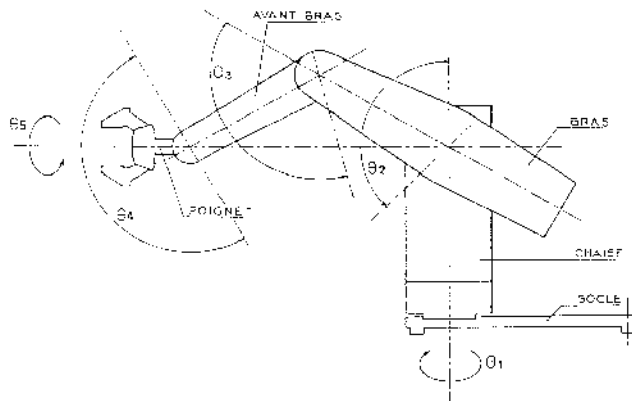


Giroticc

Présentation :

L'ensemble GIROTICC est l'image de l'articulation d'épaule du robot ERICC2, c'est à dire l'articulation entre la chaise et le bras du robot.



Constitution :

L'ensemble est constitué d'un socle de base recevant la platine de mesure et les connecteurs de raccordements montés sur un circuit imprimé. Sur le socle de base est fixée la pièce de fonderie en alliage léger (la chaise) équipant l'axe épaule des robots ERICC. Sur cette pièce un ensemble mécanique constitué principalement de deux pignons crantés et d'une courroie crantée, le tout commandé par un moto-réducteur, constitue la chaîne cinématique. La courroie est tendue grâce à l'excentrique sur lequel est monté le moto-réducteur.

La chaîne cinématique se définit donc pas une liaison pivot réalisée par deux roulements à billes à contacts obliques montés en O.

Cette chaise comprend également les différents capteurs de position (Potentiomètre, codeur, capteur init.).

Eléments mécaniques :

- Pignons crantés du moteur : AL34T10.12-2 de Binder Magnetic (12 dents)
- Couronne : Ref 200035B en AU4G (40 dents)
- Courroie crantée : 25T 10/500 de Synchroflex
- Roulements à billes : SKF 7204 B et SKF 160002
- Réducteur planétaire : Type 38/1, rapport de réduction = 66,220408/1

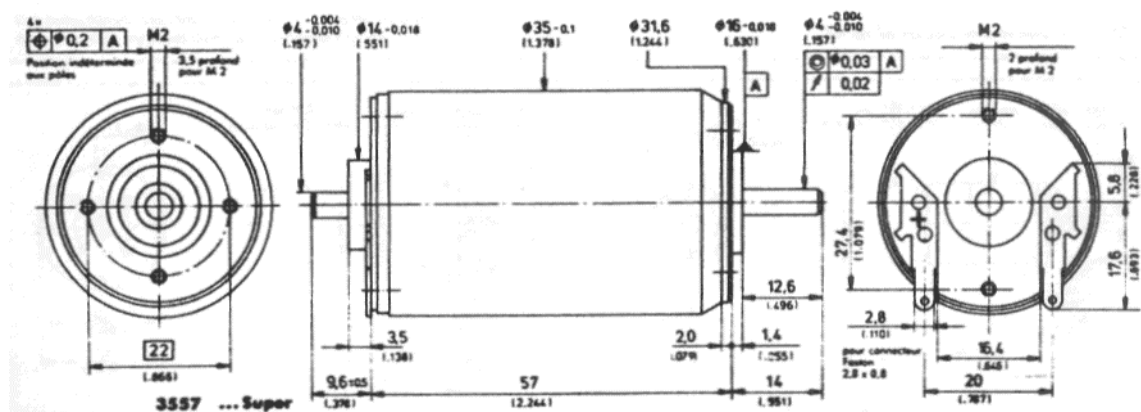
Eléments électriques :

- Moteur : 3557K020CS de MiniMotor
- Génératrice : Type 2225 U4,3G9 (4,3 V/1000 tr/min) de Minimotor
- Codeur (Génératrice d'impulsions) : Série HEDS 5010 de Hewlett Packard, 2 voies (A et B) et top zéro (Z), 500 impulsions par tours.
- Potentiomètre de recopie : 78 SF 1D 222 (2,2 K Ω , 600 tr/min max.) de Sfernice
- Capteur inductif : ICAA0804 PNP de Hengstler

Micromoteurs c.c.

Type 3557.... livrable avec réducteurs type 38/1

Moteur type	3557	009 CS	012 CS	020 CS	024 CS	048 CS	
1. Tension nominale	U_N	9	12	20	24	48	Volt
2. Vitesse recommandée	n_p	5 000	5 000	5 000	5 000	5 000	rpm
3. Couple recommandé	M_p	50(75)	50(75)	50(75)	50(75)	50(75)	mNm
4. Puissance recommandée	P_{2p}	20(30)	20(30)	20(30)	20(30)	20(30)	W
5. Intensité recommandée	I_p	3,851	2,647	1,530	1,283	0,652	A
6. Résistance de l'induit	R	0,70	1,34	4,0	5,5	23,0	Ω ($\pm 12\%$)
7. Puissance max.	$P_2 \text{ max.}$	28,93	26,87	25,00	26,18	25,04	W
8. Rendement max.	$\eta_{\text{max.}}$	77	78	78	77	74	%
9. Vitesse à vide	n_0	6 200	5 700	5 500	5 500	5 500	rpm ($\pm 12\%$)
10. Courant max. à vide (avec axe dia 4,0 mm)	I_0	0,190	0,125	0,070	0,065	0,040	A ($\pm 50\%$)
11. Tension de démarrage	U_d	190	220	340	420	600	mV
12. Couple de démarrage	M_{d1}	173,01	175,06	168,81	176,47	167,33	mNm ($\pm 20\%$)
13. Couple de frottement	M_f	2,60	2,48	2,40	2,67	3,27	mNm
14. Vitesse spécifique	k_n	699	482	279	233	117	rpm/V
15. Tension spécifique en génératrice	k_e	1,430	2,076	3,585	4,299	8,560	mV/rpm
16. Couple spécifique	k_m	13,66	19,82	34,24	41,05	81,75	mNm/A
17. Courant spécifique	k_i	0,073	0,050	0,029	0,024	0,012	A/mNm
18. Inclinaison de la ligne caract. M-n	$\Delta n / \Delta M$	36	33	33	31	33	rpm/mNm
19. Inductances	L	100	220	630	850	3 400	μH
20. Constante de temps mécanique	τ_m	16	16	16	16	16	ms
21. Moment d'inertie du rotor	J	42,64	46,93	46,90	49,03	46,49	gcm ²
22. Accélération angulaire, max.	$\beta \text{ max.}$	81	74	72	72	72	10 ³ rad/s ²
23. Résistance thermique	R_{th1} R_{th2}	1 9	1 9	1 9	1 9	1 9	K/W
24. Gamme de température du rotor - standard		tous les moteurs - 55 ... + 125 °C					°C
25. Commutateur / balais		cuivre/charbon					
26. Charge de l'arbre, roulements à billes							
- radiale, 3000 rpm (3 mm de la face)		20	20	20	20	20	N
- axiale, 3000 rpm		2	2	2	2	2	N
- axiale à l'arrêt		20	20	20	20	20	N
27. Polier de l'arbre							
- standard		roulements à billes tendus					
- sur demande		paliers frittés					
28. Poids		270	270	270	270	270	g
29. Sens de rotation (réversible)		vu sur l'axe, rouge au pôle positif: rotation à droite					



Réducteur planétaire

Type 38/1 et 38/2

Pour moteurs types 2842, 3540 et 3557

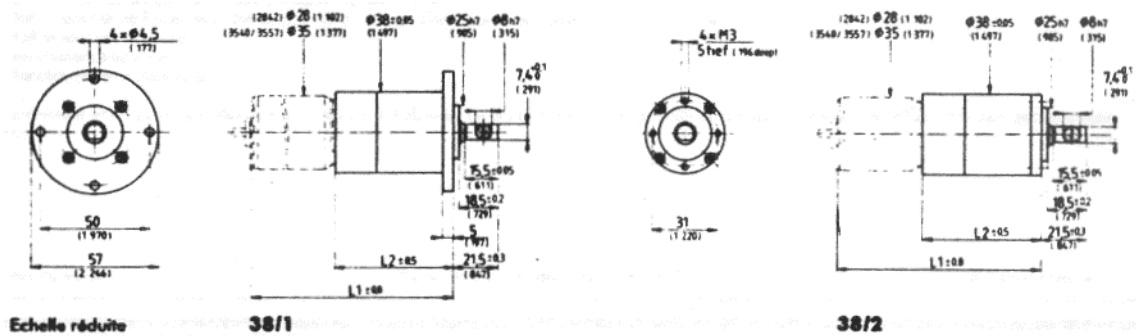
Boîtier	métallique
Vitesse max. recommandée à l'entrée pour service permanent	3000 rpm
Jeu du réducteur sans charge	≤ 1°
Palier de l'arbre de sortie	2 roulements à billes
Charge de l'arbre, max.	
– radiale (à 10 mm de la face)	≤ 300 N
– axiale	≤ 300 N
Pression sur l'arbre, max.	≤ 350 N
Jeu de l'arbre	
– radial (mesuré en sortie du palier)	≤ 0,015 mm
– axial (mesuré en sortie du palier)	≤ 0,15 mm
Limites de température	– 20° ... + 125° C

(Roulements à billes tendus sur demande)

1	2	3	4			5	6	7
rapport	poids sans moteur	longueur sans moteur	longueur avec moteur 2842 S	longueur avec moteur 3540 K	longueur avec moteur 3557 K	couple d'entraînement, max. service permanent	couple d'entraînement, max. service intermittent	sens de rotation
	g	mm	mm	mm	mm	M max.	M max.	bidirectionnel
3,71 : 1	200	32,3	74,3	72,3	89,3	0,3	0,5	=
14 : 1	228	40,1	82,1	80,1	97,1	0,5	0,7	=
43 : 1	282	47,9	89,9	87,9	104,9	1,5	2,2	=
66 : 1	282	47,9	89,9	87,9	104,9	2,2	3,3	=
134 : 1	336	55,7	97,7	95,7	112,7	3,9	5,8	=
159 : 1	336	55,7	97,7	95,7	112,7	4,7	7	=
246 : 1	336	55,7	97,7	95,7	112,7	7,3	11	=
415 : 1	490	63,5	105,5	103,5	120,5	10	15	=
592 : 1	490	63,5	105,5	103,5	120,5	10	15	=
989 : 1	490	63,5	105,5	103,5	120,5	10	15	=
1 526 : 1	490	63,5	105,5	103,5	120,5	10	15	=

Toutes les valeurs sont mesurées à + 22°C.

Les caractéristiques des moteurs c.c. adaptables aux réducteurs se trouvent dans un catalogue séparé.



Génératrices tachymétriques à c.c.

Type 2225, 2233

Génératrices type		2225 U 4,3 G9	2233 U 007 G9	2233 U 011 G9	
1. Constante F.E.M.	e_s	4,3 4,11	7,0 6,69	11,0 10,51	V/K rpm mV/rad/s
2. Tolérance de la constante F.E.M.		± 1	± 1	± 1	%
3. Résistance de charge	R_L	25	35	81	K Ω
4. Vitesse de rotation, max. recommandée	n_g	5000	5000	5000	rpm
5. Courant, max. recommandé		limité par la résistance de charge			
6. Résistance de l'induit	R	260	350	810	Ω
7. Ondulation moyenne, crête-crête		5	5	5	%
8. Fréquence d'ondulation par tour		10	14	14	
9. Linéarité à vide entre 500 et 5000 rpm		$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	%
10. Erreur de réversibilité		$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	%
11. Coefficient de température de la F.E.M.		0,02	0,02	0,02	%/°C
12. Coefficient de température de la résistance		0,4	0,4	0,04	%/°C
13. Inductance	L	7	15	30	mH
14. Moment d'inertie du rotor	J	1,65	2,5	2,5	gcm ²
15. Nombre de pôles		2	2	2	
16. Collecteur		5-segments	7-segments	7-segments	en alliage d'or
17. Balais		5-cils	5-cils	5-cils	en alliage d'or
18. Aimant		aimant permanent ALNICO			
19. Sens de rotation		réversible			
20. Polarité		dépend du sens de rotation			
21. Classification de protection		IP 44	IP 44	IP 44	
22. Gamme de température tolérée		- 30... + 85			°C
- standard		- 55... + 125			°C
23. Charge sur l'axe, max.					
- radiale à 3000 rpm (à 3 mm de la face)		1,2	1,2	1,2	N
- axiale à 3000 rpm		0,2	0,2	0,2	N
- axiale statique		20	20	20	N
24. Palier de l'arbre		paliers frittés			
- standard		roulements à billes			
- sur demande					
25. Poids		45	61	61	g

Particularités :

Les rotors des génératrices sont avec un bobinage oblique autoporteur breveté (Système Faulhaber) et bénéficient des avantages suivants :

- Caractéristiques linéaires des valeurs vitesse / tension F.E.M. ;
- Faible couple de frottement, démarrage sans à coups même après des arrêts de longue durée ;
- Faible moment d'inertie ;
- Rendement très élevé ;
- Fonctionnement silencieux.

Le collecteur et les balais en alliage d'or permettent d'obtenir une résistance de contact faible et constante ainsi qu'une influence limitée des conditions ambiantes.

Toutes les valeurs sont mesurées à +22°C

Génératrices d'impulsions

500 impulsions par tour

Ces génératrices d'impulsions opto-électriques, se prêtent au contrôle du nombre de tours, du sens de rotation et du positionnement angulaire de nos moteurs c.c. (Système Faulhaber).

La génératrice fonctionne à lumière traversante. En utilisant un disque métallique à 500 lignes et le stator correspondant, nous obtenons deux signaux de 90°.

Les signaux de sortie digitaux de deux canaux sont connectables sur une prise à 10 pôles au moyen d'un câble multiple.

Caractéristiques techniques

Impulsions par tour	500
Nombre de sortie (signaux STTL compatibles)	2 et top zéro en option
Déphasage des signaux	90°
Tension de fonctionnement	5,5 Volts
Temps de commutation ($t_{LH} = 11 \text{ KQ } t_r + t_f$)	0,7 ms
Réponse en fréquence, moyenne	200 kHz
Erreur d'angle, max.	40 minutes d'arc
Température de fonctionnement	-20°C ... +85°C

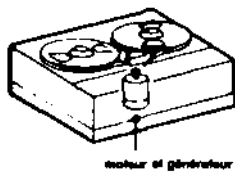
Vcc. max.

Séries standardisées

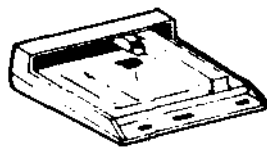
Type	adaptable aux moteurs types	nombre de sorties	impulsions par tour
5000	2233, 2338, 3540, 3557	2	500
→ 5010	2233, 2338, 3540, 3557	3	500 + top zéro

Toutes les valeurs sont mesurées à +22°C

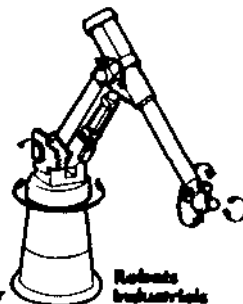
Domaines d'utilisation



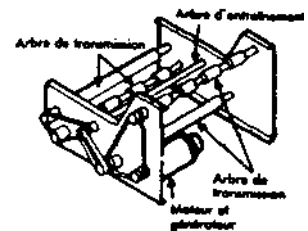
Appareils de mesure



Unités périphériques pour ordinateur



Robots industriels



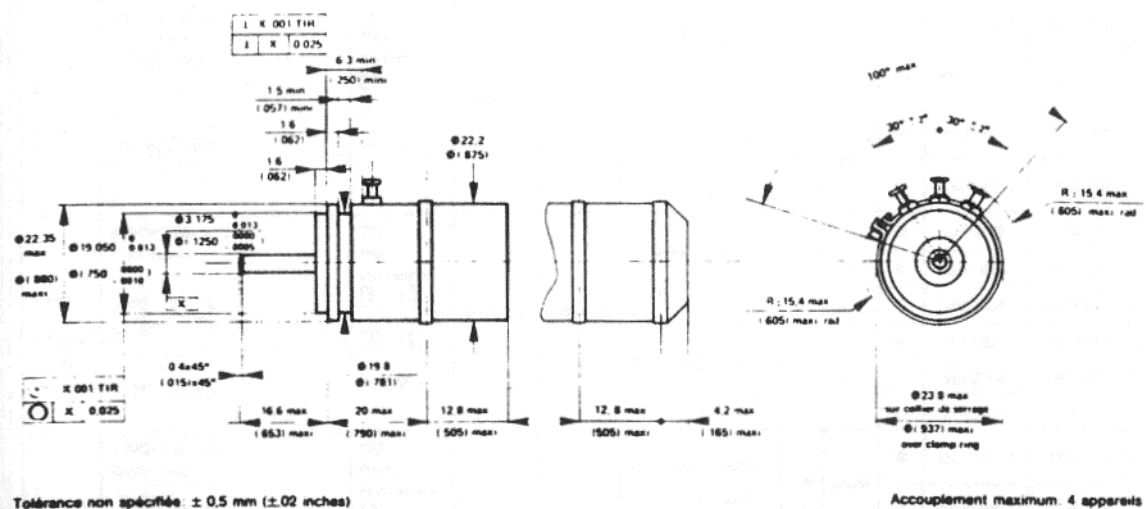
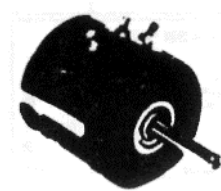
Machines de bureau

Potentiomètre de précision à piste plastique

Catégorie climatique : 55 / 125 / 04

Durée de vie : > 20 millions de manœuvre

$I_c \leq 8 \text{ mA}$



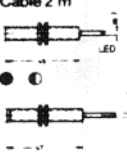
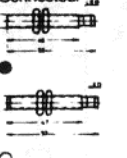
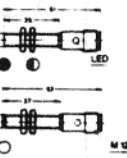

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Dispersion nominale:	1 W à 70°C 0 W à 125°C
Linéarité indépendante:	standard $\pm 1\%$ $\pm 0.5\%$ $\pm 0.25\%$ sur demande jusqu'à $\pm 0.075\%$
Gamme de valeurs ohmiques:	standard 1KΩ - 5KΩ - 10KΩ - 25KΩ - 50KΩ sur demande de 500Ω à 100KΩ
Tolérance sur valeur ohmique:	standard $\pm 10\%$ sur demande $\pm 5\%$
Angle de rotation électrique:	standard 340° $\pm 3^\circ$ sur demande jusqu'à 347° max
Lois fonctionnelles:	sur demande
RTS:	$\leq 0.05\%$
Résistance d'isolement à 20°C:	> 1000MΩ 500 Vcc
Rigidité diélectrique:	1000 V eff. 50Hz
Prise intermédiaire de tension et/ou courant:	sur demande
Nombre de prises possibles:	10
Courant curseur:	10 mA max
Résolution:	pratiquement infinie
Résistance de charge sur le curseur R_L :	à préciser
Résiduelles:	$\leq 0.1\% \text{ RT}$ > 2KΩ $\leq 0.2\% \text{ RT}$ $\leq 2\text{K}\Omega$

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Angle de rotation mécanique:	360° continu
Boîtier:	standard en diallyphtalate sur demande en aluminium anodisé
Plateau de centrage:	en aluminium anodisé
Fixation:	standard par le corps 3 trous à 120° sur demande
Axe acier inoxydable:	standard $\phi 3.17 \text{ mm}$ (1/8" dia) sur demande autres ϕ
Roulements à billes:	en acier inoxydable de précision
Sorties:	standard bornes à souder repères 1, 2, 3 sur demande par fils souples
Couvercle arrière:	standard non dépassant sur demande dépassant avec roulement
Curseur:	multi contact en métaux précieux
Vitesse de rotation:	jusqu'à 600 tr/mn
Couple de démarrage:	standard pour un appareil $\leq 0.20 \text{ cmN}$ sur demande jusqu'à $\leq 0.08 \text{ cmN}$ par appareil supplémentaire $\leq 0.15 \text{ cmN}$
Poids (g):	16 ± 2 par appareil 6 ± 2 par appareil supplémentaire

Détecteurs de proximité inductifs

Distance de détection	Taille d'encastrement	Raccordement Paire de tension	Fréquence maximum	Courant maximum	Consommation propre Tension réduite	Série	Description			Type	Référence 181/...
							IL	Infir	Boîtier		
1 mm ● 1,5 mm ① 2 mm ○	INSOR® M8 x 1 Câble 2 m 	CC 3 x 0,14 mm ² 10 à 35 V	5000 Hz	200 mA	≤15 mA ≤1 V	NPN —		S/MS		● ISAA 0802	0802 111
										① ICAA 0802	0802 181
										○ INAA 0802	0802 131
						PNP —		S/MS		● ISAA 0804	0804 111
										① ICAA 0804	0804 181
										○ INAA 0804	0804 131
1,5 mm ● 2 mm ○	INSOR® M8 x 1 Connecteur 	CC Pour connecteur 11	5000 Hz	300 mA	≤15 mA	NPN —	LK	S/MS		● ICLF 0812	0812 486
										○ INLF 0812	0812 446
					≤2,5 V	PNP —	LK	S/MS		● ICLF 0814	0814 486
										○ INLF 0814	0814 446
1 mm ● 1,5 mm ① 2 mm ○	INSOR® M8 x 1 Connecteur 	CC Pour connecteur 2 3 4 9	5000 Hz	200 mA	≤1,5 mA	NPN —		S/MS		● ILN 0802	0802 412
										① LEN 0802	0802 482
										○ IPN 0802	0802 432
					≤1 V	PNP —		S/MS		● ILN 0804	0804 412
										① LEN 0804	0804 482
										○ IPN 0804	0804 432
1,5 mm ● 2 mm ○	INSOR® M8 x 1 Connecteur 	CC Pour connecteur 10	5000 Hz	300 mA	≤1,5 mA	NPN —	LK	S/MS		● IELG 0812	0812 486
										○ IPLG 0812	0812 446
					≤2,5 V	PNP —	LK	S/MS		● IELG 0814	0814 486
										○ IPLG 0814	0814 446