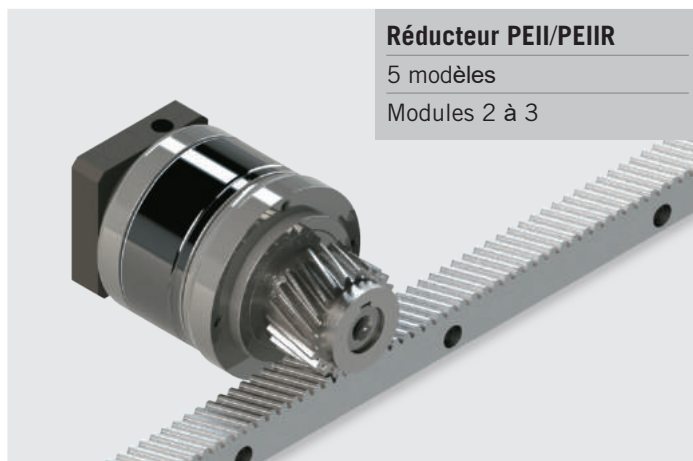
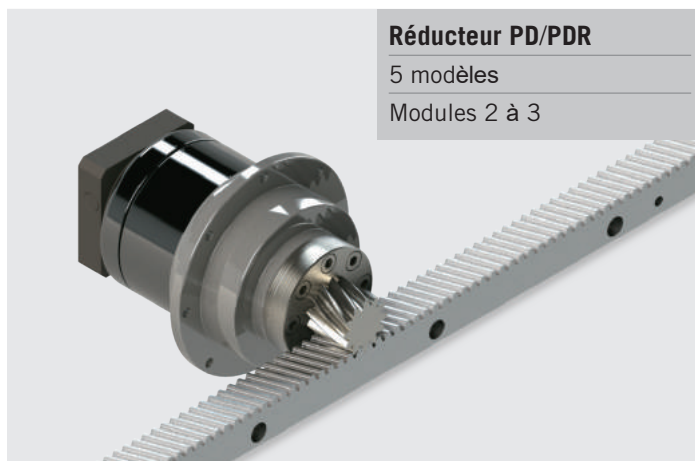
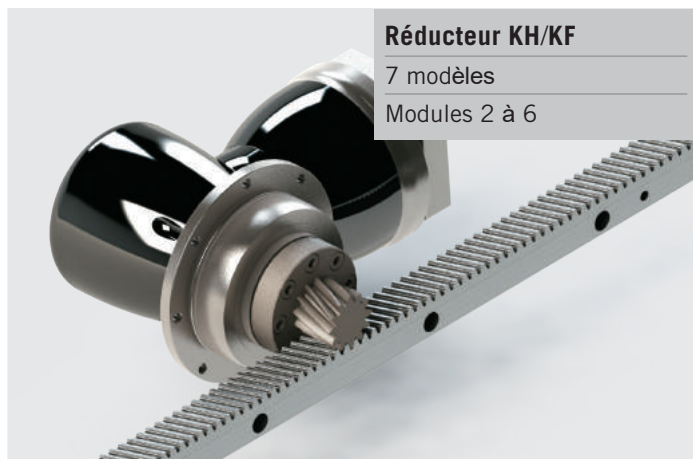
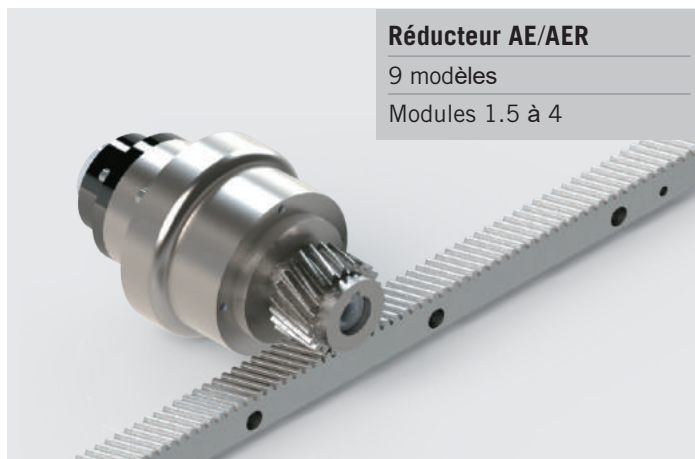
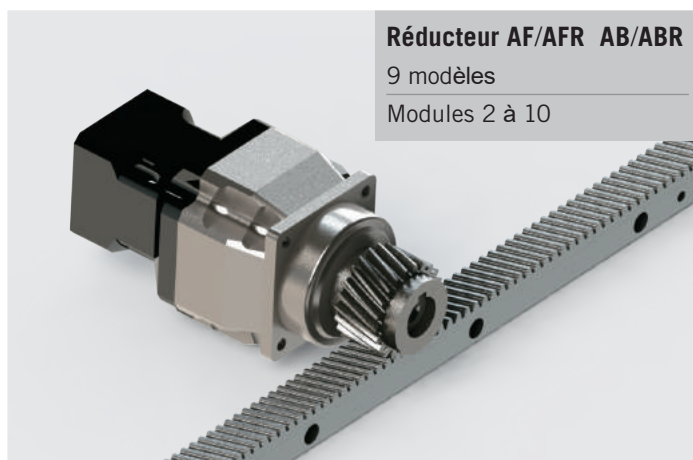
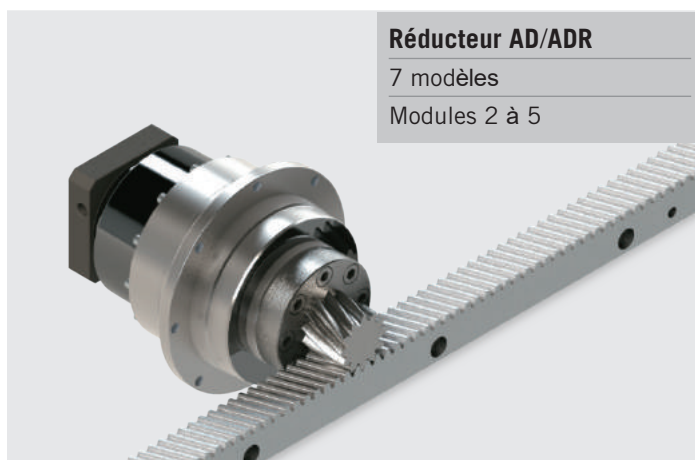
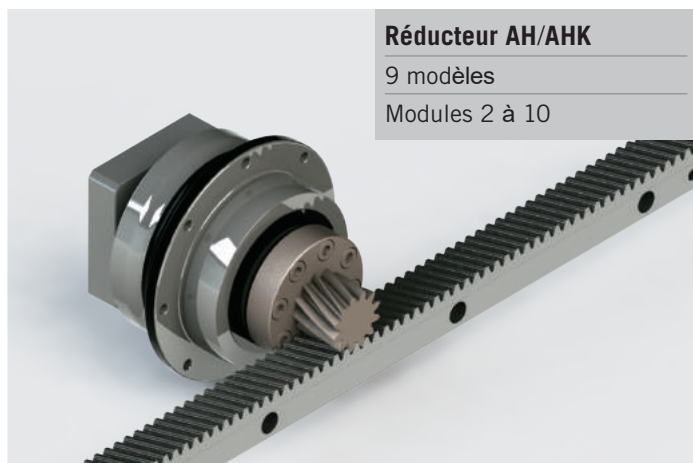
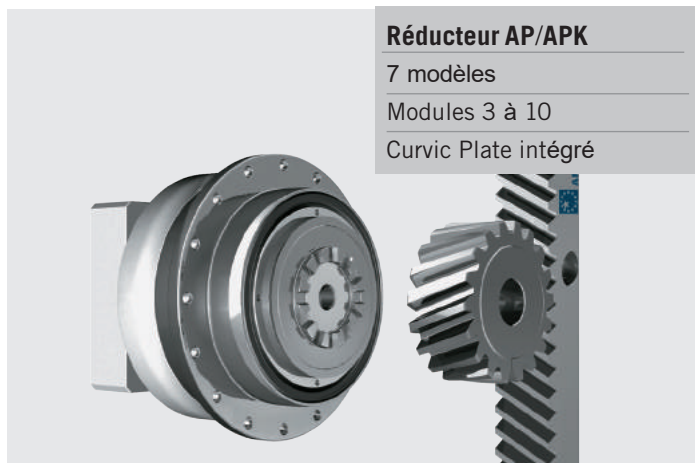


PIGNONS ET CRÉMAILLÈRES DE PRÉCISION

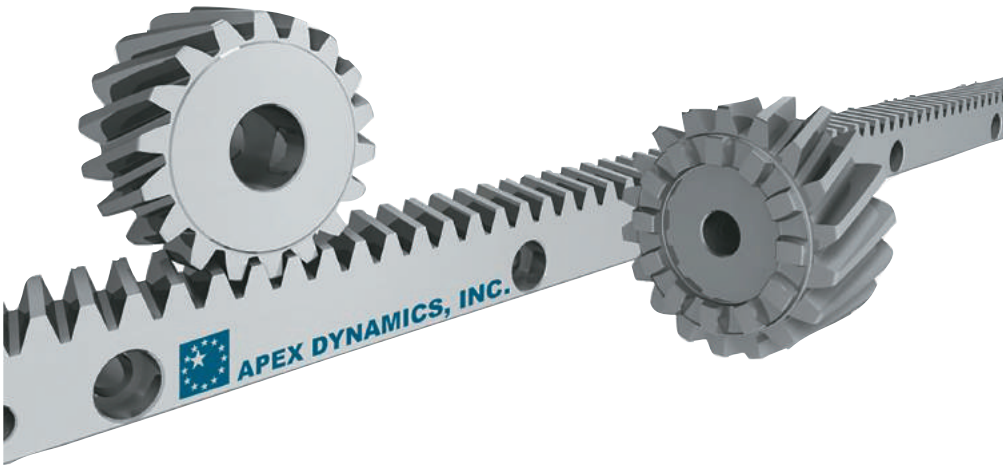




CARACTÉRISTIQUES

APEX, leader mondial dans la fabrication de réducteurs planétaires de précision avec la technologie hélicoïdale, intègre à sa gamme de produits les crémaillères et les pignons de précision.

- TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES POUR CHAQUE DIMENSION
- RECTITUDE, PERPENDICULARITÉ ET PARALLÉLISME
- ANGLE HÉLICOÏDAL ET ANGLES DE PRESSION TOLÉRANCÉ
- RUGOSITÉ SUPERFICIELLE DES DENTS
- DURETÉ ET ÉPAISSEUR DES DENTS



- HAUTE PRÉCISION
- HAUTE CAPACITÉ DE CHARGE
- HAUTE VITESSE
- FAIBLE NUISANCE SONORE
- LIVRAISON RAPIDE

Avec des crémaillères, des pignons et des réducteurs de précision, APEX conçoit et produit des équipements de transmission de haute qualité, pour répondre aux exigences les plus diverses de vitesse et de précision, allant du module 1 au module 12.

SYMBOLES UTILISÉS

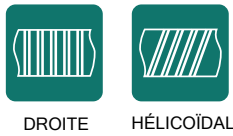
1. QUALITÉ



2. MATÉRIEL



3. DENTURE



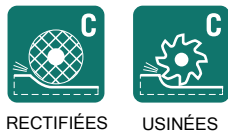
4. TRAITEMENT



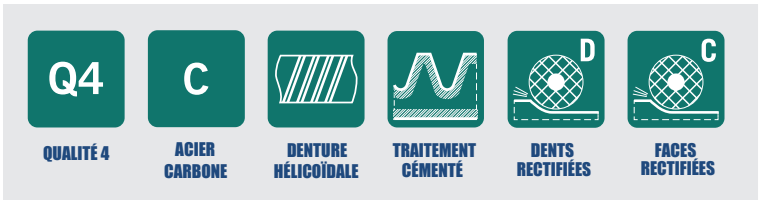
5. DENTS



6. PROFIL



EXEMPLE DE CRÉMAILLÈRE



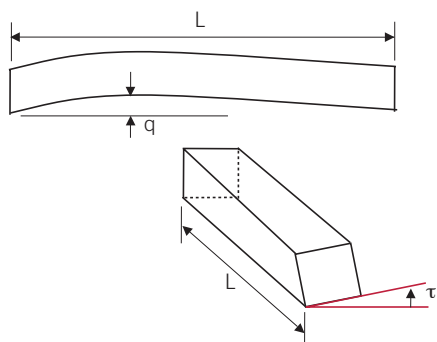
EXEMPLE DE PIGNION



Caractéristique technique de la crémaillère de précision	5	Pignon à denture hélicoïdale (avec clavette)	46
Indication de tolérance	8	Pignon à denture hélicoïdale (guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)	53
Traitement thermique de la crémaillère	11	Pignon à denture hélicoïdale (guidage long non claveté pour assemblage avec arbre creux)	55
Traitement technique du pignon	11	Crémaillère à denture droite	57
Qualité et application de la crémaillère	12	Q4 / Acier carbone	57
Code commande de la crémaillère	12	Q5H / Acier allié	58
Crémaillère à denture hélicoïdale	13	Q5 / Acier allié	59
Q4 / Acier carbone	13	Q5 / Acier carbone	60
Q5H / Acier allié	14	Q6 / Acier carbone	61
Q5 / Acier allié	15	Q6M / Acier carbone	62
Q5 / Acier carbone	16	Q8H / Acier trempé revenu	63
Q6 / Acier carbone	17	Q8 / Acier carbone	64
Q6M / Acier carbone	18	Q9 / Acier inoxydable	65
Q8H / Acier trempé revenu	19	Q10 / Acier carbone	66
Q8 / Acier carbone	20	Crémaillère à denture droite (pour montage en guidage linéaire, à 90°)	67
Q10 / Acier carbone	21	Crémaillère à denture droite (pour montage en guidage linéaire, à 180°)	68
Crémaillère à denture hélicoïdale (pour montage en guidage linéaire, à 90°)	22	Pignon à denture droite (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)	69
Crémaillère à denture hélicoïdale (pour montage en guidage linéaire, à 180°)	23	Pignon à denture droite (Pignon avec bride soudée / EN ISO 9409-1-A)	73
Systèmes de transmission avec pignons de précision APEX	24	Pignon à denture droite (avec clavette)	77
Système Curvic	25	Pignon à denture droite (Avec clavette / Pas métrique)	85
Code commande du pignon	26	Pignon à denture droite (guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)	87
Pignon à denture hélicoïdale (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)	27	Pignon à denture droite (guidage long non claveté pour assemblage avec arbre creux)	89
Pignon à denture hélicoïdale (Pignon avec bride soudée / EN ISO 9409-1-A)	32	Accessoires	91
Pignon à denture hélicoïdale (Pignon / EN ISO 9409-1-A)	37	Calcul et sélection de la crémaillère	94
Pignon à denture hélicoïdale (Pignon avec bride / EN ISO 9409-1-A)	38		
Pignon à denture hélicoïdale (DIN 5480 / Arbre et moyeu cannelés)	42		
Pignon à denture hélicoïdale (Avec clavette pour la série AF/PII de APEX)	44		

CARACTÉRISTIQUES

TECHNOLOGIE NÉCESSAIRE

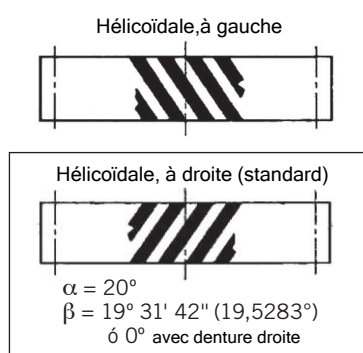


BONNE RECTITUDE, MOINS DE COUPLE

- A une influence sur la précision de l'angle de pression, sur l'angle hélicoïdal et sur l'erreur de pas, qui influence l'accouplement entre le réducteur et le pignon.

è

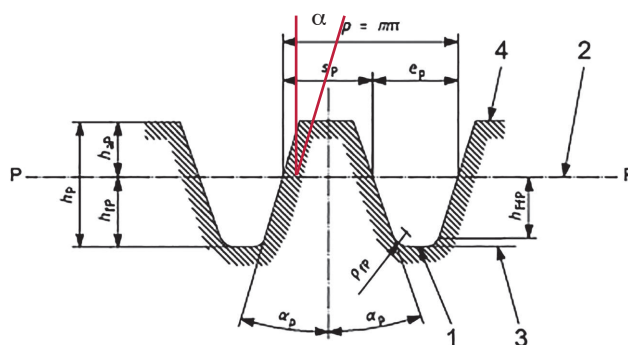
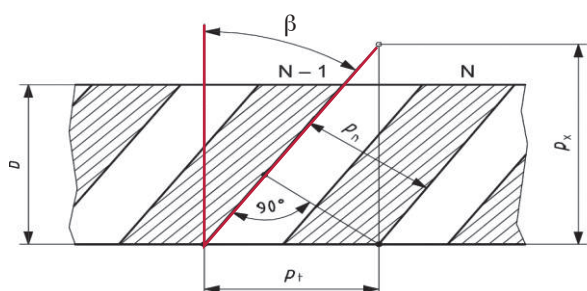
- Traite
- Redressement
- Usinage sur toutes les faces
- Usinage et rectification des dents
- Dents durcies par induction



ANGLE DE PRESSION α ET ANGLE HÉLIOÏDAL β AVEC CE QUE NOUS OBTENONS :

- Optimisation de l'accouplement du réducteur sur le pignon.
- Optimisation de la transmission de couple ou de la force d'avance.
- Pour une vitesse élevée, un faible bruit, moins d'usure, une plus longue durée de vie du système.

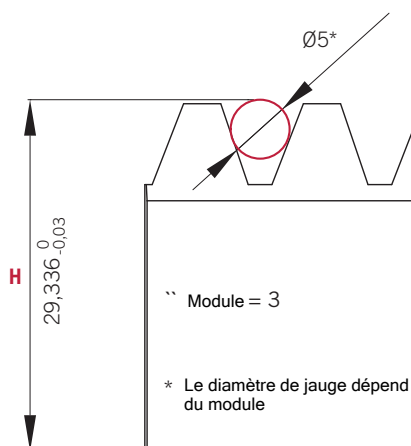
- Traitement thermique
- Redressement
- Usinage sur toutes les faces
- Usinage et rectification des dents
- Dents durcies par induction

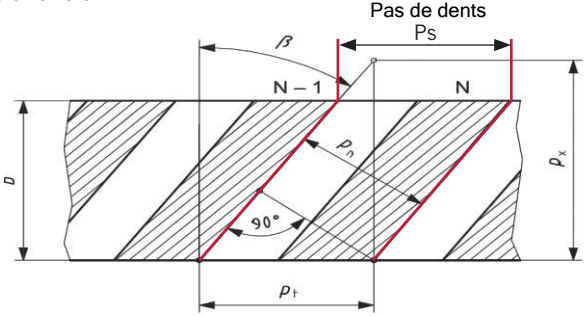
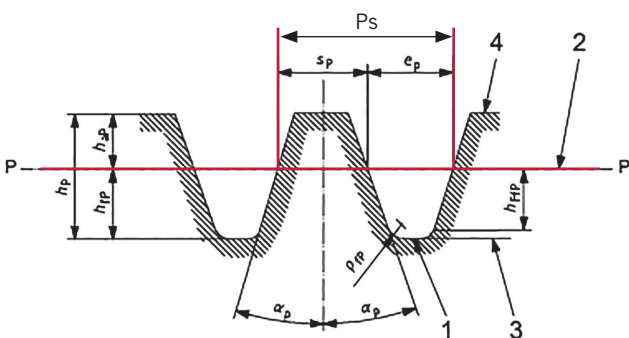
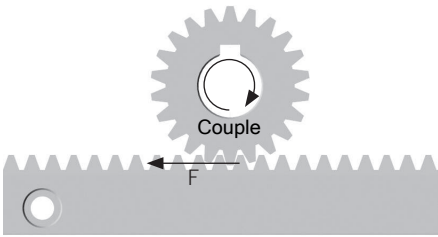


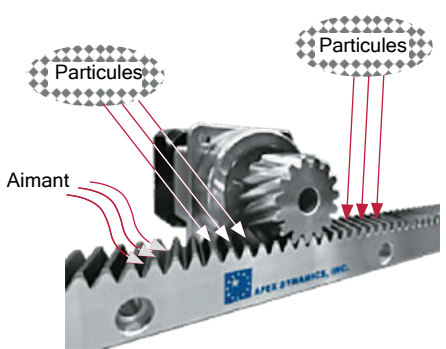
HAUTEUR DE JAUGE H

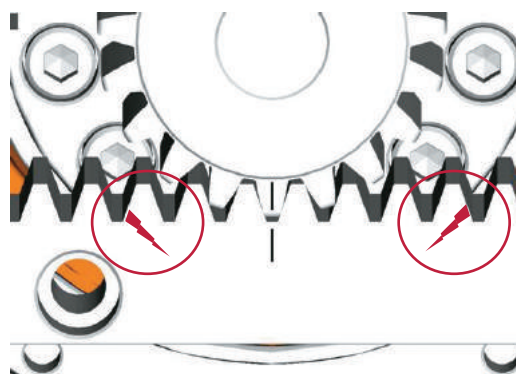
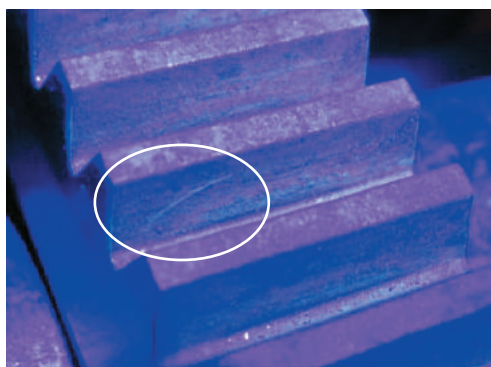
- Il s'agit d'une mesure de la précision du profil des dents.
- Amélioration de l'accouplement du réducteur sur le pignon.
- Elle a une influence sur l'engrènement du pignon sur la crémaillère.

- Traitement thermique
- Redressement
- Usinage sur toutes les faces
- Usinage et rectification des dents
- Dents durcies par induction



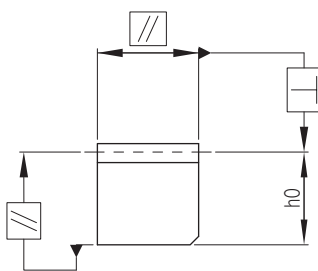
	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE NÉCESSAIRE
P'as = $\pi \times N.$° de Module L'erreur de pas total Et doit être mesuré entre la première et la dernière dent d'une crémaillère 	LE PAS D' ERREUR DE DENT EST / ERREUR TOTALE DE PAS Et • Optimisation de l'accouplement du réducteur sur le pignon. • Pour une vitesse élevée, un faible bruit, moins d'usure, une plus longue durée de vie du système. • Haute précision de positionnement • Influence sur le jeu.	• Traitement thermique • Redressement • Usinage sur toutes les faces • Usinage et rectification des dents • Dents durcies par induction 
	RIGIDITÉ / DURETÉ MATÉRIELLE • Aucune déformation lors de l'accouplement du réducteur avec le pignon. • Haute résistance de la crémaillère / des dents. • Transmission d'un couple et d'une force d'avance élevée. • Pour une vitesse élevée, moins d'usure, une plus longue durée de vie du système.	• Traitement thermique • Dents durcies par induction
 Trempe pour une induction satisfaisante et des défauts dans la rectification des dents  Les carences dans le durcissement par induction et / ou la rectification des dents	DURETÉ ÉLEVÉE SUR LA SURFACE • Haute résistance des dents de la crémaillère. • Transmission d'un couple et d'une force d'avance élevée. • Haute résistance à l'usure. ÉPAISSEUR DE LA COUCHE TRAITÉE • Nous parvenons à maintenir la précision et à réduire l'usure. SYMÉTRIE DE LA COUCHE TRAITÉE SUR LES PROFILS DES DENTS • Nous parvenons à maintenir la précision et à réduire l'usure dans les deux sens.	• Traitement thermique • Dents durcies par induction • Rectification des dents

	CARACTÉRISTIQUES	TECHNOLOGIE NÉCESSAIRE
 Les crémaillères APEX se démagnétisent jusqu'à 10 ± 3 Gauss	RÉDUCTION DU MAGNÉTISME RÉSIDUEL • Il évite l'adhérence des particules entre la crémaillère et le pignon qui provoquerait des cassures et des dommages au profil des dents. • Opération plus lisse • Maintient la précision et réduit l'usure	• Dispositif de démagnétisation
	INSPECTION MAGNÉTIQUE DE FISSURE • Maintient la précision • Garantit une longue vie	• Dispositif magnétique d'inspection de fissure



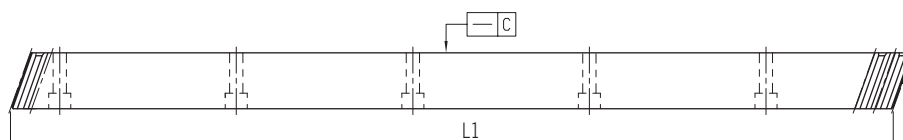
Les crémaillères APEX sont vérifiées avec un dispositif d'inspection de fissure magnétique

PARALLÉLISME ET PERPENDICULARITÉ

	QUALITÉ		Q4 ~ Q5		Q6		Q6M		Q8 / Q9		Q10	
	SECTION TRANSVERSALE											
> 10 ~ 16			0,004	0,006	0,006	0,01	0,015	0,025	0,025	0,04	0,04	0,06
> 16 ~ 25			0,005	0,008	0,008	0,012	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08
> 25 ~ 40			0,006	0,01	0,01	0,015	0,025	0,04	0,04	0,06	0,06	0,1
> 40 ~ 63			0,008	0,012	0,012	0,02	0,03	0,05	0,05	0,08	0,08	0,12
> 63 ~ 100			0,01	0,015	0,015	0,025	0,04	0,06	0,06	0,1	0,1	0,15
> 100 ~ 160			0,012	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,08	0,12	0,12	0,2

Valeurs en mm.

RECTITUDE *

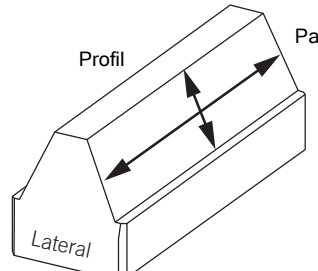


QUALITÉ		Q4 ~ Q6		Q6M		Q8 ~ Q9		Q10	
Longueur 1000 mm		Fixe	Libre	Fixe	Libre	Fixe	Libre	Fixe	Libre
M1 ~ M2	fraisé	-	-	0,04	0,45	0,05	0,45	0,08	0,5
	rectifié	0,02	0,4	-	-	-	-	-	-
M3 ~ M6	fraisé	-	-	0,04	0,45	0,05	0,45	0,08	0,5
	rectifié	0,02	0,3	-	-	-	-	-	-
M8 ~ M12	fraisé	-	-	0,04	0,45	0,05	0,45	0,08	0,5
	rectifié	0,02	0,25	-	-	-	-	-	-

* La rectitude est indiquée dans une situation démontée ou montée sur une surface plane rectifiée. Dans le cas "démontée", la crémaillère repose sur la surface du sol avec les dents de son côté.

Valeurs en mm.

RUGOSITÉ SUPERFICIELLE

	QUALITÉ	Q4 ~ Q6	Q6M	Q8 ~ Q9	Q10
	Pas	$Ra \leq 0,5$	$Ra \leq 0,5$	$Ra \leq 1,0$	$Ra \leq 1,6$
	Profil	$Ra \leq 1,0$	$Ra \leq 1,0$	$Ra \leq 3,0$	$Ra \leq 6,3$
	Latéral	$Ra \leq 0,8$	$Ra \leq 2,0$	$Ra \leq 2,0$	$Ra \leq 2,0$

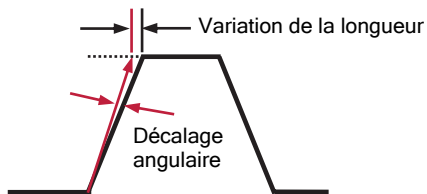
Valeurs en μm .

INDICATION DE TOLÉRANCE

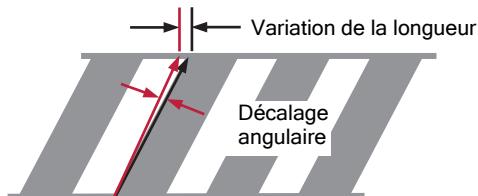
TOLÉRANCE DES DENTS DE LA CRÉMAILLÈRE

APEX indique clairement toutes les tolérances des dimensions et de la géométrie de la crémaillère, de la conception et tout au long de la fabrication.

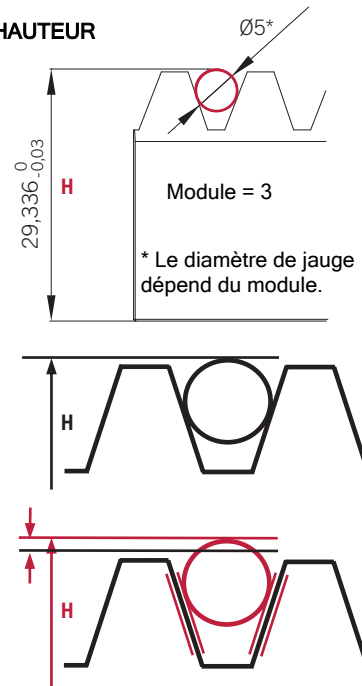
DÉCALAGE DE L'ANGLE DE PRESSION



DÉCALAGE DE L'ANGLE HÉLICOÏDAL

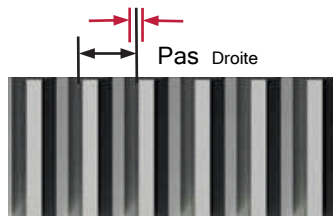


DÉCALAGE DE HAUTEUR

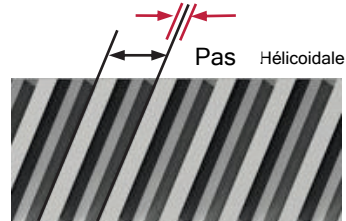


Incertitude de pas de dents

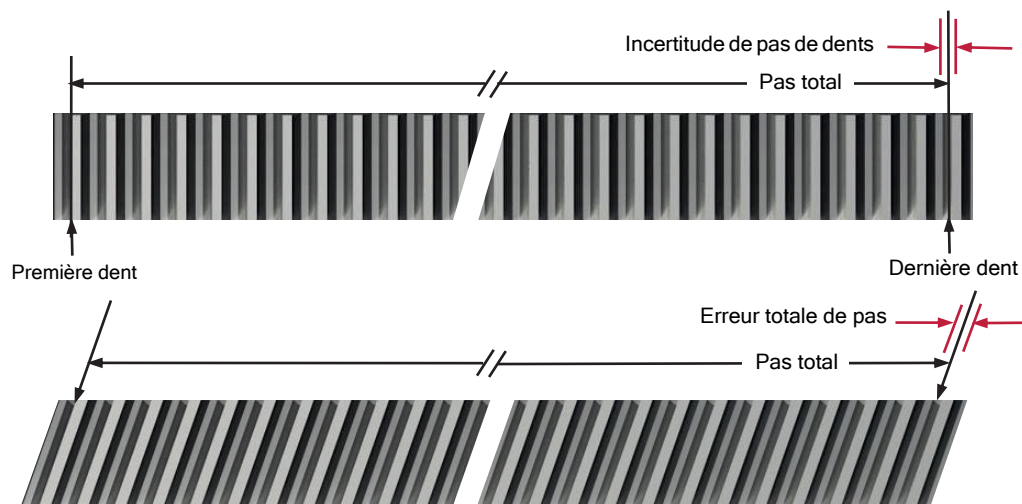
Incertitude de pas de dents



Incertitude de pas de dents



Incertitude de pas de dents



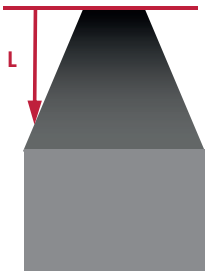
PRÉCISION / TOLÉRANCE DES DENTS DE LA CRÉMAILLÈRE

Module	Dispersion	Q4	Q5H / Q5	Q6 / Q6M	Q8H / Q8	Q9	Q10
1	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 36
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6	≤ 7	≤ 9	≤ 18	≤ 28	≤ 45
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 4,5	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 37
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 17	≤ 24	≤ 33	≤ 65	≤ 91	≤ 146
1,5	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 36
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6	≤ 7	≤ 9	≤ 18	≤ 28	≤ 45
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 4,5	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 37
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 17	≤ 24	≤ 34	≤ 66	≤ 91	≤ 148
2	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 4	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 36
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6,5	≤ 8	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 52
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 20	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 123
	Incertitude du pas de dents (1) (μm)	≤ 4,5	≤ 6	≤ 8	≤ 16	≤ 23	≤ 37
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 17	≤ 24	≤ 34	≤ 66	≤ 91	≤ 148
2,5	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 20	≤ 28	≤ 45
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6,5	≤ 8	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 52
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 4,5	≤ 6	≤ 9	≤ 18	≤ 25	≤ 39
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 19	≤ 26	≤ 36	≤ 72	≤ 100	≤ 160
3	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 20	≤ 28	≤ 45
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6,5	≤ 8	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 52
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 4,5	≤ 6	≤ 9	≤ 18	≤ 25	≤ 39
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 19	≤ 26	≤ 37	≤ 72	≤ 101	≤ 162
4	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 7	≤ 9	≤ 13	≤ 25	≤ 35	≤ 56
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 6,5	≤ 8	≤ 10	≤ 20	≤ 32	≤ 52
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 66	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 19	≤ 18	≤ 43
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 20	≤ 28	≤ 40	≤ 78	≤ 72	≤ 175
5	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 7	≤ 9	≤ 13	≤ 25	≤ 35	≤ 56
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 8	≤ 10	≤ 13	≤ 25	≤ 41	≤ 65
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 19	≤ 27	≤ 43
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 20	≤ 28	≤ 40	≤ 78	≤ 109	≤ 175
6	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 7	≤ 9	≤ 13	≤ 25	≤ 35	≤ 56
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 8	≤ 10	≤ 13	≤ 25	≤ 41	≤ 65
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 19	0 - 21	0 - 30	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 5	≤ 7	≤ 10	≤ 19	≤ 27	≤ 43
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 20	≤ 28	≤ 40	≤ 78	≤ 109	≤ 175
8	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 8	≤ 12	≤ 16	≤ 32	≤ 45	≤ 72
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 8	≤ 10	≤ 13	≤ 25	≤ 41	≤ 65
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 20	0 - 21	0 - 31	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dent (1) (μm)	≤ 5,5	≤ 8	≤ 11	≤ 22	≤ 31	≤ 49
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 22	≤ 31	≤ 43	≤ 84	≤ 118	≤ 188
10	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 8	≤ 12	≤ 16	≤ 32	≤ 45	≤ 72
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 8	≤ 10	≤ 13	≤ 25	≤ 41	≤ 65
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 20	0 - 21	0 - 31	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dents (1) (μm)	≤ 5,5	≤ 8	≤ 11	≤ 22	≤ 31	≤ 49
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 22	≤ 31	≤ 43	≤ 84	≤ 118	≤ 188
12	Décalage de l'angle de pression (μm)	≤ 11	≤ 15	≤ 21	≤ 42	≤ 58	≤ 93
	Décalage de l'angle hélicoïdal (μm)	≤ 10	≤ 13	≤ 16	≤ 32	≤ 51	≤ 82
	Variation de la hauteur de jauge (μm)	0 - 20	0 - 21	0 - 31	0 - 66	0 - 87	0 - 124
	Incertitude du pas de dents (1) (μm)	≤ 7	≤ 10	≤ 13	≤ 26	≤ 37	≤ 59
	Incertitude du pas total (1) (μm)	≤ 23	≤ 33	≤ 46	≤ 90	≤ 126	≤ 202

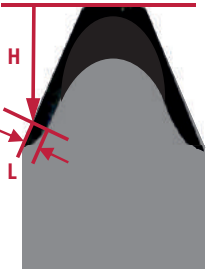
(1) Pour les dents hélicoïdales et droites, la base a une longueur nominale de 1000 mm. La rectitude doit être mesurée sur une surface plane rectifiée dans une situation de montage fixe.

TRAITEMENT THERMIQUE DE LA CRÉMAILLÈRE

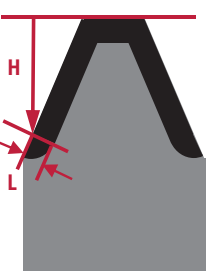
TRAITEMENT PAR INDUCTION POUR L'AVANCE

	Dureté de surface 550 ± 40 HV Module no.	Dureté de l'épaisseur effective L 440 ± 32 HV	
		H	L
1		-	1,75
1,5		-	2,63
1,591 (pas 5)		-	2,79
2		-	3,5
2,5		-	4,38
3		-	4,8
3,183 (pas 10)		-	5,09

TRAITEMENT PAR INDUCTION DENT PAR DENT

	Module	H	L
4		7,2	0,3
4,244 (pas 13,33)		7,64	0,3
5		9	0,3
6		10,8	0,3
8		14,4	0,3
10		18	0,3
12		21,6	0,3

CARBURÉ ET CÉMENTÉ

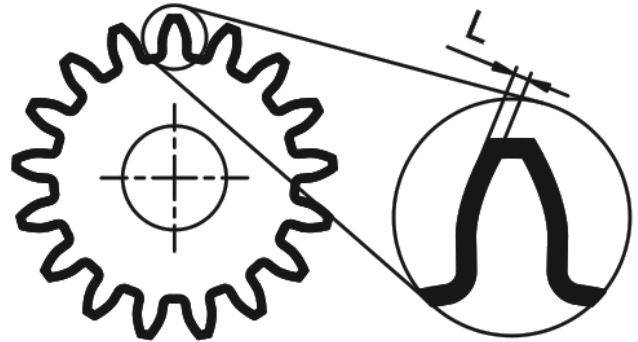
	Dureté de surface 640 ~ 720 HV Module	Dureté de l'épaisseur du traitement L 515 ~ 580 HV	
		H	L
2		3,5	0,4
2,5		4,38	0,48
3		4,8	0,55
4		6	0,68
5		10	0,88
6		12	1,03
8		16	0,91
10		20	0,87

TRAITEMENT THERMIQUE DU PIGNON

Matériau : Acier allié

Traitement thermique : Cémenté

Dent : rectifiée



TRAITEMENT PAR INDUCTION

Dureté de surface 640 ~ 720 HV	Dureté de l'épaisseur du traitement L 515 ~ 580 HV
-----------------------------------	---

(La dureté de surface est mesurée dans le cercle de contact)

Module	L (en mm)
1,5	0,3
1,591 (pas 5)	0,3
2	0,3
2,5	0,38
3	0,45
3,183 (pas 10)	0,48
4	0,6
4,244 (pas 13,33)	0,64
5	0,75
6	0,9
8	1,2
10	1,5

Remarque : Dans la section transversale, l'épaisseur effective supérieure à 80% dans la partie centrale de la largeur de la dent peut être garantie.

Qualité	Module	Erreur totale de pas (µm)	Tolérance d'épaisseur de dent (µm)	Applications
4	5 ~ 12	20 ~ 23	-13 ~ 0	• Equipements de mesure • Laboratoires de certification • Machines-outils haut de gamme avec précharge électrique
5H	2 ~ 10	24 ~ 31	-15 ~ 0	• Pour une installation sans support dorsal • Rigidité élevée / couple élevé • Applications avec plusieurs pignons • Pour remplacer un plus grand nombre de modules
5	2 ~ 12	24 ~ 33	-15 ~ 0	• Machines-outils haut de gamme • Axes de levage • Applications avec plusieurs pignons
6	1 ~ 12	33 ~ 46	-22 ~ 0	• Machines-outils • Machines à découpe eau / laser / plasma • Centre de machines à portique • Machines à cintrer les tubes • Machines à bois • Combinaisons avec guidage linéaire
6M	2 ~ 10	34 ~ 43	-22 ~ 0	• Système de chargement automatique • Arbre linéaire pour un fonctionnement en douceur
8H	2 ~ 4	66 ~ 78	-48 ~ 0	• Postes à souder • Robots • Systèmes de chargement automatique
8	1,5 ~ 12	66 ~ 90	-48 ~ 0	• Machines à souder • Robots • Systèmes de chargement automatique • Axe linéaire avec avance de charge faible
9	1 ~ 6	92 ~ 109	-63 ~ 0	• Inox • Industrie alimentaire / pharmaceutique • Applications dans les salles d'hygiène
10	1 ~ 12	146 ~ 202	-90 ~ 0	• Axes de levage • Systèmes de chargement automatique • Robots • Applications extérieures

CODE COMMANDE DE LA CRÉMAILLÈRE

02 	06 	R 	100 	C 	1 	0 	**
						Revêtement 0 = Aucun N = Nickelé P = Phosphaté B = Brunissage	
						Trou de vis 1 = Standard 0 = Sans trou de vis S > Métrique d1	
				Matériau C = Acier carbone M = Acier allié S = Acier inoxydable Q = Q & T Durci et revenu			
		Longueur de la crémaillère Longueur de la crémaillère x 0,1 (en mm)					
		Angle d'inclinaison des dents R = Hélicoïdales, droite 19 ° 31'42 "1 1 = Droites					
		Qualité 4 / 5H / 5 / 6 / 6M / 8 / 8H / 9 / 10					
Module 1 ~ 12							

** **A1** = pour montage en guidage linéaire, à 90 °
A2 = pour montage en guidage linéaire, à 180 °

CRÉMAILLÈRE À DENTURE HÉLICOÏDALE

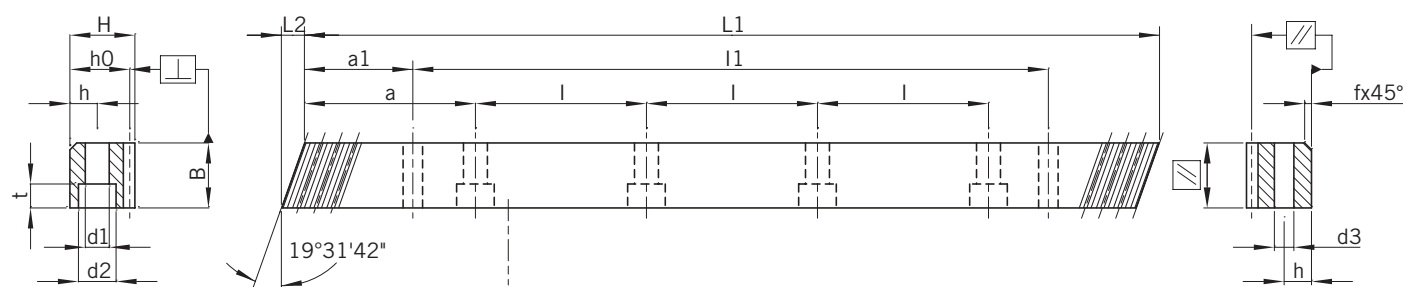
QUALITÉ 4 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : $-13 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande *
5	16,66669	1000	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925	11,7	0,005	0,020	0504R100C10
6	20,00003	1000	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925	15,7	0,005	0,020	0604R100C10
8	26,66671	960	28,0	36	79	79	71	3	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720	19,7	0,006	0,022	0804R100C10
10	33,33339	1000	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750	19,7	0,006	0,022	1004R100C10
12	40,00006	1000	42,6	25	120	120	108	3	40,0	125	8	40	39	58	38	102,5	750	19,7	0,007	0,023	1204R100C10

⁽¹⁾ Pas de dent $P_t = \text{Module} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | ⁽²⁾ $f_p = \text{Erreur de pas de dent}$ | ⁽³⁾ $F_p = \text{Erreur totale de pas}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE HÉLICOÏDALE

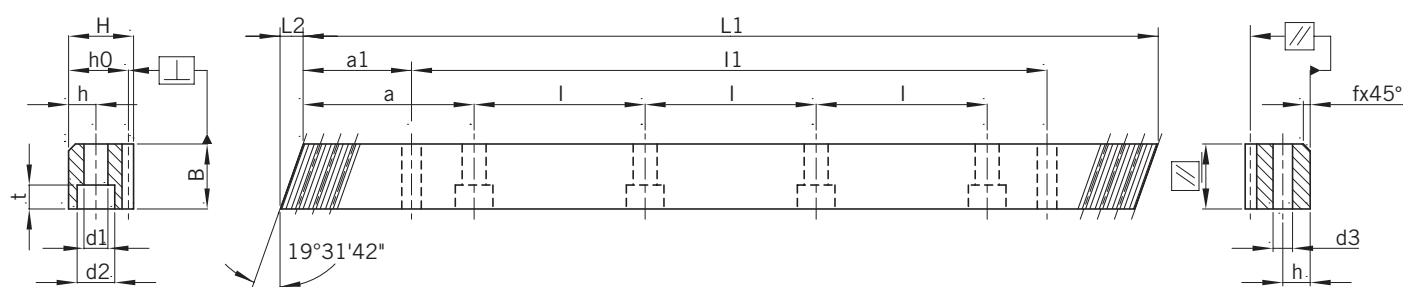
QUALITÉ 5H / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent : $-15 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Matériau cimenté

Dent rectifiée et toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	1000	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	9	10	15	9	31,7	936,6	7,7	0,006	0,024	025HR100M10
3	10,00002	1000	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125	8	10	12	17,5	11	27,5	945,0	11,7	0,006	0,026	035HR100M10
4	13,33335	1000	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	13	16	23	15	30,0	940,0	15,7	0,007	0,028	045HR100M10
5	16,66669	1000	17,4	60	49	49	44	3	62,5	125	8	15	18	26	17	34,5	931,0	15,7	0,007	0,028	055HR100M10
6	20,00003	1000	20,9	50	59	59	53	3	62,5	125	8	20	22	33	21	97,5	805,0	19,7	0,007	0,028	065HR100M10
8	26,66671	960	28,0	36	79	79	71	3	60,0	120	8	25	26	39	25	120,0	720,0	19,7	0,008	0,031	085HR100M10
10	33,33339	1000	35,1	30	99	99	89	3	40,0	125	8	32	39	58	38	102,5	750,0	19,7	0,008	0,031	105HR100M10

⁽¹⁾Pas de dent $P_t = \text{Module} \times n / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | ⁽²⁾ $f_p = \text{Erreur de pas de dent}$ | ⁽³⁾ $F_p = \text{Erreur totale de pas}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

PARTICULIÈREMENT POUR L'APPLICATION SANS SUPPORT ARRIÈRE



CRÉMAILLÈRE À DENTURE HÉLICOÏDALE

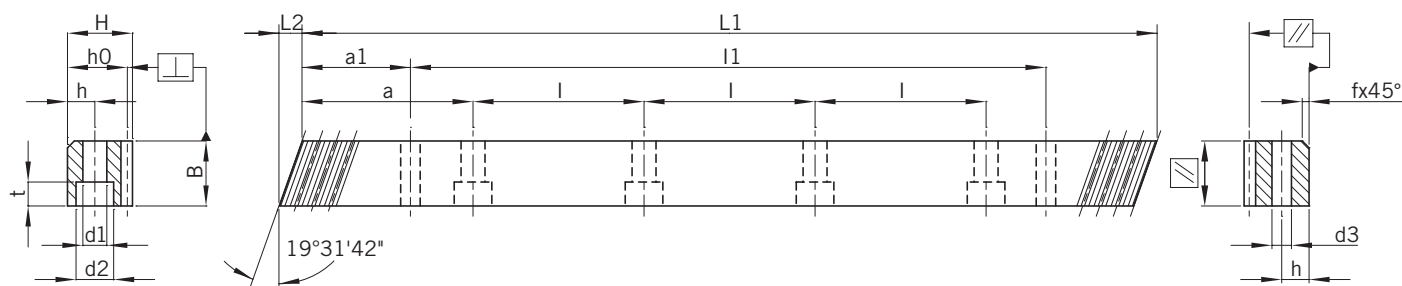
QUALITÉ 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent : $-15 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Matériau cémenté. Dent traitée par induction

Dent rectifiée et toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	500	8,5	75	24	24	22,0	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,006	0,021	0205R050M10
2	6,66668	1000	8,5	150	24	24	22,0	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,006	0,024	0205R100M10
2	6,66668	1500	8,5	225	24	24	22,0	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	0,006	0,024	0205R150M10
2	6,66668	2000	8,5	300	24	24	22,0	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,007	0,027	0205R200M10
2,5	8,33335	500	10,3	60	29	29	26,5	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,006	0,023	2J05R050M10
2,5	8,33335	1000	10,3	120	29	29	26,5	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,006	0,026	2J05R100M10
2,5	8,33335	1500	10,3	180	29	29	26,5	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,006	0,026	2J05R150M10
2,5	8,33335	2000	10,3	240	29	29	26,5	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,007	0,029	2J05R200M10
3	10,00002	500	10,3	50	29	29	26,0	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,006	0,023	0305R050M10
3	10,00002	1000	10,3	100	29	29	26,0	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,006	0,026	0305R100M10
3	10,00002	1500	10,3	150	29	29	26,0	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,006	0,026	0305R150M10
3	10,00002	2000	10,3	200	29	29	26,0	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,007	0,030	0305R200M10

⁽¹⁾ Pas de dent $Pt = \text{Module} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | ⁽²⁾ fp = Erreur de pas de dent | ⁽³⁾ Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

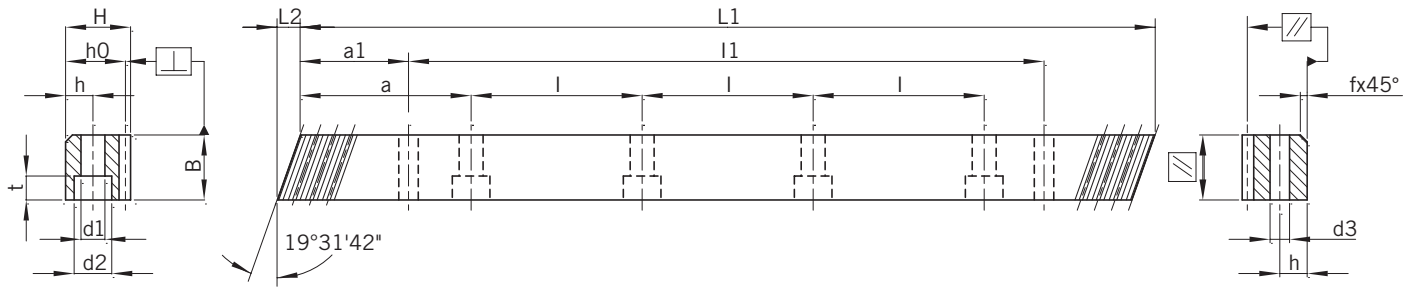
QUALITÉ 5 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : -15 ~ 0 µm

Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction

Dent rectifiée et toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande *
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	440,1	7,7	0,007	0,025	0405R050C10
4	13,33335	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,007	0,028	0405R100C10
4	13,33335	1000,00	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,007	0,028	0405R100CS0
4	13,33335	1506,67	13,8	113	39	39	35	3	62,5	125	12	12	10	15	9	33,3	1440,1	7,7	0,007	0,028	0405R150C10
4	13,33335	1506,67	13,8	113	39	39	35	3	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1440,1	11,7	0,007	0,028	0405R150CS0
4	13,33335	2000,00	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,008	0,032	0405R200C10
4	13,33335	2000,00	13,8	150	39	39	35	3	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	0,008	0,032	0405R200CS0
5	16,66669	1000,00	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925	11,7	0,007	0,028	0505R100C10
6	20,00003	1000,00	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925	15,7	0,007	0,028	0605R100C10
8	26,66671	960,00	28,0	36	79	79	71	3	60	120	8	25	22	33	21	120	720	19,7	0,008	0,031	0805R100C10
10	33,33339	1000,00	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125	750	19,7	0,008	0,031	1005R100C10
12	40,00006	1000,00	42,6	25	120	120	108	3	40	125	8	40	39	58	38	102,5	750	19,7	0,01	0,033	1205R100C10

⁽¹⁾ Pas de dent Pt = Module × n / cos (19 ° 31 '42 ") | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

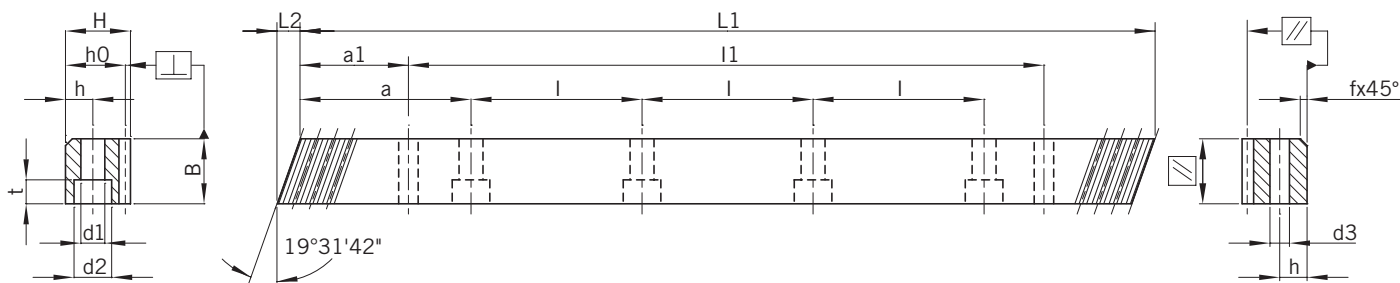
QUALITÉ 6 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : -22 ~ 0 µm

Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction

Dent rectifiée et toutes les faces rectifiées



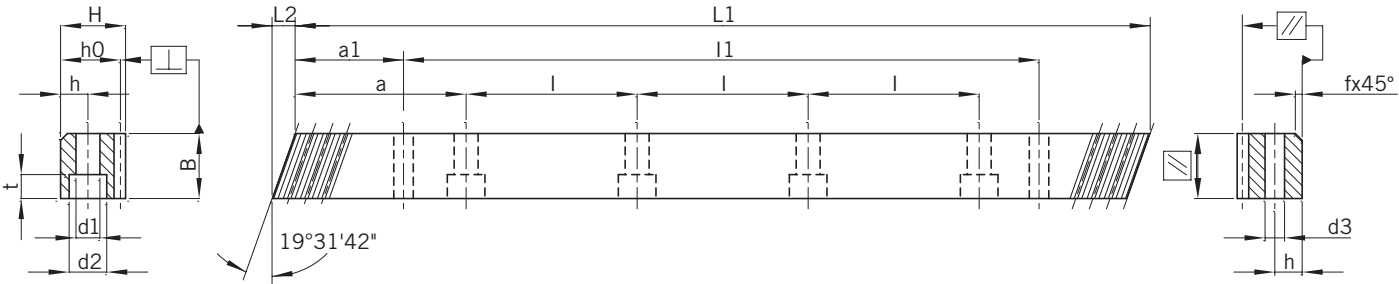
Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande *
1	3,33334	500,00	5,3	150	15	15	14,0	2	62,5	125	4	6	5	8	5	30,3	439,4	5,7	0,008	0,029	0106R050C10
1	3,33334	1000,00	5,3	300	15	15	14,0	2	62,5	125	8	6	5	8	5	30,3	939,4	5,7	0,008	0,033	0106R100C10
1	3,33334	1500,00	5,3	450	15	15	14,0	2	62,5	125	12	6	5	8	5	30,3	1439,4	5,7	0,008	0,033	0106R150C10
1,5	5,00001	500,00	6,7	100	19	19	17,5	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,008	0,029	1J06R050C10
1,5	5,00001	1000,00	6,7	200	19	19	17,5	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,008	0,034	1J06R100C10
2	6,66668	500,00	8,5	75	24	24	22,0	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,008	0,029	0206R050C10
2	6,66668	1000,00	8,5	150	24	24	22,0	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,008	0,034	0206R100C10
2	6,66668	1500,00	8,5	225	24	24	22,0	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	0,008	0,034	0206R150C10
2	6,66668	2000,00	8,5	300	24	24	22,0	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,009	0,038	0206R200C10
2,5	8,33335	500,00	10,3	60	29	29	26,5	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,008	0,032	2J06R050C10
2,5	8,33335	1000,00	10,3	120	29	29	26,5	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,009	0,036	2J06R100C10
2,5	8,33335	1500,00	10,3	180	29	29	26,5	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,009	0,036	2J06R150C10
2,5	8,33335	2000,00	10,3	240	29	29	26,5	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,010	0,041	2J06R200C10
3	10,00002	500,00	10,3	50	29	29	26,0	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,008	0,032	0306R050C10
3	10,00002	1000,00	10,3	100	29	29	26,0	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,009	0,037	0306R100C10
3	10,00002	1500,00	10,3	150	29	29	26,0	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,009	0,037	0306R150C10
3	10,00002	2000,00	10,3	200	29	29	26,0	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,010	0,042	0306R200C10
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35,0	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	440,10	7,7	0,009	0,034	0406R050C10
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35,0	3	62,5	125	4	12	14	20	13	33,3	440,10	11,7	0,009	0,034	0406R050CS0
4	13,33335	1000,00	13,8	75	39	39	35,0	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,010	0,040	0406R100C10
4	13,33335	1000,00	13,8	75	39	39	35,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,010	0,040	0406R100CS0
4	13,33335	1506,67	13,8	113	39	39	35,0	3	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1440,1	11,7	0,010	0,040	0406R150CS0
4	13,33335	2000,00	13,8	150	39	39	35,0	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,011	0,045	0406R200C10
4	13,33335	2000,00	13,8	150	39	39	35,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	0,011	0,045	0406R200CS0
5	16,66669	500,00	17,4	30	49	39	34,0	3	62,5	125	4	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,009	0,034	0506R050C10
5	16,66669	1000,00	17,4	60	49	39	34,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,010	0,040	0506R100C10
5	16,66669	1500,00	17,4	90	49	39	34,0	3	62,5	125	12	12	14	20	13	37,5	1425,0	11,7	0,010	0,040	0506R150C10
5	16,66669	2000,00	17,4	120	49	39	34,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,011	0,045	0506R200C10
6	20,00003	500,00	20,9	25	59	49	43,0	3	62,5	125	4	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,009	0,034	0606R050C10
6	20,00003	1000,00	20,9	50	59	49	43,0	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,010	0,040	0606R100C10
6	20,00003	1500,00	20,9	75	59	49	43,0	3	62,5	125	12	16	18	26	17	37,5	1425,0	15,7	0,010	0,040	0606R150C10
6	20,00003	2000,00	20,9	100	59	49	43,0	3	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,011	0,045	0606R200C10
8	26,66671	480,00	28,0	18	79	79	71,0	3	60,0	120	4	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	0,011	0,037	0806R050C10
8	26,66671	960,00	28,0	36	79	79	71,0	3	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	0,011	0,043	0806R100C10
8	26,66671	1440,00	28,0	54	79	79	71,0	3	60,0	120	12	25	22	33	21	120,0	1200,0	19,7	0,011	0,043	0806R150C10
8	26,66671	1920,00	28,0	72	79	79	71,0	3	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	0,012	0,048	0806R200C10
10	33,33339	1000,00	35,1	30	99	99	89,0	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	0,011	0,043	1006R100C10
10	33,33339	1500,00	35,1	45	99	99	89,0	3	62,5	125	12	32	33	48	32	125,0	1250,0	19,7	0,011	0,043	1006R150C10
12	40,00006	1000,00	42,6	25	120	120	108,0	3	40,0	125	8	40	39	58	38	102,5	750,0	19,7	0,013	0,046	1206R100C10

(1) Pas de dent Pt = Module × π / cos (19 ° 31 '42 ") | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

QUALITÉ 6M / ACIER CARBONE

- Tolérance d'épaisseur de dent : -22 ~ 0 µm
- Denture hélicoïdale, à droite
- Dent traitée par induction
- Dent rectifiée et faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	500	8,5	75	24	24	22	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,008	0,029	026MR050C10
2	6,66668	1000	8,5	150	24	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,008	0,034	026MR100C10
3	10,00002	500	10,3	50	29	29	26	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35	430	7,7	0,008	0,032	036MR050C10
3	10,00002	1000	10,3	100	29	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35	930	7,7	0,009	0,037	036MR100C10
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	440,1	7,7	0,009	0,034	046MR050C10
4	13,33335	506,67	13,8	38	39	39	35	3	62,5	125	4	12	14	20	13	33,3	440,1	11,7	0,009	0,034	046MR050CS0
4	13,33335	1000	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,01	0,04	046MR100C10
4	13,33335	1000	13,8	75	39	39	35	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,01	0,04	046MR100CS0
5	16,66669	500	17,4	30	49	39	34	3	62,5	125	4	12	14	20	13	37,5	425	11,7	0,009	0,034	056MR050C10
5	16,66669	1000	17,4	60	49	39	34	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925	11,7	0,01	0,04	056MR100C10
6	20,00003	500	20,9	25	59	49	43	3	62,5	125	4	16	18	26	17	37,5	425	15,7	0,009	0,034	066MR050C10
6	20,00003	1000	20,9	50	59	49	43	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925	15,7	0,01	0,04	066MR100C10
8	26,66671	960	28	36	79	79	71	3	60	120	8	25	22	33	21	120	720	19,7	0,011	0,043	086MR100C10
10	33,33339	1000	35,1	30	99	99	89	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125	750	19,7	0,011	0,043	106MR100C10

⁽¹⁾ Pas de dent Pt = Module × n / cos (19 ° 31 '42 ") | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = Erreur totale de pas
* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

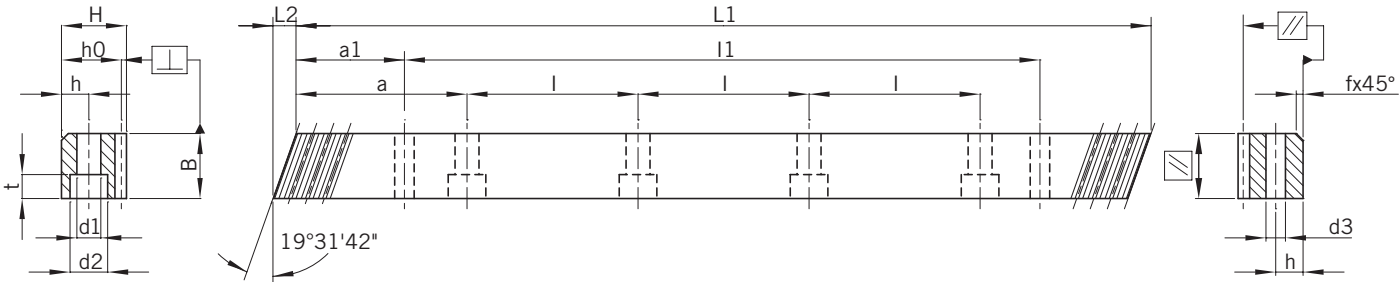
8H QUALITÉ / ACIER ALLIÉ

Matériau trempé et revenu

Tolérance d'épaisseur de dent : $-48 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Dent usinée et toutes les faces usinées

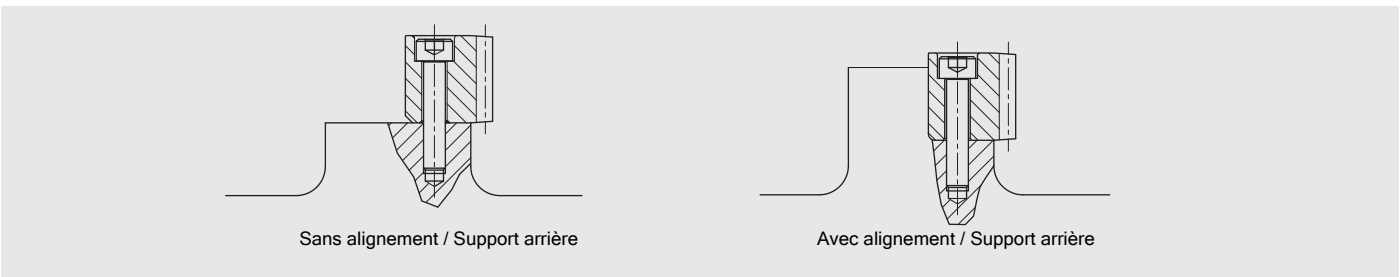


Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	1000	8,9	150	25	24	22	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,016	0,066	028HR100Q10
2	6,66668	2000	8,9	300	25	24	22	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,018	0,074	028HR200Q10
3	10,00002	1000	10,6	100	30	29	26	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35	930	7,7	0,018	0,072	038HR100Q10
3	10,00002	2000	10,6	200	30	29	26	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35	1930	7,7	0,019	0,081	038HR200Q10
4	13,33335	1000	14,2	75	40	39	35	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,019	0,078	048HR100Q10
4	13,33335	2000	14,2	150	40	39	35	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,021	0,088	048HR200Q10

⁽¹⁾ Pas de dent $P_t = \text{Module} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | ⁽²⁾ $f_p = \text{Erreur de pas de dent}$ | ⁽³⁾ $F_p = \text{Erreur totale de pas}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant - dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

PARTICULIÈREMENT POUR L'APPLICATION SANS SUPPORT ARRIÈRE



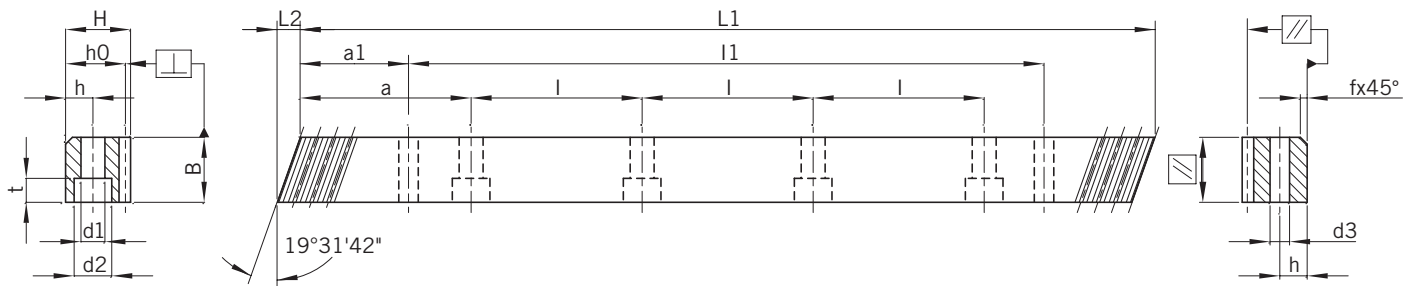
QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : $-48 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Matériau standardisé

Dent et toutes les faces fraisées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,5	5,00001	500,00	6,0	100	17	17	15,5	2	62,5	125	4	6	6	10	6	31,7	436,6	5,7	0,015	0,057	1J08R050C10
1,5	5,00001	1000,00	6,0	200	17	17	15,5	2	62,5	125	8	6	6	10	6	31,7	936,6	5,7	0,016	0,066	1J08R100C10
1,5	5,00001	1500,00	6,0	300	17	17	15,5	2	62,5	125	12	6	6	10	6	31,7	1436,6	5,7	0,016	0,066	1J08R150C10
1,5	5,00001	2000,00	6,0	400	17	17	15,5	2	62,5	125	16	6	6	10	6	31,7	1936,6	5,7	0,018	0,074	1J08R200C10
2	6,66668	500,00	9,2	75	26	24	22,0	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,015	0,057	0208R050C10
2	6,66668	1000,00	9,2	150	26	24	22,0	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,016	0,066	0208R100C10
2	6,66668	1500,00	9,2	225	26	24	22,0	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	0,016	0,066	0208R150C10
2	6,66668	2000,00	9,2	300	26	24	22,0	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,018	0,074	0208R200C10
2,5	8,33335	500,00	10,6	60	30	29	26,5	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,016	0,062	2J08R050C10
2,5	8,33335	1000,00	10,6	120	30	29	26,5	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,018	0,072	2J08R100C10
2,5	8,33335	1500,00	10,6	180	30	29	26,5	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,018	0,072	2J08R150C10
2,5	8,33335	2000,00	10,6	240	30	29	26,5	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,019	0,081	2J08R200C10
3	10,00002	500,00	11,0	50	31	29	26,0	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,016	0,063	0308R050C10
3	10,00002	1000,00	11,0	100	31	29	26,0	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,018	0,072	0308R100C10
3	10,00002	1500,00	11,0	150	31	29	26,0	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,018	0,072	0308R150C10
3	10,00002	2000,00	11,0	200	31	29	26,0	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,019	0,081	0308R200C10
4	13,33335	506,67	14,5	38	41	39	35,0	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	440,1	7,7	0,018	0,068	0408R050C10
4	13,33335	1000,00	14,5	75	41	39	35,0	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,019	0,078	0408R100C10
4	13,33335	1000,00	14,5	75	41	39	35,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,019	0,078	0408R100CS0
4	13,33335	1506,67	14,5	113	41	39	35,0	3	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1440,1	11,7	0,019	0,078	0408R150CS0
4	13,33335	2000,00	14,5	150	41	39	35,0	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,021	0,088	0408R200C10
4	13,33335	2000,00	14,5	150	41	39	35,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	0,021	0,088	0408R200CS0
5	16,66669	500,00	17,7	30	50	39	34,0	3	62,5	125	4	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,018	0,068	0508R050C10
5	16,66669	1000,00	17,7	60	50	39	34,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,019	0,078	0508R100C10
5	16,66669	2000,00	17,7	120	50	39	34,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,021	0,088	0508R200C10
6	20,00003	500,00	21,3	25	60	49	43,0	3	62,5	125	4	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,018	0,068	0608R050C10
6	20,00003	1000,00	21,3	50	60	49	43,0	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,019	0,078	0608R100C10
6	20,00003	2000,00	21,3	100	60	49	43,0	3	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,021	0,088	0608R200C10
8	26,66671	480,00	28,7	18	81	79	71,0	3	60,0	120	4	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	0,021	0,073	0808R050C10
8	26,66671	960,00	28,7	36	81	79	71,0	3	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	0,022	0,084	0808R100C10
8	26,66671	1920,00	28,7	72	81	79	71,0	3	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	0,024	0,095	0808R200C10
10	33,33339	1000,00	35,5	30	100	99	89,0	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	0,022	0,084	1008R100C10
12	40,00006	1000,00	42,6	25	120	120	108	3	40,0	125	8	40	39	58	38	102,5	750,0	19,7	0,026	0,090	1208R100C10

⁽¹⁾ Pas de dent $P_t = \text{Module} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | ⁽²⁾ $f_p = \text{Erreur de pas de dent}$ | ⁽³⁾ $F_p = \text{Erreur totale de pas}$

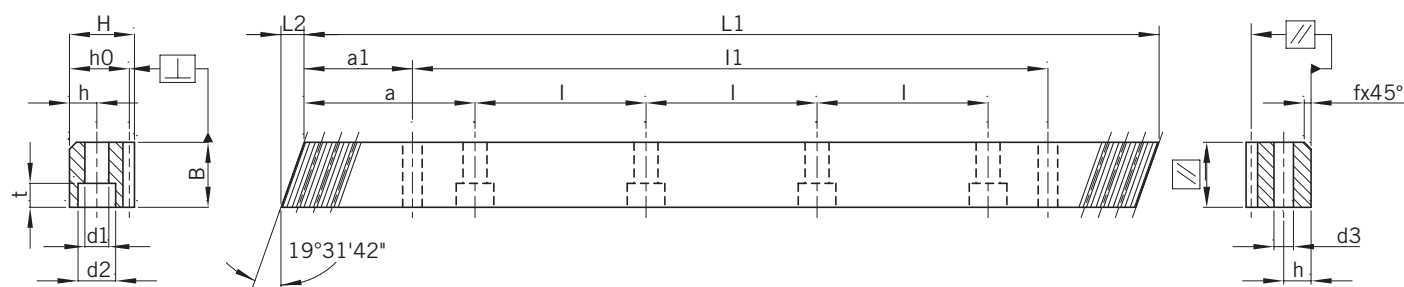
* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant - dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

QUALITÉ 10 / ACIER CARBONETolérance d'épaisseur de dent : $-90 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction

Dent et toutes les faces fraisées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,5	5,00001	500,00	6,0	100	17	17	15,5	2	62,5	125	4	6	6	10	6	31,7	436,6	5,7	0,034	0,128	1J10R050C10
1,5	5,00001	1000,00	6,0	200	17	17	15,5	2	62,5	125	8	6	6	10	6	31,7	936,6	5,7	0,037	0,148	1J10R100C10
1,5	5,00001	1500,00	6,0	300	17	17	15,5	2	62,5	125	12	6	6	10	6	31,7	1436,6	5,7	0,037	0,148	1J10R150C10
1,5	5,00001	2000,00	6,0	400	17	17	15,5	2	62,5	125	16	6	6	10	6	31,7	1936,6	5,7	0,041	0,167	1J10R200C10
2	6,66668	500,00	9,2	75	26	24	22,0	2	62,5	125	4	8	7	11	7	31,7	436,6	5,7	0,034	0,128	0210R050C10
2	6,66668	1000,00	9,2	150	26	24	22,0	2	62,5	125	8	8	7	11	7	31,7	936,6	5,7	0,037	0,148	0210R100C10
2	6,66668	1500,00	9,2	225	26	24	22,0	2	62,5	125	12	8	7	11	7	31,7	1436,6	5,7	0,037	0,148	0210R150C10
2	6,66668	2000,00	9,2	300	26	24	22,0	2	62,5	125	16	8	7	11	7	31,7	1936,6	5,7	0,041	0,167	0210R200C10
2,5	8,33335	500,00	10,6	60	30	29	26,5	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,036	0,139	2J10R050C10
2,5	8,33335	1000,00	10,6	120	30	29	26,5	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,039	0,160	2J10R100C10
2,5	8,33335	1500,00	10,6	180	30	29	26,5	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,039	0,160	2J10R150C10
2,5	8,33335	2000,00	10,6	240	30	29	26,5	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,043	0,181	2J10R200C10
3	10,00002	500,00	11,0	50	31	29	26,0	2	62,5	125	4	9	10	15	9	35,0	430,0	7,7	0,036	0,140	0310R050C10
3	10,00002	1000,00	11,0	100	31	29	26,0	2	62,5	125	8	9	10	15	9	35,0	930,0	7,7	0,039	0,162	0310R100C10
3	10,00002	1500,00	11,0	150	31	29	26,0	2	62,5	125	12	9	10	15	9	35,0	1430,0	7,7	0,039	0,162	0310R150C10
3	10,00002	2000,00	11,0	200	31	29	26,0	2	62,5	125	16	9	10	15	9	35,0	1930,0	7,7	0,043	0,182	0310R200C10
4	13,33335	506,67	14,5	38	41	39	35,0	3	62,5	125	4	12	10	15	9	33,3	440,1	7,7	0,040	0,151	0410R050C10
4	13,33335	1000,00	14,5	75	41	39	35,0	3	62,5	125	8	12	10	15	9	33,3	933,4	7,7	0,043	0,175	0410R100C10
4	13,33335	1000,00	14,5	75	41	39	35,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	33,3	933,4	11,7	0,043	0,175	0410R100CS0
4	13,33335	1506,67	14,5	113	41	39	35,0	3	62,5	125	12	12	14	20	13	33,3	1440,1	11,7	0,043	0,175	0410R150CS0
4	13,33335	2000,00	14,5	150	41	39	35,0	3	62,5	125	16	12	10	15	9	33,3	1933,4	7,7	0,047	0,197	0410R200C10
4	13,33335	2000,00	14,5	150	41	39	35,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	33,3	1933,4	11,7	0,047	0,197	0410R200CS0
5	16,66669	500,00	17,7	30	50	39	34,0	3	62,5	125	4	12	14	20	13	37,5	425,0	11,7	0,040	0,151	0510R050C10
5	16,66669	1000,00	17,7	60	50	39	34,0	3	62,5	125	8	12	14	20	13	37,5	925,0	11,7	0,043	0,175	0510R100C10
5	16,66669	2000,00	17,7	120	50	39	34,0	3	62,5	125	16	12	14	20	13	37,5	1925,0	11,7	0,047	0,197	0510R200C10
6	20,00003	500,00	21,3	25	60	49	43,0	3	62,5	125	4	16	18	26	17	37,5	425,0	15,7	0,040	0,151	0610R050C10
6	20,00003	1000,00	21,3	50	60	49	43,0	3	62,5	125	8	16	18	26	17	37,5	925,0	15,7	0,043	0,175	0610R100C10
6	20,00003	2000,00	21,3	100	60	49	43,0	3	62,5	125	16	16	18	26	17	37,5	1925,0	15,7	0,047	0,197	0610R200C10
8	26,66671	480,00	28,7	18	81	79	71,0	3	60,0	120	4	25	22	33	21	120,0	240,0	19,7	0,046	0,163	0810R050C10
8	26,66671	960,00	28,7	36	81	79	71,0	3	60,0	120	8	25	22	33	21	120,0	720,0	19,7	0,049	0,188	0810R100C10
8	26,66671	1920,00	28,7	72	81	79	71,0	3	60,0	120	16	25	22	33	21	120,0	1680,0	19,7	0,053	0,212	0810R200C10
10	33,33339	1000,00	35,5	30	100	99	89,0	3	62,5	125	8	32	33	48	32	125,0	750,0	19,7	0,049	0,188	1010R100C10
12	40,00006	1000,00	42,6	25	120	120	108	3	40,0	125	8	40	39	58	38	102,5	750,0	19,7	0,059	0,202	1210R100C10

(1) Pas de dent $P_t = \text{Module} \times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | (2) f_p = Erreur de pas de dent | (3) F_p = Erreur totale de pas

* Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE HÉLICOÏDALE

(pour montage en guidage linéaire, à 90 °)



QUALITÉ 6 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: -22 ~ 0 µm

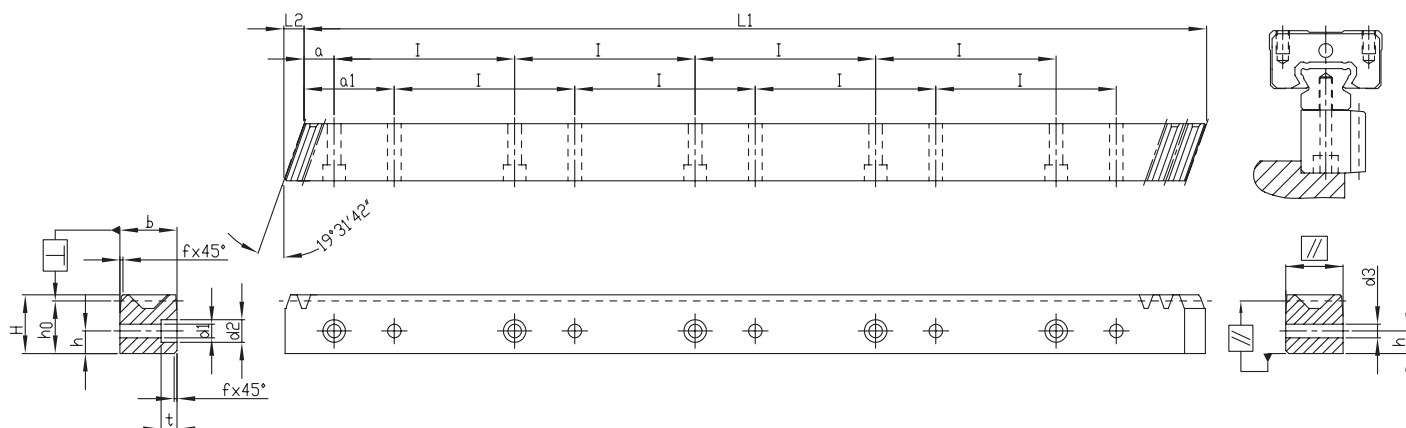
Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande *
2	6,66668	480	6,7	72	19	19,50	17,50	1	10	60	8	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	0,008	0,029	0206R050C10A1
2	6,66668	960	6,7	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	0,008	0,034	0206R100C10A1
2	6,66668	480	8,5	72	24	24,50	22,50	1	10	60	8	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	0,008	0,029	0206R050CS0A1
2	6,66668	960	8,5	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	6,0	0,008	0,034	0206R100CS0A1
3	10,00002	480	10,3	48	29	29,75	26,75	2	10	60	8	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	0,008	0,032	0306R050C10A1
3	10,00002	960	10,3	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	7,0	11,0	9,0	30	7,0	0,009	0,037	0306R100C10A1
4	13,33335	480	13,8	36	39	39,75	35,75	2	20	80	6	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	0,009	0,034	0406R050C10A1
4	13,33335	960	13,8	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	0,010	0,040	0406R100C10A1
4	13,33335	480	13,8	36	39	48,75	44,75	2	20	80	6	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	0,009	0,034	0406R050CS0A1
4	13,33335	960	13,8	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	10,0	15,0	9,0	40	10,0	0,010	0,040	0406R100CS0A1
4	13,33335	840	17,4	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14,0	20,0	13,0	60	14,0	0,009	0,034	0406R084CS0A1



QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : -48 ~ 0 µm

Denture hélicoïdale, à droite. Matériau standardisé

Dent fraisée et toutes les faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande *
2	6,66668	1920	7,1	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	0,018	0,074	0208R200C10A1
2	6,66668	1920	8,9	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	6	9,5	8,5	30	6,0	0,018	0,074	0208R200CS0A1
3	10,00002	1920	10,6	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	7	11,0	9,0	30	7,0	0,019	0,081	0308R200C10A1
4	13,33335	1920	14,2	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	10	15,0	9,0	40	10,0	0,021	0,088	0408R200C10A1
4	13,33335	1920	14,5	144	41	48,75	44,75	2	20	80	24	17,0	10	15,0	9,0	40	10,0	0,021	0,088	0408R200CS0A1

⁽¹⁾ Pas de dent Pt = Module × π / cos (19 ° 31 ' 42 ") | ⁽²⁾ fp = Erreur de pas de dent | ⁽³⁾ Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propos également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant - dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE HÉLICOÏDALE

(pour montage en guidage linéaire, à 180°)

QUALITÉ 6M / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : -22 ~ 0 µm

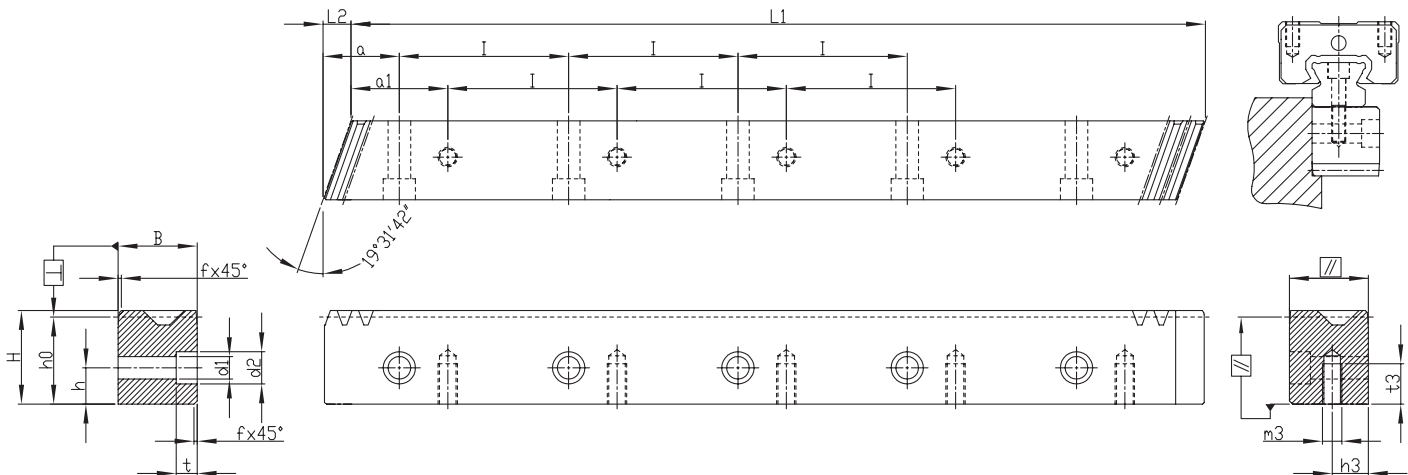
Denture hélicoïdale, à droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	m3	h3	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	960	6,7	144	19	19,50	17,50	1	10	60	16	7,5	6	9,5	6	30	M4	7,5	8,0	0,008	0,034	0206R100C10A2
2	6,66668	960	8,5	144	24	24,50	22,50	1	10	60	16	10,0	7	11,0	7	30	M5	10,0	11,0	0,008	0,034	0206R100CS0A2
3	10,00002	960	10,3	96	29	29,75	26,75	2	10	60	16	11,5	10	15,0	9	30	M6	11,5	13,5	0,009	0,037	0306R100C10A2
4	13,33335	960	13,8	72	39	39,75	35,75	2	20	80	12	14,0	12	18,0	12	40	M8	14,0	16,0	0,010	0,040	0406R100C10A2
4	13,33335	960	13,8	72	39	48,75	44,75	2	20	80	12	17,0	12	18,0	12	40	M8	17,0	16,0	0,010	0,040	0406R100CS0A2
4	13,33335	840	17,4	63	49	58,00	54,00	2	30	105	8	22,5	14	20,0	13	60	M12	22,5	25,0	0,009	0,034	0406R084CS0A2



QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent : -48 ~ 0 µm

Denture hélicoïdale, à droite

Matériau standardisé

Dent usinée et toutes les faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	L2	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	m3	h3	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,66668	1920	7,1	288	20	19,50	17,50	1	10	60	32	7,5	6	9,5	6	30	M4	7,5	8,0	0,018	0,074	0208R200C10A2
2	6,66668	1920	8,9	288	25	24,50	22,50	1	10	60	32	10,0	7	11,0	7	30	M5	10,0	11,0	0,018	0,074	0208R200CS0A2
3	10,00002	1920	10,6	192	30	29,75	26,75	2	10	60	32	11,5	10	15,0	9	30	M6	11,5	13,5	0,019	0,081	0308R200C10A2
4	13,33335	1920	14,2	144	40	39,75	35,75	2	20	80	24	14,0	12	18,0	12	40	M8	14,0	16,0	0,021	0,088	0408R200C10A2

⁽¹⁾ Pas de dent Pt = Module × π / cos (19 ° 31 '42 ") | ⁽²⁾ fp = Erreur de pas de dent | ⁽³⁾ Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant - dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

PIGNONS À DENTURE HÉLICOÏDALE / DROITE

A: SYSTÈME CURVIC / HÉLICOÏDALE, p. 25
DROITE, p. 65



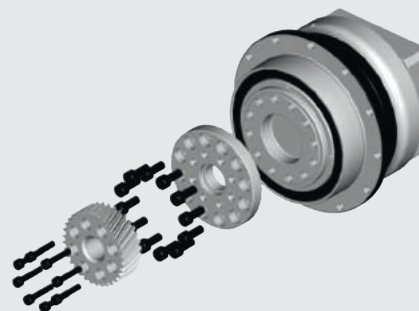
B: PIGNON ET BRIDE SOUDÉS
ISO 9409-1-A / HÉLICOÏDALE, p. 31
DROITE, p. 69



C: PIGNON DIRECTEMENT FIXABLE
/ HÉLICOÏDALE, p. 37



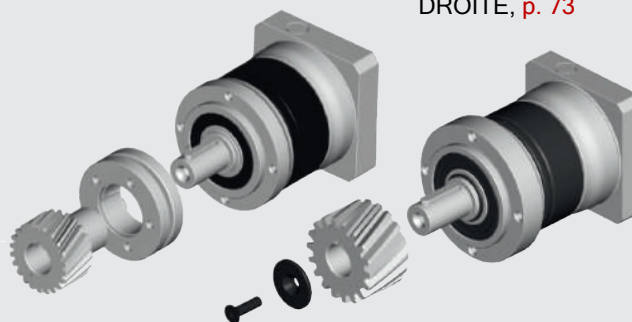
PIGNON AVEC BRIDE / HÉLICOÏDALE, p. 38



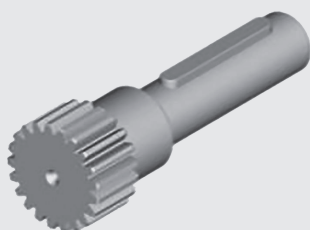
D: ARBRE ET MOYEU CANNELÉ DIN 5480
/ HÉLICOÏDALE, p. 42



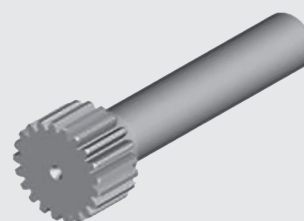
E: AVEC CLAVETTE.
BAGUE DE FRETTAGE SSD / HÉLICOÏDALE, p. 44
DROITE, p. 73



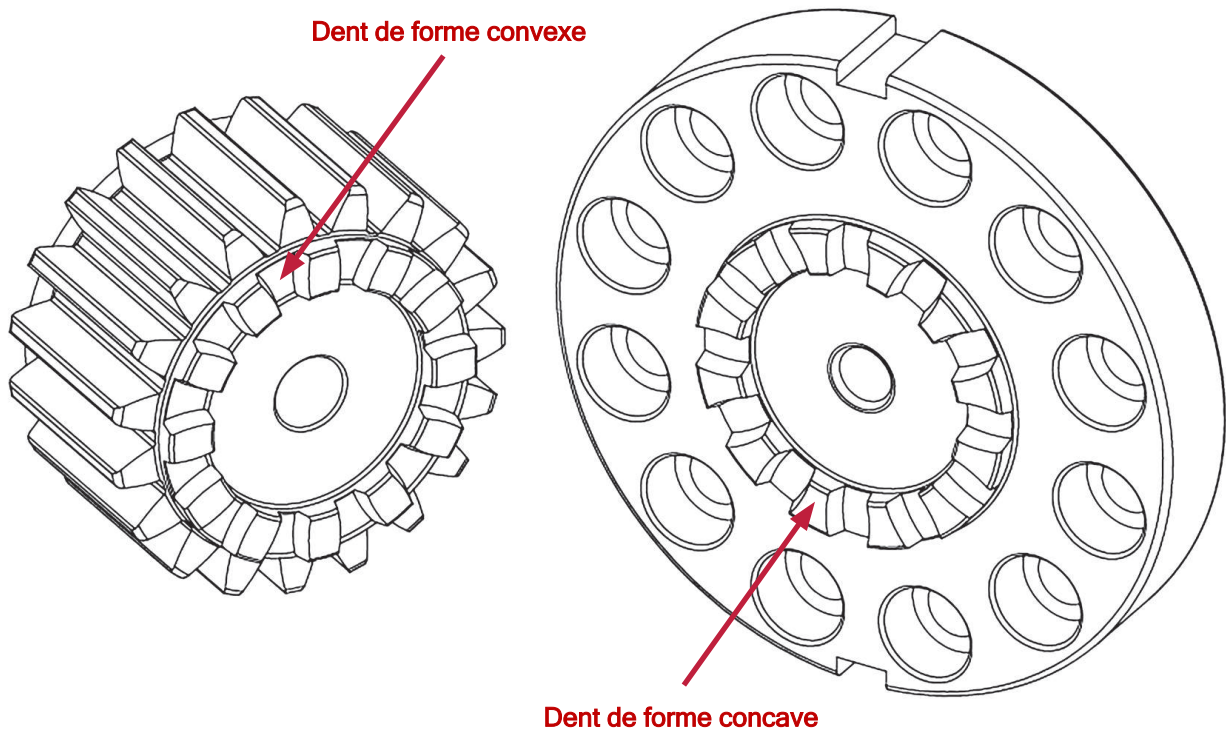
G: ARBRE LONG CLAVETÉ POUR ASSEMBLAGE
AVEC UN MOYEU / HÉLICOÏDALE, p. 53
DROITE, p. 87



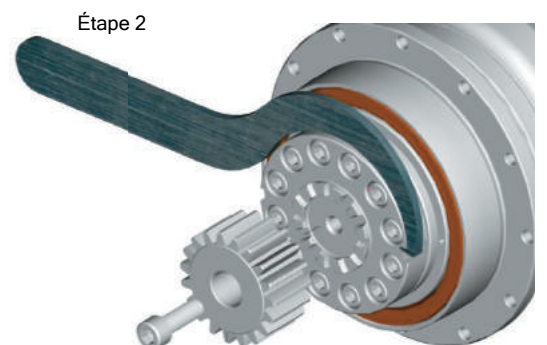
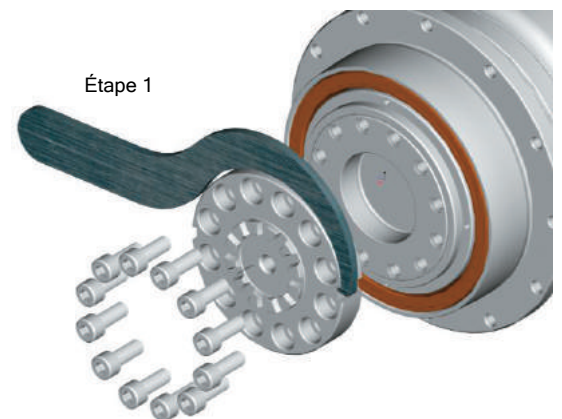
H: ARBRE LONG NON CLAVETÉ POUR ASSEMBLAGE
AVEC UN MOYEU / HÉLICOÏDALE, p. 55
DROITE, p. 89



AVANTAGES DU SYSTEME CURVIC



- **ACCOUPLEMENT DE TOUTES LES DENTS ENTRE LE RÉDUCTEUR ET LE PIGNON.**
 - Sans jeu
 - Concentricité automatique
 - Transmission de couples élevées
- **LE CENTRAGE DE L'ENSEMBLE RÉDUCTEUR-PIGNON PEUT ÊTRE OPTIMISÉ AVEC LES DIFFÉRENTES POSITIONS DU SYSTÈME CURVIQUE.**
- **ASSEMBLAGE ET DÉMONTAGE OU REMPLACEMENT RAPIDE**
- **LE SYSTÈME CURVIC VOUS PERMET DE CHOISIR LE PIGNON LE PLUS APPROPRIÉ, L'ENSEMBLE SE MONTANT EN DEUX ÉTAPES, N'INTERFÉRANT PAS AVEC LES VIS DE L'ASSEMBLAGE CONSTITUANT L'ACCOUPLEMENT AVEC LE RÉDUCTEUR.**



A	02	L	14	B	031
					Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur ó Diamètre usiné d ₁
					Indice selon les figures A = Fig. A B = Fig. B C = Fig. C
					Nombre de dent du pignon
					Angle d'inclinaison des dents L = Helicoïdales, à gauche 19°31' 1 = 42" Dentures droites
					Module 1 ~ 12
Série A = Système curvic B = Pignon soudé avec bride ISO 9409-1-A C = Pignon directement fixable et pignon avec bride D = DIN 5480 - arbre cannelé E, F = Avec clavette					

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

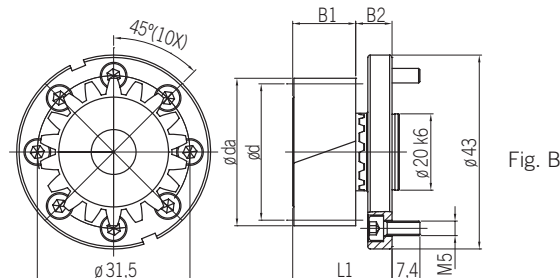
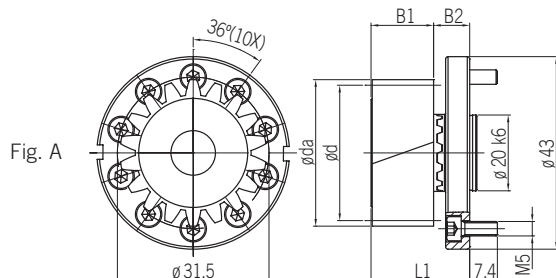
Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée

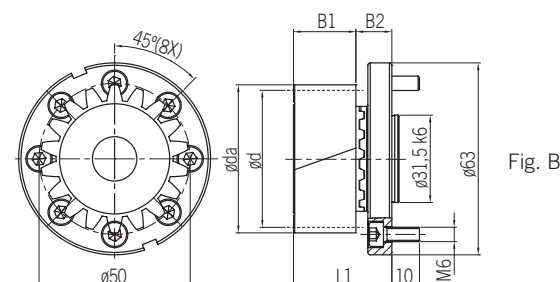
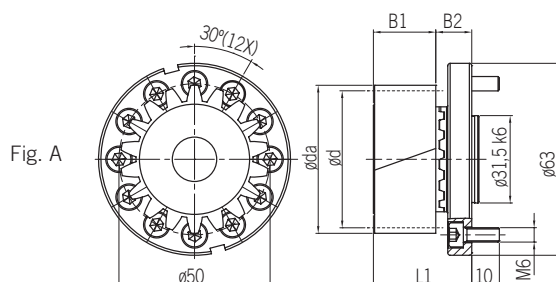


Ø31,5 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH064 / AD064 / PD064 / KH064)



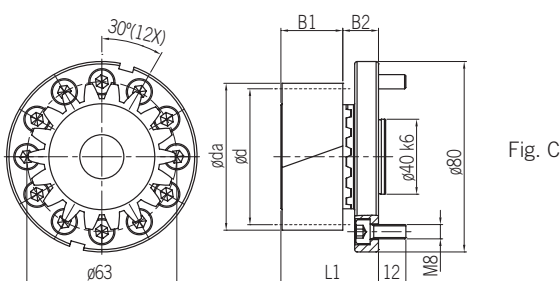
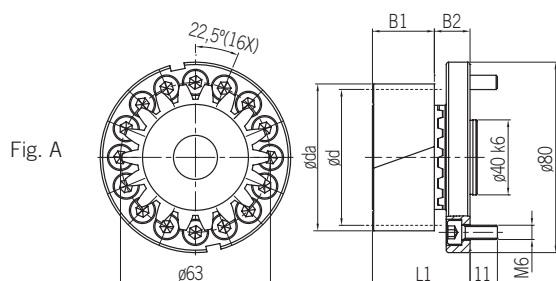
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
2	17	0,441	41,84	36,075	37,84	26	15	41	133,333	A	A02L17A031	A02L17
										B	A02L17B031	

Ø50 (réducteur : AH090 / AD090 / PD090 / KH090)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
2	20	0,390	48	42,441	44	26	15	41	133,334	A	A02L20A050	A02L20
										B	A02L20B050	
3	17	0,441	62,76	54,113	56,76	31	15	46	170,000	A	A03L17A050	A03L17
										B	A03L17B050	

Ø63 (réducteur : AP110 / APK110 / AH110 / AD110 / PD110 / KH110)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
2	20	0,390	48	42,441	44	26	15,0	41,0	133,334	A	A02L20A063	A02L20
							19,5	45,5		C	A02L20C063	
							15	46		A	A03L20A063	
3	20	0,390	72	63,662	66	31	19,5	50,5	200,000	A	A03L20A063	A03L20
							19,5	50,5		C	A03L20C063	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé | (6) Avance par tour L = n × d

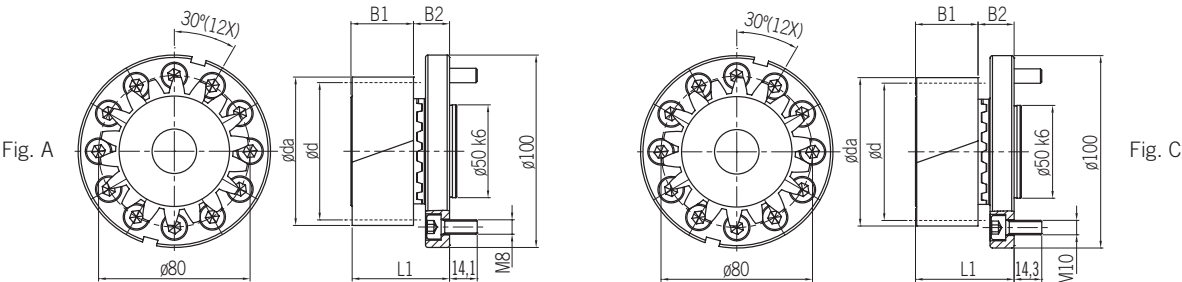
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)



Qualité DIN 4 / Acier allié
 Tolérance d'épaisseur de la dent : e24
 Denture hélicoïdale, à gauche
 Pignon cémenté et dent rectifiée

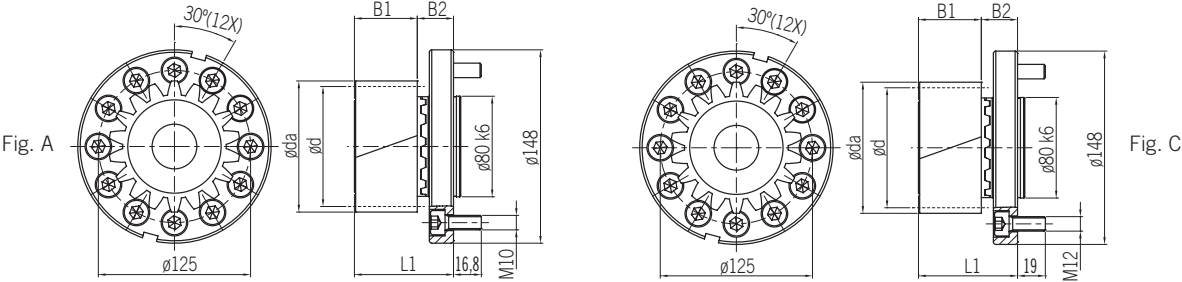


Ø80 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AP140 / APK140 / AH140 / AD140 / KH140)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
3	18	0,118	64	57,296	58	31	21,5	52,5	180,000	A	A03L18A080	A03L18
										C	A03L18C080	
	20	0,390	72	63,662	66	31	21,5	52,5	200,000	A	A03L20A080	A03L20
										C	A03L20C080	
4	19	0,410	91,92	80,639	83,92	41	21,5	62,5	253,335	A	A04L19A080	A04L19
										C	A04L19C080	

Ø125 (réducteur : AP200 / APK200 / AH200 / AD200 / KH200)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
4	18	0,638	89,5	76,394	81,5	41	29	70	240,000	A	A04L18A125	A04L18
										C	A04L18C125	
	20	0,190	94,4	84,883	86,4	41	29	70	266,667	A	A04L20A125	A04L20
										C	A04L20C125	
5	19	0,400	114,8	100,798	104,8	51	29	80	316,666	A	A05L19A125	A05L19
										C	A05L19C125	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dents rectifiées



Ø140 / Ø145 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : **AP255 / APK255 / AH255 / AD255 / KH255**)

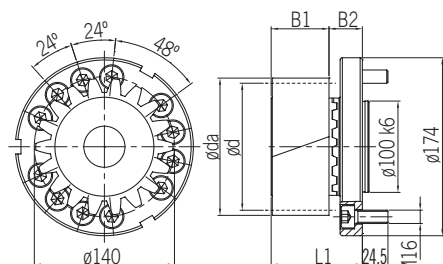


Fig. A

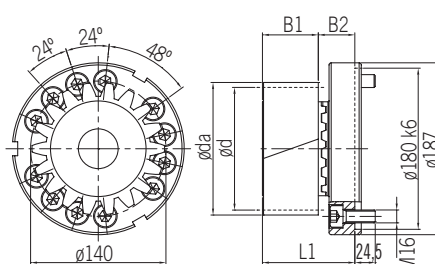


Fig. B

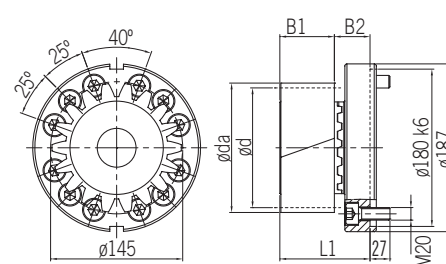


Fig. C

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	B1	B2	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code commande	
											Ensemble	Pignon seul
5	18	0,251	108,0	95,493	98,0	51	38	89	300,000	A	A05L18A140	A05L18
										B	A05L18B140	
										C	A05L18C145	
	19	0,400	114,8	100,798	104,8	51	38	89	316,667	A	A05L19A140	A05L19
										B	A05L19B140	
										C	A05L19C145	
6	19	0,404	137,8	120,958	125,8	61	38	99	380,000	A	A06L19A140	A06L19
										B	A06L19B140	
										C	A06L19C145	

Ø160 / Ø166 (réducteur : **AP285 / APK285 / AH285 / KH285**)

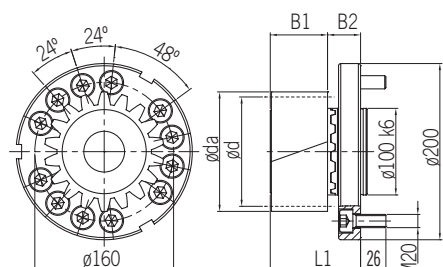


Fig. A

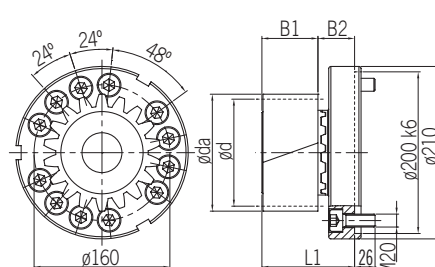


Fig. B

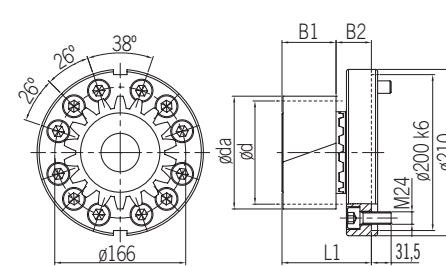


Fig. C

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	B1	B2	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code de commande	
											Ensemble	Pignon seul
6	18	0,201	129,0	114,592	117,0	61	49	110	360	A	A06L18A160	A06L18
										B	A06L18B160	
										C	A06L18C166	
	19	0,404	137,8	120,958	125,8	61	49	110	380	A	A06L19A160	A06L19
										B	A06L19B160	
										C	A06L19C166	
8	19	0,411	183,85	161,277	167,85	81	49	130	506,667	A	A08L19A160	A08L19
										B	A08L19B160	
										C	A08L19C166	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

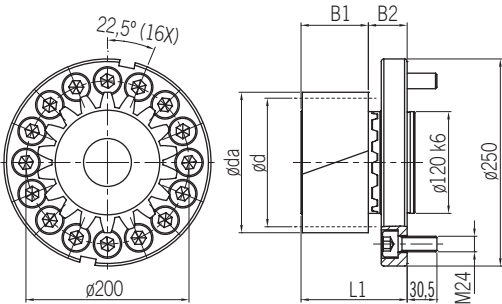
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)



Qualité DIN 4 / Acier allié
 Tolérance d'épaisseur de la dent : e24
 Denture hélicoïdale, à gauche
 Pignons cémenté et dents rectifiées

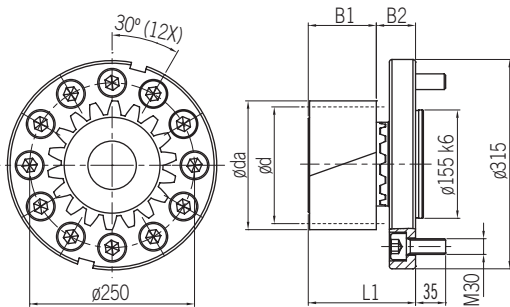


Ø200 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AP355 / APK355 / AH355)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande	
										Ensemble	Pignon seul
8	15	0,355	149	127,324	133	81	50	131	400,000	A08L15A200	A08L15
	19	0,411	183,85	161,277	167,85	81	50	131	506,667	A08L19A200	A08L19

Ø250 (réducteur AP450 / APK450 / AH450)



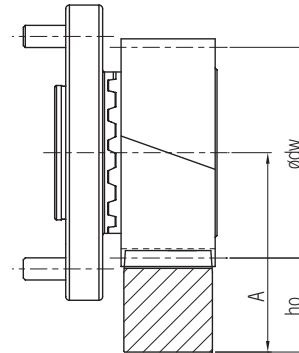
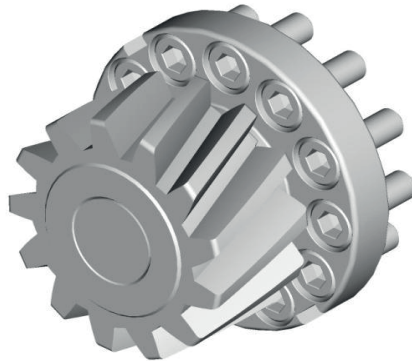
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande	
										Ensemble	Pignon seul
10	14	0,523	179	148,545	159	101	62	163	466,667	A10L14A250	A10L14
	18	0,426	219,5	190,986	199,5	101	62	163	600,000	A10L18A250	A10L18

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

- Dent cémentées à 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis à tête hexagonale (qualité 12.9, DIN 912).



$$A = h_o + \frac{\varnothing dw}{2}$$

Dans le tableau 1, la valeur de couple maximal autorisé du pignon avec le système Curvic et la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application de graisse quotidiennement), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface SH 1, le facteur de

sécurité SB 1 et le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 1. VALEURS MAX DE COUPLE ET DE FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC LE SYSTÈME CURVIC

CRÉMAILLÈRE PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Matériau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Couple et force d'avance max. *										
2	17	37,84	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		8.870	8.870		8.870	8.870	3.326	1.940		4.158
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		160	160		160	160	60	35		75
	20	44	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		9.896	9.896		8.247	8.247	2.356	1.649		4.006
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		210	210		175	175	50	35		85
3	17	56,76	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		18.110	18.110		17.741	17.741	8.501	4.435		12.197
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		390	390		480	480	230	120		330
	18	58	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		20.420	20.420		18.850	18.850	10.472	5.585		14.661
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		585	585		540	540	300	160		420
4	18	81,5	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		18.535	18.535		15.708	15.708	6.911	3.142		10.838
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		590	590		500	500	220	100		345
	19	83,92	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		30.761		30.761	30.761	30.761	18.719	9.948		21.206
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.175		1.175	1.175	1.175	715	380		810
5	19	86,4	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		32.247		32.247	32.119	32.119	21.950	11.905		22.818
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.300		1.300	1.295	1.295	885	480		920
	20	98	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		34.283		29.452	29.452	29.452	15.669	7.893		21.324
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.455		1.250	1.250	1.250	665	335		905
6	18	98	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	56.339	56.339		56.339	56.339	56.339		20.630		47.438
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2.690	2.690		2.690	2.690	2.690		985		2.265
	19	104,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	56.649	56.648		56.649	56.549	56.549		21.826		47.620
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2.855	2.855		2.855	2.850	2.850		1.100		2.400
8	18	117	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	77.580	77.580		77.580	77.580	77.580		33.947		67.544
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	4.445	4.445		4.445	4.445	4.445		1.945		3.870
	19	125,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	73.662	73.662		73.662	73.662	73.662		35.136		63.741
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	4.455	4.455		4.455	4.455	4.455		2.125		3.855
10	15	133	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	135.717	135.795		135.717	135.638	135.638		40.919		102.966
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	8.640	8.645		8.640	8.635	8.635		2.605		6.555
	19	167,85	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	131.761	131.761		131.761	131.699	131.699		62.315		95.736
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	10.625	10.625		10.625	10.620	10.620		5.025		7.720
10	14	159	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	189.707	189.707		189.707	189.707	189.707		62.877		153.691
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	14.090	14.090		14.090	14.090	14.090		4.670		11.415
	18	199,5	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	204.308	204.308		204.308	204.256	204.256		100.636		166.766
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	19.510	19.510		19.510	19.505	19.505		9.610		15.925

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Pignon et bride soudés. ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

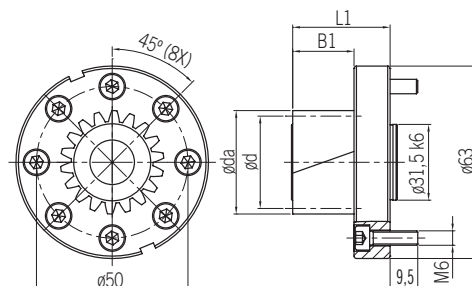
Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dents rectifiées

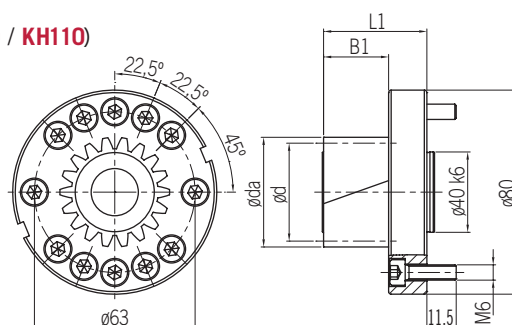


Ø50 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH090 / AD090 / PD090 / KH090)



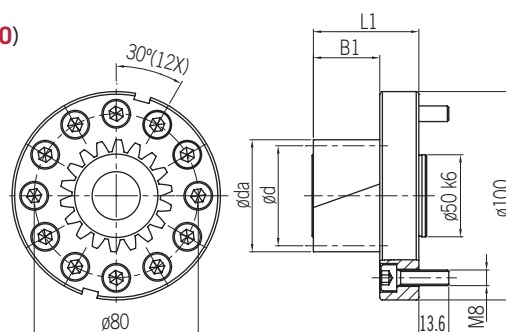
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande
2	12	0,5	31,465	25,465	27,465	26	41	80,000	B02L12A050
	16	0,0	37,953	33,953	33,953	26	41	106,66 7	B02L16A050

Ø63 (réducteur : AH110 / AD110 / PD110 / KH110)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande
2	12	0,5	31,465	25,465	27,465	26,0	41,0	80,000	B02L12A063
	17	0,0	40,075	36,075	36,075	26,0	41,0	113,333	B02L17A063
	19	0,0	44,319	40,319	40,319	26,0	41,0	126,667	B02L19A063
	23	0,0	52,808	48,808	48,808	26,0	41,0	153,334	B02L23A063
3	12	0,5	47,197	38,197	41,197	32,5	47,5	120,000	B03L12A063
	14	0,3	52,363	44,563	46,363	32,5	47,5	140,000	B03L14A063

Ø80 (réducteur : AH140 / AD140 / KH140)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande
2	12	0,5	31,465	25,465	27,465	26,0	46,0	80,000	B02L12A080
	23	0,0	52,808	48,808	48,808	26,0	46,0	153,334	B02L23A080
	29	0,0	65,540	61,540	61,540	26,0	46,0	193,334	B02L29A080
3	12	0,5	47,197	38,197	41,197	32,5	52,5	120,000	B03L12A080
	16	0,0	56,930	50,930	50,930	32,5	52,5	160,000	B03L16A080
	17	0,0	60,113	54,113	54,113	32,5	52,5	170,000	B03L17A080
	19	0,0	66,479	60,479	60,479	32,5	52,5	190,000	B03L19A080
4	12	0,5	62,930	50,930	54,930	45,0	65,0	160,000	B04L12A080

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Pignon et bride soudés. ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dents rectifiées



Ø125 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH200 / AD200 / KH200)

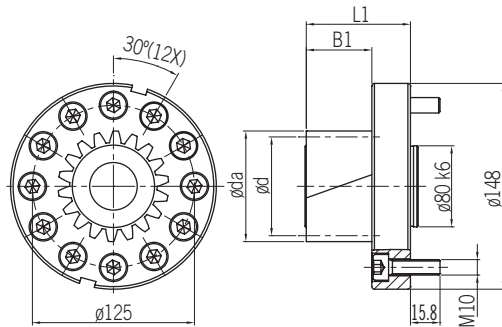


Fig. A

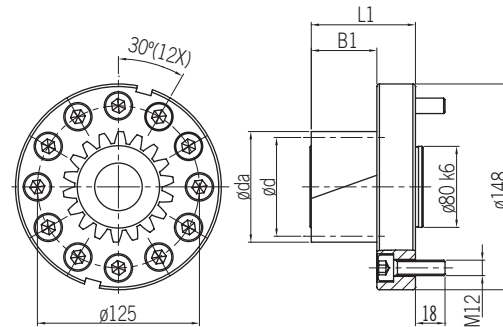


Fig. C

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code commande
3	12	0,50	47,197	38,197	41,197	32,5	57,5	120,000	A	B03L12A125
									C	B03L12C125
	19	0,00	66,479	60,479	60,479	32,5	57,5	190,000	A	B03L19A125
									C	B03L19C125
	25	0,00	85,578	79,578	79,578	32,5	57,5	250,000	A	B03L25A125
									C	B03L25C125
4	26	0,00	88,761	82,761	82,761	32,5	57,5	260,000	A	B03L26A125
									C	B03L26C125
	32	0,00	107,859	101,859	101,859	32,5	57,5	320,000	A	B03L32A125
									C	B03L32C125
	12	0,50	62,930	50,930	54,930	45,0	70,0	160,000	A	B04L12A125
									C	B04L12C125
	15	0,00	71,662	63,662	63,662	45,0	70,0	200,000	A	B04L15A125
	16	0,00	75,906	67,906	67,906	45,0	70,0	213,334	A	B04L16A125
	17	0,00	80,150	72,150	72,150	45,0	70,0	226,667	A	B04L17A125
									C	B04L17C125
5	19	0,11	89,519	80,639	81,519	45,0	70,0	253,334	A	B04L19A125
									C	B04L19C125
	20	0,00	92,883	84,883	84,883	45,0	70,0	266,667	A	B04L20A125
									C	B04L20C125
	23	0,00	105,615	97,615	97,615	45,0	70,0	306,667	A	B04L23A125
									C	B04L23C125
	12	0,50	78,662	63,662	68,662	55	80	200,000	A	B05L12A125
									C	B05L12C125
6	16	0,00	94,883	84,883	84,883	55	80	266,667	A	B05L16A125
									C	B05L16C125
	18	0,00	105,493	95,493	95,493	55	80	300,000	A	B05L18A125
									C	B05L18C125
	12	0,50	94,394	76,394	82,394	65	90	240,000	A	B06L12A125
									C	B06L12C125
6	13	0,50	100,761	82,761	88,761	65	90	260,000	A	B06L13A125
	15	0,00	107,493	95,493	95,493	65	90	300,000	A	B06L15A125

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Pignon et bride soudés. ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

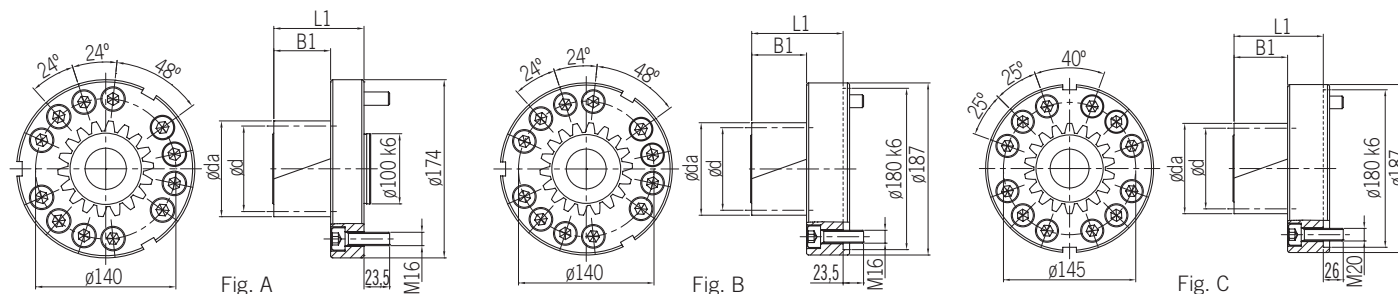
Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée

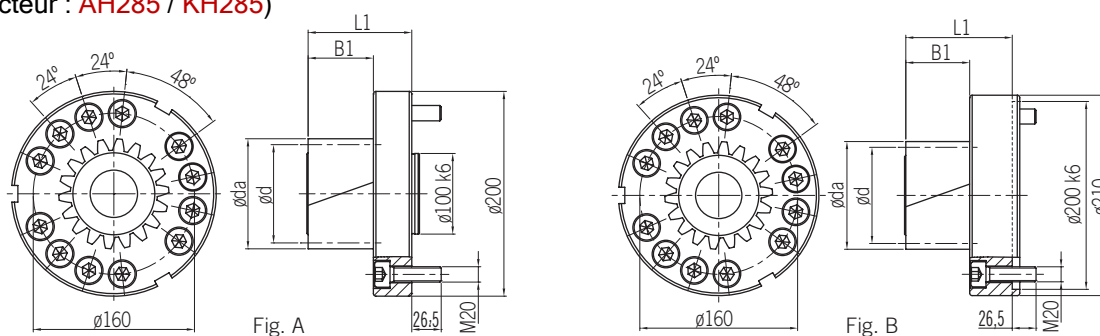


Ø140 / Ø145 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH255 / AD255 / KH255)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande
4	12	0,50	62,930	50,930	54,930	45	79	160,000	A	B04L12A140
									B	B04L12B140
	19	0,11	89,519	80,639	81,519	45	79	253,334	A	B04L19A140
									B	B04L19B140
	20	0,00	92,883	84,883	84,883	45	79	266,667	A	B04L20A140
									B	B04L20B140
5									C	B04L20C145
	14	0,30	87,272	74,272	77,272	55	89	233,334	A	B05L14A140
									B	B05L14B140
	18	0,00	105,493	95,493	95,493	55	89	300,000	A	B05L18A140
									B	B05L18B140
	19	0,00	110,798	100,798	100,798	55	89	316,667	A	B05L19A140
6									B	B05L19B140
	12	0,50	94,394	76,394	82,394	65	99	240,000	A	B06L12A140
									B	B06L12B140
	15	0,00	107,493	95,493	95,493	65	99	300,000	A	B06L15A140
									B	B06L15B140
	16	0,00	113,859	101,859	101,859	65	99	320,000	A	B06L16A140
									B	B06L16B140

Ø160 (réducteur : AH285 / KH285)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande
5	12	0,5	78,662	63,662	68,662	55	100	200,000	A	B05L12A160
									B	B05L12B160
	19	0,0	110,798	100,798	100,798	55	100	316,667	A	B05L19A160
									B	B05L19B160
6	12	0,5	94,394	76,394	82,394	65	110	240,000	A	B06L12A160
									B	B06L12B160
	16	0,0	113,859	101,859	101,859	65	110	320,000	A	B06L16A160
									B	B06L16B160
8	12	0,5	125,859	101,859	109,859	85	130	320,000	A	B08L12A160
									B	B08L12B160

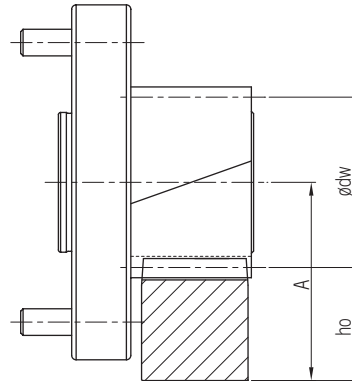
(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Pignon et bride soudés. ISO 9409-1-A)

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis pour clé hexagonale (qualité 12.9, DIN 912).



$$A = h_o + \frac{\phi_{dw}}{2}$$

Dans le tableau 2, le couple maximal admissible du pignon avec la plaque soudée sur la crémaillère est calculé sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou d'une application quotidienne de graisse) , le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1.4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, le facteur de sécurité SB 1 et le temps de service requis est de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Remarque : La force des vis limite le couple maximal de transmission. Voir le tableau suivant en référence au pignon avec la plaque soudée.

DCC de la bride	Taille de vis / boulon	Couple maximum (Nm)
ø50	M6	175
ø63	M6	335
ø80	M8	810
ø125	M10	2055
	M12	3060
ø140	M16	6620
ø145	M20	10.885
ø160	M20	12.000

Tableau 2. VALEURS MAX. DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC LA PLAQUE SOUDÉE.

CRÉMAILLÈRE ► PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximum et force d'avance *										
2	12	27,465	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		6676	6676		6283	6283	1571	1178	-	2356
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		85	85		80	80	20	15	-	30
	16	33,953	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.603	10.603		9425	9425	3240	1767	-	5596
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		180	180		160	160	55	30	-	95
	17	36,075	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.811	10.811		9425	9425	3881	1663	-	5544
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		195	195		170	170	70	30	-	100
	19	40,319	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		11.161	11.161		9673	9673	4960	2480	-	5704
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		225	225		195	195	100	50	-	115
	23	48,808	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.654	10.654		8810	8810	3893	2049	-	4507
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		260	260		215	215	95	50	-	110
	29	61,54	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.725	10.725		8937	8937	6012	2925	-	4225
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		330	330		275	275	185	90	-	130

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Pignon et bride soudés. ISO 9409-1-A)



Tableau 2. VALEURS MAX DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC LA PLAQUE SOUDÉE

CRÉMAILLÈRE PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10	
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Traitement par induction	Traitement superficiel	Induction carburée	Traitement par induction	Traitement par induction	Traitement par induction	Trémpé et revenu	Normalisation	Solution	Traitement par induction	
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *											
3	12	41,197	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		12.828	12.828		12.566	12.566	3927	2356	-	6807	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		245	245		240	240	75	45	-	130	
	14	46,363	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		16.605	16.605		16.157	16.157	6059	2917	-	10.771	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		370	370		360	360	135	65	-	240	
	16	50,93	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.439	19.439		18.850	18.850	8836	4516	-	13.941	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		495	495		480	480	225	115	-	355	
	17	54,113	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.774	19.774		19.034	19.034	9794	5174	-	14.045	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		535	535		545	545	265	140	-	380	
	19	60,479	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		20.338	20.338		19.346	19.346	11.905	6449	-	14.551	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		615	615		585	585	360	195	-	440	
	25	79,578	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.729	19.729		16.713	16.713	11.687	6283	-	11.561	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		785	785		665	665	465	250	-	460	
26	82,761	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.695	19.695		16.675	16.675	12.445	6766	-	11.600		
		T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		815	815		690	690	515	280	-	480		
32	101,859	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.831	19.831		16.788	16.788	12.468	9327	-	11.290		
		T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1010	1010		855	855	635	475	-	575		
4	12	54,93	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		22.187		22.187	21.991	21.991	9032	3927		12.174	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		565		565	560	560	230	100		310	
	15	63,662	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		31.102		31.102	31.102	31.102	16.336	8482		21.991	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		990		990	990	990	520	270		700	
	16	67,906	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		33.870		33.870	33.870	33.870	18.260	9719		25.182	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1150		1150	1150	1150	620	330		855	
	17	72,15	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		36.729		35.897	35.897	35.897	20.236	10.949		28.551	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1325		1295	1295	1295	730	395		1030	
	19	81,519	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		36.707		36.211	36.211	36.211	23.686	13.145		27.778	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1480		1460	1460	1460	955	530		1120	
	20	84,883	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.107		30.159	30.159	30.159	16.493	8364		22.148	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1490		1280	1280	1280	700	355		940	
23	97,615	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.240		30.323	30.323	30.323	21.001	11.269		22.025		
		T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1720		1480	1480	1480	1025	550		1075		
5	12	68,662	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	31.259	31.259		31.259	30.945	30.945		8482		19.007	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	995	995		995	985	985		270		605	
	14	77,272	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	42.142	42.142		42.142	42.142	42.142		12.656		30.967	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1565	1565		1565	1565	1565		470		1150	
	16	84,883	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	47.713	47.713		47.713	47.595	47.595		18.025		36.992	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2025	2025		2025	2020	2020		765		1570	
	18	95,493	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	55.187	55.187		55.187	55.083	55.083		22.096		46.181	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2635	2635		2635	2630	2630		1055		2205	
	19	100,798	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	55.854	55.854		55.854	55.755	55.755		24.207		46.727	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2815	2815		2815	2810	2810		1220		2355	
	6	12	82,394	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	41.233	41.233		41.233	41.102	41.102		14.792		26.965
				T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1575	1575		1575	1570	1570		565		1030
13		88,761	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	45.311	45.311		45.311	45.191	45.191		17.400		31.295	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1875	1875		1875	1870	1870		720		1295	
15		95,493	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	57.701	57.701		57.701	57.596	57.596		26.285		44.611	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2755	2755		2755	2750	2750		1255		2130	
16		101,859	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	62.832	62.832		62.832	62.832	62.832		29.452		50.854	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	3200	3200		3200	3200	3200		1500		2590	
8		12	109,859	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	63.814	63.814		63.814	63.715	63.715		31.710		41.921
				T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	3250	3250		3250	3245	3245		1615		2135

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

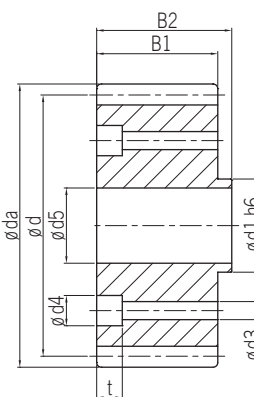
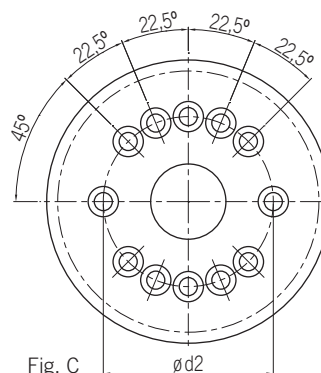
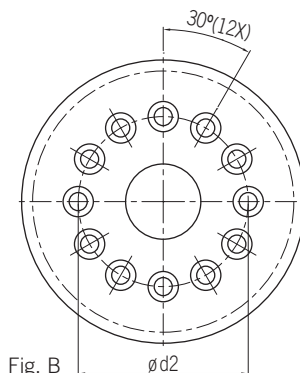
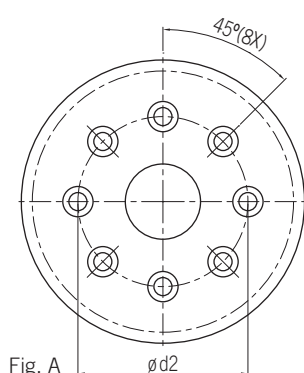
(Pignon. ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1	d2	B1	B2	d3	d4	t	d5	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande
Réducteur : AH064 / AD064 / PD064 / KH064																
2	26	0,407	60,800	55,174	56,800	20,0	31,5	26	29	5,5	9,5	12,0	16,2	173,334	A	C02L26A031
2	27	0,000	61,296	57,296	57,296	20,0	31,5	30	33	5,5	9,5	11,0	16,2	180,000	A	C02L27A031
2	29	0,415	67,200	61,540	63,200	20,0	31,5	26	29	5,5	9,5	12,0	16,2	193,334	A	C02L29A031
2	35	0,382	79,800	74,272	75,800	20,0	31,5	26	29	5,5	9,5	12,0	16,2	233,334	A	C02L35A031
Réducteur : AH090 / AD090 / PD090 / KH090																
2	29	0,415	67,200	61,540	63,200	25,0	40,0*	26	29	6,6	11,0	10,5	20,3	193,334	A	C02L29A040
2	33	0,393	75,599	70,028	71,599	31,5	50,0	26	29	6,6	11,0	14,0	23,7	220,000	A	C02L33A050
2	36	0,000	80,394	76,394	76,394	31,5	50,0	30	33	6,6	11,0	8,0	23,7	240,000	A	C02L36A050
2	37	0,421	84,200	78,517	80,200	31,5	50,0	26	29	6,6	11,0	14,0	23,7	246,667	A	C02L37A050
2	37	0,421	84,200	78,517	80,200	31,5	50,0	26	29	6,6	11,0	14,0	23,7	246,667	B	C02L37B050
3	31	0,354	106,800	98,676	100,800	31,5	50,0	31	35	6,6	11,0	9,0	23,7	310,000	A	C03L31A050
Réducteur : AH110 / AD110 / PD110 / KH110																
2	40	0,379	90,400	84,883	86,400	40,0	63,0	26	29	6,6	11,0	11,5	32,2	266,667	C	C02L40C063
2	45	0,327	100,800	95,493	96,800	40,0	63,0	26	29	6,6	11,0	11,5	32,2	300,000	C	C02L45C063
3	30	0,000	101,493	95,493	95,493	40,0	63,0	35	39	6,6	11,0	9,5	32,2	300,000	C	C03L30C063
Réducteur : AH140 / AD140 / KH140																
3	35	0,365	119,600	111,409	113,600	50,0	80,0	31	35	9,0	14,0	10,5	32,2	350,000	B	C03L35B080
3	40	0,379	135,599	127,324	129,599	50,0	80,0	31	35	9,0	14,0	10,5	32,2	400,000	B	C03L40B080
4	30	0,000	135,324	127,324	127,324	50,0	80,0	45	49	9,0	14,0	9,5	32,2	400,000	B	C04L30B080
5	21	0,000	121,409	111,409	111,409	50,0	80,0	59	64	9,0	14,0	11,5	32,2	350,000	B	C05L21B080
Réducteur : AH200 / AD200 / KH200																
4	38	0,240	171,200	161,277	163,200	80,0	125,0	41	45	11,0	17,5	10,5	56,1	506,667	B	C04L38B125
5	36	0,000	200,986	190,986	190,986	80,0	125,0	55	60	11,0	17,5	12,5	56,1	600,000	B	C05L36B125

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

· Dent cimentée 60 HRC. | Dents rectifiées pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.

· Les accessoires comprennent des vis pour clés à têtes hexagonale (qualité 12.9, DIN 912).

* Adaptateur Bride FB050

Remarque : La force des vis limite le couple maximal de transmission. Voir le tableau suivant en référence au pignon avec plaque dentée.

d1 h6	d2	Taille de vis / boulon	Couple max. (Nm)
20	31,5	M5	75
25	40	M6	140
31,5	50	M6	175
40	63	M6	335
50	80	M8	810
80	125	M10	2055

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Pignon avec bride. ISO 9409-1-A)



Qualité DIN 4 / Acier allié

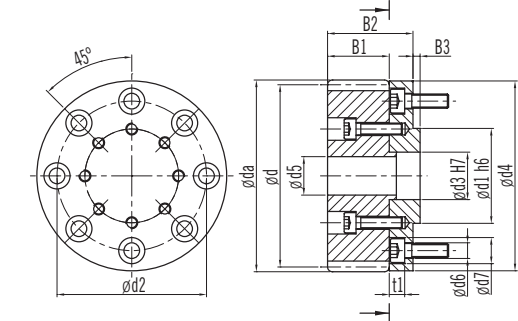
Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée

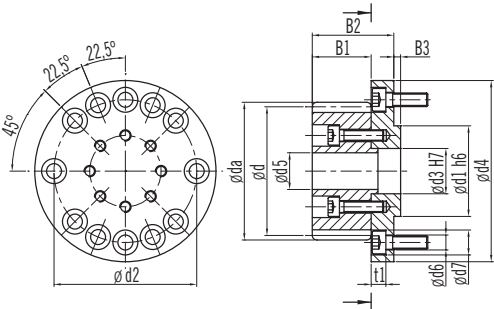


Ø50 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH090 / AD090 / PD090 / KH090)



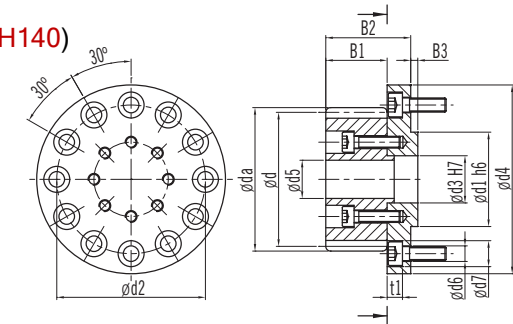
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	d3 _{H7}	d4	d5	B1	B2	B3	d6	d7	t1	L ⁽⁶⁾	Code commande	
																		Pignon	Bride
2	26	0,407	60,800	55,174	56,800	31,5	50	20	63	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	173,334	C02L26A031	FA050
	27	0,000	61,296	57,296	57,296	31,5	50	20	63	16,2	30	40	3	6,6	11	6,5	180,000	C02L27A031	FA050
	29	0,415	67,200	61,540	63,200	31,5	50	20	63	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	193,334	C02L29A031	FA050
	29	0,415	67,200	61,540	63,200	31,5	50	25	63	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	193,334	C02L29B040	FB050
	35	0,382	79,800	74,272	75,800	31,5	50	20	63	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	233,334	C02L35A031	FA050

Ø63 (réducteur : AH110 / AD110)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	d3 _{H7}	d4	d5	B1	B2	B3	d6	d7	t1	L ⁽⁶⁾	Code commande	
																		Pignon	Bride
2	26	0,407	60,800	55,174	56,800	40	63	20	80	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	173,334	C02L26A031	FA063
	27	0,000	61,296	57,296	57,296	40	63	20	80	16,2	30	40	3	6,6	11	6,5	180,000	C02L27A031	FA063
	29	0,415	67,200	61,540	63,200	40	63	20	80	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	193,334	C02L29A031	FA063
	35	0,382	79,800	74,272	75,800	40	63	20	80	16,2	26	36	3	6,6	11	6,5	233,334	C02L35A031	FA063

Ø80 (réducteur : AH140 / AD140 / KH140)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	d3 _{H7}	d4	d5	B1	B2	B3	d6	d7	t1	L ⁽⁶⁾	Code commande	
																		Pignon	Bride
2	33	0,393	75,599	70,028	71,599	50	80	31,5	100	23,7	26	39	4	9	14	8,6	220,000	C02L33A050	FA080
	36	0,000	80,394	76,394	76,394	50	80	31,5	100	23,7	30	43	4	9	14	8,6	240,000	C02L36A050	FA080
	37	0,421	84,200	78,517	80,200	50	80	31,5	100	23,7	26	39	4	9	14	8,6	246,667	C02L37A050	FA080
3	31	0,354	106,800	98,676	100,800	50	80	31,5	100	23,7	31	44	4	9	14	8,6	310,000	C03L31B050	FA080

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Pignon avec bride. ISO 9409-1-A)

Qualité DIN 4 / Acier allié

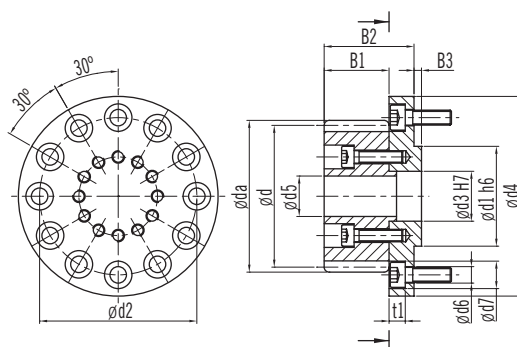
Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Ø125 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH200 / AD200 / KH200)



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	$d1_{h6}$	$d2$	$d3_{H7}$	$d4$	$d5$	$B1$	$B2$	$B3$	$d6$	$d7$	$t1$	$L^{(6)}$	Code commande	
																		Pignon	Bride
3	35	0,365	119,600	111,409	113,600	80	125	50	148	32,2	31	50	6	11	17,5	14	350	C03L35B080	FA125
	40	0,379	135,599	127,324	125,999	80	125	50	148	32,2	31	50	6	11	17,5	14	400	C03L40B080	FA125
4	30	0,000	135,324	127,324	127,324	80	125	50	148	32,2	45	64	6	11	17,5	14	400	C04L30B080	FA125
5	21	0,000	121,409	111,409	111,409	80	125	50	148	32,2	59	78	6	11	17,5	14	350	C05L21B080	FA125

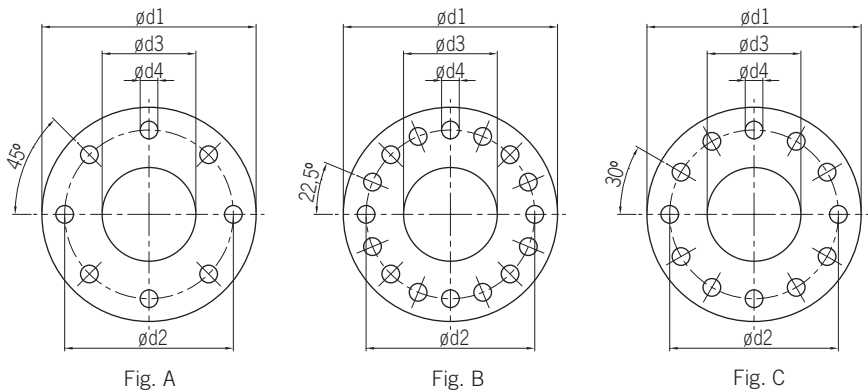
(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour $L = n \times d$

- Dents cémentées 60 HRC.
- Dents rectifiées pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis pour clés à têtes hexagonale (qualité 12.9, DIN 912).
- Le matériau de la bride est généralement en acier carbone, sans traitement thermique.
- Lors de la combinaison du pignon avec la bride, il est nécessaire de vérifier la force d'avance maximale en fonction de la force des vis.

Remarque : La force des vis limite le couple maximal de transmission. Voir le tableau suivant en référence au pignon avec plaque dentée avec bride.

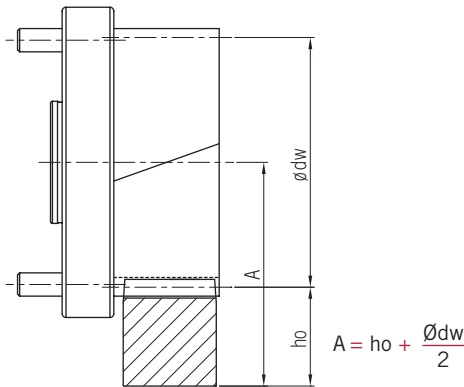
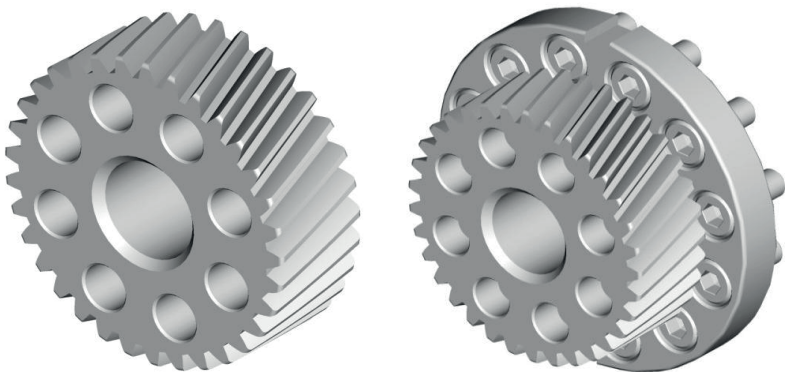
$d1_{h6}$	$d2$	Taille de vis /boulon	Couple maximal (Nm)
31,5	50	M6	175
40	63	M6	335
50	80	M8	810
80	125	M10	2055

JAUGE DE FRICTION



Interface ISO	d1	d2	d3	d4	Fig.	Couple maximal (Nm)	Code commande
A-31.5	39	31,5	20	5,5	A	98	FR031
A-50	62	50	31,5	6,6	A	228	FR050
A-63	80	63	40	6,6	B	435	FR063
A-80	100	80	50	9	C	1050	FR080
A-125	148	120	80	11	C	2670	FR125

Lors de la mise en place de la jauge de friction entre le pignon et la bride d'extension , le coefficient de frottement statique augmente . De cette manière, il est possible d'améliorer le couple de transmission effectif d'environ 30%. Voir également la limitation de couple due aux vis à la page 37.



PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Pignon avec bride. ISO 9409-1-A)



Dans le tableau 3, la valeur de couple maximal admissible du pignon avec la bride d'extension et la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application quotidienne de graisse), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance superficielle de la dent $SH \geq 1$, le facteur de SB 1 sécurité, et le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 3. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON BRIDÉ

CRÉMAILLÈRE PIGNON			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Couple maximum et force d'avance *										
2	26	56,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.150	10.150		8519	8519	4350	2175		3806
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		280	280		235	235	120	60		105
	27	57,296	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.646	10.646		8901	8901	5411	2443		4014
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		305	305		255	255	155	70		115
	29	63,2	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.075	10.075		8450	8450	5525	2600		3737
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		310	310		260	260	170	80		115
	33	70,028	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.424	10.424		8568	8568	5712	3713		3713
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		365	365		300	300	200	130		130
	35	75,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.367	10.367		8617	8617	5655	4174		3635
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		385	385		320	320	210	155		135
	36	76,394	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.734	10.734		8901	8901	6021	4320		3927
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		410	410		340	340	230	165		150
	37	80,2	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.444	10.444		8661	8661	5731	4076		3566
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		410	410		340	340	225	160		140
	40	86,4	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.485	10.485		8718	8718	5655	4123		3652
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		445	445		370	370	240	175		155
3	30	95,493	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		19.792	19.792		16.755	16.755	12.462	9006		11.310
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		945	945		800	800	595	430		540
	31	100,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		19.153	19.153		16.215	16.215	11.958	8817		10.742
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		945	945		800	800	590	435		530
	35	113,6	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		19.298	19.298		16.247	16.247	11.938	8976		10.592
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1075	1075		905	905	665	500		590
	40	129,599	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		15.708	15.708		13.273	13.273	9817	7383		8718
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1000	1000		845	845	625	470		555
	30	127,324	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		36.128		31.102	31.023	31.023	23.562	17.514		22.070
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		2300		1980	1975	1975	1500	1115		1405
	38	163,2	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		37.079		31.871	31.809	31.809	24.492	18.229		22.508
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		2890		2570	2565	2565	1975	1470		1815
5	21	111,409	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	47.483	55.112		47.483	47.393	47.393		17.683		37.609
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2645	3070		2645	2640	2640		985		2095
	36	190,986	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	52.360	60.894		52.360	52.360	52.360		31.782		42.045
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	5000	5815		5000	5000	5000		3035		4015

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.
 * Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Arbre et moyeu cannelé - DIN 5480)

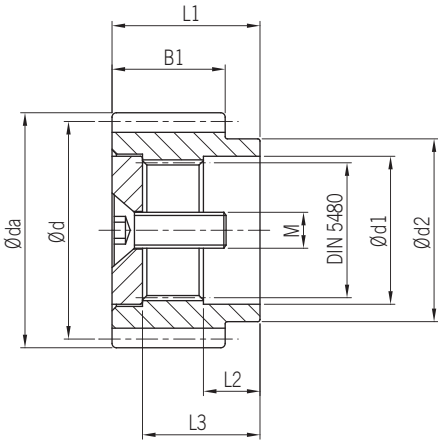


QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de la dent : e24

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Interface ISO	Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	L1	d1	d2	L2	L3	L ⁽⁶⁾	M	Code commande
Réducteur : AF060 / AB060 / KF060															
N16x0,8x30x18x7H	2	15	0,592	38,20	31,831	34,200	26	32	16	26	11	26,5	100,000	M5x15	D02L15N16
	2	16	0,612	40,40	33,953	36,400	26	32	16	28	11	26,5	106,667	M5x15	D02L16N16
	2	18	0,500	44,20	38,197	40,200	26	32	16	32	11	26,5	120,000	M5x15	D02L18N16
Réducteur : AF075 / AB090 / KF075															
N22x1,25x30x16x7H	1,5	38	0,000	63,48	60,479	60,480	20	33	22	32	12	27,5	190,000	M8x25	D1JL38N22
	2	18	0,500	44,20	38,197	40,200	26	33	22	32	12	27,5	120,000	M8x25	D02L18N22
	2	20	0,490	48,40	42,441	44,400	26	33	22	34	12	27,5	133,334	M8x25	D02L20N22
	2	22	0,479	52,60	46,686	48,600	26	33	22	36	12	27,5	146,667	M8x25	D02L22N22
	2	25	0,000	57,52	53,052	53,052	26	33	22	36	12	27,5	166,667	M8x25	D02L25N22
Réducteur : AF100 / AB115 / KF100															
N32x1,25x30x24x7H	2	23	0,498	54,80	48,808	50,800	26	34	32	42	13	27,0	153,334	M12x35	D02L23N32
	2	25	0,487	59,00	53,052	55,000	26	34	32	45	13	27,0	166,667	M12x35	D02L25N32
	2	27	0,376	62,80	57,296	58,800	26	34	32	48	13	27,0	180,000	M12x35	D02L27N32
Réducteur : AF140 / AB142 / KF140															
N40x2x30x18x7H	3	20	0,456	72,40	63,662	66,400	31	51	40	55	20	41,0	200,000	M16x45	D03L20N40
	3	22	0,462	78,80	70,028	72,800	31	51	40	58	20	41,0	220,000	M16x45	D03L22N40
	3	24	0,468	85,20	76,394	79,200	31	51	40	62	20	41,0	240,000	M16x45	D03L24N40
Réducteur : AF180 / AB180 / KF180															
N55x2x30x26x7H	4	20	0,400	96,08	84,883	88,080	41	54	55	75	20	44,0	266,667	M20x50	D04L20N55
Réducteur : AF220 / AB220 / KF210															
N70x2x30x34x7H	4	25	0,340	116,82	106,103	108,820	41	65	75	94	24	55,0	333,334	M20x50	D04L25N70
Réducteur : KF240															
N80x2x30x38x7H	5	24	0,348	104,80	127,324	130,800	51	73	85	110	24	62,5	400,000	M20x50	D05L24N80

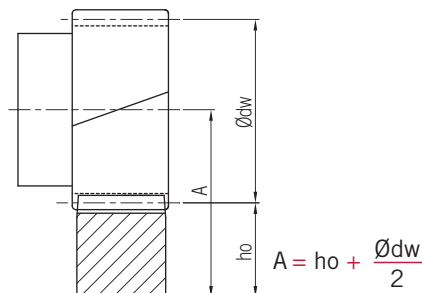
(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Arbre et moyeu cannelé - DIN 5480)

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.



- Les accessoires comprennent des vis à têtes hexagonale (qualité 8.8 ISO 10642 / DIN 7991).



Dans le tableau 4, la valeur de couple maximal admissible du pignon est calculée avec la norme DIN 5480 et la crémaillère sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et avec une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou graissage quotidien), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, le facteur de sécurité $SB = 1$, et

temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 4. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC DIN 5480

CRÉMAILLÈRE ▶ PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempe et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
1,5	38	60,48	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)					5622			1984		1653
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)					170			60		50
	15	34,2	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8482	8482		8168	8168	2199	1571		3456
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		135	135		130	130	35	25		55
	16	36,4	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9130	9130		8541	8541	2651	1767		4418
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		155	155		145	145	45	30		75
	18	40,2	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.472	10.472		8901	8901	3665	2094		4974
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		200	200		170	170	70	40		95
	20	44,4	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9896	9896		8247	8247	2356	1649		4006
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		210	210		175	175	50	35		85
2	22	48,6	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9853	9853		8354	8354	2999	1714		4070
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		230	230		195	195	70	40		95
	23	50,8	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.039	10.039		8195	8195	3278	1843		3893
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		245	245		200	200	80	45		95
	25	53,052	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.744	10.744		8859	8859	4712	2262		4524
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		285	285		235	235	125	60		120
	25	55	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9990	9990		8294	8294	3958	2073		3958
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		265	265		220	220	105	55		105
	27	58,8	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		10.297	10.297		8552	8552	4887	2269		3840
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		295	295		245	245	140	65		110
3	20	66,4	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		18.378	18.378		15.551	15.551	6754	3142		10.681
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		585	585		495	495	215	100		340
	22	72,8	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		18.564	18.564		15.708	15.708	8140	3998		10.567
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		650	650		550	550	285	140		370
	24	79,2	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		18.588	18.588		15.708	15.708	9687	4974		10.603
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		710	710		600	600	370	190		405
4	20	88,08	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		33.340		28.628	28.628	28.628	14.726	7304		20.381
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1415		1215	1215	1215	625	310		865
	25	108,82	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		34.118		29.311	29.217	29.217	21.865	12.064		20.546
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1810		1555	1550	1550	1160	640		1090
5	24	130,8	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	46.731	54.271		46.731	46.653	46.653		20.656		36.521
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2975	3455		2975	2970	2970		1315		2325

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

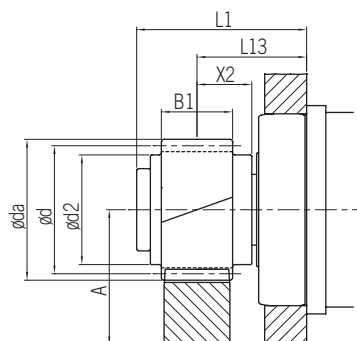
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Avec clavette série AF / PII)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

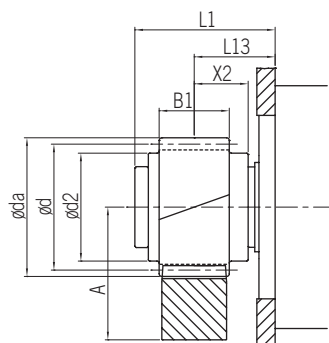
Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Réducteur	Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	$d2$	$B1$	$L1$	$L13$	$X2$	$L^{(6)}$	Code commande
AF/AFR KF 060	2	18	0,401	43,8	38,197	39,8	30	26	54	39	19	120,000	E02L18
AF/AFR KF 075	2	22	0,179	51,4	46,686	47,4	40	26	62	40	20	146,667	E02L22
AF/AFR KF 100	2	26	0,007	59,2	55,174	55,2	46	26	96	51	21	173,334	E02L26
AF/AFR KF 140	3	24	0,001	82,4	76,394	76,4	62	31	122	65,5	35,5	240,000	E03L24



Réducteur	Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	$d2$	$B1$	$L1$	$L13$	$X2$	$L^{(6)}$	Code commande
PEII 070 PEIIR 070	2	18	0,401	43,8	38,197	39,8	30	26	42	27	19	120,000	E02L18
PEII 090 PEIIR 090	2	22	0,179	51,4	46,686	47,4	40	26	52	30	20	146,667	E02L22
PEII 120 PEIIR 120	2	26	0,007	59,2	55,174	55,2	46	26	78	33	21	173,334	E02L26
PEII 155 PEIIR 155	3	24	0,001	82,4	76,394	76,4	62	31	107	50,5	35,5	240,000	E03L24

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.

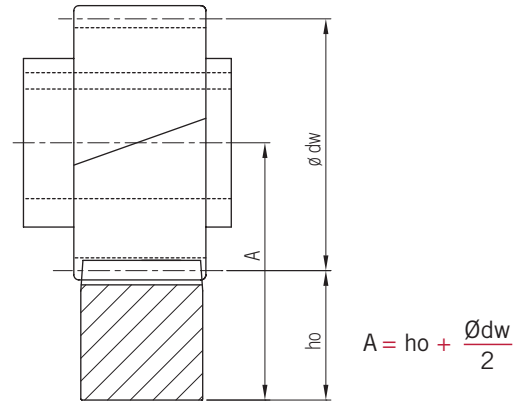
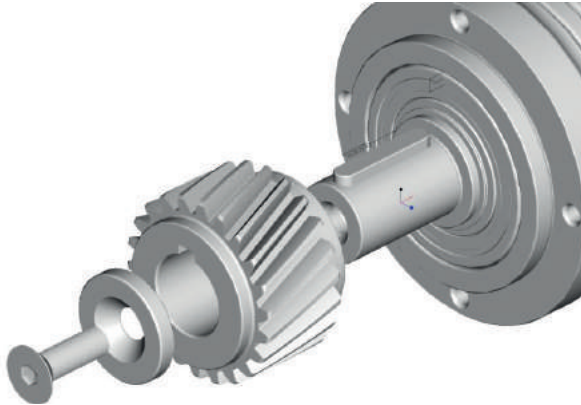
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Avec clavette série AF / PII)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Dans le tableau 5, la valeur du couple maximal autorisé du pignon avec rainure pour clavette pour les réducteurs APEX AF / PII et la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (avec un système de lubrification automatique ou en appliquant de la graisse tous les jours), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, le facteur de

SB 1 sécurité, et le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 5. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON RAINURÉ POUR ASSEMBLAGE CLAVETTE EN SÉRIE APEX AF / PII

CRÉMAILLÈRE ► PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Matériau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempe et revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Couple maximal et force d'avance *										
2	18	39,8	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.734	10.734		9163	9163	3665	2094		4974
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		205	205		175	175	70	40		95
	22	47,4	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.496	10.496		8568	8568	3213	1928		4284
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		245	245		200	200	75	45		100
	26	55,2	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		10.693	10.693		8881	8881	4894	2356		4350
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		295	295		245	245	135	65		120
3	24	76,4	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		19.635	19.635		16.624	16.624	10.864	5760		11.650
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		750	750		635	635	415	220		445

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Avec clavette)



QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25
Denture hélicoïdale, à gauche
Pignon cémenté et dent rectifiée

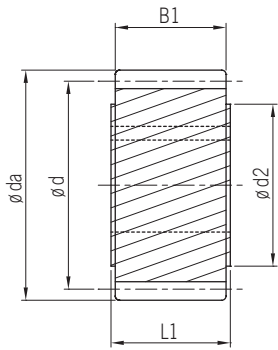


Fig. A

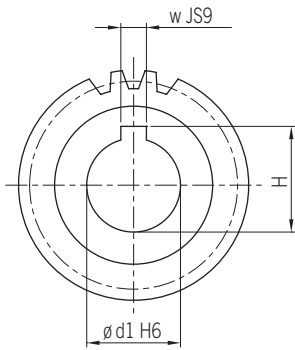


Fig. B

MODULE 1,5

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	34,831	31,831	31,831	11	25	20	22	4	12,8	100	A	F1JL20A11	
20	0	34,831	31,831	31,831	14	25	20	22	5	16,3	100	A	F1JL20A14	
20	0	34,831	31,831	31,831	16	25	20	22	5	18,3	100	A	F1JL20A16	
21	0	36,423	33,423	33,423	16	30	20	46	5	18,3	105	B	F1JL21B16	SSD-30

MODULE 2

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
18	0	42,197	38,197	38,197	16	25	28	30	5	18,3	120	A	F02L18A16	
20	0	46,441	42,441	42,441	19	30	28	30	6	21,8	133,334	A	F02L20A19	
20	0	46,441	42,441	42,441	19	30	28	56	6	21,8	133,334	B	F02L20B19	SSD-30
20	0	46,441	42,441	42,441	20	30	28	30	6	22,8	133,334	A	F02L20A20	
20	0	46,441	42,441	42,441	22	30	28	30	6	24,8	133,334	A	F02L20A22	
20	0	46,441	42,441	42,441	22	36	28	56	6	24,8	133,334	B	F02L20B22	SSD-36
21	0	48,563	44,563	44,563	16	25	28	30	5	18,3	140	A	F02L21A16	
21	0	48,563	44,563	44,563	22	36	28	56	6	24,8	140	B	F02L21B22	SSD-36
22	0	50,686	46,686	46,686	19	30	28	30	6	21,8	146,667	A	F02L22A19	
22	0	50,686	46,686	46,686	19	30	28	56	6	21,8	146,667	B	F02L22B19	SSD-30
22	0	50,686	46,686	46,686	22	30	28	30	6	24,8	146,667	A	F02L22A22	
22	0	50,686	46,686	46,686	22	36	28	56	6	24,8	146,667	B	F02L22B22	SSD-36
25	0	57,052	53,052	53,052	19	30	28	30	6	21,8	166,667	A	F02L25A19	
25	0	57,052	53,052	53,052	19	30	28	56	6	21,8	166,667	B	F02L25B19	SSD-30
25	0	57,052	53,052	53,052	20	30	28	30	6	22,8	166,667	A	F02L25A20	
25	0	57,052	53,052	53,052	22	30	28	30	6	24,8	166,667	A	F02L25A22	
25	0	57,052	53,052	53,052	22	36	28	56	6	24,8	166,667	B	F02L25B22	SSD-36
25	0	57,052	53,052	53,052	25	36	28	30	8	28,3	166,667	A	F02L25A25	

* Pour le module 1.5, la tolérance de l'épaisseur de la dent = f 24.
 (1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée

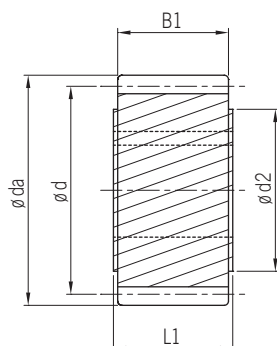


Fig. A

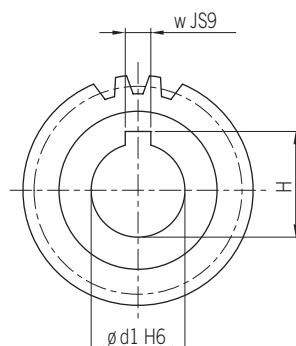


Fig. B

MODULE 2

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
28	0	63,418	59,418	59,418	19	30	28	30	6	21,8	186,667	A	F02L28A19	
28	0	63,418	59,418	59,418	19	30	28	56	6	21,8	186,667	B	F02L28B19	SSD-30
28	0	63,418	59,418	59,418	22	30	28	30	6	24,8	186,667	A	F02L28A22	
28	0	63,418	59,418	59,418	22	36	28	56	6	24,8	186,667	B	F02L28B22	SSD-36
28	0	63,418	59,418	59,418	35	48	28	30	10	38,3	186,667	A	F02L28A35	
30	0	67,662	63,662	63,661	16	25	28	30	5	18,3	200	A	F02L30A16	
30	0	67,662	63,662	63,661	20	30	28	30	6	22,8	200	A	F02L30A20	
30	0	67,662	63,662	63,661	22	36	28	56	6	24,8	200	B	F02L30B22	SSD-36
30	0	67,662	63,662	63,661	25	36	28	30	8	28,3	200	A	F02L30A25	
30	0	67,662	63,662	63,661	30	45	28	30	8	33,3	200	A	F02L30A30	Bague
30	0	67,662	63,662	63,661	30	50	28	60	8	33,3	200	B	F02L30B30	SSD-50
30	0	67,662	63,662	63,661	32	55	28	65	10	35,3	200	B	F02L30B32	SSD-55
32	0	71,906	67,906	67,906	20	30	28	30	6	22,8	213,334	A	F02L32A20	
32	0	71,906	67,906	67,906	22	30	28	30	6	24,8	213,334	A	F02L32A22	
32	0	71,906	67,906	67,906	22	36	28	56	6	24,8	213,334	B	F02L32B22	SSD-36
32	0	71,906	67,906	67,906	25	36	28	30	8	28,3	213,334	A	F02L32A25	
32	0	71,906	67,906	67,906	35	48	28	30	10	38,3	213,334	A	F02L32A35	
36	0	80,394	76,394	76,394	35	48	28	30	10	38,3	240	A	F02L36A35	
39	0	86,761	82,761	82,761	32	55	28	65	10	35,3	260	B	F02L39B32	SSD-55
40	0	88,883	84,883	84,883	35	48	28	30	10	38,3	266,667	A	F02L40A35	

MODULE 2,5

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
24	0	68,662	63,662	63,662	25	36	28	30	8	28,3	200	A	F2JL24A25	
24	0	68,662	63,662	63,662	25	44	28	60	8	28,3	200	B	F2JL24B25	SSD-44

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = \pi \times d$

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée

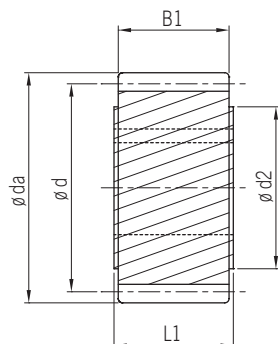


Fig. A

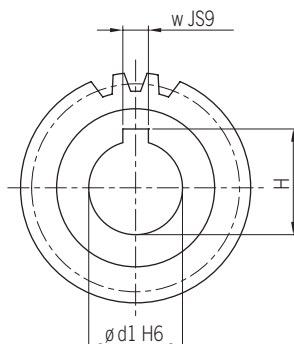


Fig. B

MODULE 3

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	69,661	63,662	63,662	22	36	28	56	6	24,8	200	B	F03L20B22	SSD-36
20	0	69,661	63,662	63,662	25	44	28	60	8	28,3	200	B	F03L20B25	SSD-44
20	0	69,661	63,662	63,662	30	45	28	30	8	33,3	200	A	F03L20A30	
20	0	69,661	63,662	63,662	30	50	28	60	8	33,3	200	B	F03L20B30	SSD-50
20	0	69,661	63,662	63,662	32	55	28	65	10	35,3	200	B	F03L20B32	SSD-55
20	0	69,661	63,662	63,662	35	48	28	30	10	38,3	200	A	F03L20A35	
22	0	76,028	70,028	70,028	25	36	28	30	8	28,3	220	A	F03L22A25	
22	0	76,028	70,028	70,028	30	45	28	30	8	33,3	220	A	F03L22A30	
22	0	76,028	70,028	70,028	32	55	28	65	10	35,3	220	B	F03L22B32	SSD-55
22	0	76,028	70,028	70,028	35	48	28	30	10	38,3	220	A	F03L22A35	
22	0	76,028	70,028	70,028	40	62	28	65	12	43,3	220	B	F03L22B40	SSD-62
25	0	85,578	79,578	79,578	22	36	28	56	6	24,8	250	B	F03L25B22	SSD-36
25	0	85,578	79,578	79,578	25	36	28	30	8	28,3	250	A	F03L25A25	
25	0	85,578	79,578	79,578	25	44	28	60	8	28,3	250	B	F03L25B25	SSD-44
25	0	85,578	79,578	79,578	30	45	28	30	8	33,3	250	A	F03L25A30	
25	0	85,578	79,578	79,578	30	50	28	60	8	33,3	250	B	F03L25B30	SSD-50
25	0	85,578	79,578	79,578	32	55	28	65	10	35,3	250	B	F03L25B32	SSD-55
25	0	85,578	79,578	79,578	35	48	28	30	10	38,3	250	A	F03L25A35	
25	0	85,578	79,578	79,578	35	55	28	65	10	38,3	250	B	F03L25B35	SSD-55
25	0	85,578	79,578	79,578	40	62	28	65	12	43,3	250	B	F03L25B40	SSD-62
25	0	85,578	79,578	79,578	40	70	28	50	12	43,3	250	A	F03L25A45	
28	0	95,127	89,127	89,127	32	55	28	65	10	35,3	280	B	F03L28B32	SSD-55
28	0	95,127	89,127	89,127	40	62	28	65	12	43,3	280	B	F03L28B40	SSD-62
32	0	107,859	101,859	101,859	32	55	28	65	10	35,3	320	B	F03L32B32	SSD-55
32	0	107,859	101,859	101,859	40	62	28	65	12	43,3	320	B	F03L32B40	SSD-62

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

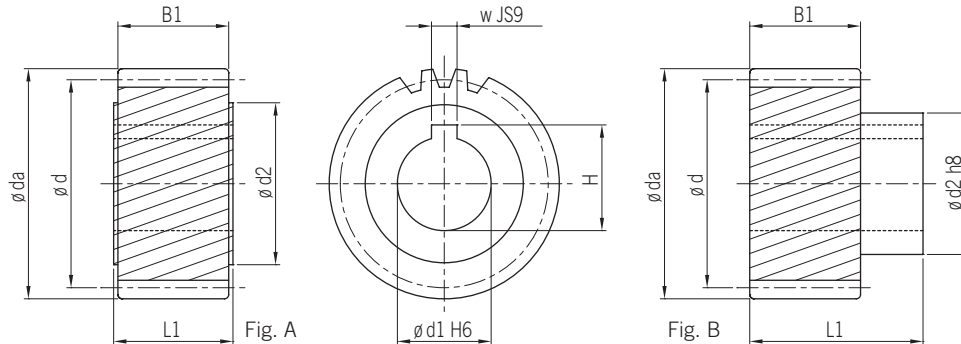
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée



MODULE 4

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{H6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
15	0	71,662	63,662	63,662	35	52	40	50	10	38,3	200,000	A	F04L15A35	
18	0	84,394	76,394	76,394	32	55	40	75	10	35,3	240,000	B	F04L18B32	SSD-55
20	0	92,883	84,883	84,883	35	52	40	50	10	38,3	266,667	A	F04L20A35	
20	0	92,883	84,883	84,883	45	65	40	50	14	48,8	266,667	A	F04L20A45	
21	0	97,127	89,127	89,127	32	55	40	75	10	35,3	280,000	B	F04L21B32	SSD-55
21	0	97,127	89,127	89,127	35	55	40	75	10	38,3	280,000	B	F04L21B35	SSD-55
21	0	97,127	89,127	89,127	40	62	40	75	12	43,3	280,000	B	F04L21B40	SSD-62
21	0	97,127	89,127	89,127	45	68	40	75	14	48,8	280,000	B	F04L21B45	SSD-68
22	0	101,371	93,371	93,371	35	52	40	50	10	38,3	293,334	A	F04L22A35	
22	0	101,371	93,371	93,371	45	65	40	50	14	48,8	293,334	A	F04L22A45	
24	0	109,859	101,859	101,859	32	55	40	75	10	35,3	320,000	B	F04L24B32	SSD-55
24	0	109,859	101,859	101,859	35	55	40	75	10	38,3	320,000	B	F04L24B35	SSD-55
24	0	109,859	101,859	101,859	40	62	40	75	12	43,3	320,000	B	F04L24B40	SSD-62
24	0	109,859	101,859	101,859	45	68	40	75	14	48,8	320,000	B	F04L24B45	SSD-68
24	0	109,859	101,859	101,859	55	80	40	80	16	59,3	320,000	B	F04L24B55	SSD-80
25	0	114,103	106,103	106,103	35	52	40	50	10	38,3	333,334	A	F04L25A35	
25	0	114,103	106,103	106,103	45	65	40	50	14	48,8	333,334	A	F04L25A45	
25	0	114,103	106,103	106,103	55	80	40	80	16	59,3	333,334	B	F04L25B55	SSD-80

MODULE 5

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{H6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
18	0	105,493	95,493	95,493	45	68	50	85	14	48,8	300	B	F05L18B45	SSD-68
24	0	137,324	127,324	127,324	45	68	50	85	14	48,8	400	B	F05L24B45	SSD-68
24	0	137,324	127,324	127,324	55	80	50	90	16	59,3	400	B	F05L24B55	SSD-80
24	0	137,324	127,324	127,324	75	110	50	110	20	79,9	400	B	F05L24B75	SSD-110

MODULE 6

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{H6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	139,324	127,324	127,324	55	80	60	100	16	59,3	400	B	F06L20B55	SSD-80
20	0	139,324	127,324	127,324	75	110	60	120	20	79,9	400	B	F06L20B75	SSD-110
25	0	171,155	159,155	159,155	55	80	60	100	16	59,3	500	B	F06L25B55	SSD-80
25	0	171,155	159,155	159,155	75	110	60	120	20	79,9	500	B	F06L25B75	SSD-110

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE
 (Avec clavette)

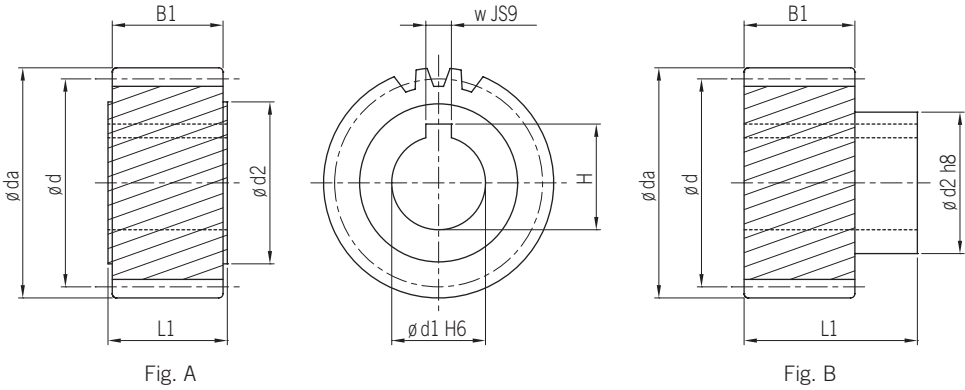


QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



MODULE 8

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
18	0	168,789	152,789	152,789	75	110	80	140	20	79,9	480,000	B	F08L18B75	SSD-110
20	0	185,766	169,766	169,766	85	125	80	145	22	90,4	533,334	B	F08L20B85	SSD-125

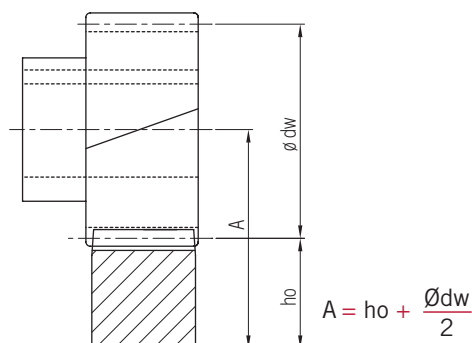
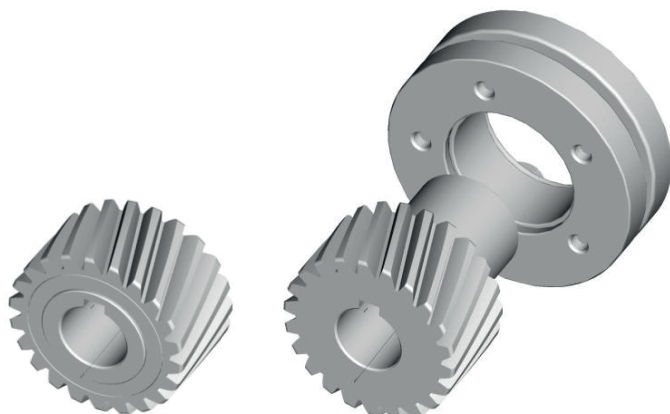
MODULE 10

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	232,207	212,207	212,207	85	125	100	165	22	90,4	666,668	B	F10L20B85	SSD-125

** Pour les modules 8 et 10, la tolérance d'épaisseur de la dent = f 23.
 (1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = π × d

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE (Avec clavette)

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.



Dans le tableau 6, le couple maximal admissible du pignon et de la crémaillère est calculé sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application quotidienne de graisse), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$,

le facteur de sécurité $SB = 1$ et le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 6. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON CLAVETÉ

CRÉMAILLÈRE ► PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Couple maximal et force d'avance *										
1,5	20	31,831	$F_{21}^{(8)}$ (N)					5027			628		1257
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)					80			10		20
	21	33,423	$F_{21}^{(8)}$ (N)					5086			598		1197
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)					85			10		20
2	18	38,197	$F_{21}^{(8)}$ (N)		11.257	11.257		9163	9163	2880	1833		2880
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		215	215		175	175	55	35		55
	20	42,441	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.367	10.367		8247	8247	2121	1414		2356
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		220	220		175	175	45	30		50
	21	44,563	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.547	10.547		8303	8303	2244	1346		2468
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		235	235		185	185	50	30		55
	22	46,686	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.496	10.496		8354	8354	2356	1499		2356
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		245	245		195	195	55	35		55
	25	53,052	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.556	10.556		8294	8294	3204	1885		2262
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		280	280		220	220	85	50		60
	28	59,418	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.771	10.771		8415	8415	4207	2020		2188
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		320	320		250	250	125	60		65
	30	63,661	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.681	10.681		8325	8325	4555	2199		2199
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		340	340		265	265	145	70		70
	32	67,906	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.750	10.750		8394	8394	4418	2356		2209
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		365	365		285	285	150	80		75
	36	76,394	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.734	10.734		8378	8378	4451	2880		2225
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		410	410		320	320	170	110		85
	39	82,761	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.874	10.874		8337	8337	4471	2779		2175
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		450	450		345	345	185	115		90
	40	84,883	$F_{21}^{(8)}$ (N)		10.838	10.838		8364	8364	4477	2827		2238
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		460	460		355	355	190	120		95
2,5	24	63,662	$F_{21}^{(8)}$ (N)			16.022		13.195	13.195	5184	2827		5027
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)			510		420	420	165	90		160

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

Tableau 6. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON CLAVETÉ

CRÉMAILLÈRE ► PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
3	20	63,662	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		18.535	18.535		16.493	16.493	5341	2356		8796
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		590	590		525	525	170	75		280
	22	70,028	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		18.850	18.850		16.565	16.565	6712	2713		8568
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		660	660		580	580	235	95		300
	25	79,578	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.227	19.227		16.588	16.588	8922	3770		8419
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		765	765		660	660	355	150		335
	28	89,127	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.523	19.523		16.606	16.606	10.883	5161		8303
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		870	870		740	740	485	230		370
	32	101,859	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		19.831	19.831		16.690	16.690	10.799	7265		8247
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1010	1010		850	850	550	370		420
4	15	63,662	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		31.730		32.201	32.201	32.201	13.038	5027		13.509
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1010		1025	1025	1025	415	160		430
	18	76,394	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		34.557		34.557	34.557	34.557	18.850	8639		18.457
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1320		1320	1320	1320	720	330		705
	20	84,883	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.107		30.159	30.159	30.159	12.959	4830		14.962
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1490		1280	1280	1280	550	205		635
	21	89,127	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.118		30.294	30.182	30.182	14.362	5610		14.810
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1565		1350	1345	1345	640	250		660
	22	93,371	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.236		30.309	30.202	30.202	15.851	6533		14.780
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1645		1415	1410	1410	740	305		690
	24	101,859	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.343		30.434	30.238	30.238	18.850	8443		14.530
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1800		1550	1540	1540	960	430		740
5	18	95,493	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.343		30.442	30.253	30.253	19.321	9425		14.514
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1875		1615	1605	1605	1025	500		770
	24	127,324	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	54.140	54.140		54.140	54.035	54.035		18.012		35.081
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2585	2585		2585	2580	2580		860		1575
	20	127,324	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	48.538	56.470		48.538	48.538	48.538		18.064		28.588
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	3090	3595		3090	3090	3090		1150		1820
	25	159,155	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	69.036	79.011		69.036	69.036	69.036		21.756		47.359
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	4395	5030		4395	4395	4395		1385		3015
	18	152,789	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	72.131	82.058		72.131	72.068	72.068		33.552		49.574
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	5740	6530		5740	5735	5735		2670		3945
	20	169,766	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	134.368	134.368		134.368	134.368	134.368		62.832		99.876
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	10.265	10.265		10.265	10.265	10.265		4800		7630
6	18	152,789	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	126.527	136.188		126.527	126.527	126.527		46.122		93.423
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	10.740	11.560		10.740	10.740	10.740		3915		7930
	20	212,207	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	193.490	190.899		193.490	193.443	193.443		85.812		143.492
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	20.530	20.255		20.530	20.525	20.525		9105		15.225

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.
 * Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

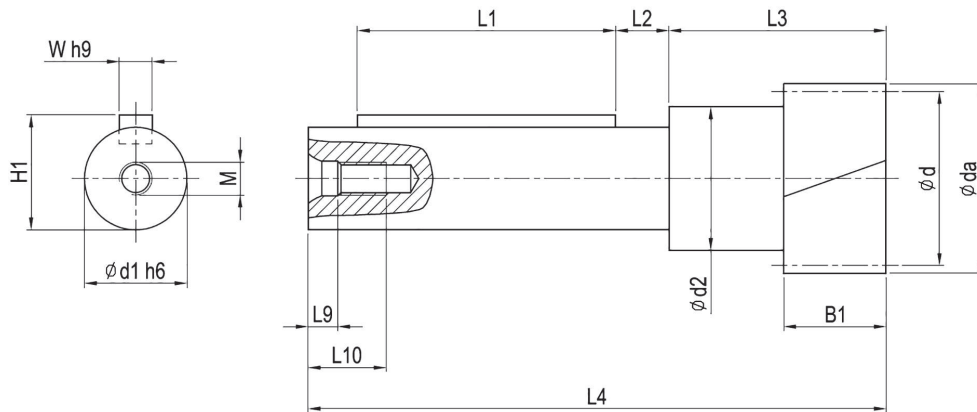
(Guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)

Qualité DIN 5 / Acier Allié

Tolérance d'épaisseur de dent : e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	$d1_{h6}$	$d2$	$B1$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$	M	$L9$	$L10$	$W h9$	$H1$	$L^{(6)}$	Code commande
1,5	20	0	34,831	31,831	31,831	20	26	20	40	7,5	45	100	M5	4,8	12,5	6	22,5	100	G1JL20D20
2	15	0,417	37,5	31,831	33,5	20	24	25	28	13,5	50	105	M5	4,8	12,5	6	22,5	100	G02L15D20
	20	0	46,441	42,441	42,441	25	35	25	63	13	53	141	M8	7,2	19	8	28	133,332	G02L20D25
	30	0	67,662	63,662	63,662	25	38	25	63	13	53	141	M8	7,2	19	8	28	200	G02L30D25
	30	0	67,662	63,662	63,662	28	42	25	80	14,5	57,5	166	M8	7,2	19	8	31	200	G02L30D28
	30	0	67,662	63,662	63,662	36	48	25	100	12,5	57	181	M12	10	28	10	39	200	G02L30D36
3	20	0	69,662	63,662	63,662	25	38	30	63	13	55	143	M8	7,2	19	8	28	200	G03L20D25
	20	0	69,662	63,662	63,662	28	42	30	80	14,5	60	168	M8	7,2	19	8	31	200	G03L20D28
	20	0	69,662	63,662	63,662	36	48	30	100	12,5	62	186	M12	10	28	10	39	200	G03L20D36
4	15	0	71,662	63,662	63,662	28	42	40	80	14,5	65	173	M8	7,2	19	8	31	200	G04L15D28
	15	0	71,662	63,662	63,662	36	48	40	100	12,5	67	191	M12	10	28	10	39	200	G04L15D36
	15	0	71,662	63,662	63,662	48	57	40	125	9	72	216	M12	10	28	14	51,5	200	G04L15D48
	30	0	135,325	127,324	127,324	48	57	40	125	9	72	216	M12	10	28	14	51,5	400	G04L30D48
5	12	0,434	78,002	63,662	68	48	57	50	125	9	82	226	M12	10	28	14	51,5	200	G05L12D48
	15	0,5	94,578	79,578	84,578	60	68	50	150	10	90	272	M16	12	36	18	64	250	G05L15D60
6	13	0,5	100,761	82,761	88,761	60	70	60	150	10	100	282	M16	12	36	18	64	260	G06L13D60

** Pour les modules 8 et 10, la tolérance d'épaisseur de la dent = f 23.

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

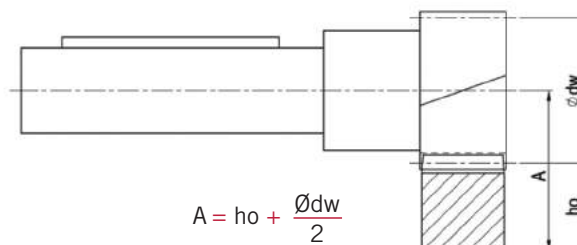
(Guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)

Qualité DIN 5 / Acier Allié

Tolérance d'épaisseur de dent : e25*

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



$$A = h_o + \frac{\phi dw}{2}$$

Dans le tableau 7, le couple maximal admissible du pignon et de la crémaillère est calculé sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application quotidienne de graisse), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$,

le facteur de sécurité $SB = 1$ et le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 7. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC ARBRE LONG CLAVETÉ

CRÉMAILLÈRE ▶ PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
1,5	20	31,83	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)					5.027			628		1.257
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)					80			10		20
2	15	33,50	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		9.111	9.111		8.168	7.540	1.885	1.257		2.199
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		145	145		130	120	30	20		35
	20	42,44	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		10.367	10.367		8.247	7.540	2.121	1.414		2.356
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		220	220		175	160	45	30		50
	30	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		10.681	10.681		8.325	7.383	4.555	2.199		2.199
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		340	340		265	235	145	70		70
3	20	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		18.535	18.535		16.493	15.551	5.341	2.356		8.796
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		590	590		525	495	170	75		280
4	15	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		31.730		32.201	32.201	30.630	13.038	5.027		13.509
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1.010		1.025	1.025	975	415	160		430
	30	127,32	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.421		30.473	30.159	27.803	19.007	11.310		13.666
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		2.255		1.940	1.920	1.770	1.210	720		870
5	12	68,00	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	28.117	28.117		28.117	27.018	24.190		4.241		5.027
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	895	895		895	860	770		135		160
	15	84,58	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	34.809	34.809		34.809	34.557	31.667		6.911		10.933
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.385	1.385		1.385	1.375	1.260		275		435
6	13	88,76	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	38.907	38.907		38.907	38.182	34.799		9.425		10.875
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.610	1.610		1.610	1.580	1.440		390		450

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

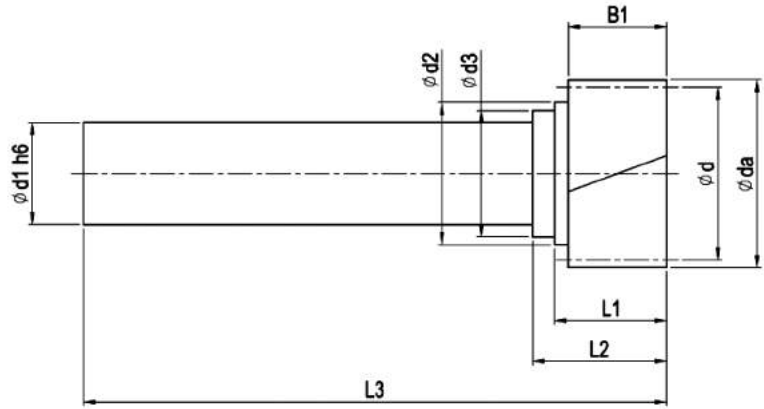
PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE **(Guidage non claveté pour assemblage avec arbre creux)**

Qualité DIN 5 / Acier Allié

Tolérance d'épaisseur de dent : e25

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cimenté et dent rectifiée



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	$d1_{h6}$	$d2$	$d3$	$B1$	$L1$	$L2$	$L3$	$L^{(6)}$	Code commande
1,5	20	0	34,831	31,831	31,831	20	26	-	20	26	-	100,25	100	H1JL20D20
2	15	0,4172	37,5	31,831	33,5	20	24	-	25	31	-	105	100	H02L15D20
	20	0	46,441	42,441	42,441	25	35	31	25	28,5	34	148	133,332	H02L20D25
	30	0	67,662	63,662	63,662	25	38	31	25	28,5	34	148	200	H02L30D25
	30	0	67,662	63,662	63,662	28	42	36	25	33	38,5	180	200	H02L30D28
	30	0	67,662	63,662	63,662	36	48	-	25	32,5	-	203	200	H02L30D36
3	20	0	69,662	63,662	63,662	25	31	-	30	36,5	-	150	200	H03L20D25
	20	0	69,662	63,662	63,662	28	42	36	30	35,5	41	183	200	H03L20D28
	20	0	69,662	63,662	63,662	36	48	-	30	37,5	-	208	200	H03L20D36
4	15	0	71,662	63,662	63,662	28	36	-	40	46	-	188	200	H04L15D28
	15	0	71,662	63,662	63,662	36	48	-	40	42,5	-	213	200	H04L15D36
	15	0	71,662	63,662	63,662	48	57	-	40	43,5	-	240	200	H04L15D48
	30	0	135,325	127,324	127,324	48	57	-	40	43,5	-	240	400	H04L30D48
5	12	0,434	78,002	63,662	68	48	57	-	50	53,5	-	250	200	H05L12D48
	15	0,5	94,578	79,578	84,578	60	70	-	50	55	-	275	250	H05L15D60
6	13	0,5	100,761	82,761	88,761	48	57	-	60	63,5	-	260	260	H06L13D48
	13	0,5	100,761	82,761	88,761	60	70	-	60	65	-	285	260	H06L13D60
	15	0,5	113,493	95,493	101,493	60	70	-	60	65	-	285	300	H06L15D60

** Pour les modules 8 et 10, la tolérance d'épaisseur de la dent = f 23.

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE HÉLICOÏDALE

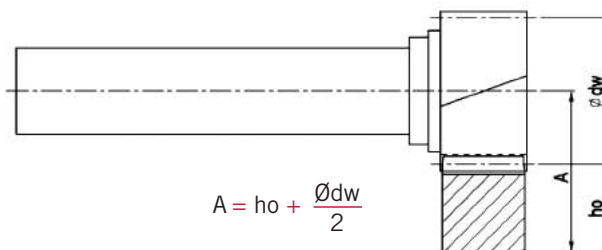
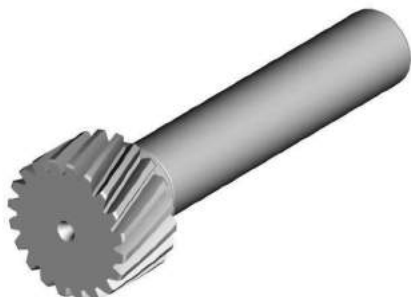
(Guidage non claveté pour assemblage avec arbre creux)

Qualité DIN 5 / Acier Allié

Tolérance d'épaisseur de dent : e25*

Denture hélicoïdale, à gauche

Pignon cémenté et dent rectifiée



Le tableau 8 calcule la valeur de couple maximale autorisé du pignon avec la rainure de clavette et la crémaillère sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application quotidienne de graisse), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, le facteur de sécurité $SB=1$ et

le temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 8. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC GUIDAGE LONG NON CLAVETÉ

CRÉMAILLÈRE ▶ PIGNON ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10	
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction	
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *											
1,5	20	31,83	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)					5.027			628		1.257	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)					80			10		20	
2	15	33,50	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		9.111	9.111		8.168	7.540	1.885	1.257		2.199	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		145	145		130	120	30	20		35	
	20	42,44	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		10.367	10.367		8.247	7.540	2.121	1.414		2.356	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		220	220		175	160	45	30		50	
	30	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		10.681	10.681		8.325	7.383	4.555	2.199		2.199	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		340	340		265	235	145	70		70	
3	20	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		18.535	18.535		16.493	15.551	5.341	2.356		8.796	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		590	590		525	495	170	75		280	
4	15	63,66	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		31.730	31.730		32.201	30.630	13.038	5.027		13.509	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1.010	1.010		1.025	975	415	160		430	
	30	127,32	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		35.421	35.421		30.159	27.803	19.007	11.310		13.666	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		2.255	2.255		1.920	1.770	1.210	720		870	
5	12	68,00	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	28.117	28.117		28.117	27.018	24.190		4.241		5.027	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	895	895		895	860	770		135		160	
	15	84,58	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	34.809	34.809		34.809	34.557	31.667		6.911		10.933	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.385	1.385		1.385	1.375	1.260		275		435	
6	13	88,76	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	38.907	38.907		38.907	38.182	34.799		9.425		10.875	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.610	1.610		1.610	1.580	1.440		390		450	
	15	101,49	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	45.971	45.971		45.971	45.867	42.726		13.823		17.698	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2.195	2.195		2.195	2.190	2.040		660		845	

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

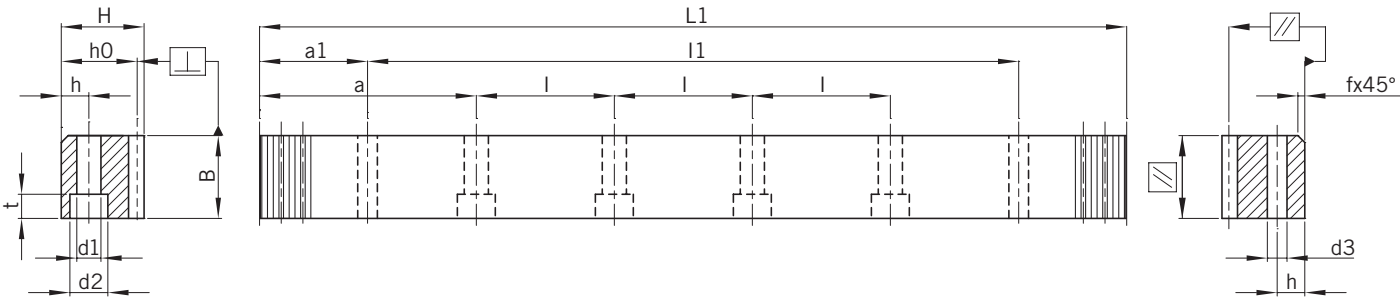
QUALITE 4 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: -13 ~ 0 µm

Denture droite

Dent traitée par induction puis cémentée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
5	15,70796	1005,31	64	49	39	34	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,10	945,11	11,7	0,005	0,02	05041100C10
6	18,84956	1017,88	54	59	49	43	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,40	955,08	15,7	0,005	0,02	06041100C10
8	25,13274	1005,31	40	79	79	71	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,60	952,11	19,7	0,006	0,022	08041100C10
10	31,41593	1005,31	32	99	99	89	3	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,99	19,7	0,006	0,022	10041100C10
12	37,69911	1017,88	27	120	120	108	3	63,62	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,42	19,7	0,007	0,023	12041100C10

(1) Pas des dents Pt = Module × n | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = erreur des pas totaux

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code commande. Voir aussi page 12.

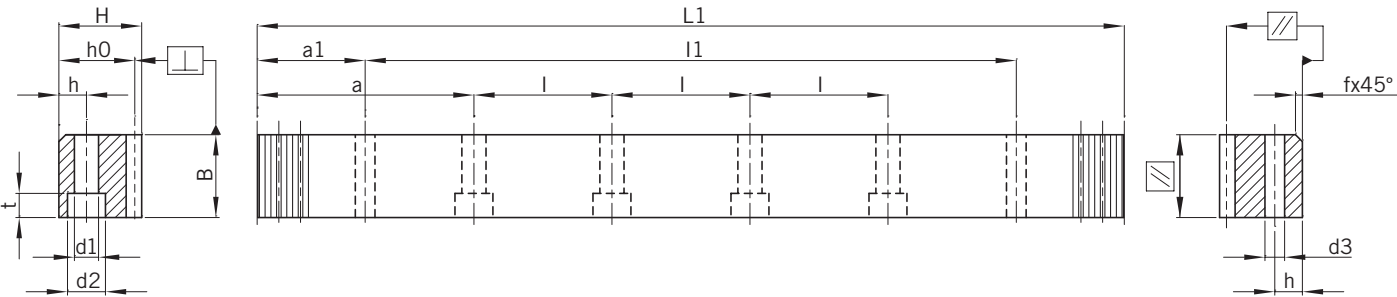
QUALITÉ 5H / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: -15 ~ 0 µm

Denture droite

Matériel cémenté

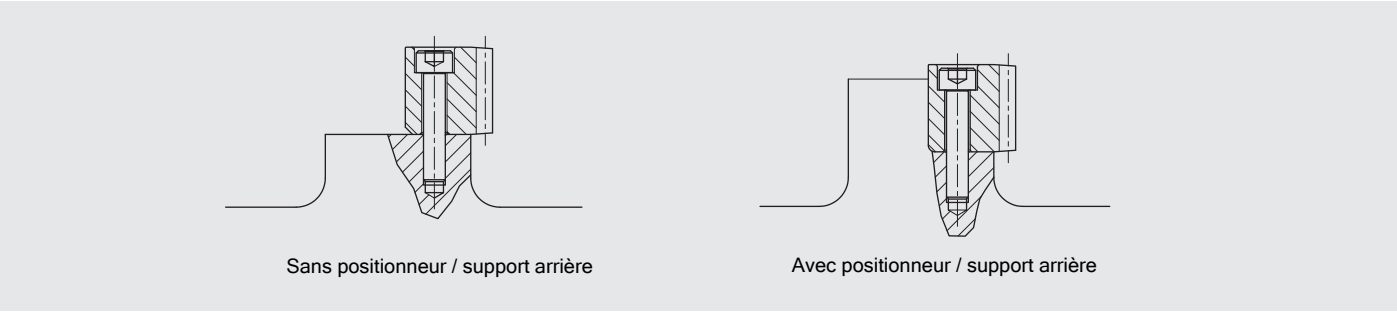
Dent rectifiée et toutes faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,28319	1005,31	160	24	24	22	2	62,83	125,66	8	9	10	15	9	31,30	942,70	7,7	0,006	0,024	025H1100M10
3	9,42478	1017,88	108	29	29	26	2	63,62	127,23	8	10	12	17,5	11	28,60	960,60	11,7	0,006	0,026	035H1100M10
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	13	16	23	15	30,30	944,70	15,7	0,007	0,028	045H1100M10
5	15,70796	1005,31	64	49	49	44	3	62,83	125,66	8	15	18	26	17	34,80	935,70	15,7	0,007	0,028	055H1100M10
6	18,84956	1017,88	54	59	59	53	3	63,62	127,23	8	20	22	33	21	98,60	820,60	19,7	0,007	0,028	065H1100M10
8	25,13274	1005,31	40	79	79	71	3	62,83	125,66	8	25	26	39	25	26,60	952,11	19,7	0,008	0,031	085H1100M10
10	31,41593	1005,31	32	99	99	89	3	62,83	125,66	8	32	39	58	38	125,66	753,99	19,7	0,008	0,031	105H1100M10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times \pi$ | (2) $fp = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $Fp = \text{erreur des pas totaux}$
* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

PARTICULIÈREMENT POUR L'APPLICATION SANS SUPPORT ARRIÈRE



CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

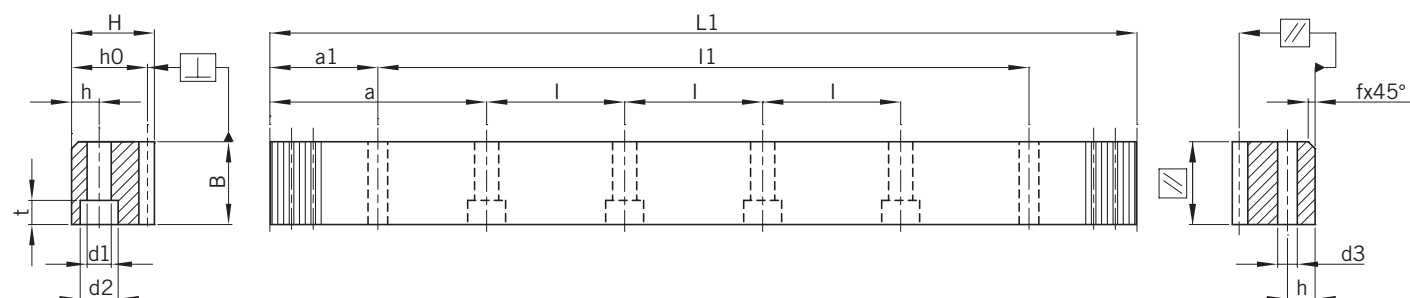
QUALITÉ 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: -15 ~ 0 µm

Denture droite

Matériau cémenté. Dent traitée par induction

Dent rectifiée et toutes faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l		h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande
2	6,28319	251,33	40	24	24	22	2	62,83	125,66	2	8	7	11	7	31,3	188,73	5,7	0,005	0,018	02051025M10
2	6,28319	502,66	80	24	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,06	5,7	0,006	0,021	02051050M10
2	6,28319	1005,31	160	24	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,71	5,7	0,006	0,024	02051100M10
3	9,42478	254,47	27	29	29	26	2	63,62	127,23	2	9	10	15	9	34,4	185,67	7,7	0,006	0,019	03051025M10
3	9,42478	508,94	54	29	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,14	7,7	0,006	0,023	03051050M10
3	9,42478	1017,88	108	29	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,08	7,7	0,006	0,026	03051100M10

(1) Pas des dents Pt = Module × π | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = erreur des pas totaux

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

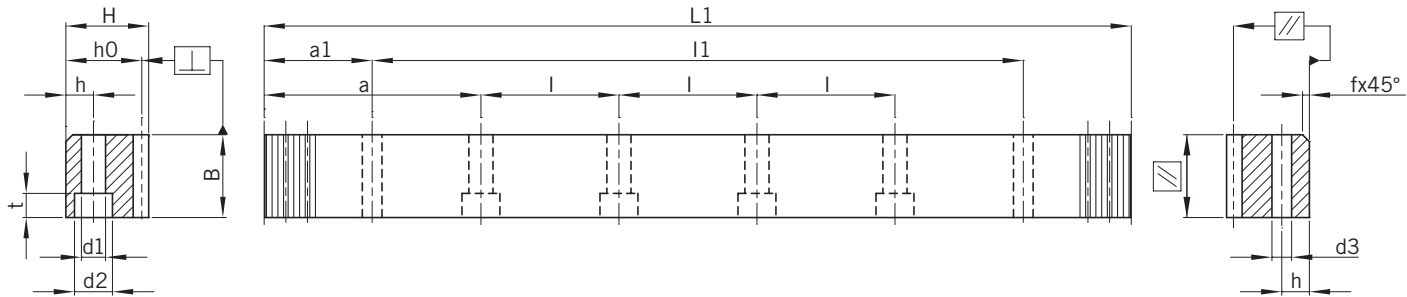
QUALITÉ 5 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: -15 ~ 0 µm

Denture droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Ordre de commande*
4	12,56637	251,33	20	39	39	35	3	62,83	125,66	2	12	10	15	9	37,50	176,33	7,7	0,006	0,021	04051025C10
4	12,56637	502,66	40	39	39	35	3	62,83	125,66	4	12	10	15	9	37,50	427,66	7,7	0,007	0,026	04051050C10
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,50	930,31	7,7	0,007	0,028	04051100C10
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,50	930,31	11,7	0,007	0,028	04051100CS0
4	12,56637	1507,96	120	39	39	35	3	62,83	125,66	12	12	10	15	9	37,5	1432,96	7,7	0,007	0,028	04051150C10
4	12,56637	1507,96	120	39	39	35	3	62,83	125,66	12	12	14	20	13	37,5	1432,96	11,7	0,007	0,028	04051150CS0
4	12,56637	2010,62	160	39	39	35	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,5	1935,62	7,7	0,008	0,032	04051200C10
4	12,56637	2010,62	160	39	39	35	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	37,5	1935,62	11,7	0,008	0,032	04051200CS0
5	15,70796	1005,31	64	49	39	34	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,10	945,11	11,7	0,007	0,028	05051100C10
6	18,84956	1017,88	54	59	49	43	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,40	955,08	15,7	0,007	0,028	06051100C10
8	25,13274	1005,31	40	79	79	71	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,60	952,11	19,7	0,008	0,031	08051100C10
10	31,41593	1005,31	32	99	99	89	3	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,99	19,7	0,008	0,031	10051100C10
12	37,69911	1017,88	27	120	120	108	3	63,62	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,42	19,7	0,010	0,033	12051100C10

(1) Pas des dents Pt = Module × π | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = erreur des pas totaux

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

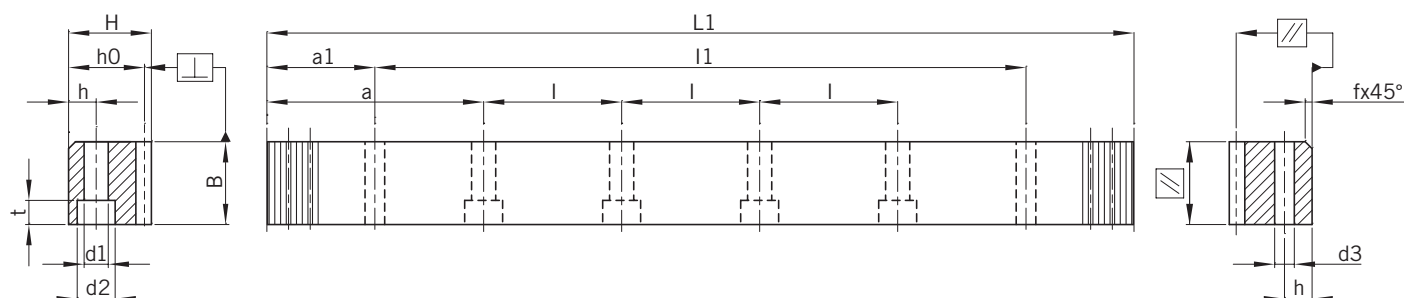
QUALITÉ 6 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: $-22 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1	3,14159	502,66	160	15	15	14	2	62,85	125,66	4	6	5	8	5	31,30	440,05	5,7	0,008	0,029	01061050C10
1	3,14159	1005,31	320	15	15	14	2	62,85	125,66	8	6	5	8	5	31,30	942,71	5,7	0,008	0,033	01061100C10
1	3,14159	1507,96	480	15	15	14	2	62,85	125,66	12	6	5	8	5	31,30	1445,36	5,7	0,008	0,033	01061150C10
2	6,28319	502,66	80	24	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,30	440,06	5,7	0,008	0,029	02061050C10
2	6,28319	1005,31	160	24	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,30	942,71	5,7	0,008	0,034	02061100C10
2	6,28319	2010,62	320	24	24	22	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,30	1948,02	5,7	0,009	0,038	02061200C10
3	9,42478	508,94	108	29	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,40	440,14	7,7	0,008	0,032	03061050C10
3	9,42478	1017,88	108	29	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,40	949,08	7,7	0,009	0,037	03061100C10
3	9,42478	2035,75	216	29	29	26	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,40	1966,952	7,7	0,010	0,042	03061200C10
4	12,56637	502,66	40	39	39	35	3	62,83	125,66	4	12	10	15	9	37,50	427,66	7,7	0,009	0,034	04061050C10
4	12,56637	502,66	40	39	39	35	3	62,83	125,66	4	12	14	20	13	37,50	427,66	11,7	0,009	0,034	04061050CS0
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,50	930,31	7,7	0,010	0,040	04061100C10
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,50	930,31	11,7	0,010	0,040	04061100CS0
4	12,56637	1507,96	120	39	39	35	3	62,83	125,66	12	12	14	20	13	37,50	1432,96	11,7	0,010	0,040	04061150CS0
4	12,56637	2010,62	160	39	39	35	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,50	1935,62	7,7	0,011	0,045	04061200C10
4	12,56637	2010,62	160	39	39	35	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	37,50	1935,62	11,7	0,011	0,045	04061200CS0
5	15,70796	502,66	32	49	49	34	3	62,83	125,66	4	12	14	20	13	30,10	442,46	11,7	0,009	0,034	05061050C10
5	15,70796	1005,31	64	49	49	34	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,10	945,11	11,7	0,010	0,040	05061100C10
5	15,70796	1507,96	96	49	49	34	3	62,83	125,66	12	12	14	20	13	30,10	1447,76	11,7	0,010	0,040	05061150C10
5	15,70796	2010,62	128	49	49	34	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	30,10	1950,42	11,7	0,011	0,045	05061200C10
6	18,84956	508,94	27	59	59	43	3	63,62	127,23	4	16	18	26	17	31,40	446,14	15,7	0,009	0,034	06061050C10
6	18,84956	1017,88	54	59	59	43	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,40	955,08	15,7	0,010	0,040	06061100C10
6	18,84956	1526,81	81	59	59	43	3	63,62	127,23	12	16	18	26	17	31,40	1464,01	15,7	0,010	0,040	06061150C10
6	18,84956	2035,75	108	59	59	43	3	63,62	127,23	16	16	18	26	17	31,40	1972,95	15,7	0,011	0,045	06061200C10
8	25,13274	502,66	20	79	79	71	3	62,83	125,66	4	25	22	33	21	26,60	449,46	19,7	0,011	0,037	08061050C10
8	25,13274	1005,31	40	79	79	71	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,60	952,11	19,7	0,011	0,043	08061100C10
8	25,13274	2010,62	80	79	79	71	3	62,83	125,66	16	25	22	33	21	26,60	1957,42	19,7	0,012	0,048	08061200C10
10	31,41593	1005,31	32	99	99	89	3	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,99	19,7	0,011	0,043	10061100C10
12	37,69911	1017,88	27	120	120	108	3	63,62	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,42	19,7	0,013	0,046	12061100C10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times n$ | (2) $fp = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $Fp = \text{erreur des pas totaux}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

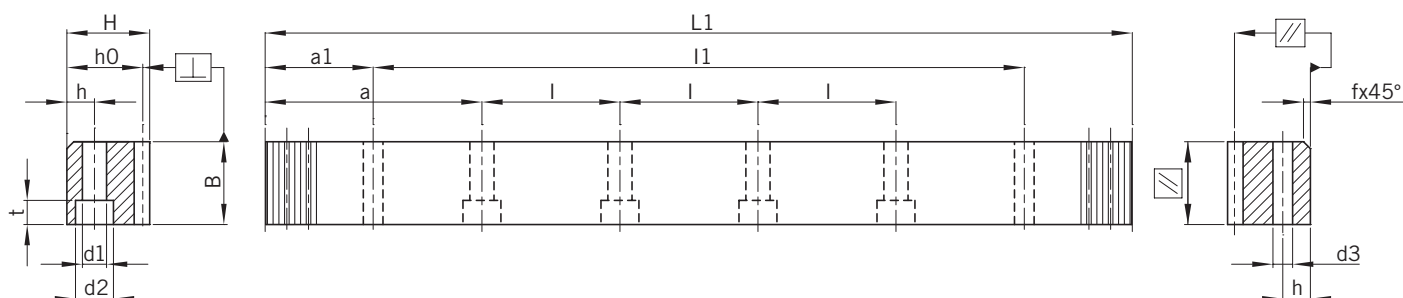
QUALITÉ 6M / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: $-22 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Dent traitée par induction et rectifiée

Toutes les faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,28319	502,66	80	24	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,06	5,7	0,008	0,029	026M1050C10
2	6,28319	1005,31	160	24	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,71	5,7	0,008	0,034	026M1100C10
3	9,42478	508,94	54	29	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,14	7,7	0,008	0,032	036M1050C10
3	9,42478	1017,88	108	29	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,08	7,7	0,009	0,037	036M1100C10
4	12,56637	502,66	40	39	39	35	3	62,83	125,66	4	12	10	15	9	37,5	427,66	7,7	0,009	0,034	046M1050C10
4	12,56637	502,66	40	39	39	35	3	62,83	125,66	4	12	14	20	13	37,5	427,66	11,7	0,009	0,034	046M1050CS0
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,5	930,31	7,7	0,01	0,04	046M1100C10
4	12,56637	1005,31	80	39	39	35	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,5	930,31	11,7	0,01	0,04	046M1100CS0
5	15,70796	502,66	32	49	39	34	3	62,83	125,66	4	12	14	20	13	30,1	442,46	11,7	0,009	0,034	056M1050C10
5	15,70796	1005,31	64	49	39	34	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,1	945,11	11,7	0,01	0,04	056M1100C10
6	18,84956	508,94	27	59	49	43	3	63,62	127,23	4	16	18	26	17	31,4	446,14	15,7	0,009	0,034	066M1050C10
6	18,84956	1017,88	54	59	49	43	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,4	955,08	15,7	0,01	0,04	066M1100C10
8	25,13274	1005,31	40	79	79	71	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,6	952,11	19,7	0,011	0,043	086M1100C10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times \pi$ | (2) $fp = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $Fp = \text{erreur des pas totaux}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

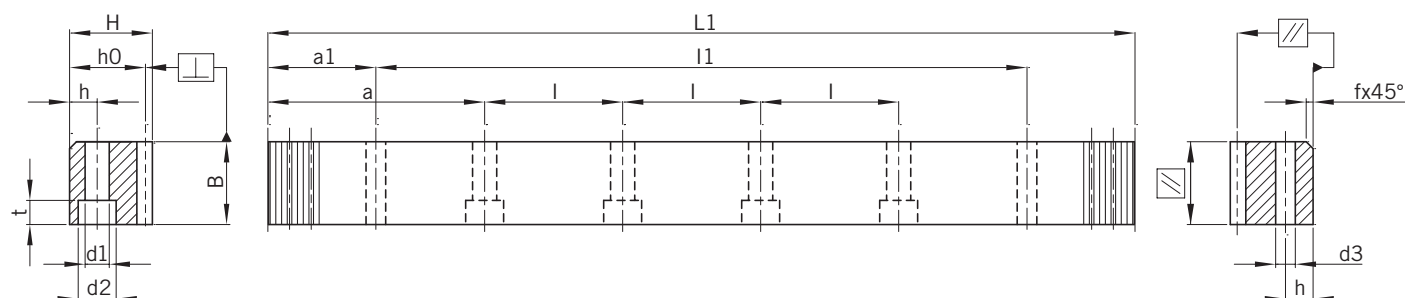
QUALITÉ 8H / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: $-48 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Matériau trempé et revenu

Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
2	6,28319	1005,31	160	25	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,71	5,7	0,016	0,066	028H1100Q10
2	6,28319	2010,62	320	25	24	22	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,3	1948,02	5,7	0,018	0,074	028H1200Q10
3	9,42478	1017,88	108	30	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,08	7,7	0,018	0,072	038H1100Q10
3	9,42478	2035,75	216	30	29	26	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1966,952	7,7	0,019	0,081	038H1200Q10
4	12,56637	1005,31	80	40	39	35	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,5	930,31	7,7	0,019	0,078	048H1100Q10
4	12,56637	2010,62	160	40	39	35	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,5	1935,62	7,7	0,021	0,088	048H1200Q10

(¹) Pas de dent Pt = Module $\times \pi / \cos(19^\circ 31' 42'')$ | (²) fp = Erreur de pas de dent | (³) Fp = Erreur totale de pas

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code commande. Voir aussi page 12.

PARTICULIÈREMENT POUR L'APPLICATION SANS SUPPORT ARRIÈRE



CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

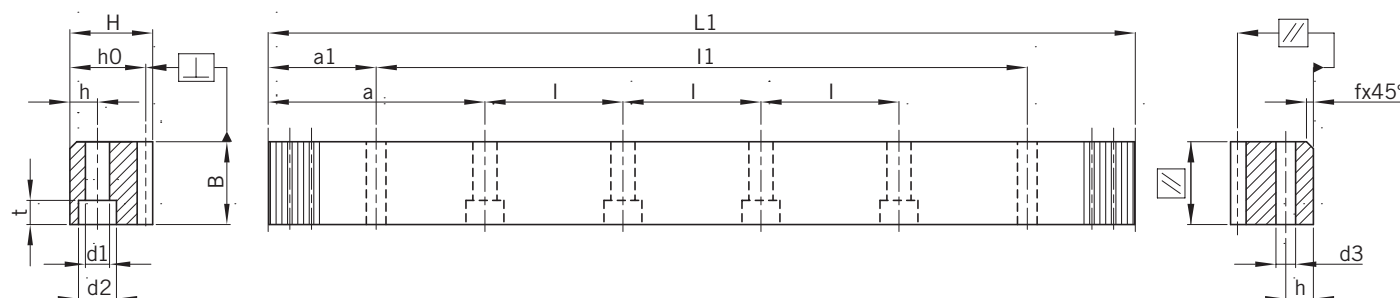
QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: $-48 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Matériau normalisé

Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1	3,14159	999,03	318	15	15	14,0	2	62,44	124,88	8	6	5	8	5	31,30	936,43	5,7	0,016	0,065	01081100C10
1	3,14159	1998,05	636	15	15	14,0	2	62,44	124,88	16	6	5	8	5	31,30	1935,45	5,7	0,018	0,074	01081200C10
1,5	4,71239	999,03	212	17	17	15,5	2	62,44	124,88	8	6	6	10	6	31,30	936,43	5,7	0,016	0,066	1J081100C10
1,5	4,71239	1998,05	424	17	17	15,5	2	62,44	124,88	16	6	6	10	6	31,30	1935,45	5,7	0,018	0,074	1J081200C10
2	6,28319	1005,31	160	26	24	22,0	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,30	942,71	5,7	0,016	0,066	02081100C10
2	6,28319	2010,62	320	26	24	22,0	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,30	1948,02	5,7	0,018	0,074	02081200C10
3	9,42478	1017,88	108	31	29	26,0	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,40	949,08	7,7	0,018	0,072	03081100C10
3	9,42478	2035,75	216	31	29	26,0	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,40	1966,95	7,7	0,019	0,081	03081200C10
4	12,56637	1005,31	80	41	39	35,0	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,50	930,31	7,7	0,019	0,078	04081100C10
4	12,56637	1005,31	80	41	39	35,0	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,50	930,31	11,7	0,019	0,078	04081100CS0
4	12,56637	2010,62	160	41	39	35,0	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,50	1935,62	7,7	0,021	0,088	04081200C10
4	12,56637	2010,62	160	41	39	35,0	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	37,50	1935,62	11,7	0,021	0,088	04081200CS0
5	15,70796	1005,31	64	50	39	34,0	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,10	945,11	11,7	0,019	0,078	05081100C10
5	15,70796	2010,62	128	50	39	34,0	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	30,10	1950,42	11,7	0,021	0,088	05081200C10
6	18,84956	1017,88	54	60	49	43,0	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,40	955,08	15,7	0,019	0,078	06081100C10
6	18,84956	2035,75	108	60	49	43,0	3	63,62	127,23	16	16	18	26	17	31,40	1972,95	15,7	0,021	0,088	06081200C10
8	25,13274	1005,31	40	81	79	71,0	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,60	952,11	19,7	0,022	0,084	08081100C10
8	25,13274	2010,62	80	81	79	71,0	3	62,83	125,66	16	25	22	33	21	26,60	1957,42	19,7	0,024	0,095	08081200C10
10	31,41593	1005,31	32	100	99	89,0	3	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,99	19,7	0,022	0,084	10081100C10
12	37,69911	1017,88	27	120	120	108,0	3	63,62	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,42	19,7	0,026	0,090	12081100C10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times \pi$ | (2) $fp = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $Fp = \text{erreur des pas totaux}$

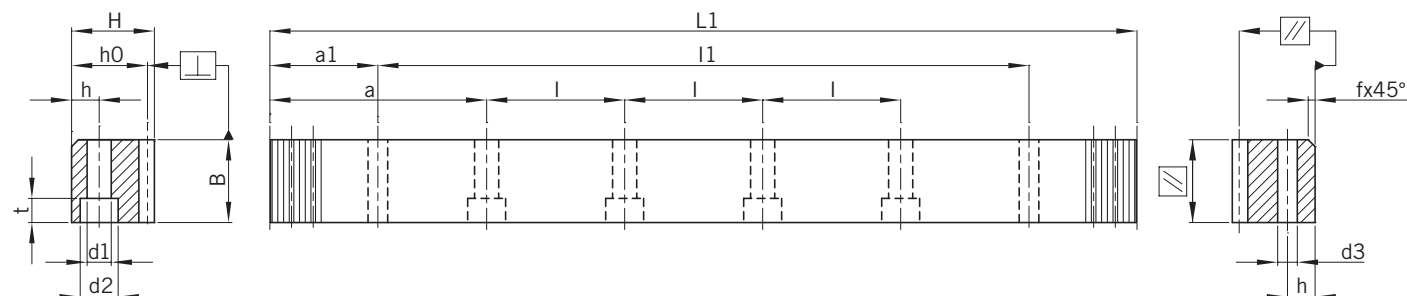
* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

Qualité 9 / Acier Inoxidable

Tolérance d'épaisseur de dent: $-63 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1	3,14159	502,66	160	15	15	14	2	62,85	125,66	4	6	5	8	5	31,3	440,06	5,7	0,021	0,08	01091050S10
1	3,14159	1005,31	320	15	15	14	2	62,85	125,66	8	6	5	8	5	31,3	942,71	5,7	0,023	0,092	01091100S10
1,5	4,71239	508,94	108	17	17	15,5	2	63,62	127,23	4	6	6	10	6	34,4	440,14	5,7	0,021	0,08	1J091050S10
1,5	4,71239	1017,88	216	17	17	15,5	2	63,62	127,23	8	6	6	10	6	34,4	949,08	5,7	0,023	0,092	1J091100S10
1,75	5,49779	500,3	91	20	20	18,25	2	62,55	125,07	4	8	7	11	7	31,3	437,7	5,7	0,021	0,08	1P091050S10
1,75	5,49779	1000,6	182	20	20	18,25	2	62,55	125,07	8	8	7	11	7	31,3	938	5,7	0,023	0,092	1P091100S10
2	6,28319	502,66	80	26	24	22	2	62,83	125,66	4	8	7	11	7	31,3	440,06	5,7	0,021	0,08	02091050S10
2	6,28319	1005,31	160	26	24	22	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,3	942,71	5,7	0,023	0,092	02091100S10
3	9,42478	508,94	54	31	29	26	2	63,62	127,23	4	9	10	15	9	34,4	440,14	7,7	0,023	0,088	03091050S10
3	9,42478	1017,88	108	31	29	26	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,4	949,08	7,7	0,025	0,101	03091100S10
3	9,42478	1526,81	162	31	29	26	2	63,62	127,23	12	9	10	15	9	34,4	1458,01	7,7	0,025	0,101	03091150S10
3	9,42478	2035,75	216	31	29	26	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,4	1966,95	7,7	0,027	0,114	03091200S10
3,183	10	1000	100	30	30	26,82	2	62,5	125	8	11,5	10	15	9	35	930	7,7	0,025	0,101	3B091100S10
3,183	10	1500	150	30	30	26,82	2	62,5	125	12	11,5	10	15	9	35	1430	7,7	0,025	0,101	3B091150S10
3,183	10	2000	200	30	30	26,82	2	62,5	125	16	11,5	10	15	9	35	1930	7,7	0,027	0,114	3B091200S10
4	12,56637	502,66	40	41	39	35	3	62,83	125,66	4	12	10	15	9	37,5	427,66	7,7	0,025	0,095	04091050S10
4	12,56637	1005,31	80	41	39	35	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,5	930,31	7,7	0,027	0,109	04091100S10
4	12,56637	1507,96	120	41	39	35	3	62,83	125,66	12	12	10	15	9	37,5	1432,96	7,7	0,027	0,109	04091150S10
4	12,56637	2010,62	160	41	39	35	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,5	1935,62	7,7	0,029	0,123	04091200S10
4,5	14,13717	1003,74	71	50	50	45,5	3	62,72	125,47	8	15	14	20	13	31,4	940,94	11,7	0,027	0,109	4J091100S10
4,5	14,13717	2007,48	142	50	50	45,5	3	62,72	125,47	16	15	14	20	13	31,4	1944,68	11,7	0,029	0,123	4J091200S10
5	15,70796	502,66	32	50	39	34	3	62,83	125,66	4	12	14	20	13	30,1	442,46	11,7	0,025	0,095	05091050S10
5	15,70796	1005,31	64	50	39	34	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,1	945,11	11,7	0,027	0,109	05091100S10
5	15,70796	1507,96	96	50	39	34	3	62,83	125,66	12	12	14	20	13	30,1	1447,76	11,7	0,027	0,109	05091150S10
5	15,70796	2010,62	128	50	39	34	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	30,1	1950,42	11,7	0,029	0,123	05091200S10
6	18,84956	508,94	27	60	49	43	3	63,62	127,23	4	16	18	26	17	31,4	446,14	15,7	0,025	0,095	06091050S10
6	18,84956	1017,88	54	60	49	43	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,4	955,08	15,7	0,027	0,109	06091100S10
6	18,84956	2035,75	108	60	49	43	3	63,62	127,23	16	16	18	26	17	31,4	1972,95	15,7	0,029	0,123	06091200S10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times \pi$ | (2) $fp = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $Fp = \text{erreur des pas totaux}$

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

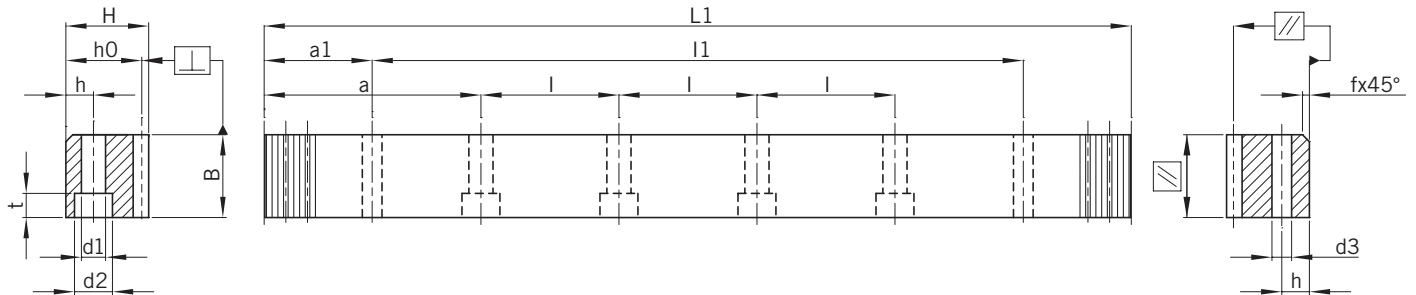
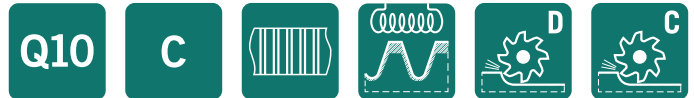
QUALITÉ 10 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: -90 ~ 0 µm

Denture droite

Denture traitée par induction

Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h0	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	l1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1	3,14159	999,03	318	15	15	14,0	2	62,44	124,88	8	6	5	8	5	31,30	936,43	5,7	0,037	0,146	01101100C10
1	3,14159	1998,05	636	15	15	14,0	2	62,44	124,88	16	6	5	8	5	31,30	1935,50	5,7	0,037	0,146	01101200C10
1,5	4,71239	999,03	212	17	17	15,5	2	62,44	124,88	8	6	6	10	6	31,30	936,43	5,7	0,037	0,146	1J101100C10
1,5	4,71239	1998,05	424	17	17	15,5	2	62,44	124,88	16	6	6	10	6	31,30	1935,45	5,7	0,041	0,165	1J101200C10
2	6,28319	1005,31	160	26	24	22,0	2	62,83	125,66	8	8	7	11	7	31,30	942,71	5,7	0,037	0,148	02101100C10
2	6,28319	2010,62	320	26	24	22,0	2	62,83	125,66	16	8	7	11	7	31,30	1948,02	5,7	0,041	0,167	02101200C10
3	9,42478	1017,88	108	31	29	26,0	2	63,62	127,23	8	9	10	15	9	34,40	949,08	7,7	0,039	0,162	03101100C10
3	9,42478	2035,75	216	31	29	26,0	2	63,62	127,23	16	9	10	15	9	34,40	1966,95	7,7	0,043	0,182	03101200C10
4	12,56637	1005,31	80	41	39	35,0	3	62,83	125,66	8	12	10	15	9	37,50	930,31	7,7	0,043	0,175	04101100C10
4	12,56637	1005,31	80	41	39	35,0	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	37,50	930,31	11,7	0,043	0,175	04101100CS0
4	12,56637	2010,62	160	41	39	35,0	3	62,83	125,66	16	12	10	15	9	37,50	1935,62	7,7	0,047	0,197	04101200C10
4	12,56637	2010,62	160	41	39	35,0	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	37,50	1935,62	11,7	0,047	0,197	04101200CS0
5	15,70796	1005,31	64	50	39	34,0	3	62,83	125,66	8	12	14	20	13	30,10	945,11	11,7	0,043	0,175	05101100C10
5	15,70796	2010,62	128	50	39	34,0	3	62,83	125,66	16	12	14	20	13	30,10	1950,42	11,7	0,047	0,197	05101200C10
6	18,84956	1017,88	54	60	49	43,0	3	63,62	127,23	8	16	18	26	17	31,40	955,08	15,7	0,043	0,175	06101100C10
6	18,84956	2035,75	108	60	49	43,0	3	63,62	127,23	16	16	18	26	17	31,40	1972,95	15,7	0,047	0,197	06101200C10
8	25,13274	1005,31	40	81	79	71,0	3	62,83	125,66	8	25	22	33	21	26,60	952,11	19,7	0,049	0,188	08101100C10
8	25,13274	2010,62	80	81	79	71,0	3	62,83	125,66	16	25	22	33	21	26,60	1957,42	19,7	0,053	0,212	08101200C10
10	31,41593	1005,31	32	100	99	89,0	3	62,83	125,66	8	32	33	48	32	125,66	753,99	19,7	0,049	0,188	10101100C10
12	37,69911	1017,88	27	120	120	108,0	3	63,62	127,23	8	40	39	58	38	127,23	763,42	19,7	0,059	0,202	12101100C10

(1) Pas des dents $Pt = \text{Module} \times \pi$ | (2) f_p = Erreur de pas de dent | (3) F_p = erreur des pas totaux

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

CRÉMAILLÈRE À DENTURE DROITE

(pour montage en guidage à linéaire, à 90°)

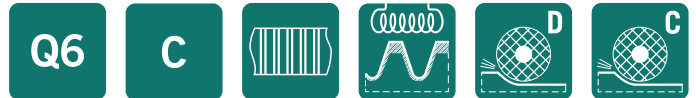
QUALITÉ 6 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: $-22 \sim 0 \mu\text{m}$

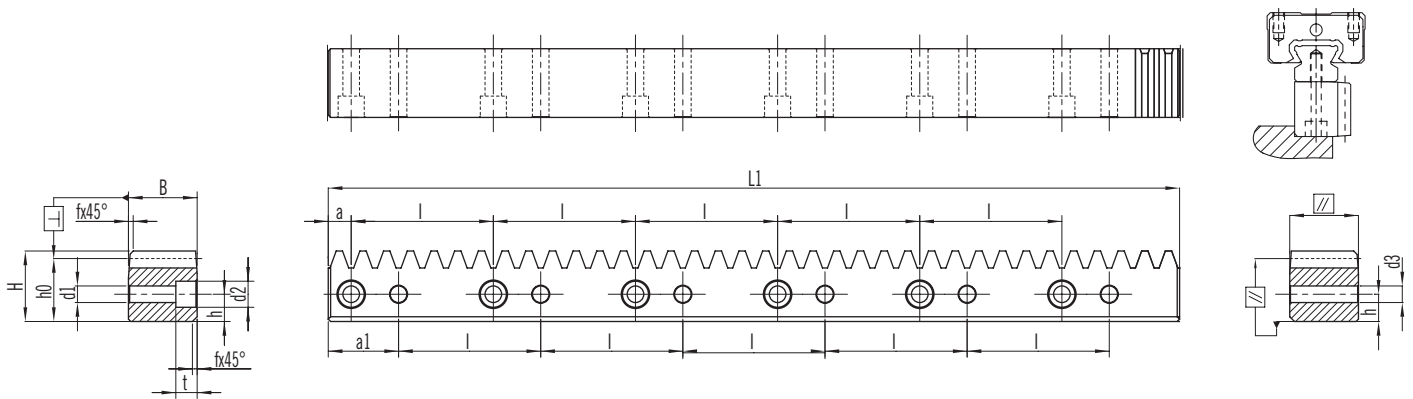
Denture droite

Denture traitée par induction puis rectifiée

Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,591	5	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	0,008	0,034	1K061100C10A1
1,591	5	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	6	9,5	8,5	30	6	0,008	0,034	1K061100CS0A1
3,183	10	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	7	11,0	9,0	30	7	0,009	0,037	3B061100C10A1
4,244	13,33	960	72	39	39,75	35,51	2	20	80	12	14,0	10	15,0	9,0	40	10	0,010	0,040	4D061100C10A1



QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

Tolérance d'épaisseur de dent: $-48 \sim 0 \mu\text{m}$

Denture droite

Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h ₀	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	d3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,591	5	1920	384	20	19,50	17,91	1	10	60	32	7,5	4,5	7,5	5,3	30	4,5	0,018	0,074	1K081200C10A1
1,591	5	1920	384	25	24,50	22,91	1	10	60	32	10	6	9,5	8,5	30	6	0,018	0,074	1K081200CS0A1
3,183	10	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	7	11	9	30	7	0,019	0,081	3B081200C10A1
4,244	13,33	1920	144	40	39,75	35,51	2	20	80	24	14	10	15	9	40	10	0,021	0,088	4D081200C10A1

(1) Pas des dents $P_t = \text{Module} \times n$ | (2) $f_p = \text{Erreur de pas de dent}$ | (3) $F_p = \text{erreur des pas totaux}$

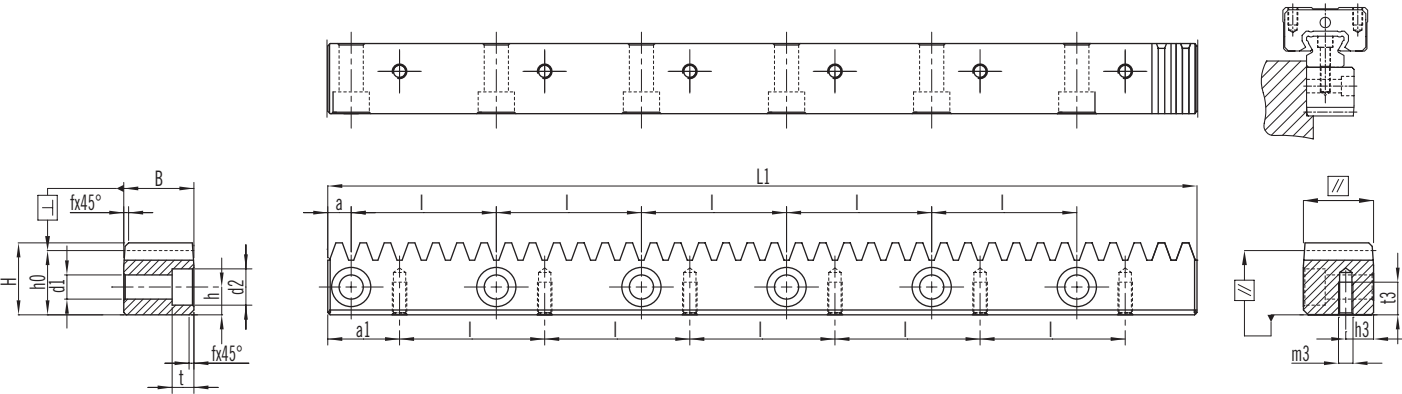
* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

QUALITÉ 6 / ACIER CARBONE

- Tolérance d'épaisseur de dent: -22 ~ 0 µm
- Denture droite
- Denture traitée par induction puis rectifiées
- Toutes les faces rectifiées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h _o	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	m3	h3	t3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,591	5,00	960	192	19	19,50	17,91	1	10	60	16	7,5	4,5	7,5	5,3	30	M4	7,5	8,0	0,008	0,034	1K061100C10A2
1,591	5,00	960	192	24	24,50	22,91	1	10	60	16	10,0	6,0	9,5	8,5	30	M5	10,0	11,0	0,008	0,034	1K061100CS0A2
3,183	10,00	960	96	29	29,75	26,57	2	10	60	16	11,5	7,0	11	9,0	30	M6	11,5	13,5	0,009	0,037	3B061100C10A2
4,244	13,33	960	72	39	39,75	35,51	2	20	80	12	14,0	10,0	15	9,0	40	M8	14,0	16,0	0,010	0,040	4D061100C10A2



QUALITÉ 8 / ACIER CARBONE

- Tolérance d'épaisseur de dent: -48 ~ 0 µm
- Denture droite
- Denture usinée et toutes faces usinées



Module	Pt ⁽¹⁾	L1	Nombre de dents	B	H	h _o	f	a	l	Nombre de trous	h	d1	d2	t	a1	m3	h3	t3	fp ⁽²⁾	Fp ⁽³⁾	Code commande*
1,591	5,00	1920	384	20	19,5	17,91	1	10	60	32	7,5	6	9,5	6	30	M4	7,5	8,0	0,018	0,074	1K081200C10A2
1,591	5,00	1920	384	25	24,5	22,91	1	10	60	32	10,0	7	11,0	7	30	M5	10,0	11,0	0,018	0,074	1K081200CS0A2
3,183	10,00	1920	192	30	29,75	26,57	2	10	60	32	11,5	10	15,0	9	30	M6	11,5	13,5	0,019	0,081	3B081200C10A2
4,244	13,33	1920	144	40	39,75	35,51	2	20	80	24	14,0	12	18,0	12	40	M8	14,0	16,0	0,021	0,088	4D081200C10A2

(1) Pas des dents Pt = Module × n | (2) fp = Erreur de pas de dent | (3) Fp = erreur des pas totaux

* Pour tous les modèles, APEX propose également des crémaillères sans trous de vis. Lors de la commande, remplacez le "1" par un "0" dans l'avant-dernier chiffre du code de commande. Voir aussi page 12.

PIGNON À DENTURE DROITE

(Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

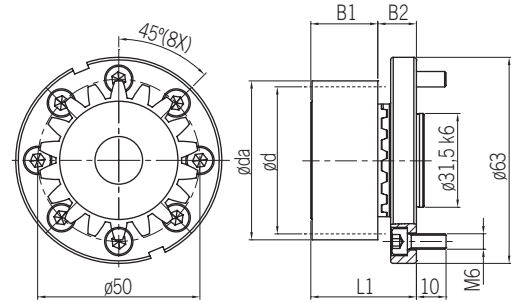
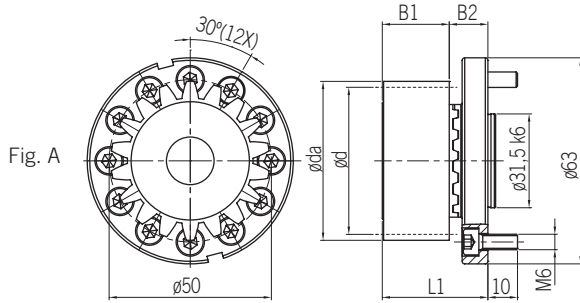
Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée

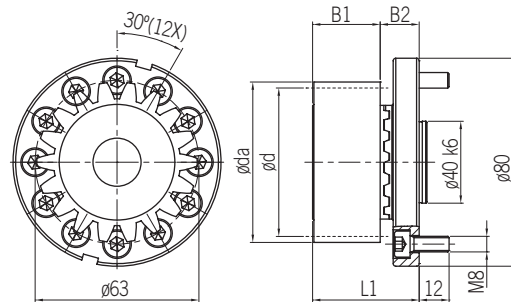
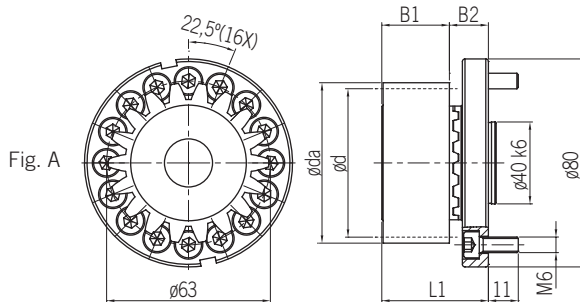


Ø50 Diamètre du positionnement de l'axe des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH090 / AD090 / PD090 / KH09)



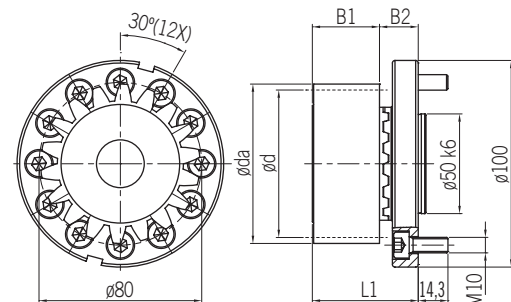
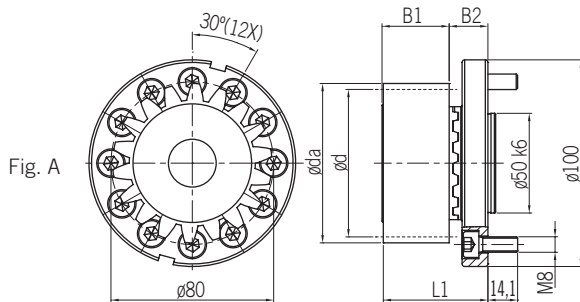
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
2	21	0,5	48	42	44	26	15	41	131,947	A	A02121A050	A02121
										B	A02121B050	

Ø63 (réducteur : AH110 / AD110 / PD110 / KH110)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
2	21	0,5	48	42	44	26	15,0	41,0	131,947	A	A02121A063	A02121
							19,5	45,5		C	A02121C063	

Ø80 (réducteur : AH140 / AD140 / KH140)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
3	19	0,1667	64	57	58	31	21,5	52,5	179,071	A	A03119A080	A03119
										C	A03119C080	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE
 (Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)



QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Ø125 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : **AH200 / AD200 / KH200**)

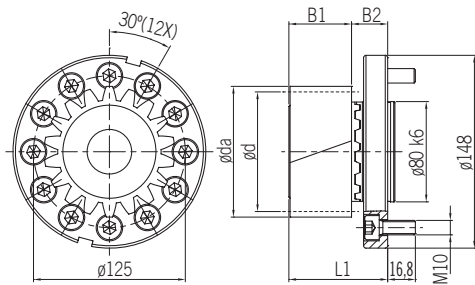


Fig. A

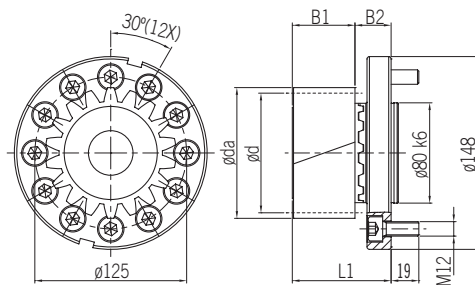


Fig. C

Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
4	19	0,6875	89,5	76	81,5	41	29	70	238,761	A	A04119A125	A04119
										C	A04119C125	

Ø140 / Ø145 (réducteur **AH255 / AD255 / KH255**)

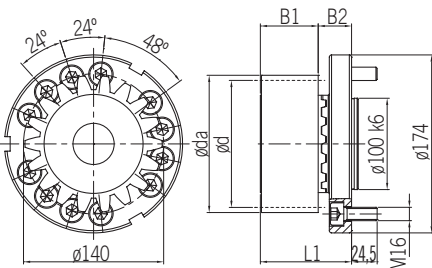


Fig. A

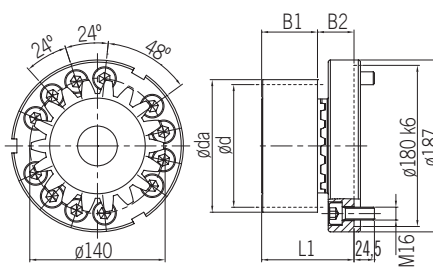


Fig. B

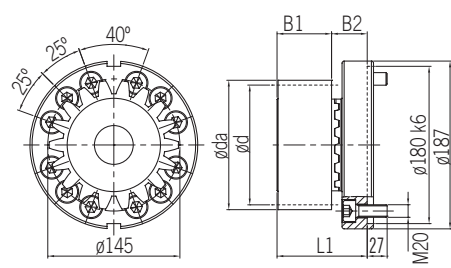


Fig. C

Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
5	19	0,3	108	95	98	51	38	89	298,451	A	A05119A140	A05119
										B	A05119B140	
										C	A05119C145	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE

(Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Ø160 / Ø166 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : AH285 / KH285)

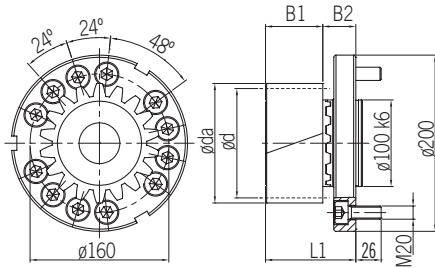


Fig. A

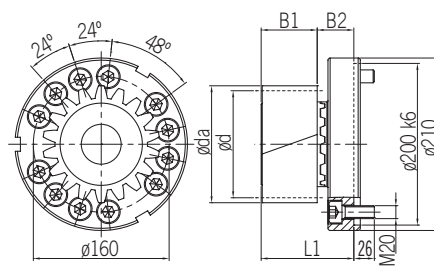


Fig. B

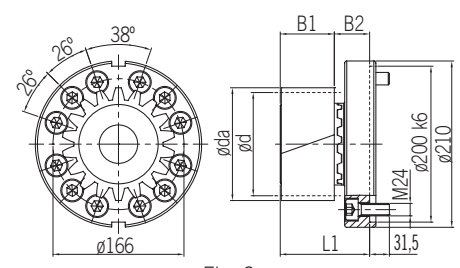
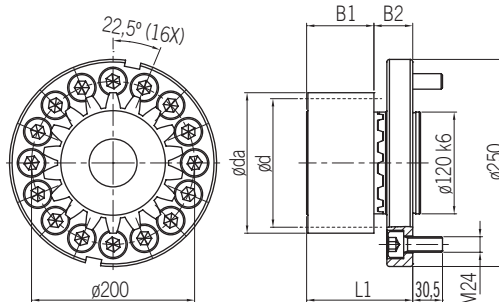


Fig. C

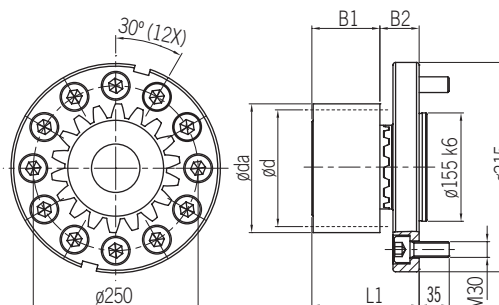
Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande*	
											Ensemble	Pignon seul
6	19	0,25	129	114	117	61	49	110	358,142	A	A06119A160	A06119
										B	A06119B160	
										C	A06119C166	

Ø200 (réducteur AH355)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande*	
										Ensemble	Pignon seul
8	16	0,3125	149	128	133	81	50	131	402,124	A08116A200	A08116

Ø250 (réducteur AH450)



Module	z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	B1	B2	L1	L ⁽⁶⁾	Code commande*	
										Ensemble	Pignon seul
10	15	0,45	179	150	159	101	62	163	471,239	A10115A250	A10115

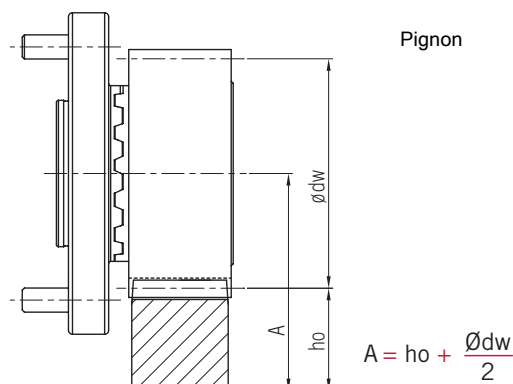
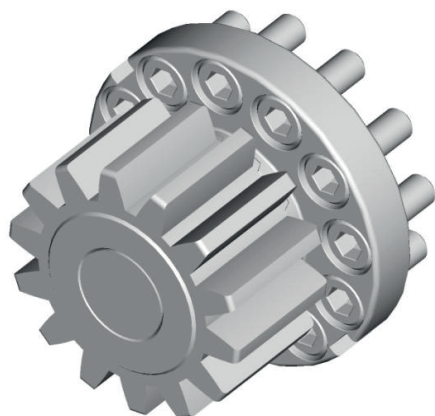
(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE

(Système Curvic / EN ISO 9409-1-A)

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dent rectifiée pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis pour clé hexagonale (qualité 12.9, DIN 912).



Dans le tableau 9, le couple maximal admissible du pignon avec le système Curvic et la crémaillère est calculé sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application quotidienne de graisse), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, le facteur de sécurité SB 1 et le temps de service requis de 20 000

heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 9. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON AVEC SYSTÈME CURVIQUE

CRÉMAILLÈRE Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$dw^{(5)}$	Couple maximal et force d'avance *										
2	21	44	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		7857	7857		6429	6429	1905	1190	714	4048
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		165	165		135	135	40	25	15	85
3	19	58	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		14.211	14.211		13.860	13.860	7018	3684	1754	9825
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		405	405		395	395	200	105	50	280
4	19	81,5	$F_{2T}^{(8)}$ (N)		27.105		26.974	26.711	26.711	13.289	7500	3026	20.921
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1030		1025	1015	1015	505	285	115	795
5	19	98	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	44.316	44.316		44.316	44.211	44.211		14.316	5263	36.211
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	2105	2105		2105	2100	2100		680	250	1720
6	19	117	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	63.333	63.333		63.246	63.246	63.246		22.982	9474	54.123
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	3610	3610		3605	3605	3605		1310	540	3085
8	16	133	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	93.125	93.125		93.125	93.125	93.125		34.531		76.563
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	5960	5960		5960	5960	5960		2210		4900
10	15	159	$F_{2T}^{(8)}$ (N)	144.000	144.000		144.000	144.000	144.000		54.000		131.467
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	10.800	10.800		10.800	10.800	10.800		4050		9860

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE DROITE

(Pignon et bride soudés ISO 9409-1-A)

QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

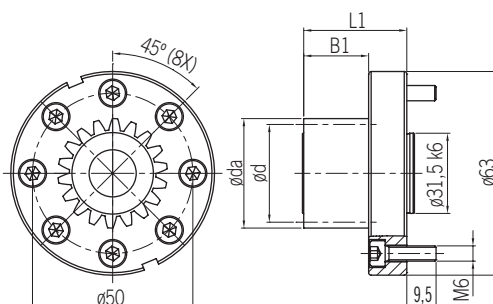
Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée

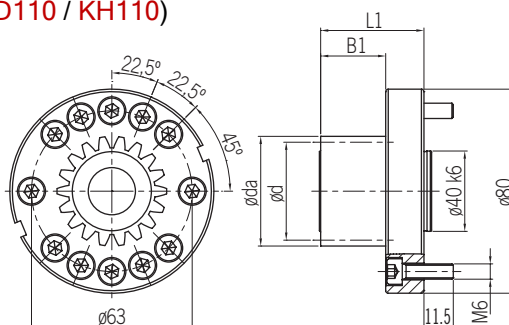


Ø50 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : **AH090** / **AD090** / **PD090** / **KH090**)



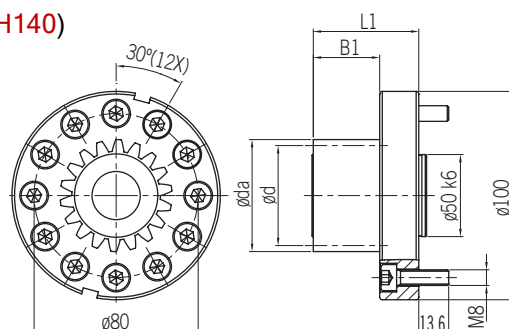
Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Code commande
2	13	0,366	31,464	26	27,464	26	41	81,681	B02113A050
	17	-0,012	37,952	34	33,952	26	41	106,814	B02117A050

Ø63 (réducteur : **AH110** / **AD110** / **PD110** / **KH110**)



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Code commande
2	13	0,366	31,464	26	27,464	26	41	81,681	B02113A063
	17	-0,012	37,952	34	33,952	26	41	106,814	B02117A063
	24	0,202	52,808	48	48,808	26	41	150,796	B02124A063
3	13	0,366	47,196	39	41,196	32,5	47,5	122,522	B03113A063

Ø80 (réducteur : **AH140** / **AD140** / **KH140**)



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Code commande
2	13	0,366	31,464	26	27,464	26	46	81,681	B02113A080
	24	0,202	52,808	48	48,808	26	46	150,796	B02124A080
3	13	0,366	47,196	39	41,196	32,5	52,5	122,522	B03113A080
	20	0,08	66,48	60	60,48	32,5	52,5	188,496	B03120A080
4	13	0,366	62,928	52	54,928	45	65	163,363	B04113A080

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE

(Pignon et bride soudés ISO 9409-1-A)

QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Ø125 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : **AD200** / **AH200** / **KH200**)

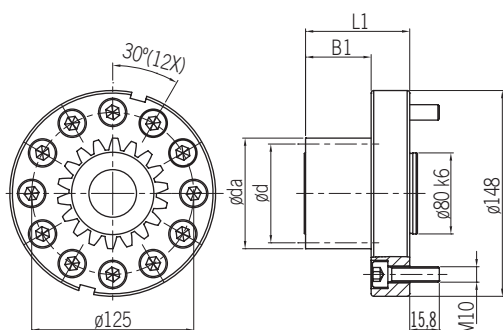


Fig. A

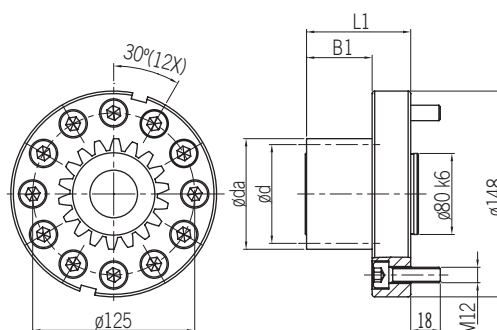


Fig. C

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$d_a^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code commande
3	13	0,366	47,196	39	41,196	32,5	57,5	122,522	A	B03113A125
	20	0,08	66,48	60	60,48	32,5	57,5	188,496	C	B03113C125
	27	0,294	88,764	81	82,764	32,5	57,5	254,469	C	B03127C125
4	13	0,366	62,928	52	54,928	45	70	163,363	A	B04113A125
									C	B04113C125
	20	0,19	89,52	80	81,52	45	70	251,327	A	B04120A125
									C	B04120C125
	21	0,11	92,88	84	84,88	45	70	263,894	A	B04121A125
									C	B04121C125
5	24	0,202	105,616	96	97,616	45	70	301,593	A	B04124A125
									C	B04124C125
	13	0,366	78,66	65	68,66	55	80	204,204	A	B05113A125
									C	B05113C125
	17	-0,012	94,88	85	84,88	55	80	267,035	C	B05117C125
	19	0,049	105,49	95	95,49	55	80	298,451	A	B05119A125
6									C	B05119C125
	13	0,366	94,392	78	82,392	65	90	245,044	A	B06113A125
									C	B06113C125
	14	0,397	100,764	84	88,764	65	90	263,894	A	B06114A125
	16	-0,042	107,496	96	95,496	65	90	301,593	A	B06116A125

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE

(Pignon et bride soudés ISO 9409-1-A)

QUALITÉ DIN 4 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e24

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Ø140 Diamètre de positionnement des vis d'accouplement du réducteur (réducteur : **AD255 / AH255 / KH255**)

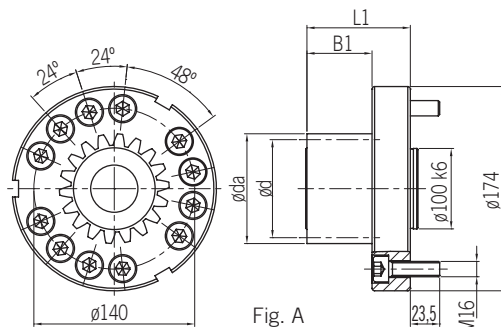


Fig. A

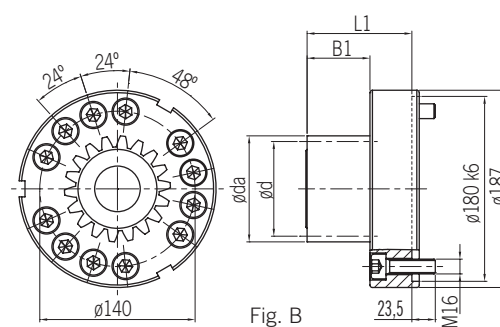


Fig. B

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code commande
4	13	0,366	62,928	52	54,928	45	79	163,363	A	B04113A140
	20	0,19	89,52	80	81,52	45	79	251,327	B	B04113B140
	21	0,11	92,88	84	84,88	45	79	263,894	A	B04120A140
									B	B04120B140
									A	B04121A140
									B	B04121B140
5	15	0,227	87,27	75	77,27	55	89	235,619	A	B05115A140
	20	0,08	110,8	100	100,8	55	89	314,159	B	B05115B140
									A	B05120A140
									B	B05120B140
6	13	0,366	94,392	78	82,392	65	99	245,044	A	B06113A140
	17	-0,012	113,856	102	101,856	65	99	320,442	B	B06113B140
									A	B06117A140
									B	B06117B140

Ø160 (réducteur : **AH285 / KH285**)

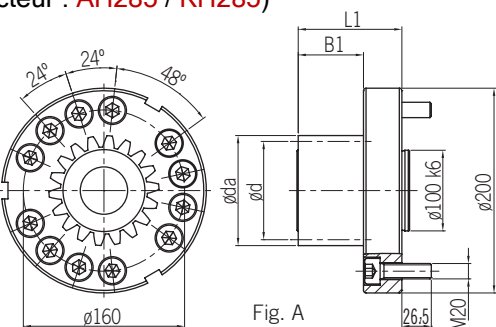


Fig. A

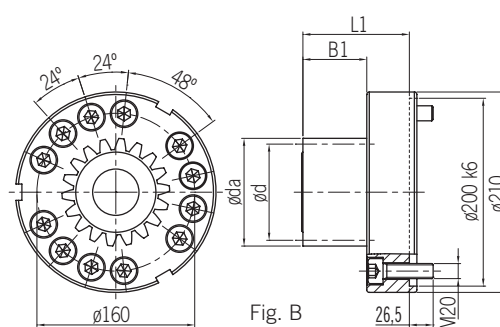


Fig. B

Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	B1	L1	$L^{(6)}$	Fig.	Code commande
5	13	0,366	78,66	65	68,66	55	100	204,204	A	B05113A160
	20	0,08	110,8	100	100,8	55	100	314,159	B	B05113B160
									A	B05120A160
									B	B05120B160
6	13	0,366	94,392	78	82,392	65	110	245,044	A	B06113A160
	17	-0,012	113,856	102	101,856	65	110	320,442	B	B06113B160
									A	B06117A160
									B	B06117B160
	19	0,049	126,588	114	114,588	65	110	358,142	A	B06119A160
									B	B06119B160
8	13	0,366	125,856	104	109,856	85	130	326,726	A	B08113A160
									B	B08113B160

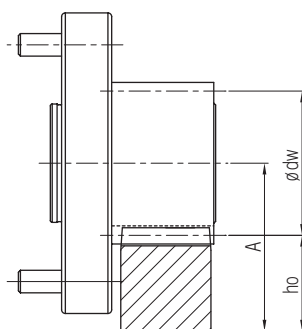
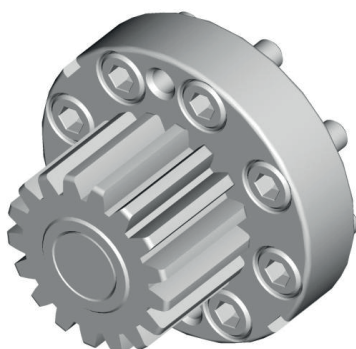
(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE

(Pignon avec bride soudée. ISO 9409-1-A)

- Dents cémentées 60 HRC.
- Dents rectifiées pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis pour têtes hexagonales (qualité 12.9, DIN 912).



$$A = h_o + \frac{\varnothing dw}{2}$$

Dans le tableau 10, la valeur de couple maximale autorisée du pignon avec plaque soudée et crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application de graisse quotidiennement), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la

résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, facteur de sécurité $SB = 1$ et temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l' application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 10. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON SOUDE SUR PLAQUE

CRÉMAILLÈRE ▶ Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
2	13	27,264	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		4231	4231		4231	4231	1538	769	385	1923
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		55	55		55	55	20	10	5	25
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		5000	5000		5000	5000	2353	1471	588	2059
	17	33,952	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		85	85		85	85	40	25	10	35
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8333	8333		6875	6875	2292	1458	833	3542
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		200	200		165	165	55	35	20	85
3	13	41,196	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8462	8462		8462	8462	3333	2051	1025	4615
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		165	165		165	165	65	40	20	90
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		14.833	14.833		13.333	13.333	4500	2333	1333	10.000
	20	60,48	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		445	445		400	400	135	70	40	300
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		15.679	15.679		13.086	13.086	7654	4074	1728	9630
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		635	635		530	530	310	165	70	390
4	13	54,928	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.154		16.154	16.154	16.154	7692	3846	1923	10.192
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		420		420	420	420	200	100	50	265
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		28.250		24.375	24.000	24.000	10.125	4375	2375	19.500
	20	81,52	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1130		975	960	960	405	175	95	780
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		28.690		24.643	24.286	24.286	11.190	5000	2500	19.167
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1205		1035	1020	1020	470	210	105	805
5	13	68,66	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		28.542		24.479	24.063	24.063	13.542	6979	2813	18.854
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1370		1175	1155	1155	650	335	135	905
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	26.461	26.461		26.461	25.846	25.846		7385	3231	18.462
	15	77,27	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	860	860		860	840	840		240	105	600
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	30.533	30.533		30.533	29.867	29.867		9867	3867	22.133
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1145	1145		1145	1120	1120		370	145	830
6	17	84,88	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	31.647	31.647		31.647	30.941	30.941		12.706	4471	22.706
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1345	1345		1345	1315	1315		540	190	965
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	39.368	39.368		39.368	38.947	38.947		15.052	5158	31.053
	19	95,49	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1870	1870		1870	1850	1850		715	245	1745
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	38.900	43.400		38.900	38.500	38.500		9700	3800	32.500
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1945	2170		1945	1925	1925		485	190	1625
7	13	82,392	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	38.974	38.974		38.974	38.462	38.462		12.179	4872	29.487
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1520	1520		1520	1500	1500		475	190	1150
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	44.286	44.286		44.286	43.929	43.929		13.690	6548	34.881
	14	88,764	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1860	1860		1860	1845	1845		575	275	1465
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	39.271	39.271		39.271	38.646	38.646		17.917	6979	29.792
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1885	1885		1885	1855	1855		860	335	1430
8	17	101,856	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	46.176	46.176		46.176	45.784	45.784		20.294	8039	36.471
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2355	2355		2355	2335	2335		1035	410	1860
			F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	70.769	70.769		70.769	70.769	70.769		25.962		59.615
	13	109,856	T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	3680	3680		3680	3680	3680		1350		3100

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximum T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE DROITE

(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée

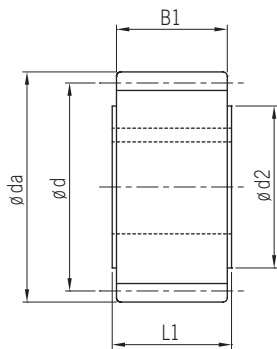


Fig. A

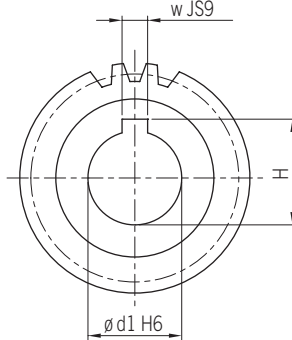


Fig. B

MODULE 2

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 h6	d2	B1	L1	w JS9	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
16	0	36	32	32	15	25	28	30	5	17,3	100,531	A	F02116A15	
18	0	40	36	36	15	28	28	30	5	17,3	113,097	A	F02118A15	
18	0	40	36	36	20	28	28	30	6	22,8	113,097	A	F02118A20	
20	0	44	40	40	15	25	28	30	5	17,3	125,664	A	F02120A15	
20	0	44	40	40	19	30	28	30	6	21,8	125,664	A	F02120A19	
20	0	44	40	40	19	30	28	56	6	21,8	125,664	B	F02120B19	SSD-30
20	0	44	40	40	20	30	28	30	6	22,8	125,664	A	F02120A20	
20	0	44	40	40	22	30	28	30	6	24,8	125,664	A	F02120A22	
20	0	44	40	40	22	36	28	56	6	24,8	125,664	B	F02120B22	SSD-36
22	0	48	44	44	15	25	28	30	5	17,3	138,23	A	F02122A15	
22	0	48	44	44	19	30	28	30	6	21,8	138,23	A	F02122A19	
22	0	48	44	44	19	30	28	56	6	21,8	138,23	B	F02122B19	SSD-30
22	0	48	44	44	20	30	28	30	6	22,8	138,23	A	F02122A20	
22	0	48	44	44	22	30	28	30	6	24,8	138,23	A	F02122A22	
22	0	48	44	44	22	36	28	56	6	24,8	138,23	B	F02122B22	SSD-36
22	0	48	44	44	25	36	28	30	8	28,3	138,23	A	F02122A25	
25	0	54	50	50	15	25	28	30	5	17,3	157,08	A	F02125A15	
25	0	54	50	50	16	30	28	54	5	18,3	157,08	B	F02125B16	SSD-30
25	0	54	50	50	19	30	28	30	6	21,8	157,08	A	F02125A19	
25	0	54	50	50	19	30	28	56	6	21,8	157,08	B	F02125B19	SSD-30
25	0	54	50	50	20	30	28	30	6	22,8	157,08	A	F02125A20	
25	0	54	50	50	22	30	28	30	6	24,8	157,08	A	F02125A22	
25	0	54	50	50	22	36	28	56	6	24,8	157,08	B	F02125B22	SSD-36
25	0	54	50	50	25	36	28	30	8	28,3	157,08	A	F02125A25	
25	0	54	50	50	30	44	28	30	8	33,3	157,08	A	F02125A30	
28	0	60	56	56	15	25	28	30	5	17,3	175,929	A	F02128A15	
28	0	60	56	56	19	30	28	30	6	21,8	175,929	A	F02128A19	
28	0	60	56	56	19	30	28	56	6	21,8	175,929	B	F02128B19	SSD-30
28	0	60	56	56	20	30	28	30	6	22,8	175,929	A	F02128A20	
28	0	60	56	56	22	30	28	30	6	24,8	175,929	A	F02128A22	
28	0	60	56	56	22	36	28	56	6	24,8	175,929	B	F02128B22	SSD-36
28	0	60	56	56	25	36	28	30	8	28,3	175,929	A	F02128A25	
28	0	60	56	56	30	45	28	30	8	33,3	175,929	A	F02128A30	
28	0	60	56	56	30	50	28	60	8	33,3	175,929	B	F02128B30	SSD-50
28	0	60	56	56	35	48	28	30	10	38,3	175,929	A	F02128A35	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE

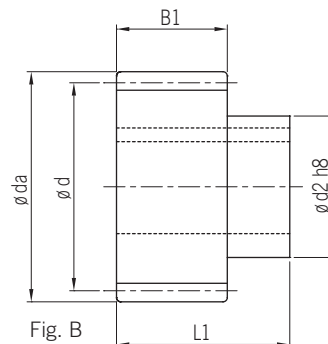
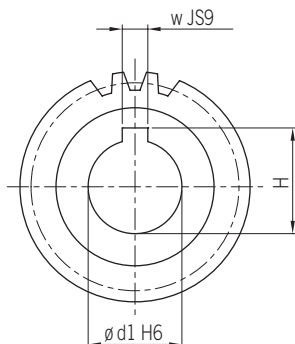
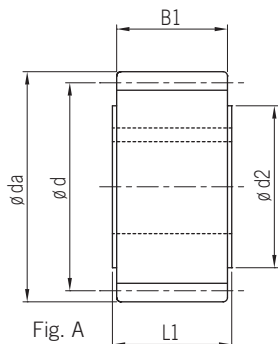
(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



MODULE 2

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
32	0	68	64	64	15	36	28	30	5	17,3	201,062	A	F02132A15	
32	0	68	64	64	16	30	28	54	5	18,3	201,062	B	F02132B16	SSD-30
32	0	68	64	64	20	30	28	30	6	22,8	201,062	A	F02132A20	
32	0	68	64	64	22	30	28	30	6	24,8	201,062	A	F02132A22	
32	0	68	64	64	22	36	28	56	6	24,8	201,062	B	F02132B22	SSD-36
32	0	68	64	64	25	36	28	30	8	28,3	201,062	A	F02132A25	
32	0	68	64	64	30	45	28	30	8	33,3	201,062	A	F02132A30	
32	0	68	64	64	30	50	28	60	8	33,3	201,062	B	F02132B30	SSD-50
32	0	68	64	64	32	55	28	65	10	35,3	201,062	B	F02132B32	SSD-55
32	0	68	64	64	35	48	28	30	10	38,3	201,062	A	F02132A35	
36	0	76	72	72	20	30	28	30	6	22,8	226,195	A	F02136A20	
36	0	76	72	72	25	36	28	30	8	28,3	226,195	A	F02136A25	
36	0	76	72	72	30	45	28	30	8	33,3	226,195	A	F02136A30	
36	0	76	72	72	35	48	28	30	10	38,3	226,195	A	F02136A35	
36	0	76	72	72	40	62	28	65	12	43,3	226,195	B	F02136B40	SSD-62
36	0	76	72	72	45	58	28	30	14	48,8	226,195	A	F02136A45	
40	0	84	80	80	15	36	28	30	5	17,3	251,327	A	F02140A15	
40	0	84	80	80	20	30	28	30	6	22,8	251,327	A	F02140A20	
40	0	84	80	80	25	36	28	30	8	28,3	251,327	A	F02140A25	
40	0	84	80	80	30	45	28	30	8	33,3	251,327	A	F02140A30	
40	0	84	80	80	32	55	28	65	10	35,3	251,327	B	F02140B32	SSD-55
40	0	84	80	80	35	48	28	30	10	38,3	251,327	A	F02140A35	
40	0	84	80	80	40	62	28	65	12	43,3	251,327	B	F02140B40	SSD-62
40	0	84	80	80	45	58	28	30	14	48,8	251,327	A	F02140A45	
40	0	84	80	80	45	68	28	65	14	48,8	251,327	B	F02140B45	SSD-68
45	0	94	90	90	20	30	28	30	6	22,8	282,743	A	F02145A20	
45	0	94	90	90	25	36	28	30	8	28,3	282,743	A	F02145A25	
45	0	94	90	90	35	48	28	30	10	38,3	282,743	A	F02145A35	
45	0	94	90	90	45	58	28	30	14	48,8	282,743	A	F02145A45	
50	0	104	100	100	20	30	28	30	6	22,8	314,159	A	F02150A20	
50	0	104	100	100	25	36	28	30	8	28,3	314,159	A	F02150A25	
50	0	104	100	100	35	48	28	30	10	38,3	314,159	A	F02150A35	
50	0	104	100	100	45	58	28	30	14	48,8	314,159	A	F02150A45	
50	0	104	100	100	45	68	28	65	14	48,8	314,159	B	F02150B45	SSD-68
56	0	116	112	112	25	36	28	30	8	28,3	351,858	A	F02160A25	
56	0	116	112	112	35	48	28	30	10	38,3	351,858	A	F02160A35	
63	0	130	126	126	25	36	28	30	8	28,3	395,841	A	F02163A25	
71	0	146	142	142	35	48	28	30	10	38,3	446,106	A	F02171A35	
80	0	164	160	160	35	48	28	30	10	38,3	502,655	A	F02180A35	
90	0	184	180	180	45	58	28	30	14	48,8	565,487	A	F02190A45	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE

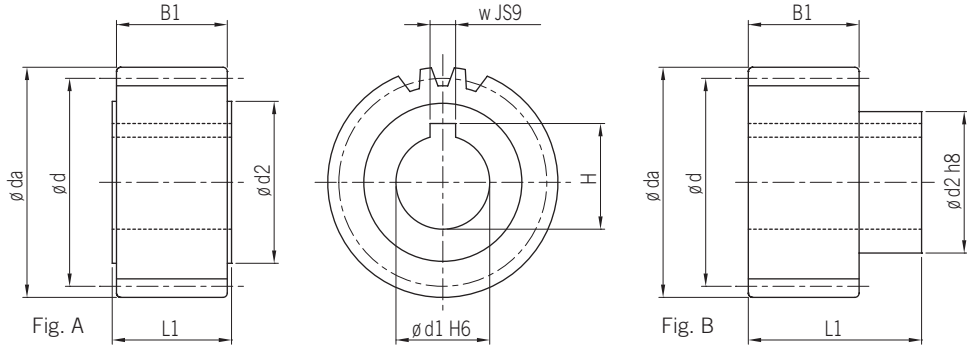
(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



MODULE 3

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{H6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
18	0	60	54	54	25	36	28	30	8	28,3	169,646	A	F03118A25	
20	0	66	60	60	25	36	28	30	8	28,3	188,496	A	F03120A25	
20	0	66	60	60	30	45	28	30	8	33,3	188,496	A	F03120A30	
20	0	66	60	60	35	48	28	30	10	38,3	188,496	A	F03120A35	
22	0	72	66	66	22	36	28	56	6	24,8	207,345	B	F03122B22	SSD-36
22	0	72	66	66	25	36	28	30	8	28,3	207,345	A	F03122A25	
22	0	72	66	66	25	44	28	60	8	28,3	207,345	B	F03122B25	SSD-44
22	0	72	66	66	30	45	28	30	8	33,3	207,345	A	F03122A30	
22	0	72	66	66	30	50	28	60	8	33,3	207,345	B	F03122B30	SSD-50
22	0	72	66	66	32	55	28	65	10	35,3	207,345	B	F03122B32	SSD-55
22	0	72	66	66	35	48	28	30	10	38,3	207,345	A	F03122A35	
22	0	72	66	66	35	55	28	65	10	38,3	207,345	B	F03122B35	SSD-55
22	0	72	66	66	40	62	28	65	12	43,3	207,345	B	F03122B40	SSD-62
25	0	81	75	75	25	36	28	30	8	28,3	235,619	A	F03125A25	
25	0	81	75	75	30	45	28	30	8	33,3	235,619	A	F03125A30	
25	0	81	75	75	32	55	28	65	10	35,3	235,619	B	F03125B32	SSD-55
25	0	81	75	75	35	48	28	30	10	38,3	235,619	A	F03125A35	
25	0	81	75	75	40	62	28	65	12	43,3	235,619	B	F03125B40	SSD-62
25	0	81	75	75	45	58	28	30	14	48,8	235,619	A	F03125A45	
28	0	90	84	84	22	36	28	56	6	24,8	263,894	B	F03128B22	SSD-36
28	0	90	84	84	25	36	28	30	8	28,3	263,894	A	F03128A25	
28	0	90	84	84	25	44	28	60	8	28,3	263,894	B	F03128B25	SSD-44
28	0	90	84	84	30	45	28	30	8	33,3	263,894	A	F03128A30	
28	0	90	84	84	30	50	28	60	8	33,3	263,894	B	F03128B30	SSD-50
28	0	90	84	84	32	55	28	65	10	35,3	263,894	B	F03128B32	SSD-55
28	0	90	84	84	35	48	28	30	10	38,3	263,894	A	F03128A35	
28	0	90	84	84	35	55	28	65	10	38,3	263,894	B	F03128B35	SSD-55
28	0	90	84	84	40	62	28	65	12	43,3	263,894	B	F03128B40	SSD-62
28	0	90	84	84	45	58	28	30	14	48,8	263,894	A	F03128A45	
28	0	90	84	84	45	68	28	65	14	48,8	263,894	B	F03128B45	SSD-68

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE
 (Avec clavette)



QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée

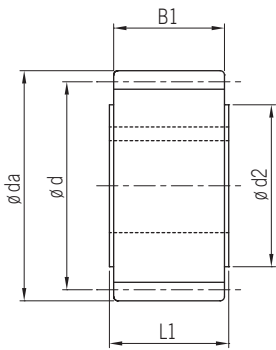


Fig. A

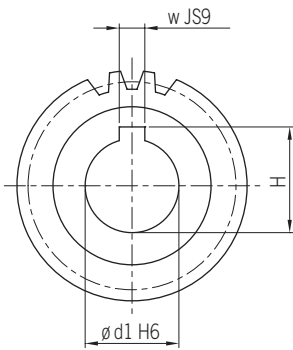


Fig. B

MODULE 3

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 h6	d2	B1	L1	w JS9	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
32	0	102	96	96	25	36	28	30	8	28,3	301,593	A	F03132A25	
32	0	102	96	96	30	45	28	30	8	33,3	301,593	A	F03132A30	
32	0	102	96	96	32	55	28	65	10	35,3	301,593	B	F03132B32	SSD-55
32	0	102	96	96	35	48	28	30	10	38,3	301,593	A	F03132A35	
32	0	102	96	96	40	62	28	65	12	43,3	301,593	B	F03132B40	SSD-62
32	0	102	96	96	45	58	28	30	14	48,8	301,593	A	F03132A45	
32	0	102	96	96	60	80	28	30	18	64,4	301,593	A	F03132A60	
36	0	114	108	108	25	36	28	30	8	28,3	339,292	A	F03136A25	
36	0	114	108	108	35	48	28	30	10	38,3	339,292	A	F03136A35	
36	0	114	108	108	45	58	28	30	14	48,8	339,292	A	F03136A45	
36	0	114	108	108	45	68	28	65	14	48,8	339,292	B	F03136B45	SSD-68
36	0	114	108	108	60	80	28	30	18	64,4	339,292	A	F03136A60	
40	0	126	120	120	25	36	28	30	8	28,3	376,991	A	F03140A25	
40	0	126	120	120	35	48	28	30	10	38,3	376,991	A	F03140A35	
40	0	126	120	120	45	58	28	30	14	48,8	376,991	A	F03140A45	
40	0	126	120	120	60	80	28	30	18	64,4	376,991	A	F03140A60	
45	0	141	135	135	25	36	28	30	8	28,3	424,115	A	F03145A25	
45	0	141	135	135	35	48	28	30	10	38,3	424,115	A	F03145A35	
45	0	141	135	135	45	58	28	30	14	48,8	424,115	A	F03145A45	
45	0	141	135	135	60	80	28	30	18	64,4	424,115	A	F03145A60	
50	0	156	150	150	35	48	28	30	10	38,3	471,239	A	F03150A35	
50	0	156	150	150	45	58	28	30	14	48,8	471,239	A	F03150A45	
56	0	174	168	168	45	58	28	30	14	48,8	527,788	A	F03156A45	
63	0	195	189	189	45	58	28	30	14	48,8	593,761	A	F03163A45	
63	0	195	189	189	60	80	28	30	18	64,4	593,761	A	F03163A60	

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE

(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cimenté et denture rectifiée

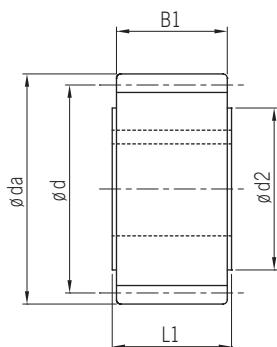


Fig. A

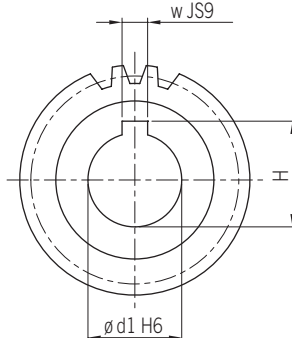


Fig. B

MODULE 4

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 h6	d2	B1	L1	w JS9	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	88	80	80	32	55	40	75	10	35,3	251,327	B	F04120B32	SSD-55
20	0	88	80	80	35	52	40	50	10	38,3	251,327	A	F04120A35	
20	0	88	80	80	35	55	40	75	10	38,3	251,327	B	F04120B35	SSD-55
20	0	88	80	80	40	62	40	75	12	43,3	251,327	B	F04120A40	SSD-62
20	0	88	80	80	45	65	40	50	14	48,8	251,327	A	F04120A45	
22	0	96	88	88	35	52	40	50	10	38,3	276,46	A	F04122A35	
22	0	96	88	88	45	65	40	50	14	48,8	276,46	A	F04122A45	
22	0	96	88	88	45	68	40	75	14	48,8	276,46	B	F04122B45	SSD-68
25	0	108	100	100	32	55	40	75	10	35,3	314,159	B	F04125B32	SSD-55
25	0	108	100	100	35	52	40	50	10	38,3	314,159	A	F04125A35	
25	0	108	100	100	35	55	40	75	10	38,3	314,159	B	F04125B35	SSD-55
25	0	108	100	100	40	62	40	75	12	43,3	314,159	B	F04125B40	SSD-62
25	0	108	100	100	45	65	40	50	14	48,8	314,159	A	F04125A45	
25	0	108	100	100	55	80	40	80	16	59,3	314,159	B	F04125B55	SSD-80
28	0	120	112	112	35	52	40	50	10	38,3	351,858	A	F04128A35	
28	0	120	112	112	45	65	40	50	14	48,8	351,858	A	F04128A45	
28	0	120	112	112	45	68	40	75	14	48,8	351,858	B	F04128B45	SSD-68
32	0	136	128	128	35	52	40	50	10	38,3	402,124	A	F04132A35	
32	0	136	128	128	45	65	40	50	14	48,8	402,124	A	F04132A45	
32	0	136	128	128	55	80	40	80	16	59,3	402,124	B	F04132B55	SSD-80
32	0	136	128	128	75	110	40	100	20	79,9	402,124	B	F04132B75	SSD-110
40	0	168	160	160	45	65	40	50	14	48,8	502,655	A	F04140A45	
40	0	168	160	160	60	80	40	50	18	64,4	502,655	A	F04140A60	
40	0	168	160	160	75	110	40	100	20	79,9	502,655	B	F04140B75	SSD-110

MODULE 5

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 h6	d2	B1	L1	w JS9	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
21	0	115	105	105	45	68	50	85	14	48,8	329,867	B	F05121B45	SSD-68
21	0	115	105	105	55	80	50	90	16	59,3	329,867	B	F05121B55	SSD-80
25	0	135	125	125	45	68	50	85	14	48,8	392,699	B	F05125B45	SSD-68
25	0	135	125	125	55	80	50	90	16	59,3	392,699	B	F05125B55	SSD-80
25	0	135	125	125	75	110	50	110	20	79,9	392,699	B	F05125B75	SSD-110

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour L = n × d

PIGNON À DENTURE DROITE

(Avec clavette)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25*

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée

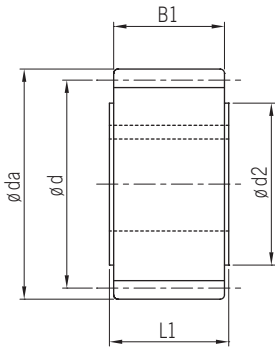


Fig. A

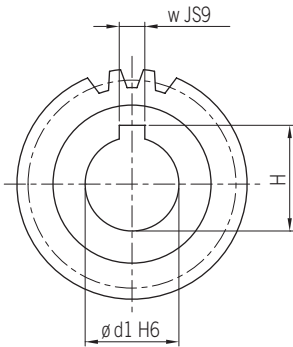


Fig. B

MODULE 6

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
21	0	138	126	126	55	80	60	100	16	59,3	395,841	B	F06121B55	SSD-80
21	0	138	126	126	75	110	60	120	20	79,9	395,841	B	F06121B75	SSD-110
25	0	162	150	150	55	80	60	100	16	59,3	471,239	B	F06125B55	SSD-80
25	0	162	150	150	75	110	60	120	20	79,9	471,239	B	F06125B75	SSD-110

MODULE 7

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	176	160	160	75	110	80	140	20	79,9	502,655	B	F08120B75	SSD-110
20	0	176	160	160	85	125	80	145	22	90,4	502,655	B	F08120B85	SSD-125

MODULE 10

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Fig.	Code commande	
													Pignon	Bague de serrage
20	0	220	200	200	85	125	100	165	22	90,4	628,319	B	F10120B85	SSD-125

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

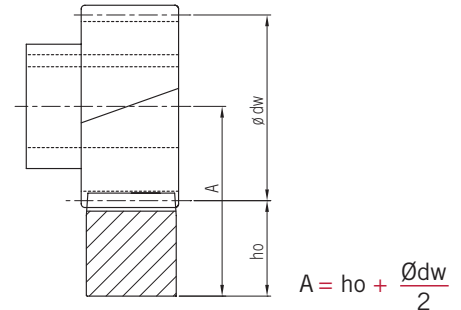
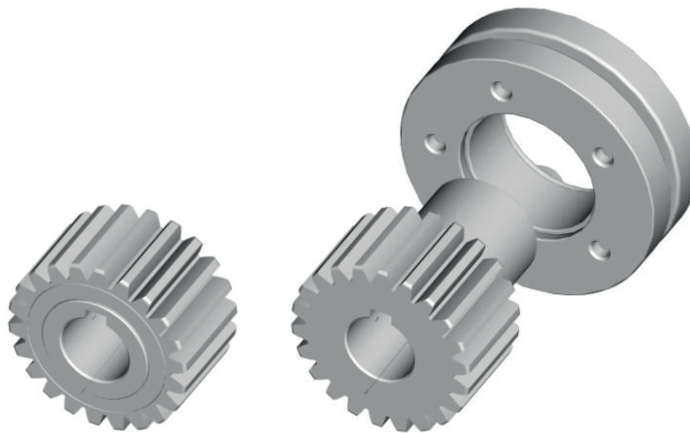
(6) Avance par tour L = n × d

* Pour les modules 8 et 10, la tolérance d'épaisseur de la dent = f23

PIGNON À DENTURE DROITE

(Avec clavette)

- Dent cémentée 60 HRC.
- Dents rectifiées pour réduire le bruit et améliorer la résistance à l'usure.
- Les accessoires comprennent des vis pour têtes hexagonales (qualité 12.9, DIN 912).



Dans le tableau 11, la valeur de couple maximale autorisée du pignon claveté et de la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application de graisse quotidiennement), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la

résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, facteur de sécurité $SB = 1$ et temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 11. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON CLAVETE

CRÉMAILLÈRE ▶ Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10	
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Induction carburée	Cémenté	Induction	Induction	Induction	Induction	trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *											
2	16	32	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		4375	4375		4375	4375	1875	1250	625	1563	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		70	70		70	70	30	20	10	25	
	18	36	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		5556	5556		5556	5556	1944	1389	556	1944	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		100	100		100	100	35	25	10	35	
	20	40	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		5250	5250		7000	7000	1500	1000	500	2250	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		105	105		140	140	30	20	10	45	
	22	44	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8182	8182		7045	7045	1591	1136	682	2273	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		180	180		155	155	35	25	15	50	
	25	50	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8400	8400		7200	7200	2000	1200	800	2200	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		210	210		180	180	50	30	20	55	
	28	56	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8571	8571		7143	7143	2143	1429	714	2321	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		240	240		200	200	60	40	20	65	
	32	64	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8594	8594		7188	7188	2656	1719	781	2188	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		275	275		230	230	85	55	25	70	
	36	72	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8611	8611		7222	7222	3472	2083	694	2222	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		310	310		260	260	125	75	25	80	
	40	80	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8750	8750		7125	7125	3375	2250	750	2125	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		350	350		285	285	135	90	30	85	
	45	90	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8667	8667		7111	7111	3333	2333	667	2111	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		390	390		320	320	150	105	30	95	
	50	100	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8700	8700		7000	7000	3200	2300	700	2100	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		435	435		350	350	160	115	35	105	
	56	112	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8750	8750		6964	6964	3214	2321	714	2054	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		490	490		390	390	180	130	40	115	
	63	126	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		8889	8889		6825	6825	3016	2222	714	2063	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		560	560		430	430	190	140	45	130	
	71	142	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9085	9085		6901	6901	3169	2254	704	2042	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		645	645		490	490	225	160	50	145	
	80	160	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9313	9313		7000	7000	3250	2313	750	2063	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		745	745		560	560	260	185	60	165	
	90	180	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		9444	9444		7167	7167	3389	2333	722	2056	
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		850	850		645	645	305	210	65	185	

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

Tableau 11. VALEURS MAXIMALES DU COUPLE ET DE LA FORCE D'AVANCE DU PIGNON CLAVETE

CRÉMAILLÈRE ► Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Materiau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempé et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
3	18	54	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		11.481	11.481		11.111	11.111	4630	2222	1296	3704
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		310	310		300	300	125	60	35	100
	20	60	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		13.667	13.667		13.333	13.333	2833	1833	1000	5167
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		410	410		400	400	85	55	30	155
	22	66	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		15.152	15.152		13.636	13.636	3333	1970	1061	6667
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		500	500		450	450	110	65	35	220
	25	75	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		15.600	15.600		13.600	13.600	4800	2400	1333	6667
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		585	585		510	510	180	90	50	250
	28	84	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		15.833	15.833		13.690	13.690	6310	2738	1429	6429
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		665	665		575	575	265	115	60	270
	32	96	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.146	16.146		13.646	13.646	8438	3542	1354	6146
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		775	775		655	655	405	170	65	295
	36	108	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.389	16.389		13.704	13.704	8981	4722	1389	5833
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		885	885		740	740	485	255	75	315
	40	120	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.500	16.500		13.833	13.833	9000	6167	1333	5833
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		990	990		830	830	540	370	80	350
	45	135	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.593	16.593		14.148	14.148	9259	6667	1333	5852
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1120	1120		955	955	625	450	90	395
4	50	150	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.733	16.733		14.400	14.400	9533	6800	1400	5933
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1255	1255		1080	1080	715	510	105	445
	56	168	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.786	16.786		14.643	14.643	9762	6964	1369	6012
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1410	1410		1230	1230	820	585	115	505
	63	189	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		16.825	16.825		14.656	14.656	10.053	6825	1376	5820
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1590	1590		1385	1385	950	645	130	550
	20	80	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		26.125		25.000	24.625	24.625	7125	3625	1750	1187
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1045		1000	985	985	285	145	70	475
	22	88	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		29.091		25.114	24.659	24.659	8864	4091	2045	11.932
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1280		1105	1085	1085	390	180	90	525
	25	100	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		29.300		25.200	24.800	24.800	11.900	5300	2200	11.300
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1465		1260	1240	1240	595	265	110	565
	28	112	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		29.375		25.268	24.821	24.821	15.089	6518	2143	11.161
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1645		1415	1390	1390	845	365	120	625
	32	128	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		30.000		25.781	25.391	25.391	16.953	8594	2188	11.250
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1920		1650	1625	1625	1085	550	140	720
	40	160	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)		31.188		26.813	26.438	26.438	17.813	12.438	2250	11.563
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		2495		2145	2115	2115	1425	995	180	925
5	21	105	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	39.333	44.762		39.333	39.048	39.048		17.813	3238	23.714
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2065	2350		2065	2050	2050		390	170	1245
	25	125	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	40.160	46.640		40.160	39.760	39.760		10.640	3440	23.280
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	2510	2915		2510	2485	2485		665	215	1455
6	21	126	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	57.143	64.206		57.143	57.143	57.143		13.651	4921	40.794
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	3600	4045		3600	3600	3600		860	310	2570
	25	50	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	59.133	66.533		59.133	59.067	59.067		20.067	5200	41.333
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	4435	4990		4435	4430	4430		1505	390	3100
8	20	160	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	103.750	110.250		103.750	103.750	103.750		27.938		81.250
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	8300	8820		8300	8300	8300		2235		6500
10	20	200	F ₂₁ ⁽⁸⁾ (N)	165.400	169.200		165.400	165.300			55.850		145.200
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	16.540	16.920		16.540	16.530			5585		14.520

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.
 * Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE DROITE

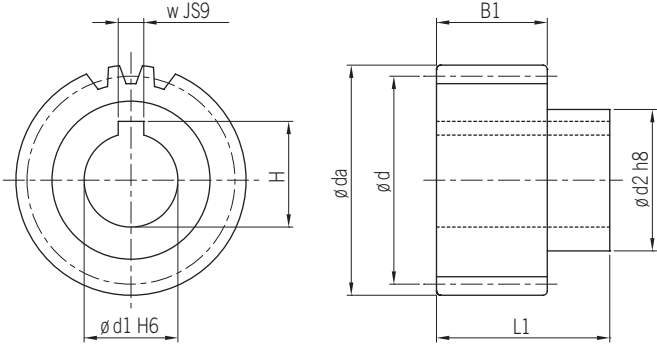
(avec clavette / pas métrique)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25*

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



PAS 5 (Module: 1,519)

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Code commande	
												Pignon	Bague de serrage
25	0	42,971	39,788	39,788	16	30	25	51	5	18,3	124,996	F1K125B16	SSD-30
30	0	50,928	47,745	47,745	22	36	25	54	6	24,8	149,995	F1K130B22	SSD-36
40	0	66,843	63,66	63,66	25	44	25	56	8	28,3	199,994	F1K140B25	SSD-44

PAS 10 (Module: 3,183)

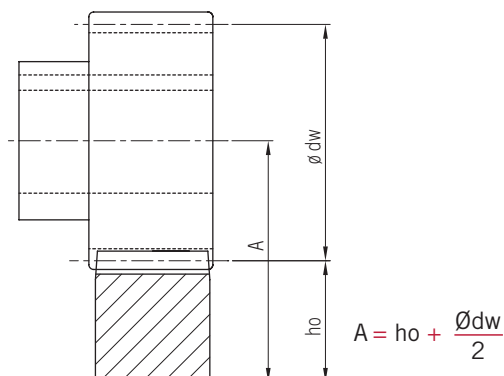
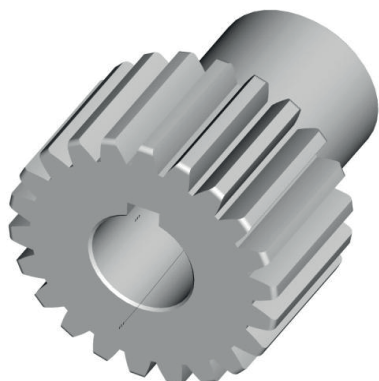
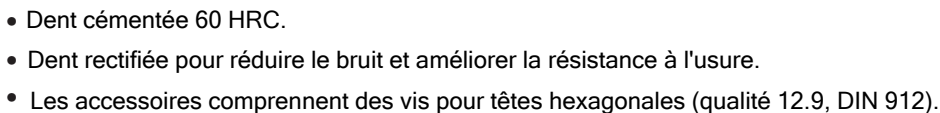
z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Code commande	
												Pignon	Bague de serrage
20	0	70,028	63,661	63,662	22	36	31	60	6	24,8	200	F3B120B22	SSD-36
25	0	85,944	79,578	79,578	25	44	31	62	8	28,3	250	F3B125B25	SSD-44
25	0	85,944	79,578	79,578	32	55	31	68	10	35,3	250	F3B125B32	SSD-55

PAS 13,33 (Module: 4,244)

z ⁽¹⁾	x ⁽²⁾	da ⁽³⁾	d ⁽⁴⁾	dw ⁽⁵⁾	d1 _{h6}	d2	B1	L1	w _{JS9}	H	L ⁽⁶⁾	Code commande	
												Pignon	Bague de serrage
20	0	93,368	84,88	84,88	32	55	40	77	10	35,3	266,658	F4D120B32	SSD-55
25	0	114,588	106,1	106,1	40	62	40	77	12	43,3	333,323	F4D125B40	SSD-62

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |
 (6) Avance par tour L = n × d

(avec clavette / pas métrique)



résistance de la base de la dent SF $\geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent SH ≥ 1 , facteur de sécurité SB = 1 et temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

CRÉMAILLÈRE  Pignon 			Largeur des dents (en mm)	Qualité	Q6	Q8
				Matériau	Acier carbone	Acier carbone
				Traitement thermique	Induction	
Module	z ⁽¹⁾	d _w ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *			
5	25	39,788	19 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	4524	754
			20 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	90	15
			24 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	5781	1005
			25 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	115	20
	30	47,745	19 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	4398	1047
			20 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	105	25
			24 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	5864	1257
			25 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	140	30
	40	63,66	19 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	4398	1414
			20 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	140	45
			24 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	5655	1728
			25 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	180	55
10	20	63,662	29 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	14.451	2042
			30 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	460	65
	25	79,578	29 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	14.451	2765
			30 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	575	110
13,33	20	84,88	39 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	26.272	4123
			40 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1115	175
	25	106,1	39 (Q6)	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	26.390	6221
			40 (Q8)	< T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1400	330

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE DROITE

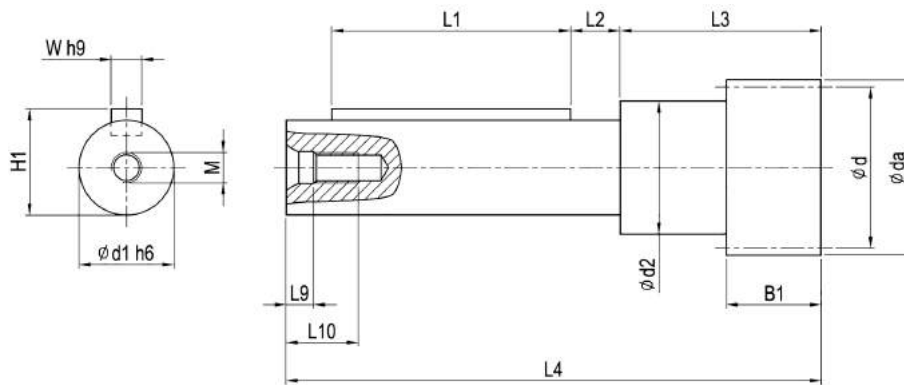
(Guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$d_w^{(5)}$	$d1_{h6}$	$d2$	$B1$	$L1$	$L2$	$L3$	$L4$	M	$L9$	$L10$	$W h9$	$H1$	$L^{(6)}$	Code commande
2	15	0,36	35,5	30	31,5	20	24	25	28	13,5	50,0	105	M5	4,8	12,5	6	22,5	94,25	G02115D20
	21	0,00	46	42	42	25	35	25	63	13,0	53,0	141	M8	7,2	19	8	28	131,95	G02121D25
	32	0,00	68	64	64	25	38	25	63	13,0	53,0	141	M8	7,2	19	8	28	201,06	G02132D25
	32	0,00	68	64	64	28	42	25	80	14,5	57,5	166	M8	7,2	19	8	31	201,06	G02132D28
	32	0,00	68	64	64	36	48	25	100	12,5	57,0	181	M12	10	28	10	39	201,06	G02132D36
3	21	0,00	69	63	63	25	38	30	63	13,0	55,0	143	M8	7,2	19	8	28	197,92	G03121D25
	21	0,00	69	63	63	28	42	30	80	14,5	60,0	168	M8	7,2	19	8	31	197,92	G03121D28
	21	0,00	69	63	63	36	48	30	100	12,5	62,0	186	M12	10	28	10	39	197,92	G03121D36
4	17	0,00	76	68	68	28	42	40	80	14,5	65,0	173	M8	7,2	19	8	31	213,63	G04117D28
	17	0,00	76	68	68	36	48	40	100	12,5	67,0	191	M12	10	28	10	39	213,63	G04117D36
	17	0,00	76	68	68	48	57	40	125	9,0	72,0	216	M12	10	28	14	51,5	213,63	G04117D48
	30	0,00	128	120	120	48	57	40	125	9,0	72,0	216	M12	10	28	14	51,5	376,99	G04130D48
5	13	0,50	80	65	70	48	57	50	125	9,0	82,0	226	M12	10	28	14	51,5	204,20	G05113D48
	15	0,50	90	75	80	60	68	50	150	10,0	90,0	272	M16	12	36	18	64	235,62	G05115D60
6	13	0,50	96	78	84	60	68	60	150	10,0	100,0	282	M16	12	36	18	64	245,04	G06113D60

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE

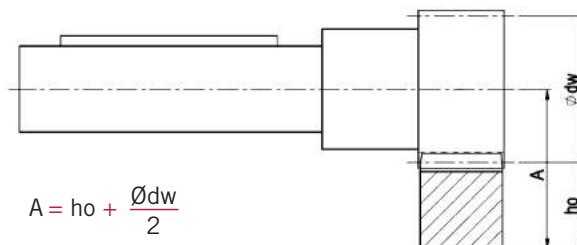
(Guidage long claveté pour assemblage avec arbre creux)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25*

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Dans le tableau 14, la valeur de couple maximale autorisée du pignon à arbre rainuré et de la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application de graisse quotidiennement), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, facteur de sécurité

SB = 1 et temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 13. VALEURS MAXIMALES DE COUPLE ET FORCE D' AVANCE DU PIGNON A ARBRE NON CLAVETÉ

CRÉMAILLÈRE ▶ Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Matériau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempe et revenu	Normalisé		Induction
Module	$z^{(1)}$	$d_w^{(5)}$	Couple maximal et force d'avance *										
2	15	31,5	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		5.333	5.333		5.333			1.000	667	2.000
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		80	80		80			15	10	30
	21	42	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		7.857	7.857		7.142	6.905	1.429	952	476	2.381
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		165	165		150	145	30	20	10	50
	32	64	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		8.750	8.750		7.188	6.250	2.656	1.719	781	2.188
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		280	280		230	200	85	55	25	70
3	21	63	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		15.238	15.238		13.492	13.175	3.333	2.063	1.111	6.190
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		480	480		425	415	105	65	35	195
4	17	68	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		20.000		20.000	19.559	18.971	10.294	4.559	2.059	7.647
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		680		680	665	645	350	155	70	260
	30	120	$F_{zT}^{(8)}$ (N)		29.667		25.500	25.083	24.583	16.667	7.333	2.167	11.167
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)		1.780		1.530	1.505	1.475	1.000	440	130	670
5	13	70	$F_{zT}^{(8)}$ (N)	28.615	28.615		28.615	28.154	27.231		5.385	2.769	16.615
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	930	930		930	915	885		175	90	540
	15	80	$F_{zT}^{(8)}$ (N)	34.000	34.000		34.000	33.467	32.533		7.067	3.200	22.800
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	1.275	1.275		1.275	1.255	1.220		265	120	855
6	13	84	$F_{zT}^{(8)}$ (N)	42.051	42.051		42.051	41.667	40.513		10.256	4.231	31.667
			$T_{2B}^{(9)}$ (Nm)	1.640	1.640		1.640	1.625	1.580		400	165	1.235

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

PIGNON À DENTURE DROITE

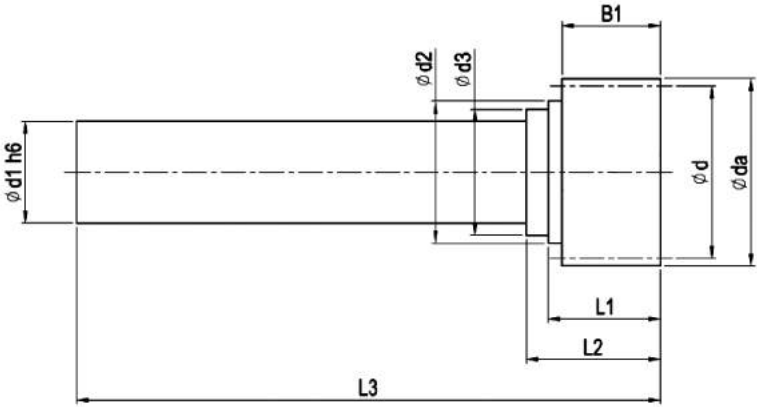
(Guidage long non claveté pour assemblage avec arbre creux)

QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25

Denture droite

Pignon cémenté et denture rectifiée



Module	$z^{(1)}$	$x^{(2)}$	$da^{(3)}$	$d^{(4)}$	$dw^{(5)}$	$d1_{h6}$	$d2$	$d3$	$B1$	$L1$	$L2$	$L3$	$L^{(6)}$	Code commande
2	15	0,375	35,5	30	31,5	20	24	-	25	31	-	105	94,248	H02115D20
	21	0	46	42	42	25	35	31	25	28,5	34	148	131,947	H02121D25
	32	0	68	64	64	25	38	31	25	28,5	34	148	201,062	H02132D25
	32	0	68	64	64	28	42	36	25	33	38,5	180	201,062	H02132D28
	32	0	68	64	64	36	48	-	25	32,5	-	203	201,062	H02132D36
3	21	0	69	63	63	25	31	-	30	36,5	-	150	197,92	H03121D25
	21	0	69	63	63	28	42	36	30	35,5	41	183	197,92	H03121D28
	21	0	69	63	63	36	48	-	30	37,5	-	208	197,92	H03121D36
4	17	0	76	68	68	28	36	-	40	46	-	188	213,628	H04117D28
	17	0	76	68	68	36	48	-	40	42,5	-	213	213,628	H04117D36
	17	0	76	68	68	48	57	-	40	43,5	-	240	213,628	H04117D48
	30	0	128	120	120	48	57	-	40	43,5	-	240	376,991	H04130D48
5	13	0,5	80	65	70	48	57	-	50	53,5	-	250	204,204	H05113D48
	15	0,5	90	75	80	60	68	-	50	55	-	275	235,619	H05115D60
6	13	0,5	96	78	84	60	68	-	60	65	-	285	245,044	H06113D60

(1) Nombre de dents | (2) Facteur de correction | (3) Diamètre extérieur | (4) Diamètre primitif | (5) Diamètre primitif corrigé |

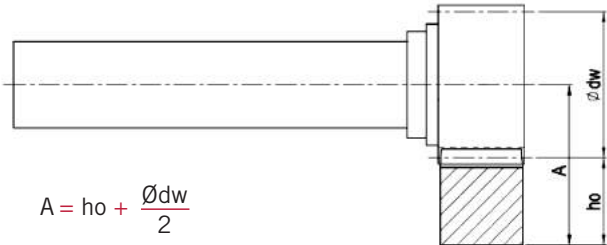
(6) Avance par tour $L = n \times d$

PIGNON À DENTURE DROITE
 (Guidage long non claveté pour assemblage avec arbre creux)



QUALITÉ DIN 5 / ACIER ALLIÉ

Tolérance d'épaisseur de dent: e25*
Denture droite
Pignon cémenté et denture rectifiée



$$A = h_o + \frac{\varnothing dw}{2}$$

Dans le tableau 14, la valeur de couple maximale autorisée du pignon à arbre rainuré et de la crémaillère est calculée sur la base d'une vitesse de 1,5 m / s et d'une bonne lubrification (utilisation d'un système de lubrification automatique ou application de graisse quotidiennement), le facteur de résistance de la base de la dent $SF \geq 1,4$, le coefficient de résistance de la surface de la dent $SH \geq 1$, facteur de sécurité

$SB = 1$ et temps de service requis de 20 000 heures. À des vitesses plus élevées, le couple maximal autorisé est réduit. L'utilisateur doit augmenter le facteur de sécurité de l'application. Le jeu varie en fonction de la hauteur centrale.

Tableau 14. VALEURS MAXIMALES DE COUPLE ET FORCE D' AVANCE DU PIGNON A ARBRE NON CLAVETÉ

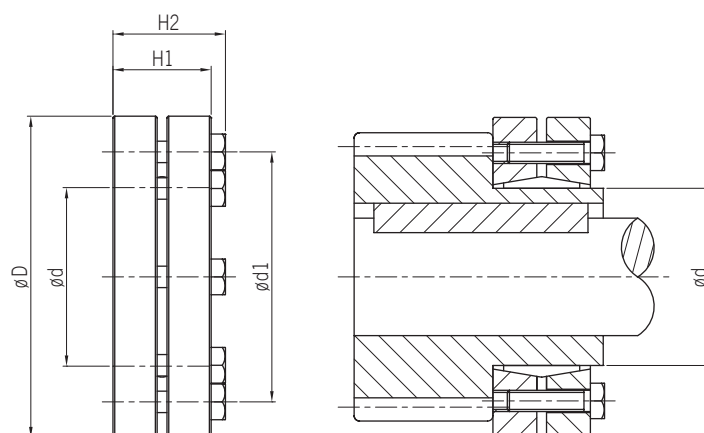
CRÉMAILLÈRE Pignon ▼			Qualité	Q4	Q5H	Q5		Q6	Q6M	Q8H	Q8	Q9	Q10
			Matériau	Acier carbone	Acier allié		Acier carbone	Acier carbone	Acier carbone	Acier allié	Acier carbone	Acier inoxydable	Acier carbone
			Traitement thermique	Induction	Cémenté	Induction carburée	Induction	Induction	Induction	Trempe et revenu	Normalisé		Induction
Module	z ⁽¹⁾	dw ⁽⁵⁾	Couple maximal et force d'avance *										
2	15	31,50	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		5.333	5.333		5.333			1.000	667	2.000
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		80	80		80			15	10	30
	21	42	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		7.857	7.857		7.142	6.905	1.429	952	476	2.381
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		165	165		150	145	30	20	10	50
	32	64	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		8.750	8.750		7.188	6.250	2.656	1.719	781	2.188
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		280	280		230	200	85	55	25	70
3	21	63	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		15.238	15.238		13.492	13.175	3.333	2.063	1.111	6.190
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		480	480		425	415	105	65	35	195
4	17	68	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		20.000		20.000	19.559	18.971	10.294	4.559	2.059	7.647
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		680		680	665	645	350	155	70	260
	30	120	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)		29.667		25.500	25.083	24.583	16.667	7.333	2.167	11.167
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)		1.780		1.530	1.505	1.475	1.000	440	130	670
5	13	70	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	28.615	28.615		28.615	28.154	27.231		5.385	2.769	16.615
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	930	930		930	915	885		175	90	540
	15	80	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	34.000	34.000		34.000	33.467	32.533		7.067	3.200	22.800
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.275	1.275		1.275	1.255	1.220		265	120	855
6	13	84	F _{2T} ⁽⁸⁾ (N)	42.051	42.051		42.051	41.667	40.513		10.256	4.231	31.667
			T _{2B} ⁽⁹⁾ (Nm)	1.640	1.640		1.640	1.625	1.580		400	165	1.235

(1) Nombre de dents | (5) Diamètre primitif corrigé | (8) Force d'avance maximale | (9) Couple maximal d'entraînement.

* Couple d'accélération maximal T2B. Le couple de sortie maximal T2NOT = 2 × T2B correspond à un cycle de 1000 fois pendant la période de service.

ACCESSOIRES

FRETTE DE SERRAGE SSD pour pignon claveté



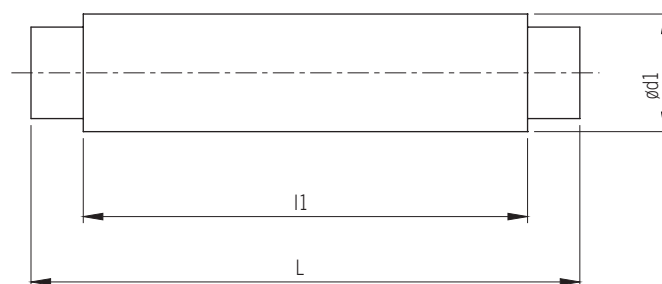
d	d1	D	H1	H2	Vis ⁽¹⁾	T _A ⁽²⁾	J	Code commande
					Nombre x type	Nm	kAm ²	Acier inoxydable
30	44	60	21,5	25	7 x M5	4	1,7	SSD-30
36	52	72	23,5	27,5	5 x M6	12	3,9	SSD-36
44	61	80	25,5	29,5	7 x M6	12	6,4	SSD-44
50	70	90	27,5	31,5	8 x M6	12	11,2	SSD-50
55	75	100	30,5	34,5	8 x M6	12	18,3	SSD-55
62	86	110	30,5	34,5	10 x M6	12	26,5	SSD-62
68	86	115	30,5	34,5	10 x M6	12	30,9	SSD-68
80	100	145	32,5	38	7 x M8	30	86,8	SSD-80
110	145	185	50	57	9 x M10	59	349,6	SSD-110
125	160	215	54	61	12 x M10	59	672,4	SSD-125

⁽¹⁾ Classe 10.9, DIN 931 | ⁽²⁾ Couple de serrage

Diamètre	Tolérance
≤ 30	H6 / j6
> 30 ~ 50	H6 / h6
> 50 ~ 80	H6 / g6

ACCESSOIRES

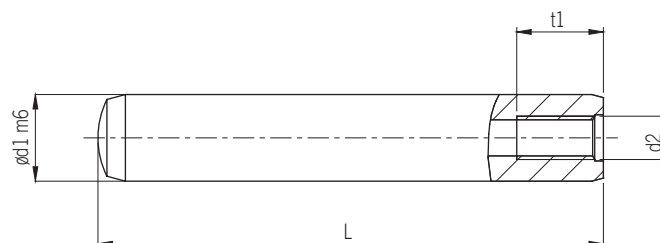
CALIBRE D'ASSEMBLAGE *



Module	d1	l1	L	Code commande
1	2	-	20	B020
1,5 / 1,75 / 1,591 (paso 5)	3	16	20	B030
2	4,2	20	28	B042
2,5 / 3	5	25	33	B050
4 / 3,183 (paso 10) / 4,244 (paso 13,33)	7	30	40	B070
4,5 / 5	9	34	42	B090
6	10	35	43	B100
8	14	35	45	B140
10	18	35	42	B180
12	20	43	50	B200

* Jauge de montage magnétique

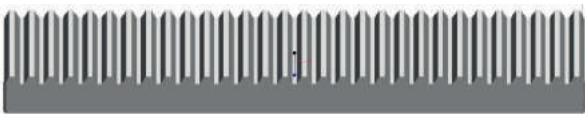
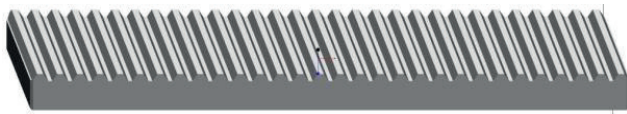
Pion de centrage



Module	d6	d2	t1	L	Code commande
1 / 1,5 (B≤17)	6	M4	6	24	PIN-06-L024
1,5 / 1,75	6	M4	6	28	PIN-06-L028
2	6	M4	6	30	PIN-06-L030
2	8	M5	8	30	PIN-08-L030
2,5 / 3 / 3,183 (paso 10)	8	M5	8	40	PIN-08-L040
3	12	M6	12	45	PIN-12-L045
4	8	M5	8	50	PIN-08-L050
4	12	M6	12	55	PIN-12-L055
4	16	M8	16	60	PIN-16-L060
4,5 / 5	12	M6	12	70	PIN-12-L070
5	16	M8	16	70	PIN-16-L070
6	16	M8	16	80	PIN-16-L080
6	20	M10	18	80	PIN-20-L080
8	20	M10	18	100	PIN-20-L100
10	20	M10	18	120	PIN-20-L120
12	20	M10	18	140	PIN-20-L140

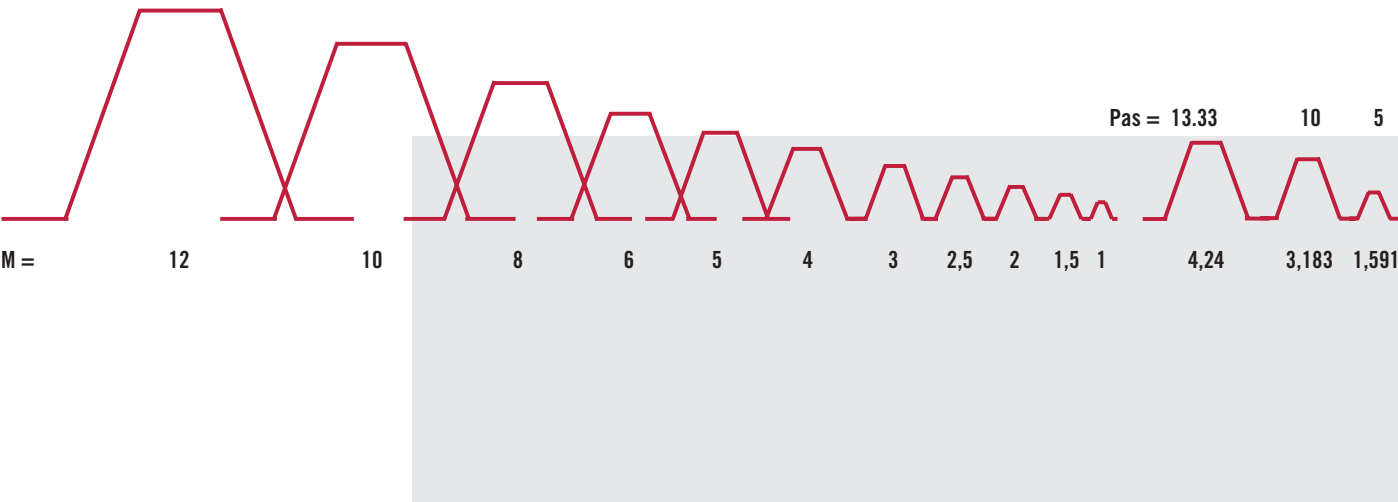
ACCESSOIRES

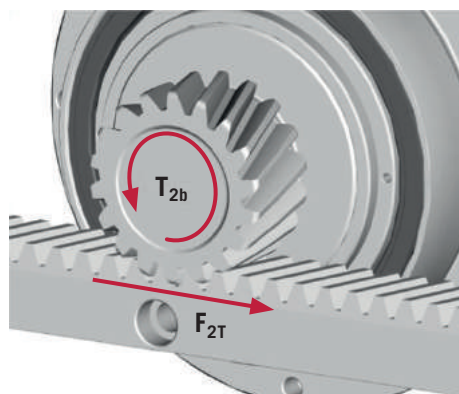
Guide d'assemblage



Module	Denture	L	Nombre de dents	Code commande
1	Hélicoïdale	150	45	RGH01
	Droite	141,37	45	RGS01
1,5	Hélicoïdale	150	30	RGH1J
	Droite	141,37	30	RGS1J
2	Hélicoïdale	200	30	RGH02
	Droite	188,49	30	RGS02
2,5	Hélicoïdale	200	24	RGH2J
3	Hélicoïdale	200	20	RGH03
	Droite	188,49	20	RGS03
4	Hélicoïdale	200	15	RGH04
	Droite	188,49	15	RGS04
5	Hélicoïdale	200	12	RGH05
	Droite	251,32	16	RGS05
6	Hélicoïdale	200	10	RGH06
	Droite	245,04	13	RGS06
8	Hélicoïdale	213,33	8	RGH08
	Droite	251,32	10	RGS08
10	Hélicoïdale	233,3	7	RGH10
	Droite	219,91	7	RGS10
12	Hélicoïdale	280	7	RGH12
	Droite	263,89	7	RGS12
1,591 (pas 5)	Droite	150	30	RGS1K
3,183 (pas 10)	Droite	200	20	RGS3B
4,244 (pas 13,33)	Droite	213,33	15	RGS4D

DIMENSIONS DE CRÉMAILLÈRES SELON LA NORME DIN 867





$$F_{2T} = 2 \times T_{2b} / d$$

d: diamètre du cercle en contact

Applications		Mouvement horizontale	Mouvement vertical
	Unité	Paramètres d'application	
Poids de la charge totale	M	kg	kg
Vitesse	V	m/s	m/s
Temps d'accélération	ta	s	s
Accélération gravitationnelle	g	/s ₂	/s ₂
Coefficient de friction	μ	-	-
Diamètre du cercle en contact du pignon	d	mm	mm
Autres forces supplémentaires	F	N	N
Facteur de sécurité	S _B ⁽¹⁾	-	-
Formules de calcul			
		$\alpha = V / t\alpha$ (m/s ²)	$\alpha = V / t\alpha$ (m/s ²)
Force tangentielle à la crémaillère	F _N	$F_N = M \times g \times \mu + M \times a + F$ (N)	$F_N = M \times g + M \times a + F$ (N)
Couple	T _N	$T_N = (F_N \times d) / 2000$ (Nm)	$T_N = (F_N \times d) / 2000$ (Nm)
Par de demanda del diseño	T _{NV}	$T_{NV} = T_N \times S_B$ (Nm)	$T_{NV} = T_N \times S_B$ (Nm)
Vitesse max. du pignon	N _V	$N_V = (V \times 19100) / d$ (rpm)	$N_V = (V \times 19100) / d$ (rpm)

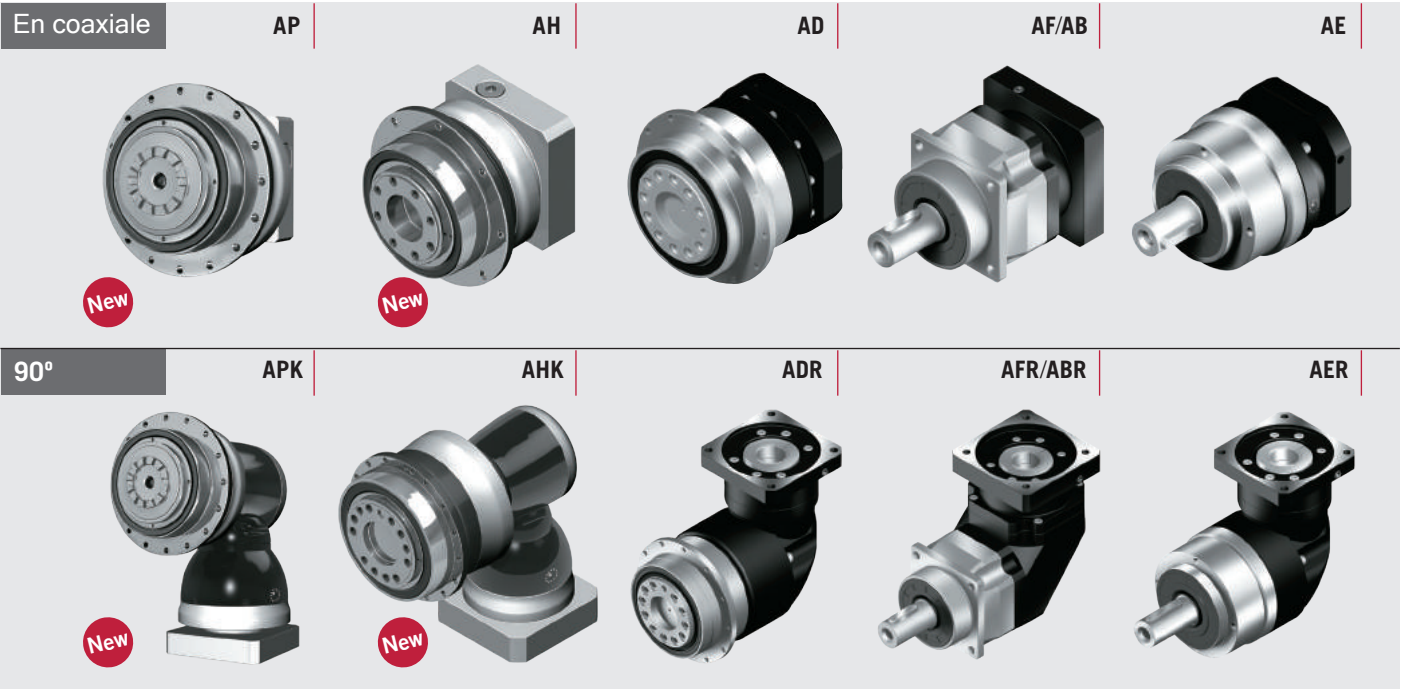
⁽¹⁾ Considérez le facteur de sécurité en fonction de votre expérience et de votre application, la plage générale recommandée est comprise entre 1 et 4 (S_B = 1 à 4).

- 1) Sélectionnez un pignon approprié.
- 2) Calculer le couple que demande la conception (TNV)
- 3) Sélectionnez T2B (> TNV) selon le tableau "Valeurs de couple maximum et force d'avance du pignon".
- 4) Sélectionnez le réducteur et le rapport de vitesse appropriés pour le couple.
- 5) Contacter APEX Dynamics pour un calcul plus détaillé.

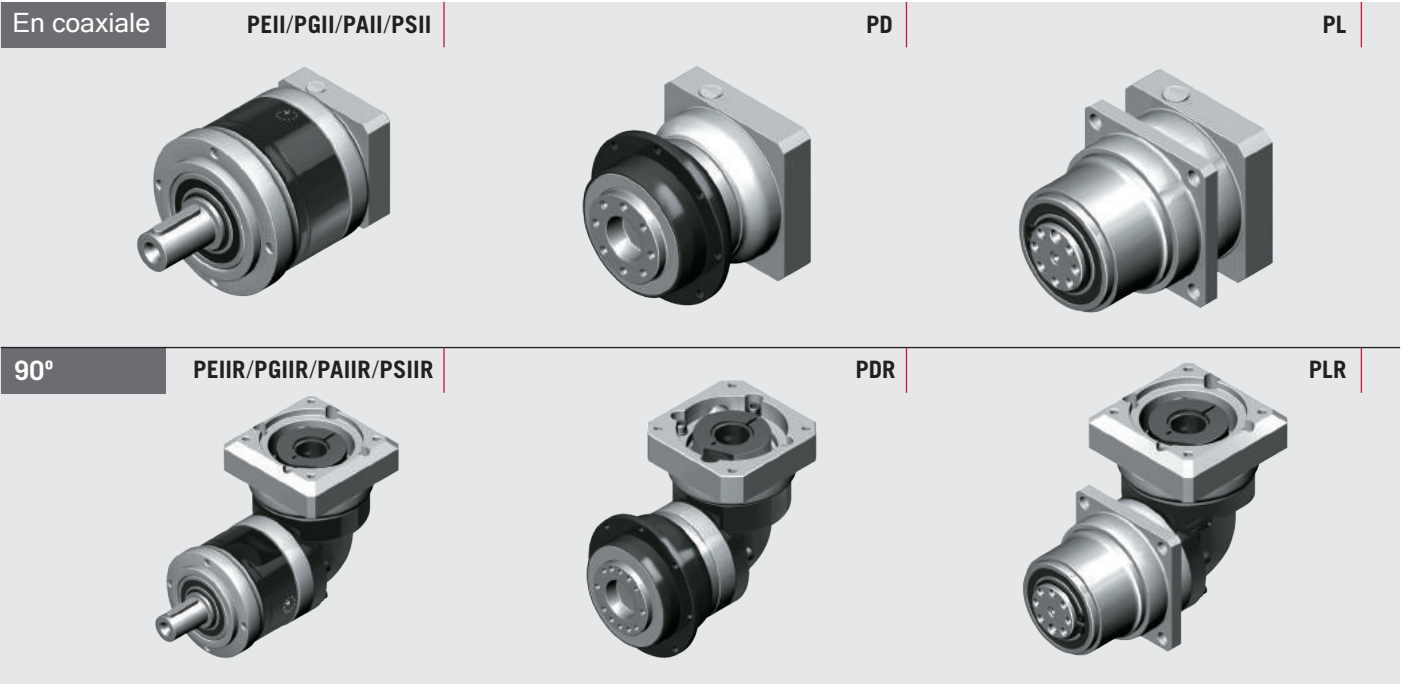
Chez **APEX DYNAMICS France** nous travaillons pour que toutes les informations de nos catalogues soient correctes. Cependant, l'exactitude des informations contenues dans ce catalogue ne peut être garantie et n'a aucun effet contraignant. Les dimensions et les valeurs sont fournies à titre indicatif. Pour les valeurs exactes, consultez notre bureau technique. Les spécifications et caractéristiques de ce catalogue peuvent être modifiées à tout moment sans préavis.

RÉDUCTEURS

PIGNONS À DENTURE HÉLICOÏDALE



PIGNONS À DENTURE DROITE



PIGNONS HIPOIDES





APEX DYNAMICS

Découvrez notre catalogue en ligne !

11 BUROSPACE
91572 BIEVRES Cedex
Tél. : +33 (0) 1 60 13 50 97
Fax. : +33(0) 1 60 19 00 90

www.apexdyna.fr