiste pour:
 - coupe sans vibrations
 - Pleins
Données:
 - Angle de coupe pos.
 - Pas variable de 0,75/1,25 à 4/6 dpp
Groupes d'articles:
 431, 434, 435, 436, 437, 531

Pas

Constant ou variable?



La distance entre chaque dent est constante. Le Nombre de dents par pouce (25,4 mm) défini la denture de la lame ruban.



Dans un groupe de dents, la distance entre chaque dents est variable. La plus petite et la plus grande dent définissent la denture.

Avoyage

Ce que produisent les avoyages variables et ondulés.

Avec la forme de la dent et le pas, l'avoyage est un critère primordial pour le choix d'une lame ruban. Le bon choix de l'avoyage permet un passage optimal de la lame dans la matière. Il évite le coincement de la lame dans la matière, un critère important pour certains matériaux problématiques. Ainsi, le type d'avoyage dépendra de la coupe à effectuer:

Avoyage standard (S,SW)

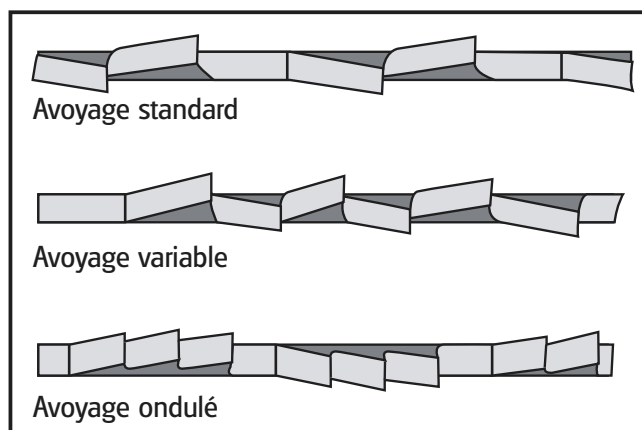
Jusqu'à 10 dpp
 Formes N et H

Avoyage variable (G,GW)

0,75/1,25 - 10/14 dpp
 Forme K

Avoyage ondulé (W)

A partir de 14 dpp
 Forme N



Lames au carbone



Groupe d'Articles 100

CS-1

Support de ruban flexible en acier à outils allié, pointes de dents traitées.
Denture crochet (H) et Standard (N)
Angle de coupe positif et 0°

Dimensions		Dents/pouce								
mm	Pouce	3	4	6	8	10	14	18	22	32
4 x 0,65	5/32 x 0,025				N	N	N	N	N	N
4,7 x 0,45	3/16 x 0,018			N	N	N	N	N	N	
5 x 0,65	3/16 x 0,025			N	N	N	N	N	N	
6 x 0,65	1/4 x 0,025		H	H-N	N	N	N	N	N	N
8 x 0,65	5/16 x 0,025		H	H-N	N	N	N	N	N	
10 x 0,65	3/8 x 0,025		N	H-N	N	N	N	N	N	
13 x 0,50	1/2 x 0,020	H	H-N	N	N	N	N	N	N	
13 x 0,65	1/2 x 0,025	H	H-N	H-N	N	N	N	N	N	
16 x 0,50	5/8 x 0,020	N	N	N	N	N	N		N	
16 x 0,65	5/8 x 0,025	N	H	N	N	N	N		N	
16 x 0,80	5/8 x 0,032	H	H	H-N	N	N	N	N	N	
20 x 0,80	3/4 x 0,032	H	H	N	N	N	N	N		
25 x 0,90	1 x 0,035	H	H-N	H-N	N	N	N			

N = denture standard, H= denture crochet

Groupe d'Articles 110

CS-2 Plus

Support de ruban « ressort » en acier allié, pointes de dents traitées.
Denture crochet (H) et Standard (N)
Angle de coupe positif et 0°

Dimensions		Dents/pouce								
mm	Pouce	3	4	6	8	10	14	18	22	32
3 x 0,65	1/8 x 0,025						N	N	N	N
4 x 0,65	5/32 x 0,025					N	N	N	N	N
5 x 0,65	3/16 x 0,025					N	N	N	N	N
6 x 0,65	1/4 x 0,025		H	H-N	N	N	N	N	N	N
8 x 0,65	5/16 x 0,025		H	H-N	N	N	N	N	N	N
10 x 0,65	3/8 x 0,025		H-N	H-N	N	N	N	N	N	N
13 x 0,65	1/2 x 0,025	H	H-N	H-N	N	N	N	N	N	N

N = denture standard, H = denture crochet

Accessoires pour les professionnels

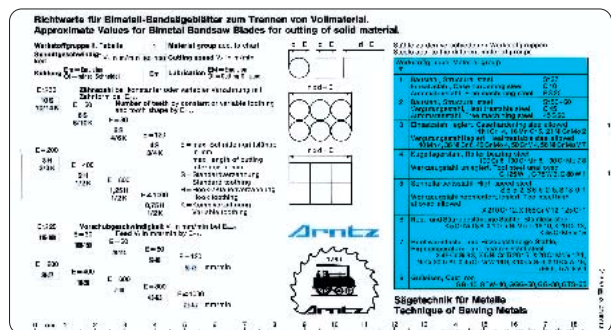


Appareil de mesure de tension

Un mauvais tensionnement de la lame ruban peut être à l'origine de mauvaises coupes et d'une courte espérance de vie de la lame. Ainsi, il est important de contrôler de manière régulière le tensionnement de la lame, afin de l'adapter à tout changement de la machine. Les appareils de mesure de tension Arntz permettent de lire directement les valeurs 0 - 60.000 PSI ainsi que 0 - 4500 kg/cm². Une notice d'utilisation détaillée explique comment choisir et contrôler le tensionnement exact.

Tableau de coupe

Donne accès à tous les paramètres de la coupe avec des lames Bi-Métal: Types de matériaux, vitesses de coupe, lubrifications, dentures, avances, taux de coupe ... Cet accessoire simple s'applique aussi bien aux pleins qu'aux profils.



DEMANDEZ-LE ! IL EST GRATUIT !

Denture appropriée - Coupe optimale



Le choix de la denture appropriée est un critère primordial pour une bonne coupe avec une lame ruban. Le choix peut être fait entre un pas constant et un pas variable. Pour une coupe sans vibrations, le pas variable est recommandé.

Recommandations pour la coupe de pleins

Pas constant		
Dimensions	Dents/pouce	
	Forme de dent	
mm	dpp	dent
of 750	0,75	H
380 - 800	1,25	H
200 - 400	2	H
120 - 200	3	H/N
80 - 120	4	N
50 - 80	6	N
30 - 50	8	N
20 - 30	10	N
10 - 20	14	N
to 10	18	

N = denture standard
H = denture crochet

Pas variable		
Dimensions	Dents/pouce	
	Forme de dent	
mm	dpp	dent
of 550	0,75/1,25	K-POS
300 - 600	1/2	K-POS
120 - 350	2/3	K-POS
80 - 140	3/4	K-POS
60 - 110	4/6	K-POS
40 - 70	5/8	K-0
30 - 60	6/10	K-0
20 - 40	8/12	K-0
to 25	10/14	K-0

K-POS = denture variable positive
K-0 = denture variable 0°

Recommandations pour la coupe de profils

Profils peu épais (Angle de coupe 0°)							
Epaisseurs (S) en mm	Diamètre extérieur (D) en mm						
	20	40	60	80	100	120	150
2	14	14	14	14	14	14	10/14
3	14	14	14	14	10/14	10/14	8/12
4	14	14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10
5	14	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10
6	14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8
8	14	8/12	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8
10	-	6/10	6/10	5/8	5/8	5/8	-

Le choix de la denture est, spécialement pour la coupe de profils, un élément très important. Dans le monde entier s'est imposée la denture variable comme la plus adaptée à la coupe avec une lame ruban. Le pas approprié dépendra de l'épaisseur et du diamètre du profil.

Les tableaux ci-contre s'appliquent à la coupe de pièces unitaires. Dans le cas d'une coupe en paquets de carré, multiplier l'épaisseur par deux.

Profils épais (Angle de coupe positif)									
Epaisseur (S) en mm	Diamètre extérieur (D) en mm								
	80	100	120	150	200	300	500	750	
10	-	-	-	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	
15	4/6	4/6	4/6	4/6	3/4	3/4	2/3	2/3	
20	4/6	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	
30	3/4	3/4	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	1/2	
50	-	3/4	3/4	2/3	2/3	2/3	1/2	1/2	
80	-	-	-	-	2/3	1/2	1/2	1/2	
100	-	-	-	-	-	1/2	0,75/1,25	0,75/1,25	

La bonne avance fait le bon copeau

Seule la bonne relation entre avance et vitesse de coupe permet de produire des copeaux de manière optimale et par conséquent une opération de coupe des plus productives. L'avance peut être aussi appelée rendement de coupe (P_S in cm^2/min) et être calculée de la manière suivante:

$$P_S \text{ max.} = V_C (1,54 - 1,13 \times \log \text{dpp.})$$

P_S max. = rendement de coupe maximum (cm^2/min)
 V_C = vitesse de coupe (m/min)
 $\log \text{dpp}$ = logarithme de l'adenture (dpp)

La pratique - Un temps de coupe court
 Afin d'apprécier le rendement de coupe de manière pratique, il suffit de la convertir en temps de coupe.

$$t_h = \frac{S}{P_S}$$

t_h = Temps de coupe (min)
 S = surface à couper (cm^2)
 P_S = rendement de coupe (cm^2/min)

dpp	logarithme
0,75/1,25 (1,0)	0
1,25	0,097
1/2 (1,5)	0,176
2	0,301
2/3 (2,5)	0,398
3	0,477
3/4 (3,5)	0,544
4	0,602
4/6 (5,0)	0,699
6	0,778
5/8 (6,5)	0,813
8 + 6/10	0,903
10 + 8/12	1,000
10/14 (12,0)	1,079
14	1,146

Le rodage: La garantie d'une longue vie

Les lames ruban, comme tous les outils en acier rapide, doivent être rodées. Le rodage est la garantie d'une longévité accrue et permet ainsi des économies d'outillage.

Il est important, en début de coupe de ménager les pointes de dents. Une coupe agressive avec une lame neuve peut amener les pointes de dents à se casser rapidement. Grâce au rodage les pointes pourront s'arrondir légèrement.

Lors des premiers 300 à 500 cm^2 , la coupe doit se faire avec une demi-avance à la vitesse de coupe conseillée.

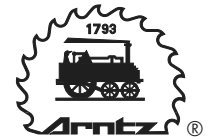
Après le rodage nécessaire, augmenter l'avance de manière graduelle jusqu'à atteindre la valeur conseillée (voir formule ci-dessus).

En cas de vibrations ou de bruits d'oscillations, la vitesse de coupe devra être modifiée sensiblement.

Les lames ruban Arntz sont toutes livrées comme suit :

- en rubans de longueur adaptée à votre machine
- Rouleaux de 30,5 / 50 / 100 m
- Rouleaux de production de 50 à 110 m selon dimensions

Conseils techniques



Matières	Denomination DIN	No. Matière	Vitesse de coupe V _c (m/min)		Lubrification	
			CS1/CS2-Plus	Bi-Métal	Huile	Emulsion
Aciers de construction	St 37 - 2	1.0037	30-50	80-100		x
	St 50 - 2	1.0050	30-45	60-85		x
	St 60 - 2	1.0060	30-40	50-70		x
Aciers de cémentation	C 10	1.0301	40-60	80-100	x	
	14 NiCr 14	1.5752	25-30	40-55	x	
	21 NiCrMo 2	1.6523	30-40	50-60	x	
	16 MnCr 5	1.7131	25-30	40-60	x	
Aciers de décolletage	9 S 20	1.0711	40-60	80-120		x
	45 S 20	1.0727	40-60	80-120		x
Aciers pour traitement thermique	C 45	1.0503	35-50	60-70		x
	40 Mn 4	1.1157	30-40	60-70		x
	36 NiCr 6	1.5710	30-40	60-70		x
	34 CrNiMo 6	1.6582	25-35	50-65		x
	42 CrMo 4	1.7225	25-35	50-65		x
Aciers pour roulements à billes	100 Cr 6	1.3505	20-30	35-50		x
	100 CrMn 6	1.3520	20-30	35-50		x
Aciers à ressort	65 Si 7	1.5028	25-35	45-60		x
	50 CrV 4	1.8159	25-35	45-60		x
Aciers à outils non-alliés	C 125 W	1.1663	20-30	40-60		x
	C 75 W	1.1750	20-30	40-60		x
Aciers à outils pour travail à froid	125 Cr 1	1.2002	20-30	40-50	x	x
	X 210 Cr 12	1.2080	15-25	30-40	x	x
	X 155 CrVMo 12 1	1.2379	15-25	30-40	à sec	
	X 42 Cr 13	1.2083	20-25	35-45	x	x
	X 165 CrV 12	1.2201	15-25	30-45	x	x
	100 CrMo 5	1.2303	15-30	30-50	x	x
	X 32 CrMoV 3 3	1.2365	25-35	45-60	x	x
	45 WCrV 7	1.2542	20-30	40-50	x	x
	56 NiCrMoV 7	1.2714	20-30	40-50	x	x
Aciers rapides	S 6-5-2-5 (E Mo5 Co5)	1.3243	20-30	35-45		x
	S 2-10-1-8 (M 42)	1.3247	20-30	35-45		x
	S 6-5-2 (DMo5)	1.3343	20-30	35-45		x
Aciers à soupapes	X 45 CrSi 9 3	1.4718	-	30-45	x	x
	X 45 CrNiW 18 9	1.4873	-	30-40	x	x
Aciers résistants aux hautes températures	X 20 CrMoV 12 1	1.4922	-	10-30	x	x
	X 5 NiCrTi 26 15	1.4980	-	10-30	x	x
Aciers réfractaires	X 10 CrSi 6	1.4712	-	15-25	x	x
	X 10 CrAl 18	1.4742	-	15-25	x	x
	X 15 CrNiSi 25 20	1.4841	-	15-25	x	x
Aciers inoxydables	X 5 CrNi 18 10	1.4301	-	30-40	x	x
	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4571	-	30-40	x	x
Acier moulé	GS-38	1.0420	20-30	40-60		x
	GS-60	1.0558	20-30	40-60		x
Fonte	GG-15	0.6015	25-30	30-60	à sec	
	GG-30	0.6030	25-30	30-60	à sec	
	GGG-50	0.7050	25-30	30-60	à sec	
	GTW-40-05	0.8040	25-30	30-60	à sec	
	GTS-65-02	0.8165	25-30	30-60	à sec	
Cuivre	KE-Cu	2.0050	100-250	100-400	x	x
	Elektrolyt-Kupfer		100-250	100-400	x	x
Laiton	CuZn 10	2.0230	100-300	100-400		x
	CuZn 31 Si 1	2.0490	100-250	100-400		x
Aluminium-bronze	CuAl 8	2.0920	20-30	35-50		x
	CuAl 10 Fe 3 Mn 2	2.0936	20-30	35-50		x
Étain-bronze	CuSn 6	2.1020	80-100	80-150		x
	CuSn 6 Zn 6	2.1080	80-100	80-150		x
Cuivre moulé	G-CuSn 10 Zn	2.1086.01	30-40	50-100		x
	G-CuSn 5 ZnPb	2.1096.01	30-40	50-100		x
Alliages au nickel	NiCr 20 TiAl	2.4631	-	10-25	x	x
	NiCr 22 FeMo	2.4972	-	10-25	x	x
Aluminium et alliages d'aluminium	Al 99.5	3.0255.07	80-300	80-800		x
	AlMgSiPb	3.0615.71	80-300	80-800		x
	G-AlSi 5 Mg	3.2341.01	80-300	80-800		x
	Ti 99.5	3.7024.1	-	10-20	x	x
Titane et alliages	TiAl 6 V 4	3.7165	-	10-20	x	x
	PVC		100-400	100-400	à sec	
Matières thermo-plastiques	Teflon, Hostalen		100-400	100-400	à sec	
	Resitex		50-200	50-300	à sec	
	Novotex		50-200	50-300	à sec	