Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro Microtech, veuillez visiter :
bacpromicrotech.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat Professionnel

MICROTECHNIQUES

Session 2017

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d'une intervention microtechnique

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCE (DTR)

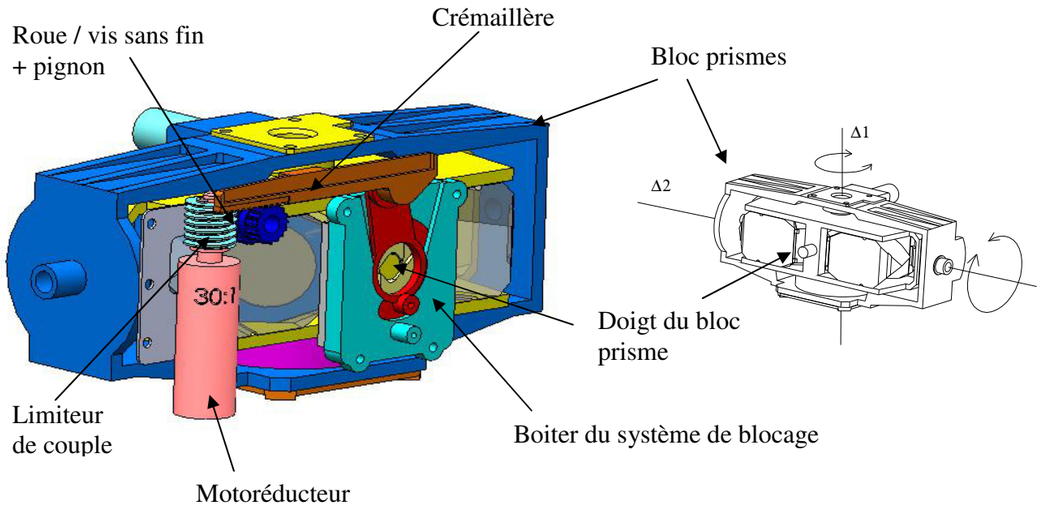


Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1706-MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2017	Dossier Technique et Ressource	DTR 1/4

Fonctionnement du système de blocage de la jumelle :

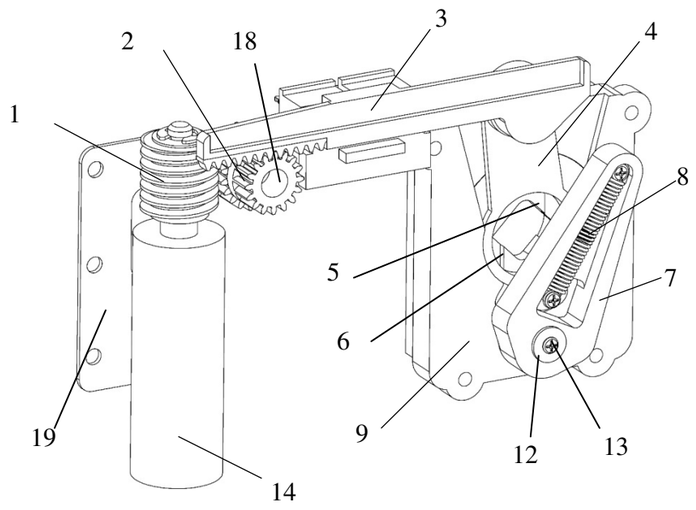
Lors du stockage ou du transport de la jumelle TECHNO STABI, le système optique suspendu (le bloc prismes) doit être verrouillé pour éviter chocs et déréglages.
La solution retenue est l'ajout d'un système de blocage qui, en position fermé, immobilise le doigt du support de prismes par pincement, et interdit les rotations autour de Δ1 (correction horizontale) et Δ2 (correction verticale).

Le système de blocage fonctionne par l'action d'un motoréducteur avec limiteur de couple via une transformation roue/vis sans fin, pignon/crémaillère et un pincement par double V (à l'intérieur du boitier de blocage: voir schéma ci-dessous).

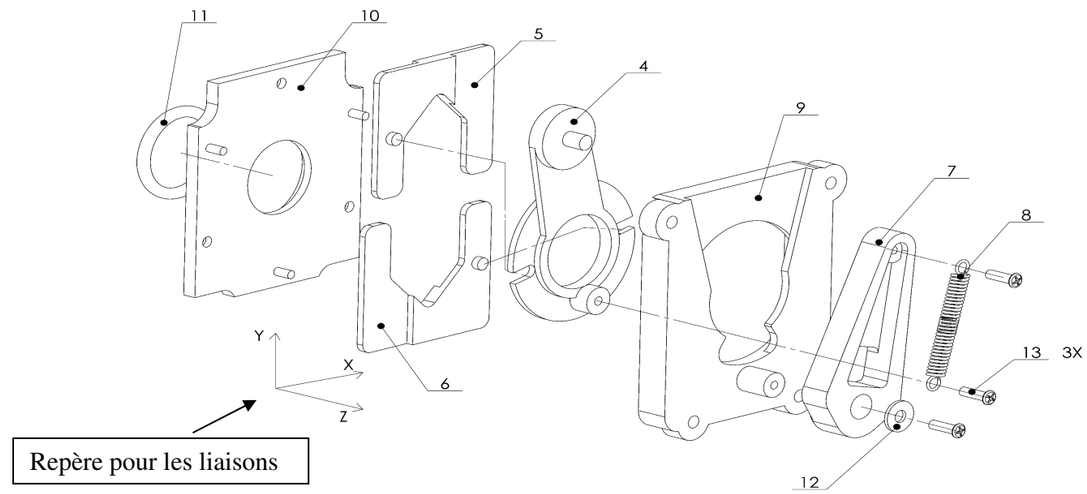


LE SYSTEME DE BLOCAGE:

Le motoréducteur de verrouillage (rep 14) entraine la crémaillère (rep 3) qui fait basculer le bras de manutention (rep 4).
Ce bras fait translater les 2 vés (rep 5 et 6) qui bloquent le doigt du support de prismes.
Ces 2 positions (bloqueur ouvert et bloqueur fermé) sont stabilisées par la bascule du ressort (rep 8) et son support (rep 7).



LE BOITIER DU SYSTEME DE BLOCAGE (vue éclatée) :



nota: Les repères 15,16 et 17 sont visibles sur la vue en coupe du limiteur de couple (DRT Page 4/4)

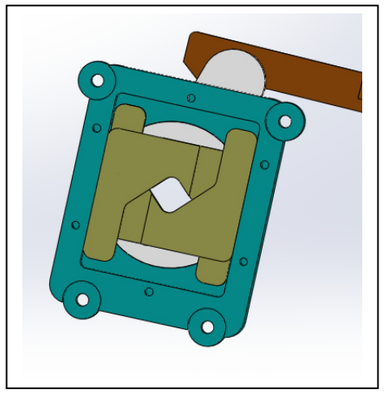
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations
19	1	Support moteur		
18	1	Axe pignon/roue		
17	1	Rondelle		
16	1	Rondelle		
15	1	Ressort de compression		
14	1	Motoréducteur		MOTEUR: Namiki **SCL12-2005** REDUCTEUR: SSG12 ***Rapport de réduction 1:30***
13	3	Vis		
12	1	Rondelle		
11	1	Joint torique		
10	1	Boitier arrière		
9	1	Boitier avant		
8	1	Ressort		
7	1	Support ressort		
6	1	Vé inférieur	ABS	
5	1	Vé supérieur	ABS	
4	1	Bras de commande	ABS	
3	1	Crémaillère		m=0.5
2	1	Pignon/roue		Zp=16 dents m=0.5 Zr=20 dents m=0.5
1	1	Vis sans fin		1 filet

Diamètre primitif : D=m x Z

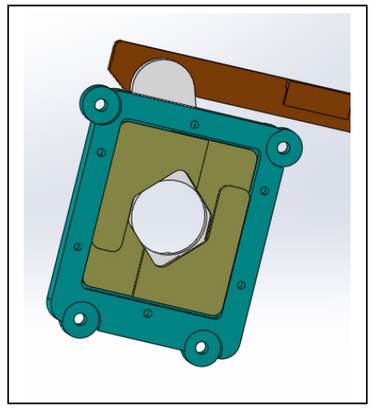
Vue de l'intérieur du boitier de blocage :

(Vues avec boitier ouvert)

Position " bloc prisme fermé"



Position " bloc prisme ouvert "



LES MATERIAUX :

Matières	Abréviations normalisées	Densité en g/cm3	Resistance à la traction en N/mm²	Module d'élasticité en N/mm²	Coef de frottement (contre acier lubrifié à l'huile)	Mise en oeuvre	Resistance au milieu extérieur
Acrylonitryl Butadienne Styrène	ABS	1.05	6.1	200	moyen	Injection sous pression	Mauvais vieillissement car mauvaise tenue aux UV
Duralumin	EN AW2017 A	2.8	225 à 500	70000	Moyen, faible résistance à l'usure	Laminage, moulage, usinage ...	Sensible à la corrosion (oxydable)
Laiton	CuZn39Pb2	8.45	400 env.	96000	bon	Laminage, moulage, usinage ...	Bonne résistance à la corrosion
Polyamide 12 chargé 30% Fibres de verre	PA12 fv 30%	1.25	8	490	bon	Injection sous pression	Bonne

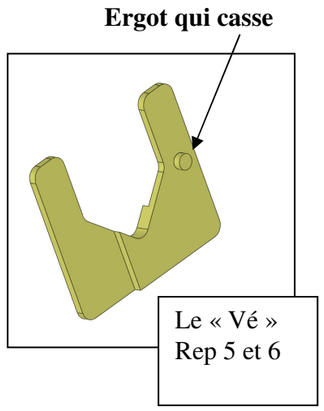
LE VÉ DE SERRAGE : (Rep 5 ou 6)

Il est constitué de deux pièces identiques qui sont assemblées en montage croisé. Elles translatent l'une par rapport à l'autre.

Fonction principale : Assurer le serrage (ou la libération) du doigt du bloc prismes.

Ses caractéristiques mécaniques :

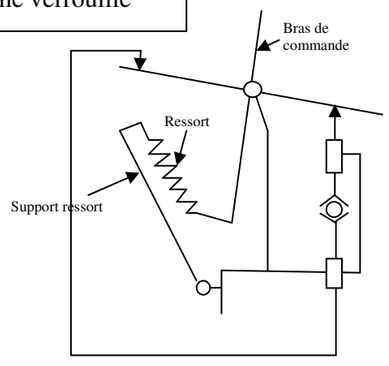
- Bonne résistance au cisaillement et en compression,
- Bonne résistance à l'usure, bon coefficient de frottement,
- Faible densité,
- Pouvoir réutiliser le moule d'injection actuellement existant pour la mise en œuvre,
- Être résistant au milieu extérieur.



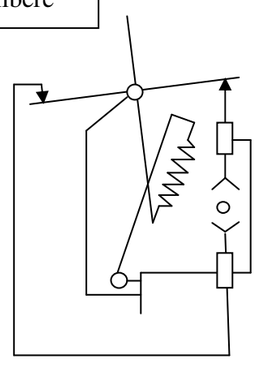
Le « Vé » Rep 5 et 6

Le schéma cinématique du système de blocage

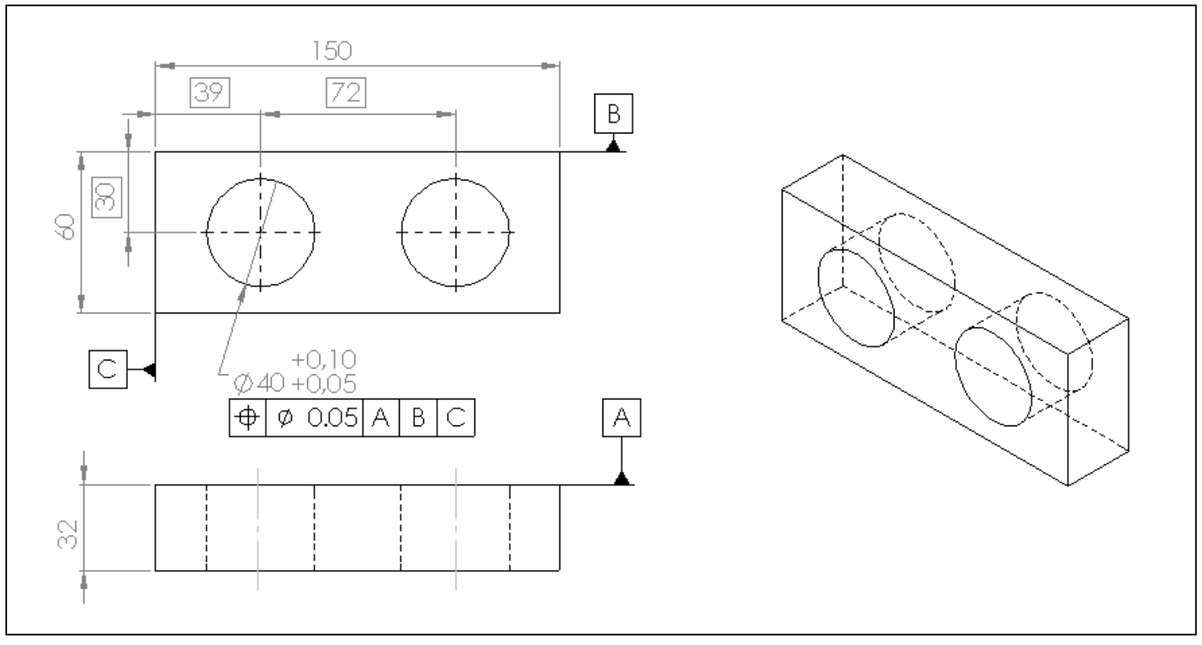
Bloc prisme verrouillé



Bloc prisme libéré

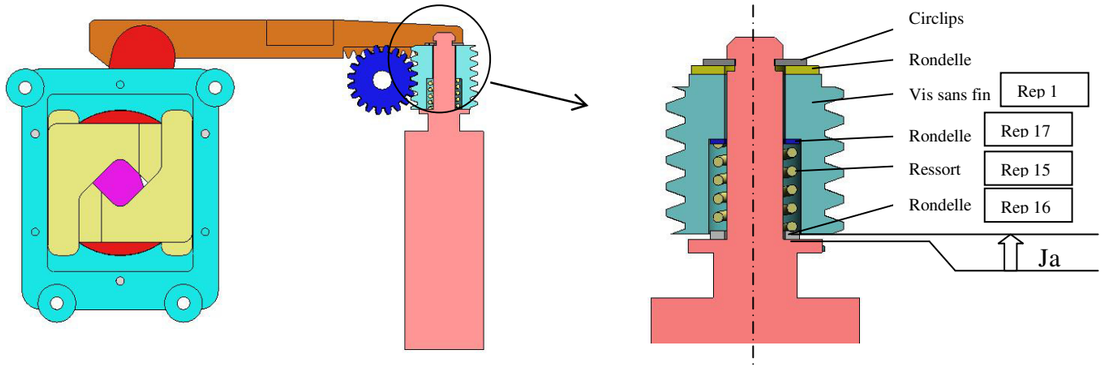


Dessin de définition du support de mise en position de la jumelle:

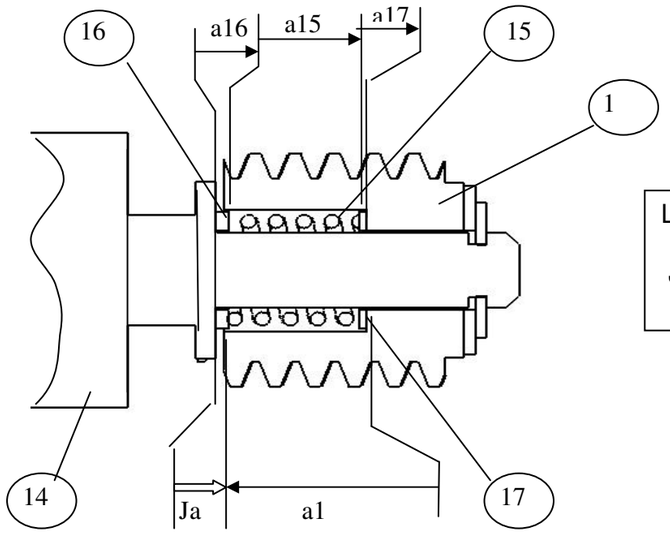


LE LIMITEUR DE COUPLE:

Pour protéger le motoréducteur en cas de blocage, l'entrainement de la vis sans fin par l'axe de sortie du réducteur est assuré par un ressort de compression qui doit être *précontraint.*



En vérifiant que la cote condition de fonctionnement Ja soit **strictement supérieur à zéro (Ja > 0 mm)** sur la chaine de cotes ci-dessous, on s'assure que le limiteur de couple est fonctionnel, c'est à dire que toutes les pièces sont bien en contact les une contre les autres et donc, que le ressort est bien comprimé.



La chaine de cote est donc:

Ja = a16 + a15 + a17 – a1

On peut alors en déduire les équations suivantes:

Ja max= a16max + a15 max + a17 max – a1 min

Ja min= a16 min + a15 min + a17 min – a1 max

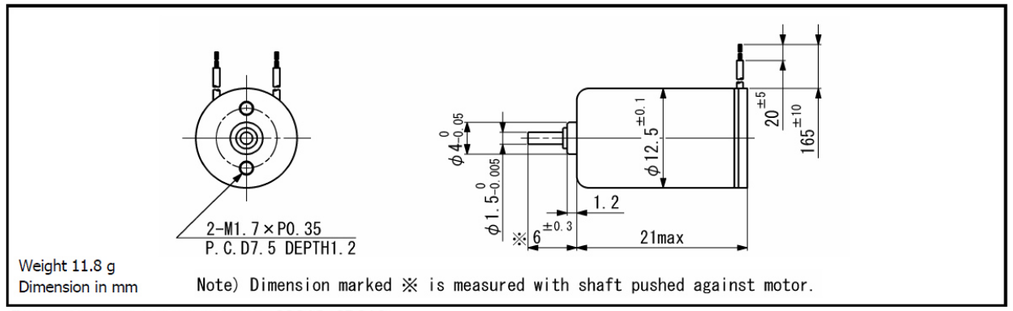
LE MOTEUR:

Namiki

DC CORELESS MOTOR SERIES

SCL12-20

Precious metal commutation

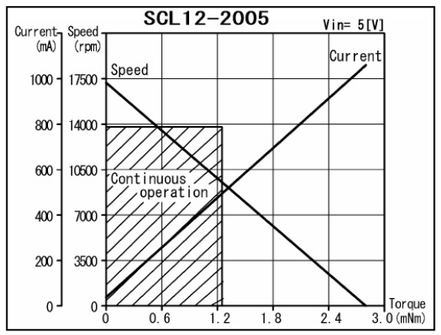


Weight 11.8 g
Dimension in mm

Note) Dimension marked ※ is measured with shaft pushed against motor.

For combination with gearheads: SSG12, SPG12

	Ordering number	SCL12	-2003	-2005	-2026	-2038	-20H3	
1	Nominal voltage		3	5	9	12	15	V
2	Terminal resistance		2.6	4.7	26	38	126	Ω
3	Output power		0.79	1.3	0.75	0.87	0.39	W
4	Efficiency		62	75	69	62	55	%
5	No-load speed		15100	17200	15330	15900	11600	rpm
6	No-load current		53	20	10	14	8	mA
7	Stall torque		2.0	2.8	1.9	2.1	1.3	mNm
8	Friction torque		0.096	0.054	0.054	0.096	0.092	mNm
9	Back-EMF constant		0.19	0.29	0.57	0.72	1.2	mV/rpm
10	Torque constant		1.8	2.7	5.4	6.9	11.5	mNm/A
11	Slope of N-T curve		7580	6050	8260	7650	9070	rpm/mNm
12	Coil inductance		0.025	0.060	0.24	0.39	1.1	mH
13	Mechanical time constant		15	14	16	16	17	ms
14	Rotor inertia		0.19	0.23	0.18	0.19	0.18	gcm^2
	Continuous operation							
15	Max. torque		1.1	1.2	1.1	1.1	0.96	mNm



General specifications

16	Operating temperature	-20...+60	°C
17	Max. coil temperature	+80	°C
18	Thermal resistances	R_{th1} = 9, R_{th2} = 33	K/W
19	Bearings type	Sintered sleeves	
20	Max. shaft radial load	1.2 (5 mm)	N
21	Max. shaft axial load	0.2	N
22	Max. axial load at standstill	9.8	N
23	Shaft radial play	0.05	mm
24	Shaft axial play	0.03...0.2	mm

Options: Lead wires length, terminals instead of lead wires, shaft length, special coils, commutator with capacitors.

V01

Namiki Precision Jewel Co.,Ltd
TEL: +81-3-5390-7620 FAX: +81-3-5390-8082
URL: www.namiki.net/
E-mail: kboinfo@namiki.net

Specifications subject to change without notice

NAMIKI GROUP

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.