

Baccalauréat Professionnel

Microtechniques

Session 2013

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

Préparation d'une intervention microtechnique

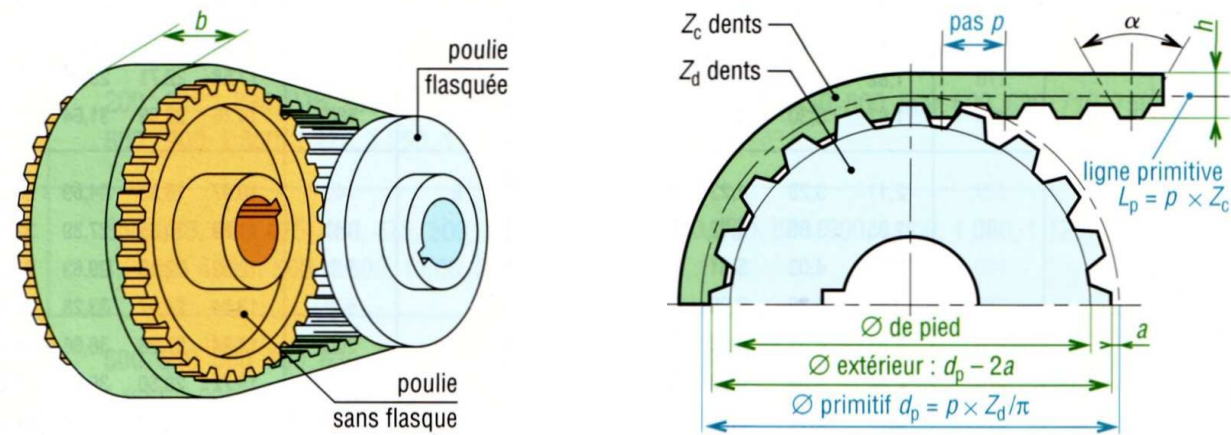
DOSSIER RESSOURCES (DR)

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1306-MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2013	Dossier Ressources	Page 1 sur 4

COURROIES CRANTÉES (OU SYNCHRONES)

On peut les considérer comme des courroies plates avec des dents. Elles fonctionnent par engrenement, sans glissement, comme le ferait une chaîne mais avec plus de souplesse. Contrairement aux autres courroies, elles supportent bien les basses vitesses et exigent une tension initiale plus faible.

Exemple de transmission par courroie crantée :



Caractéristiques :

Formulaire :

- Rapport de transmission :

$$r = \frac{\text{Ø menant}}{\text{Ø mené}} = \frac{\text{Produit des Ø menants}}{\text{Produit des Ø menés}} = \frac{N \text{ mené}}{N \text{ menant}}$$

(N : fréquence de rotation)

- Vitesse angulaire :

$$\omega = \frac{\pi \cdot N}{30} \text{ en rad/s avec } N \text{ en tr/min}$$

- Vitesse linéaire :

$$V = R \cdot \omega \text{ en m/s avec } R \text{ en m (mètres) et } \omega \text{ en rad/s}$$

TOLÉRANCES NORMALISEES POUR AJUSTEMENTS (en micron)

Arbres :

	Jusqu'à 3 inclus	3 6	6 10	10 18	18 30	30 50	50 80	80 120	120 180	180 250
d10	- 20 - 60	- 30 - 78	- 40 - 98	- 50 - 120	- 65 - 149	- 80 - 180	- 100 - 220	- 120 - 250	- 145 - 305	- 170 - 450
d11	- 20 - 60	- 30 - 78	- 40 - 98	- 50 - 120	- 65 - 149	- 80 - 180	- 100 - 220	- 120 - 250	- 145 - 305	- 170 - 450
e7	- 14 - 24	- 20 - 32	- 25 - 40	- 32 - 50	- 40 - 61	- 50 - 75	- 60 - 90	- 72 - 107	- 85 - 125	- 100 - 146
e8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 - 106	- 72 - 126	- 85 - 148	- 100 - 172
e9	- 14 - 39	- 20 - 50	- 25 - 61	- 32 - 75	- 40 - 92	- 50 - 112	- 60 - 134	- 72 - 159	- 85 - 185	- 100 - 215
f6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41	- 30 - 49	- 36 - 58	- 43 - 68	- 50 - 79
f7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50	- 30 - 60	- 36 - 70	- 43 - 83	- 50 - 96
f8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 - 106	- 50 - 122
g6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25	- 10 - 29	- 12 - 34	- 14 - 39	- 15 - 44
g7	- 2 - 12	- 4 - 16	- 5 - 20	- 6 - 24	- 7 - 28	- 9 - 34	- 10 - 40	- 12 - 47	- 14 - 54	- 15 - 61
h6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29
h7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46
h8	0 - 14	0 - 18	0 - 22	0 - 27	0 - 33	0 - 39	0 - 46	0 - 54	0 - 63	0 - 72
h9	0 - 25	0 - 30	0 - 36	0 - 43	0 - 52	0 - 62	0 - 74	0 - 87	0 - 100	0 - 115
h11	0 - 60	0 - 75	0 - 90	0 - 110	0 - 130	0 - 160	0 - 190	0 - 220	0 - 250	0 - 290
h12	0 - 100	0 - 120	0 - 150	0 - 180	0 - 210	0 - 250	0 - 300	0 - 350	0 - 400	0 - 460
j6	+ 4 - 2	+ 6 - 2	+ 7 - 2	+ 8 - 3	+ 9 - 4	+ 11 - 5	+ 12 - 7	+ 13 - 9	+ 14 - 11	+ 16 - 13
js6	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 8	± 9,5	± 11	± 12,5	± 14,5
js9	± 12	± 15	± 18	± 21	± 26	± 31	± 37	± 43	± 50	± 57
js11	± 30	± 37	± 45	± 55	± 65	± 80	± 95	± 110	± 125	± 145
js12	± 50	± 60	± 75	± 90	± 105	± 125	± 150	± 175	± 200	± 230
k6	+ 6 0	+ 9 + 1	+ 10 + 1	+ 12 + 1	+ 15 + 2	+ 18 + 2	+ 21 + 2	+ 25 + 3	+ 28 + 3	+ 33 + 4
m6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 15 + 6	+ 18 + 7	+ 21 + 8	+ 25 + 9	+ 30 + 11	+ 35 + 13	+ 40 + 15	+ 46 + 17
m7	+ 12 + 2	+ 16 + 4	+ 21 + 6	+ 25 + 7	+ 29 + 8	+ 34 + 9	+ 41 + 11	+ 48 + 13	+ 55 + 15	+ 63 + 17
n6	+ 10 + 4	+ 16 + 8	+ 19 + 10	+ 23 + 12	+ 28 + 15	+ 33 + 17	+ 39 + 20	+ 45 + 23	+ 52 + 27	+ 60 + 31
p6	+ 12 + 6	+ 20 + 12	+ 24 + 15	+ 29 + 18	+ 35 + 22	+ 42 + 26	+ 51 + 32	+ 59 + 37	+ 68 + 43	+ 79 + 50
p7	+ 16 + 6	+ 24 + 12	+ 30 + 15	+ 36 + 18	+ 43 + 22	+ 51 + 26	+ 62 + 32	+ 72 + 37	+ 83 + 43	+ 96 + 50
s7	+ 24 + 14	+ 31 + 19	+ 38 + 23	+ 46 + 28	+ 56 + 35	+ 68 + 43				

RONDELLES D'APPUI

Principales rondelles :

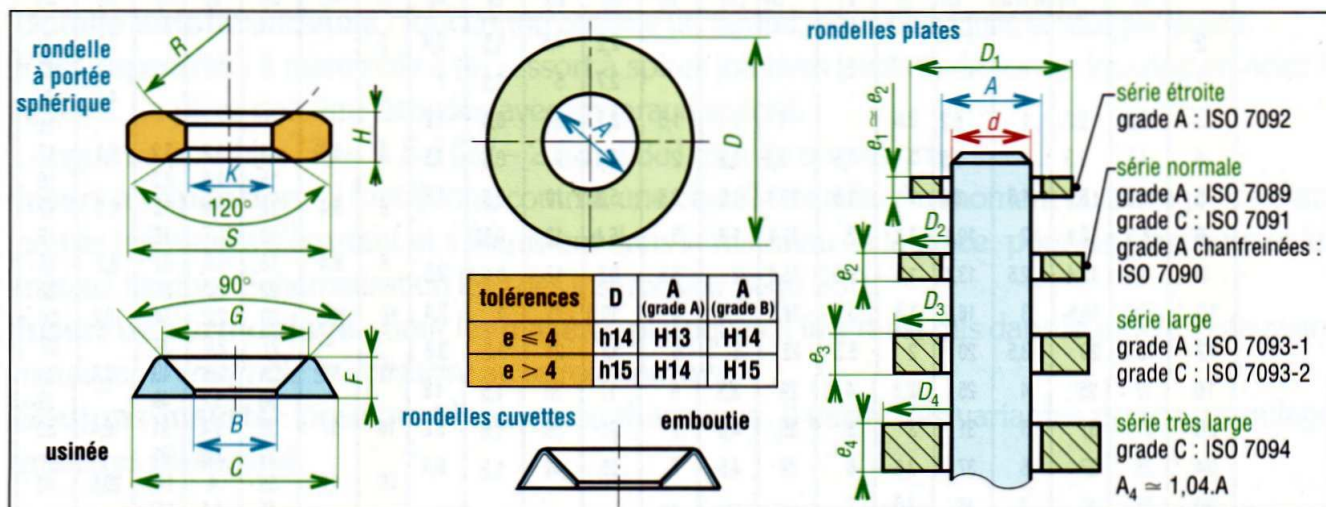
Elles augmentent la surface d'appui, réduisent la pression de serrage, le marquage des pièces plus tendres et ne tournent pas pendant le serrage. Elles n'assurent pas un freinage efficace de la vis ou de l'écrou.

Rondelles plates : d'emploi usuel, elles existent en quatre séries de dimensions : étroite, normale, large et très large. Deux qualités : grade A (duretés 200 HV et 300 HV ; Ra 1,6 à 6,3 ; acier et acier inox) et grade C (duretés 100 HC ; acier). Elles peuvent être chanfreinées, brunies, zinguées, cadmiées, phosphatées, bichromatées...

Désignation : ISO 7089-8-200HV (série normale, grade A, d=8, dureté 200 HV)

Rondelles cuvettes : elles sont utilisées avec des vis à têtes fraisées (F...). Embouties ou usinées, la surface externe peut être polie et brillante.

Rondelles à portée sphérique : utilisées avec un écrou à portée sphérique, elles compensent une inclinaison de la vis par rapport à la face d'appui.

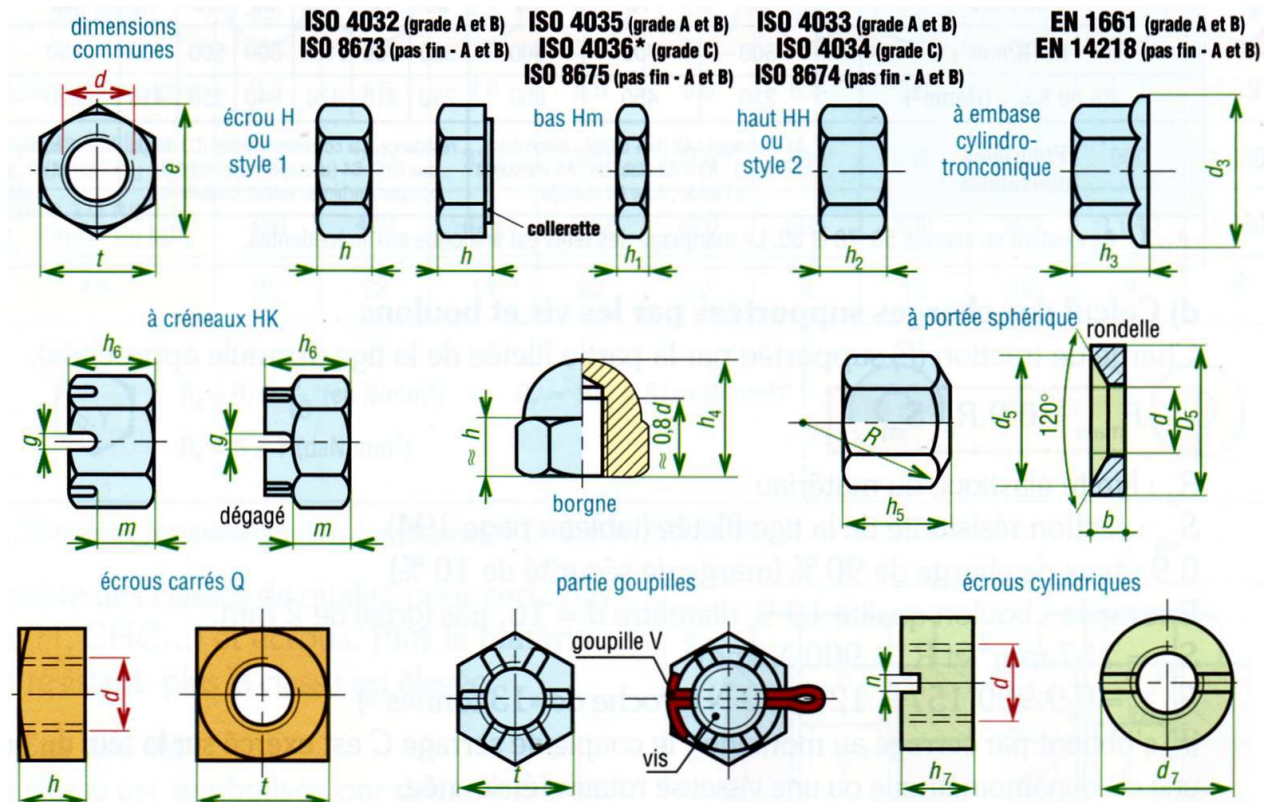


Dimensions des rondelles :

Dimensions normalisées des principales rondelles d'appui																	
d	A	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	e ₂	e ₃	e ₄	H	K	S	R	d	B	C	F	G
1,6	1,7	3,5	4	5		0,3	0,3	-					3	3,5	9	2	6,5
2	2,2	4	5	6		0,3	0,5	-					4	4,5	11	2,5	8
2,5	2,7	5	6	8		0,5	0,5	-					5	5,5	14	3	10
3	3,2	6	7	9		0,5	0,8	-					6	7	16	3,5	12
4	4,3	8	9	12		0,8	1	-	3	5	10	8	8	9	22	4,5	16
5	5,3	9	10	15	18	1	1,2	2	-	-	-	-	10	11	28	5,5	20
6	6,4	11	12	18	22	1,6	1,6	2	4	7	14	14	12	14	32	6,5	24
8	8,4	15	16	24	28	1,6	2	3	5	10	20	14	14	16	36	7,5	28
10	10,5	18	20	30	34	2	2,5	3	6	12	24	22	10	11	28	5,5	20
12	13	20	24	37	44	2,5	3	4	7	14	27	22	12	14	32	6,5	24
16	17	28	30	50	56	3	3	5	8	19	36	30	14	16	36	7,5	28
20	21	34	37	60	72	3	4	5	10	24	45	44	16	18	40	8	32
24	25	39	44	72	85	4	5	6	10	28	55	44	18	20	44	9	36
30	31	50	56	92	105	4	6	6	12	35	65	66	20	24	50	10	40
36	37	60	66	110	125	5	6	8	14	42	75	66	24	28	56	11	45

ÉCROUS MANŒVRÉS PAR CLÉS

Principaux écrous :



Dimensions des écrous :











Principales dimensions normalisées des écrous H, Q et cylindriques																				
d	t	e	h	h ₁	h ₂	h ₃	d ₃	h ₄	h ₅	R	d ₅	D ₅	b	h ₆	g	m	h ₇	n	d ₇	
1,6	3,2	3,4	1,3	1																
2	4	4,4	1,6	1,2														2	0,5	4
2,5	5	5,4	2	1,6														2,5	0,8	5
3	5,5	6	2,4	1,8				5,1										3	1	5
4	7	7,6	3,2	2,2				6,7										4	1,5	7
5	8	8,8	4,7	2,7	5,1	5	12	8	5	7	9,25	15	2,5	6,6	1,4	4	5	1,5	9	
6	10	11,1	5,2	3,2	5,7	6	14	10	8	14	11	17	4	8,1	2	5	6	2	11	
8	13	14,4	6,8	4	7,5	8	18	13	11	14	14,5	23	5	10,3	2,5	6,5	8	2,5	14	
10	16	17,8	8,4	5	9,3	10	22	16,5	13	22	18,5	28	5	12,8	2,8	8	10	3	18	
12	18	20	10,8	6	12	12	26	19,5	15	22	20	30	6	16	3,5	10	12	3,5	22	
(14)	21	23,4	12,8	(7)	14,1	14	30	22	18	30	25	40	6	17	3,5	11	14	4	24	
16	24	26,8	14,8	8	16,4	16	34	25	21	30	26	45	7	20	4,5	13	16	4	27	
20	30	33	18	10	20,3	20	43	31	25	44	31	50	8	23,2	4,5	16	20	5	33	
24	36	39,6	21,5	12	23,9			37	29	44	37	60	10	28,2	5,5	19	24	6	39	
30	46	50,9	25,6	15	28,6			47	35	66	48	68	10	34,2	7	24	30	7	48	
36	55	60,8	31	18	34,7			56	41	66	60	80	12	39,4	7	29	36	8	56	

Exemple de désignation : Ecrou hexagonal ISO 4032-M12x1,75 (écrou H, d=M12, pas=1,75).

OUTILS DE TOURNAGE

	
OUTIL 1	OUTIL 2
	
OUTIL 3	OUTIL 4
	
OUTIL 5	OUTIL 6
	
OUTIL 7	OUTIL 8

TABLEAU DE CHOIX DES NUMÉROS D'EMBOUS ET CLÉS

Diamètre										
	Embout «Pozidriv» NFE 25021	Embout «Phillips» NFE 27185	Embout six lobes NFE 27185	Embout carré	Embout hexagonal pour vis inviolable	Embout «Snake Eyes» pour vis inviolable	Clé hexagonale pour vis NFE 25125	Clé hexagonale pour vis inviolable	Clé six lobes pour vis inviolable	e x A

VIS A TÔLE - VIS AUTOPERCEUSES

ST 2,2			N° T6								
ST 2,9	N°1	N°1	N° T10							0,8 x 4	0,5
ST 3,5	N°2	N°2	N° T10	N° 1		6			N°10	1 x 5,5	0,6
ST 3,9			N° T15	N° 1							
ST 4,2	N°2	N°2	N° T20	N° 2		8			N°15	1,2 x 6,5	0,7
ST 4,8	N°2	N°2	N° T20	N° 2		10			N°25	1,2 x 6,5	0,7
ST 5,5	N°3	N°3	N° T30							1,6 x 10	1
ST 6,3	N°3	N°3	N° T30							1,6 x 10	1
ST 8	N°4	N°4	N° T40							2 x 12	1,2

VIS A METAUX

M1,6								1,5			
M2			N° T6					1,5			
M2,5	N°1	N°1	N° T8					2			
M3	N°1	N°1	N° T10		2	4	2,5	2	10	0,8 x 4	0,5
M3,5	N°2	N°2	N° T10							1 x 5,5	0,6
M4	N°2	N°2	N° T20		2,5	8	3	2,5	15	1,2 x 6,5	0,7
M5	N°2	N°2	N° T20		3	10	4	3	25	1,2 x 6,5	0,7
M6	N°3	N°3	N° T30		4	14	5	4	30	1,6 x 10	1
M8	N°4	N°4	N° T40		5		6	5		2 x 12	1,2
M10	N°4	N°4	N° T50		6		8	6		2,5 x 14	1,5
M12			N° T55					10			
M14								12			
M16			N° T60					14			
M18								14			
M20								17			
M22								17			
M24								19			