

ROBOT A CABLES RC 4

DOCUMENTS RESSOURCES



TABLE DES MATIERES

Fiche 1	Présentation Générale	2
Fiche 2	Mise en Œuvre de la Barrière Automatique Sympact	3
Fiche 3	Ingénierie Systèmes	4
Fiche 4	Présentation des Composants du Système.....	5
Fiche 5	Logiciel SYMPACT.....	Erreur ! Signet non défini.

Fiche 1

PRESENTATION GENERALE

Les robots à câbles sont une classe de robots parallèles (telle que la plateforme 6 axes ou les robots delta). Sur ces robots, les liens entre la partie mobile et le bâti sont assurés par des câbles.

Les avantages de ces robots sont les suivants :

- structure légère et faible inertie en mouvement ;
- grand espace de travail ;
- rapidité ;
- transportabilité.

Les inconvénients sont :

- les câbles pouvant tirer (et pas pousser), il faut maintenir une tension permanente ce qui complexifie la commande ;
- possibilité de collisions lors de la redondance de câbles.

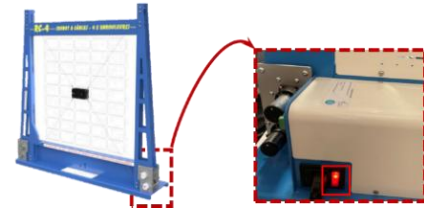
Domaine d'utilisation :

- manipulation de produits dans un contexte industriel ;
- caméra dans les stades.

Fiche 2 MISE EN SERVICE DU RC4

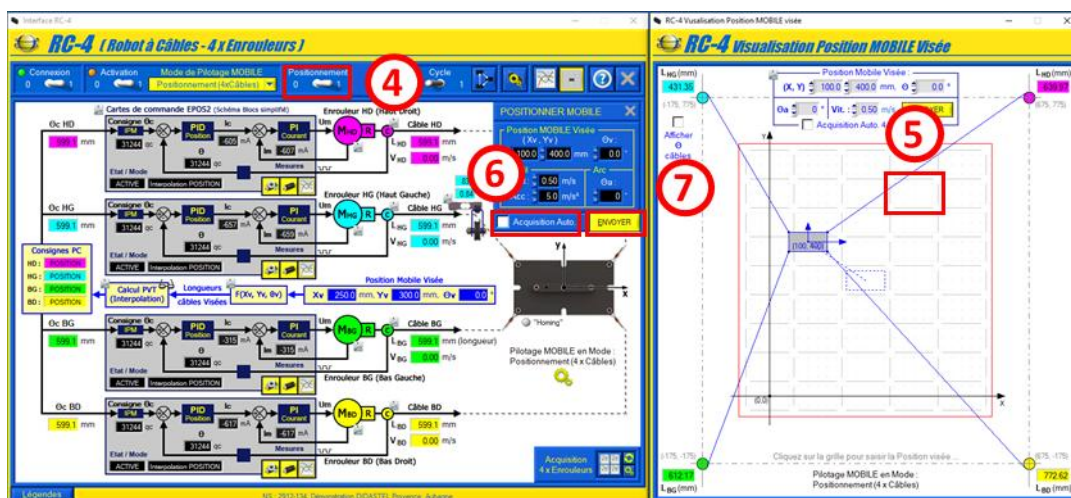
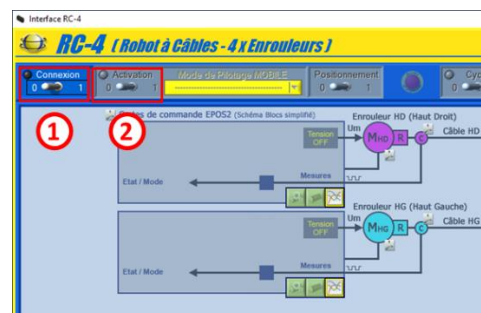
Mise sous tension

- ❑ Allumer l'ordinateur.
- ❑ Allumer le système (le bouton marche/arrêt se trouve à l'arrière du système).
- ❑ Allumer le logiciel de commande (Menu Démarrer, Interface RC-4).
 - Cliquer sur Continuer...



Mise en mouvement

1. Connexion au système
2. Activation et initialisation des enrouleurs (**le mobile et les câbles doivent être libres de tout mouvement, aucune masse ne doit être chargée dans le mobile**). Le mobile va se positionner au centre de la grille.
3. Si le mobile est centré, cliquer sur **OUI**, **sinon faites appel au professeur**.
4. Vérifier que vous êtes en mode « Positionnement ».
5. Sur la fenêtre de droite cliquer sur la case où positionner le mobile.
6. Si vous souhaitez afficher les courbes de position et de vitesse des 4 enrouleurs, cliquer sur « Acquisition auto ».
7. Cliquer sur **Envoyer**. Le mobile se déplace à cette case.



Fiche 3 REALISATION D'UNE MESURE

Lors d'un essai sur le RC4, il est possible de mesurer :

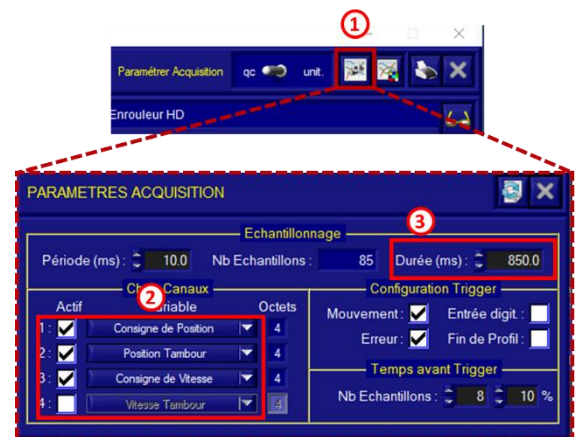
- ☐ La consigne de position d'un axe ;
- ☐ La position du tambour ;
- ☐ La consigne de vitesse ;
- ☐ La vitesse du tambour ;
- ☐ La consigne de courant ;
- ☐ Le courant moteur ;
- ☐ 2 entrées analogiques.

Ces mesures sont disponibles sur chacun des 4 enrouleurs (HG : Haut Gauche, HD : Haut Droit, BG : Bas Gauche, BD : Bas Droit).



Paramétrage d'une mesure

- ☐ Dans une fenêtre d'acquisition, cliquer sur « Paramétrer Acquisition »
 1. Paramétrer acquisition
 2. Choisir les grandeurs à observer
 3. Moduler la durée de la mesure pour observer la totalité d'un déplacement.



Fiche 4 INGENIERIE SYSTEMES

Fiche 5 COMPOSANTS DU SYSTEME

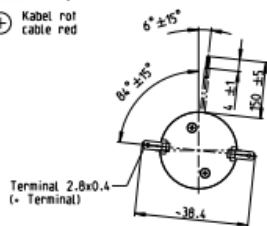
Moteur

A-max 26 Ø26 mm, Graphite Brushes, 11 Watt

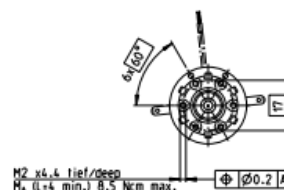
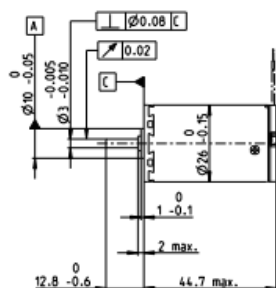
High Power

Kabel AWG 24/7
cable UL Style 1061

⊕
Kabel rot
cable red



Terminal 2.8x0.4
(+ Terminal)



M 1:2

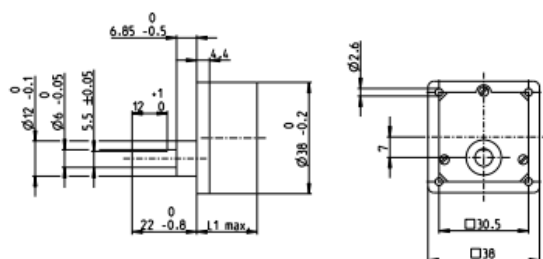
Stock program
Standard program
Special program (on request)

Part Numbers

		Part Numbers										
		with terminals										
		with cables										
		110935	110936	110937	110938	110939	110940	110941	110942	110943	110944	110945
		139852	353166	353167	353168	353169	206344	353171	314214	202893	353174	353175
Motor Data												
Values at nominal voltage												
1 Nominal voltage	V	6	7.2	12	15	18	24	30	36	42	48	48
2 No load speed	rpm	9740	10400	8190	8450	8040	8890	7050	7280	7880	7470	6010
3 No load current	mA	143	130	57	47.5	37.1	31.7	18.9	16.4	15.5	12.7	9.66
4 Nominal speed	rpm	9210	9700	6720	6620	6080	6910	5000	5230	5840	5390	3900
5 Nominal torque (max. continuous torque)	mNm	5.48	6.26	14.2	17.4	18.7	18.4	18.2	18.2	18.1	17.8	17.9
6 Nominal current (max. continuous current)	A	1.08	1.08	1.08	1.08	0.919	0.749	0.47	0.404	0.373	0.305	0.247
7 Stall torque	mNm	102	96.4	80.2	80.5	77.1	83.3	63	65.2	70.3	64.5	51.4
8 Stall current	A	17.4	14.7	5.79	4.8	3.64	3.26	1.57	1.4	1.4	1.06	0.684
9 Max. efficiency	%	83	82	81	81	81	82	80	80	80	80	78
Characteristics												
10 Terminal resistance	Ω	0.345	0.49	2.07	3.13	4.94	7.36	19.1	25.8	30.1	45.1	70.2
11 Terminal inductance	mH	0.04	0.051	0.227	0.333	0.529	0.77	1.9	2.58	2.99	4.34	6.68
12 Torque constant	mNm/A	5.84	6.57	13.9	16.8	21.2	25.5	40.1	46.7	50.3	60.6	75.2
13 Speed constant	rpm/V	1640	1450	689	569	451	374	238	205	190	158	127
14 Speed / torque gradient	rpm/mNm	96.6	109	103	106	105	108	113	113	113	117	119
15 Mechanical time constant	ms	14.6	14.7	14.6	14.7	14.7	14.7	14.9	14.9	14.9	15	15
16 Rotor inertia	gcm²	14.4	12.9	13.6	13.2	13.3	13.1	12.5	12.6	12.5	12.2	12.1

Réducteur

Spur Gearhead GS 38 A Ø38 mm, 0.1–0.6 Nm



M 1:2

Technical Data

Spur Gearhead	straight teeth
Output shaft	stainless steel
Bearing at output	sleeve bearing
Radial play, 12 mm from flange	max. 0.1 mm
Max. axial load (dynamic)	30 N
Max. force for press fits	500 N
Max. continuous input speed	5000 rpm
Recommended temperature range	-5...+80°C
Number of stages	1 2 3 4 5
Max. radial load, 12 mm from flange	50 N 50 N 50 N 50 N 50 N

Stock program
Standard program
Special program (on request)

Part Numbers

Special program (on request)		110451	110452	110453	110454	110455	110456	110457	110458	110459
Gearhead Data										
1 Reduction		6:1	10:1	18:1	30:1	60:1	100:1	200:1	500:1	900:1
2 Absolute reduction		6	10	18	30	60	100	200	500	900
3 Max. motor shaft diameter	mm	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4 Number of stages		2	2	3	3	4	4	5	6	6
5 Max. continuous torque	Nm	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6
6 Max. intermittent torque at gear output	Nm	0.3	0.3	0.6	0.6	0.9	0.9	1.8	1.8	1.8
12 Direction of rotation, drive to output		=	=	≠	≠	=	=	≠	=	=
7 Max. efficiency	%	81	81	73	73	66	66	59	53	53
8 Weight	g	55	55	60	60	65	65	70	75	75
9 Average backlash no load	°	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.5	3.0	3.0
10 Mass inertia	gcm²	0.7	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
11 Gearhead length L1*	mm	20.6	20.6	23.1	23.1	25.6	25.6	28.1	30.6	30.6

Codeur

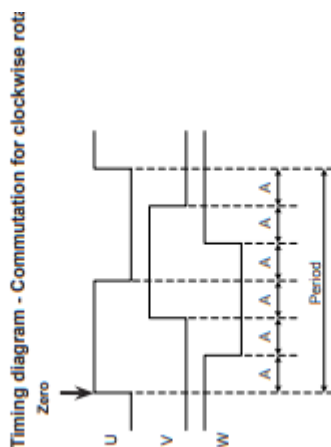
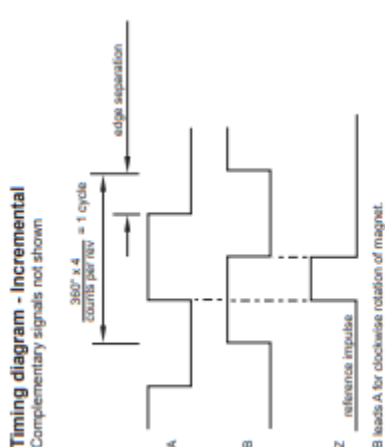
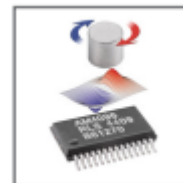
The RMC35 is designed for use in motor feedback applications requiring both A, B, Z incremental and U, V, W signals.

Robust non-contact OnAxis™ sensor technology provides ultimate long term reliability and with simple installation costs of ownership are minimal.

Installation is simplified with a range of magnetic actuators and mounting options for the encoder. A simple one time zero position programming then removes the need for careful adjustment of the encoder.

Resolutions are available from 64 to 2,048 pulses per revolution (256 to 8,192 counts per revolution with $\times 4$ evaluation). U, V, W commutation signals are simultaneously output with 1 to 8 pole pairs (2 to 16 poles).

- Incremental resolution from 256 to 8,192 cpr
- Simple installation and setup
- U, V, W commutation signals with up to 16 poles (± 24 mA output drive)
- Industry standard incremental outputs (RS422)
- Operating speed to 30,000 rpm
- Compact - 35 mm diameter body
- Non-contact, frictionless design
- Low inertia



Recommended signal termination
For complementary signals only



Zero function

The UVW commutation outputs can be zeroed at any angle with a resolution of 0.0879 degrees. The first rising edge on the U signal will be reset at this point of zeroing. The reference impulse of the incremental signals is not changed by this procedure.

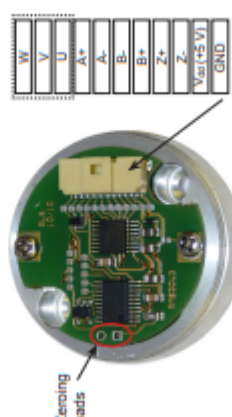
A RENISHAW associate company

Product specification

Power supply	5 V \pm 10 %
Power consumption	40 mA (not loaded)
Accuracy	$\pm 0.5^\circ$
Hysteresis	0.17° typ.
Incremental outputs	A, B, Z, A+, B+, Z+ (RS422)
Incremental resolution	256, 320, 400, 500, 512, 800, 1,000, 1,024, 1,600, 2,000, 2,048, 4,096, 8,192 cpr
Commutation outputs	U, V, W (± 24 mA output drive)
Number of poles for commutation outputs	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
Operating temperature	-40 °C to +105 °C (limited by connector. All other components used are specified for operation from -40 °C to +125 °C.)
Weight	45 g

Incremental resolution (cpr)	Maximum speed (rpm)
8,192	4,000
4,096	8,000
2,048, 2,000	16,000
1,600	20,000
All other resolutions	30,000

Connections



Please note!
For IC output pins 9, 10 and 11 are not connected.

UVW outputs

Pole	A	Period	Pole pairs*
2	60°	360°	one
4	30°	180°	two
6	20°	120°	three
8	15°	90°	four
10	12°	72°	five
12	10°	60°	six
14	8.57°	51.42°	seven
16	7.50°	45°	eight

* Number of pole pairs equals number of periods per revolution.

Câbles inox

• Câbles souples

Construction : 7 x 7



Diamètre nominal	charge minimum de rupture		Poids aux 100 mètres
	kN	kg	kg
0.63	0.22	22	0.15
1	0.56	57	0.38
1.25	0.87	59	0.60
1.5	1.26	128	0.86
2	2.24	228	1.54
2.5	3.49	356	2.40
3	5.03	513	3.46
4	8.94	912	6.14
5	14	1.430	9.6
6	20.1	2.050	13.8
7	27.4	2.790	18.8
8	35.8	3.650	24.6
10	55.9	5.700	38.4

