

ÉPREUVE EP2

PRÉPARATION D'UNE FABRICATION

POMPE PÉRISTALTIQUE



Documents Ressources

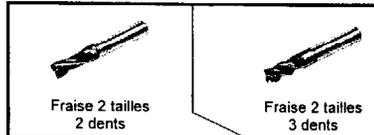
Fréquences de rotation	(DR 2/7)
Symbolisation technologique	(DR 2/7)
Écarts normalisés	(DR 3/7)
Instruments de mesurage et calibres de contrôle	(DR 3/7)
Tolérances géométriques	(DR 4/7)
Identification des plaquettes carbures	(DR 4/7)
Durée de vie de l'outil de coupe	(DR 5/7)
Jauges-outils	(DR 6/7)
Caractéristiques du moteur	(DR 6/7 - 7/7)
Lubrification	(DR 7/7)

Groupement inter académique II	Session 2005	Facultatif : code		
Examen et spécialité BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES - Métiers de la Production Mécanique Informatisée -				
Intitulé de l'épreuve EP2 Préparation d'une fabrication				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2 h	Coefficient 2	N° de page / total DR 1/7

FRÉQUENCES DE ROTATION

Matière
Type : aciers non alliés

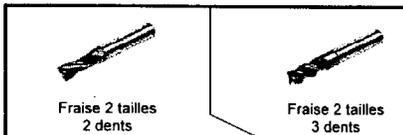
Vitesse de coupe : Vc (m/min)
ARS non revêtu : 34
Durée de vie : T = 60 min
Fréquence de rotation : n (tr/min)
Vitesse d'avance : Vf (mm/min)



d	n	z	fz	Vf	z	fz	Vf
2	5410	2	0,004	40	3	0,002	30
3	3610	2	0,007	50	3	0,003	30
4	2710	2	0,011	60	3	0,005	40
5	2160	2	0,018	80	3	0,008	50
6	1800	2	0,024	90	3	0,011	60
8	1350	2	0,029	90	3	0,013	60
10	1080	2	0,040	90	3	0,018	60
12	900	2	0,055	100	3	0,025	70
14	770	2	0,060	100	3	0,028	70
16	680	2	0,070	100	3	0,032	70
18	600	2	0,080	100	3	0,035	70
20	540	2	0,090	100	3	0,040	70

Matière
Type : aciers faiblement alliés

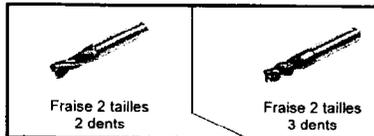
Vitesse de coupe : Vc (m/min)
ARS non revêtu : 22
Durée de vie : T = 60 min
Fréquence de rotation : n (tr/min)
Vitesse d'avance : Vf (mm/min)



d	n	z	fz	Vf	z	fz	Vf
2	3500	2	0,004	30	3	0,002	20
3	2330	2	0,007	35	3	0,003	20
4	1750	2	0,011	40	3	0,005	25
5	1400	2	0,018	50	3	0,008	35
6	1170	2	0,024	55	3	0,011	35
8	880	2	0,029	55	3	0,013	35
10	700	2	0,040	55	3	0,018	40
12	580	2	0,055	60	3	0,025	40
14	500	2	0,060	60	3	0,028	40
16	440	2	0,070	60	3	0,032	40
18	390	2	0,080	60	3	0,035	40
20	350	2	0,090	60	3	0,040	40

Matière
Type : alliages de cuivre corroyés - laitons - bronzes

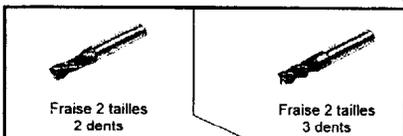
Vitesse de coupe : Vc (m/min)
ARS non revêtu : 60
Durée de vie : T = 60 min
Fréquence de rotation : n (tr/min)
Vitesse d'avance : Vf (mm/min)



d	n	z	fz	Vf	z	fz	Vf
2	9550	2	0,005	100	3	0,003	80
3	6370	2	0,008	100	3	0,004	80
4	4770	2	0,013	130	3	0,007	100
5	3820	2	0,020	170	3	0,010	110
6	3180	2	0,030	170	3	0,015	140
8	2390	2	0,035	170	3	0,020	140
10	1910	2	0,050	190	3	0,025	140
12	1590	2	0,070	220	3	0,030	140
14	1360	2	0,080	220	3	0,035	140
16	1190	2	0,090	220	3	0,040	140
18	1060	2	0,100	220	3	0,045	140
20	950	2	0,110	220	3	0,050	140

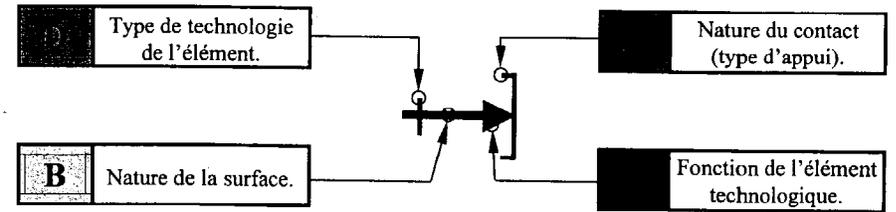
Matière
Type : alliages d'aluminium corroyés

Vitesse de coupe : Vc (m/min)
ARS non revêtu : 100
Durée de vie : T = 60 min
Fréquence de rotation : n (tr/min)
Vitesse d'avance : Vf (mm/min)



d	n	z	fz	Vf	z	fz	Vf
3	10610	2	0,003	60			
4	7960	2	0,005	80			
5	6370	2	0,010	120			
6	5310	2	0,020	220			
8	3980	2	0,030	240			
10	3180	2	0,040	260	3	0,030	280
12	2650	2	0,050	280	3	0,035	280
14	2270	2	0,060	280	3	0,040	260
16	1990	2	0,070	280	3	0,045	260
18	1770	2	0,080	280	3	0,050	260
20	1590	2	0,090	280	3	0,055	260
22	1450	2	0,100	280	3	0,060	260

SYMBOLISATION TECHNOLOGIQUE



Symbole de base		Symbole projeté	
Triangle équilatéral noirci		Centreur normal / dégagé	
Triangle équilatéral vide			

Nature de la surface	
La surface du référentiel est usinée (1 seul trait)	
La surface du référentiel est brute (double trait)	

Appui	Centrage	Alignement	Alignement

E CARTS NORMALISES

TOLERANCE ISO 2768

Classe de précision	0,05 mm inclus		0,1 mm inclus		0,2 mm inclus	
	f (fin)	m (moyen)	c (large)	v (très large)	f (fin)	m (moyen)
	± 0,05	± 0,1	± 0,3	± 0,5	± 0,1	± 0,2
	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,5	± 0,1	± 0,2
	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,5	± 0,1	± 0,2
	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,5	± 0,1	± 0,2

Tolérances	0,01		0,02		0,05		0,1	
	H (fin)	K (moyen)	L (large)	H (fin)	K (moyen)	L (large)	H (fin)	K (moyen)
	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2
	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2
	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2
	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2	0,3	0,15	0,2

Classe de précision	± 0,5		± 1		± 2	
	f (fin)	m (moyen)	c (large)	v (très large)	f (fin)	m (moyen)
	± 0,2	± 0,5	± 1	± 2	± 0,2	± 0,5
	± 0,2	± 0,5	± 1	± 2	± 0,2	± 0,5
	± 0,2	± 0,5	± 1	± 2	± 0,2	± 0,5
	± 0,2	± 0,5	± 1	± 2	± 0,2	± 0,5

Alesage		ARBRES															
D 10	E 9	G 6	H 6	H 7	H 8	H 9	H 12	H 13	d 11	e 7	e 8	e 9	f 7	f 8	r 6	r 7	h 5
+180	+50	+12	+8	+12	+18	+30	+120	+180	-30	-20	-20	-20	-10	-10	-4	-4	0
+78	+61	+14	+5	+15	+22	+36	+150	+220	-40	-32	-32	-32	-13	-13	-5	-5	-5
+98	+75	+17	+9	+18	+27	+43	+180	+270	-50	-40	-40	-40	-16	-16	-6	-6	-6
+120	+92	+20	+13	+21	+33	+52	+210	+330	-65	-50	-50	-50	-20	-20	-7	-7	-7
+149	+112	+25	+16	+25	+39	+62	+250	+390	-80	-61	-61	-61	-25	-25	-9	-9	-9
+180	+180	+50	+12	+18	+28	+48	+300	+480	-112	-89	-89	-89	-35	-35	-12	-12	-12
+180	+180	+50	+12	+18	+28	+48	+300	+480	-112	-89	-89	-89	-35	-35	-12	-12	-12
+180	+180	+50	+12	+18	+28	+48	+300	+480	-112	-89	-89	-89	-35	-35	-12	-12	-12
+180	+180	+50	+12	+18	+28	+48	+300	+480	-112	-89	-89	-89	-35	-35	-12	-12	-12

TABLAU DES ECARTS EN MICRONS

Vernier	5 - 30	30 - 55	1/100	0,5	Acier millé Tempé inché lode

Micromètre à becs d'intérieur (NF E 11-090 ; NF E 11-098 ; NF E 11-099)

carburé	Ø8	Résolu 0,001	1/1000	de 0 à 300 par plage de 25 mm	Numérique
carburé	Ø8	(existe en pas de 1)	1/100	de 0 à 300 par plage de 25 mm	Vernier

Micromètres d'extérieurs (NF E 11-090 ; NF E 11-095)

Vernier	1/10	1/20	1/50	Résolu 0,01	répétabilité 0,01	10 (< 300)	20 (> 500)
	150	300	2000	30	30	41	110
	200	400	1500	40	40	45	110
	250	500	2000	46	46	45	110
	300	600	2500	46	46	45	110
	350	700	3000	46	46	45	110
	400	800	3500	46	46	45	110
	450	900	4000	46	46	45	110
	500	1000	4500	46	46	45	110
	550	1100	5000	46	46	45	110
	600	1200	5500	46	46	45	110
	650	1300	6000	46	46	45	110
	700	1400	6500	46	46	45	110
	750	1500	7000	46	46	45	110
	800	1600	7500	46	46	45	110
	850	1700	8000	46	46	45	110
	900	1800	8500	46	46	45	110
	950	1900	9000	46	46	45	110
	1000	2000	9500	46	46	45	110

Pieds à coulisse (NF E 11-091)

Instrument de mesurage

INSTRUMENTS DE MESURAGE ET CALIBRES DE CONTROLE

Calibres lisses	Toutes tolérances
Cote nominale comprise entre 0,75 et 150 mm	

Calibres de diamètre

Qualité 2 S	Cote nominale comprise entre 0,5 et 300 mm
Qualité 2 S	

Bagues lisses

SPÉCIFICATIONS GÉOMÉTRIQUES

IDENTIFICATION DES PLAQUETTES CARBURES

PERPENDICULARITÉ ENTRE SURFACES

⊥ 0,05 A

Zone de tolérance
0,05
Surface tolérancée
Surface de référence A

Surface tolérancée
90°
Zone de tolérance
Surface de référence A
0,05

La surface tolérancée doit être comprise entre deux plans parallèles distants de 0,05 et perpendiculaire à la surface de référence A.

PERPENDICULARITÉ ENTRE AXE ET SURFACES

⊥ ∅0,05 A

Position théorique
Zone de tolérance
∅0,05
Axe tolérancé
Position limite possible
Surface de référence A

Axe tolérancé
Position limite possible
Position théorique
Surface de référence A
∅0,05

L'axe du cylindre tolérancé doit être compris dans une zone cylindrique de ∅0,05 perpendiculaire à la surface tolérancée.

COAXIALITÉ

◎ ∅0,05 A

Axe du cylindre de référence A
Zone de tolérance
∅0,05
Axe du cylindre tolérancé
Position limite possible

Zone de tolérance
∅0,05

L'axe du cylindre tolérancé doit être compris dans une zone cylindrique de ∅0,05 coaxiale à l'axe du cylindre de référence A.

LOCALISATION

⊕ ∅0,05 A B C

Zone de tolérance
Position théorique
∅0,05
Position limite possible
Axe de référence A
Zone de tolérance
∅0,05

Position théorique
Zone de tolérance
∅0,05

L'axe du trou doit être compris dans une zone cylindrique de ∅0,05 dont l'axe est dans la position théorique spécifiée.
A : Référence primaire (Appui plan) ; B : Référence secondaire (Linéaire rectiligne) ; C : Référence tertiaire (Liaison ponctuelle).

Forme de plaquette et angle de dégagement	Forme de plaquette et angle de dégagement																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	QM												
Angle de dépouille de l'arête principale	B $\leftarrow 5^\circ$					C $\leftarrow 7^\circ$																
Tolérances sur α	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table> <p>* Voir aussi la valeur de C, voir tableau ci-dessous</p>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Type de plaquette	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Taille de plaquette - longueur d'insert en mm	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Épaisseur de plaquette (mm)	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Forme d'arête	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Forme de coupe	<table border="1"> <tr> <th>Classe</th> <th>G</th> <th>M</th> <th>U</th> </tr> <tr> <td></td> <td>$\pm 0,13$</td> <td>$\pm 0,025$</td> <td>$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$</td> </tr> </table>										Classe	G	M	U		$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$				$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$
Classe	G	M	U																			
	$\pm 0,13$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05 - \pm 0,15^\circ$																			
			$\pm 0,08 - \pm 0,25^\circ$																			
Options propres au fabricant	<p>Le code ISO comprend neuf symboles, le 0° et le 9° n'étant utilisés que si nécessaire. Le fabricant peut en outre ajouter deux symboles supplémentaires. Exemple : - Qf = finition, - QM = semi-finition et ébauche légère, - QR = ébauche.</p>																					

DUREE DE VIE DE L'OUTIL DE COUPE

Définition Outil SANDVIK d'ébauche T1 D1 (Usinage Dressage + Profil 1 ébauche)

FFICH SW - Outil

Tournage SANDVIK

BIBLIOTHEQUE	OUTIL	PLUS	BANQUE DE COUPE
Désignation		Références	Plaque(s)
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2529A08	15	0,8
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_1618H12M	12	0,8
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2529M12	12	0,8
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_3229P12	12	0,8
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2529M16	16	1,2
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX P PCLN_3229P16	16	1,2
Outil à chariot-dresseur d'extérieur	T-MAX U S D C_1618E08	8	0,4

Outil à chariot-dresseur d'extérieur T-MAX P PCLN_2020K12

Nombre d'outil 1

Correcteur 1

Vc m/min 320

f mm/tr 0,5

Horais

Vc constante

Avrissage 1

FFICH SW - Outil

Tournage SANDVIK

Matière: CW710R (Co Zn35)

HB 110

Rm 540

Opération:

- Ebauche
- Demi-Finition
- Finition

Conditions:

- Barres
- Mécanisme
- Difficile

OUTIL	PLUS	BANQUE DE COUPE
DNMG 12 04 12-PR	GC4015	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 12 04 16-PR	GC4015	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 12 04 08-PR	GC4015	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 12 04 13-PR	GC4015	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 12 04 16-PR	GC4015	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 12 04 08-MR	GC2015	Plaque(s) négative T-MAX P

T 0,2 0,35 0,5 0,5

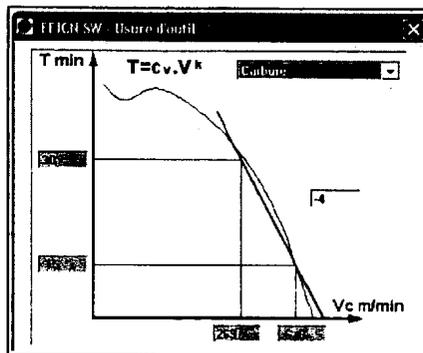
Vc 495 375 320 320

ap 0,7 1 1

Durée de vie de base de l'outil = 15 mn

Accepter

Usure Outil...



DUREE DE VIE DE L'OUTIL DE COUPE (SUITE)

Définition Outil SANDVIK de finition T2 D2 (Usinage Profil 1 finition)

FFICH SW - Outil

Tournage SANDVIK

BIBLIOTHEQUE	OUTIL	PLUS	BANQUE DE COUPE
Désignation		Références	Plaque(s)
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_1618H11	11	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2529M11	11	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_3229P11	11	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2020K15	15	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_2529M15	15	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_3229P15	15	0,8
Outil à contourneur d'extérieur	T-MAX P PCLN_3229P15	15	0,8

Outil à contourneur d'extérieur T-MAX P PCLN_2020K11

Nombre d'outil 2

Correcteur 2

Vc m/min 360

f mm/tr 0,07

Horais

Vc constante

Avrissage 1

FFICH SW - Outil

Tournage SANDVIK

Matière: CW710R (Co Zn35)

HB 110

Rm 540

Opération:

- Ebauche
- Demi-Finition
- Finition

Conditions:

- Barres
- Mécanisme
- Difficile

OUTIL	PLUS	BANQUE DE COUPE
DNMG 11 04 08-PF	GC1525	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 11 04 12-PF	GC1525	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 11 04 04-MF	GC1025	Plaque(s) négative T-MAX P
DNMG 11 04 06-MF	GC1025	Plaque(s) négative T-MAX P

T 0,07 0,15 0,3 0,07

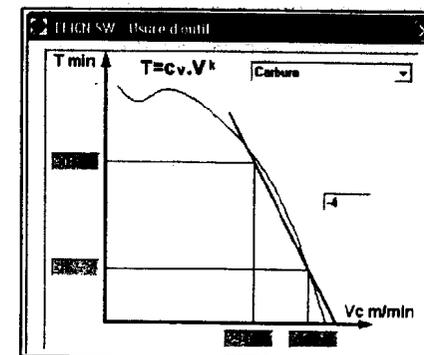
Vc 360 290 215 360

ap 0,3 0,4 1,5 0,3

Durée de vie de base de l'outil = 15 mn

Accepter

Usure Outil...



Page écran JAUGES OUTILS sur Tour CN NUM 1060T

D	X+	Z+	R+	C1
D 1	X+ 75.556	Z+ 47.79	R+ 0.8	C1
D 2	X+ 74.625	Z+ 48.97	R+ 0.8	C1
D 3	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 4	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 5	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 6	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 7	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 8	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 9	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 10	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 11	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 12	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 13	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0
D 14	X+ 0.	Z+ 0.	R+ 0.	C0

CORRECTEURS DYNAMIQUES OUTILS DU PROGRAMME %300

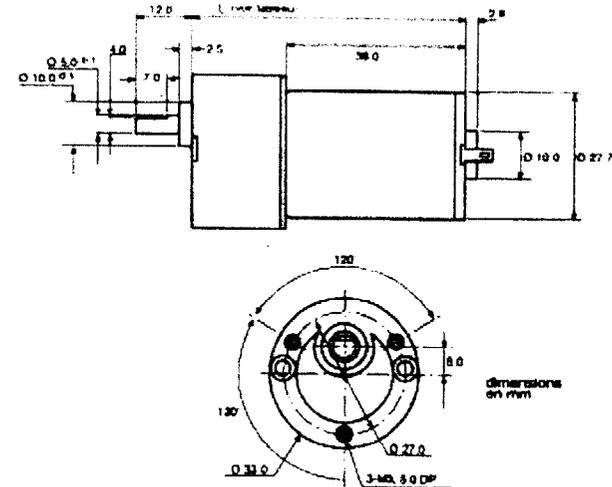
Page écran CORRECTIONS DYNAMIQUES OUTILS sur Fraiseuse CN NUM 1060T

D	DL+	DR+	H+
D 1	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 2	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 3	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 4	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 5	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 6	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 7	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 8	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 9	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 10	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 11	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 12	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 13	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.
D 14	DL+ 0.	DR+ 0.	H+ 0.

Motoréducteurs type IG33



vitesse (tr/min)	code commande		
Motoréducteurs 12 V c.c.			
190 tr/min	258-8287	44,70 €	43,58 €
75 tr/min	258-8300	44,70 €	43,58 €
30 tr/min	258-8322	44,70 €	43,58 €
12 tr/min	258-8350	44,70 €	43,58 €
5 tr/min	258-8372	44,70 €	43,58 €
Motoréducteurs 24 V c.c.			
190 tr/min	258-8293	44,70 €	43,58 €
75 tr/min	258-8316	44,70 €	43,58 €
30 tr/min	258-8344	44,70 €	43,58 €
12 tr/min	258-8368	44,70 €	43,58 €
5 tr/min	258-8388	44,70 €	43,58 €



LUBRIFICATION

- Conçu pour des applications comme les distributeurs d'argent, les lecteurs de cartes magnétiques, les mécanismes d'imprimantes, les actionneurs et tous les types de systèmes de contrôle d'encaissement, le IG33 est muni d'une tête d'engrenage tout en métal avec des engrenages en fer fritté tournant sur des arbres en acier durci. L'arbre de sortie tourne sur des coussinets en bronze fritté.
- Ces motoréducteurs à aimant permanent sont bobinés pour un fonctionnement à 12 V et 24 V c.c. et offrent un grand choix de vitesses finales lorsqu'ils sont adaptés aux cinq rapports de tête d'engrenage disponibles.
- Types 12 V et 24 V nominal.
- Cinq rapports offrant des régimes de 5 à 190 tr/min.
- Cinq cadres mobiles avec suppression par varistance.

Spécifications techniques					
code commande	258-8287	258-8300	258-8322	258-8350	258-8372
Vitesse (tr/mn) à 12 V:	190	75	30	12	5
Couple max. (mNm):	100	200	300	300	300
Rapport de réduction:	20:1	50:1	125:1	312:1	781:1
Tension nominale (V c.c.):	12	12	12	12	12
Courant à vide (mA):	50	50	50	50	50
Longueur (mm):	57,8	57,8	62,3	62,3	66,8
	258-8293	258-8316	258-8344	258-8366	258-8388
Vitesse (tr/mn) à 24 V:	190	75	30	12	5
Couple max. (mNm):	100	200	300	300	300
Rapport de réduction:	20:1	50:1	125:1	312:1	781:1
Tension nominale (V c.c.):	24	24	24	24	24
Courant à vide (mA):	30	30	30	30	30
Longueur (mm):	57,8	57,8	62,3	62,3	66,8

	Le film "sec au toucher" des cires possède de bonnes performances de lubrification ainsi qu'une excellente protection contre la rouille. Il permet un travail propre et simplifié, ce qui représente un avantage décisif lors du montage entièrement automatique de pièces de série.	Cires lubrifiantes Klüberplus SK 10-295 Klüberplus SK 10-296 Cires pour chaînes Klüberplus SK 11-299
	Si le lubrifiant doit rester longtemps dans le point de contact/frottement, alors il faut une graisse. Il s'agit d'un produit composé d'huiles, d'additifs et d'épaississants. Ses caractéristiques sont : un excellent point de goutte, une bonne stabilité à l'oxydation, une bonne résistance aux liquides et aux vapeurs ainsi qu'une bonne stabilité aux températures. Selon leur domaine d'application, elles sont rapidement biodégradables et conformes à la législation sur les aliments, le matériel médical ou paramédical...	Graisses pour hautes vitesses ISOFLEX LDS 18 SPECIAL A Graisses hautes températures PETAMO GHY 133 N Graisses multi-usages (alimentaire, médical, paramédical) CENTOPLEX 2
	Avec leur pouvoir capillaire caractéristique et leur excellente dissipation calorifique des points de frottement, les huiles lubrifiantes valent de l'or. Chaque huile est composée d'une huile de base et d'additifs.	Huile de séparation et de montage FORMINOL TGK 680 Huiles pour chaînes hautes températures HOTEMP SUPER N Agents de glissement Gamme OXIGENOX FLUID-