

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

 **Robotnik**



C/ Ciudad de Barcelona, 3-A, 46988  
P.I Fuente del Jarro, Paterna, Valencia (Spain)  
Tif. +34 96 147 54 00

[www.robotnik.eu](http://www.robotnik.eu)

RB-1 est un manipulateur mobile autonome de 12-13 DDL configurable et destiné à la recherche, pour des applications en intérieure.

## Produit

**Déplacement :** Déplacement de type différentiel dans des environnements intérieurs à surface plane.

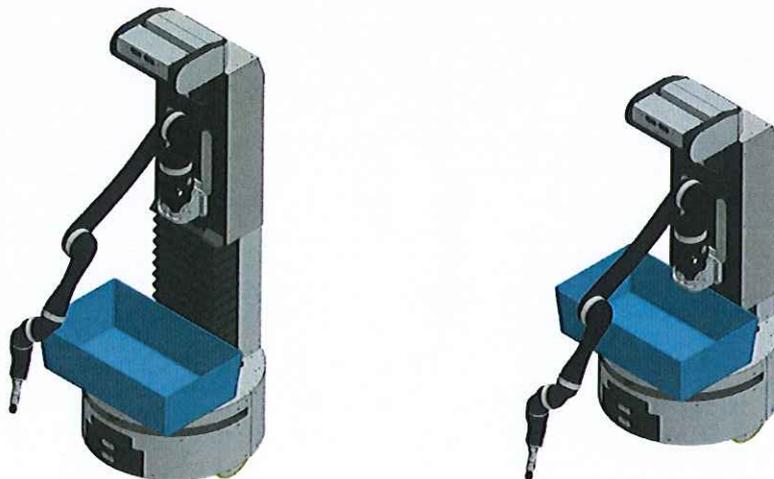
**Cinématique :** L'espace de travail du bras permet la saisie d'objets posés sur le sol, la table, et à l'intérieur d'armoires. Le bras est capable de se plier entièrement dans les limites du «footprint» de la base robotique mobile. Le bras a 6 degrés de liberté et sa puissance en mode actif se contrôle.



<https://www.youtube.com/watch?v=RIF06T1uXh0>

**Manipulation / bras:** Le bras peut manipuler des objets jusqu'à 2,2 kg lorsqu'il est entièrement déployé et 2,6 kg à mi-chemin. Celui-ci donne l'opportunité aux utilisateurs d'interagir avec leur environnement en toute sécurité, liberté et efficacité. Le bras exécute des mouvements sans à-coups et silencieux, le bras a une rotation illimitée sur chaque axe. Le robot peut transporter plus de 12 kg (dans la caisse) et se déplacer avec la charge. Le RB-1 est capable d'intégrer divers objets dans la caisse d'un volume de 20 litres.

Le bras dispose à son extrémité d'une pince avec deux doigts GRIPPER KG-2.



**Perception / Pan-tilt:** Le robot intègre un pan-tilt de 2 DDL pour la perception de l'environnement avec un capteur RGBD. Ce capteur couvre plusieurs applications telles que: La reconnaissance des objets autour de lui, la navigation et la localisation, à l'aide de points de repère, ou à l'aide de nouveaux algorithmes RGBD Slam. Les caméras Astra 3D ORBBEC, sont excellents pour: Le contrôle de gestes, la robotique, la numérisation 3D, et le développement de nuages de points.

Sur la base, à l'arrière du robot, se trouvent deux connexions Ethernet, 2 USB et 1 hdmi. De plus, un connecteur ethernet et un connecteur usb habilités pour connecter des capteurs sont disposés sur la tête / pan-tilt. Vous pouvez également ajouter des capteurs à l'extérieur grâce aux connexions de la base. Tous les capteurs sont déjà calibrés. Le robot comprend des capteurs audio.

Un laser URG-04LX-UG01 de la marque Hokuyo est intégré sur la base du RB-1.



**Logiciel** Le robot utilise « Robot Operating System » (ROS) et Linux. Possibilité de lancement de pilotes pour capteurs et parties mobiles, squelette cinématique, visualisation du modèle 3D, téléopération, surveillance (monitoring) des parties intérieures, simulation physique 3D.

RB-1 utilise une architecture de contrôle ouverte et modulaire ROS. Le framework ROS définit une architecture bien structurée et inclut des centaines de paquets d'utilisateurs et des ensembles de paquets (metapackages), mettant en application un grand nombre de composants et un grand nombre d'algorithmes comme la localisation, la planification, la manipulation, la perception, etc...

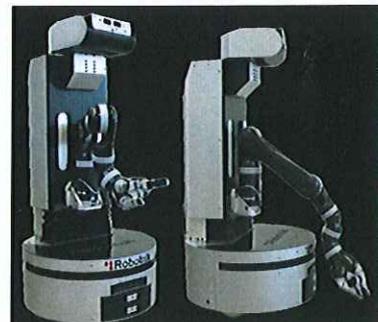
**Autonomie:** 7 heures d'autonomie énergétique en plein utilisation (manipulation + déplacement + traitement de données).

**Sorties:** Le robot dispose de dispositifs pour communiquer, En particulier, 2 haut-parleurs sont déjà intégrés, en plus, deux sorties sont également préparées pour ajouter 2 haut-parleurs supplémentaires.

## Applications

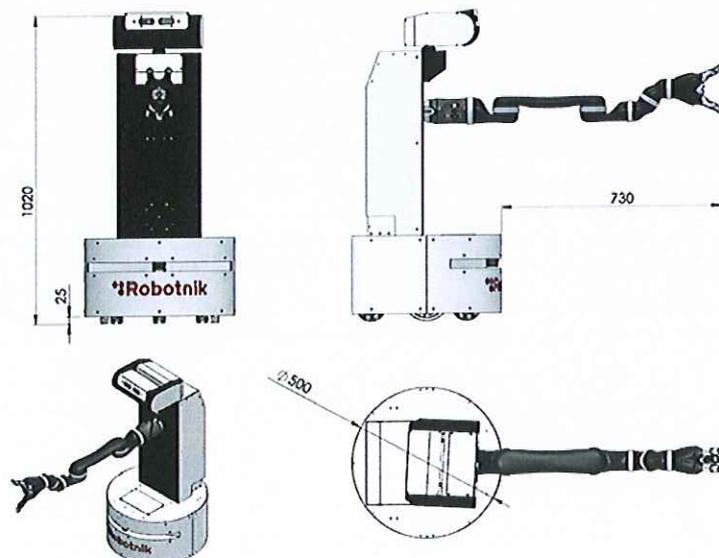
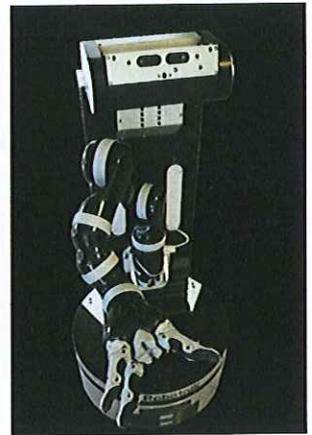
- R&D

 ROS.org



## Spécifications Techniques

<b>Mécaniques</b>	
Hauteur (min/max)	1.000/1.340 mm
Diamètre de la base	500 mm
Vitesse	1.5 m/s
Elévation max.	340 mm
Poids	70 Kg
DDL	12-13 DDL (Bras 6DDL, pince 1-2 DDL, Pan tilt 2 DDL, Traction 2 DDL, élévation torse 1 DDL)
Autonomie	7 h. de fonctionnement en continu
Batteries	LiFePO4 30Ah@24VDC
Motorisation	2x250W moteurs servo
Plage de température	0° a +50°C
<b>Bras</b>	<b>JACO<sup>2</sup></b>
Capacité	2,6 Kg portée moyenne / 2,2 Kg étendu
Portée du bras	900 mm
DDL	6
<b>PC</b>	<b>Intel® NUC Kit NUC5i7RYH</b>
Processeur	Intel i7 de 4 <sup>e</sup> génération
RAM	16Gb DDR3L-1333/1600 1.35V SO-DIMM
Capacité du disque dur	SSD 120Gb
	Ports USB 2.0-3.0
Wifi	Intel® Wireless-AC 7265 + BT 4.2
<b>Contrôle</b>	
contrôle	Architecture ouverte ROS
	PC avec Linux
Communication	WiFi 802.11n
Connectivité	2x USB, 2x Ethernet, 1x HDMI



## Bras JACO<sup>2</sup>

JACO<sup>2</sup> permet aux utilisateurs d'interagir avec leur environnement de manière complètement sécurisée, libre et efficace. Le bras a 6 degrés de liberté se déplace avec légèreté et silence grâce aux rotations illimitées de chaque axe. Ces axes sont des disques actionneurs compacts (CADs) en aluminium d'un design unique. Le bras robotisé JACO<sup>2</sup> consiste en deux jeux distincts de trois CADs identiques, interchangeables et faciles à remplacer, liés ensemble par un câble ZIF (zéro insertion force). Sa principale structure, entièrement faite de fibre de carbone, délivre une robustesse optimale et une longévité tout comme un design de pointe. Le bras est monté sur une structure extrudée en aluminium qui peut se fixer sur presque toutes les surfaces.

Le préhenseur peut être configuré avec deux ou trois doigts. Leur unique structure en plastique bi-injectée les dote d'une grande flexibilité et d'une prise sans égal. En contraste par rapport à l'ancienne version, JACO<sup>2</sup> a une pince plus maigre et un coussinet de friction qui permet aux doigts de s'ajuster à n'importe quel objet peu importe sa forme ; ainsi, ils peuvent attraper avec douceur un œuf ou empoigner fermement un pot.

JACO<sup>2</sup> peut se contrôler avec un ordinateur (voir la section "software" en dessous) ou avec les 3 axes de Kinova, ou encore avec un joystick à 7 boutons. Le contrôle est intuitif et permet aux utilisateurs de naviguer au travers de 3 modes différents : translation, rotation, et préhension. Egalement, le Système Intelligent anti-Singularité de Kinova garde prudemment JACO<sup>2</sup> loin de positions non désirées. JACO<sup>2</sup> est extrêmement flexible et s'adapte aux besoins de tous.

### General

<b>Poids total</b>	4.4 Kg
<b>Matériaux</b>	Reinforced plastic (links), Aluminum (actuators)
<b>Charge utile</b>	2.6Kg (mid-range continuous payload capabilities) 2.2 Kg (full-reach peak/temporary payload capabilities)
<b>portée maximale</b>	90 cm
<b>L'amplitude articulaire après le démarrage (limitation logicielle)</b>	+/- 27.7 turns
<b>Vitesse maximale linéaire du bras</b>	20 cm/s
<b>Tension d'alimentation</b>	18 to 29 VDC
<b>Puissance moyenne</b>	25 W (5W in STANDBY)
<b>Puissance en pique</b>	100 W
<b>Protocole de communication</b>	RS485
<b>Câble de communication</b>	20 pins flat flex cable
<b>2 expansion pins on communication BUS</b>	
<b>Résistance à l'eau</b>	IPX2
<b>Température de fonctionnement</b>	-10°C to 40°C expected

More information at <http://www.robotnik.eu/robotics-arms/kinova-jaco-arm/>

## Gripper KG-2



	KG-2
Quantité de doigts	2
quantité actionneurs	1 par doigt
Force de préhension	25 N
Capteurs	Courant, température et codeur de position

## ORBEC Astra RGBD Sensor

Caractéristiques:

- 3D Caméra
- Les caméras Astra 3D sont excellentes pour plusieurs scénarios : le contrôle de geste, la robotique, la numérisation 3D, et le développement de nuages de points.



### Spécifications techniques

Puissance	5V (USB 2.0)
Portée	0.4 - 8 m
Depth Image Size	640*480 (VGA) 16bit @ 30FPS
RGB Image Size	1280*960 @ 10FPS
Interface	USB 2.0
Microphones	2
Poids	300 g
Software	Orbbec Astra SDK + Openni (ROS compatible)

## URG-04LX-UG01 Scanner Laser



est de  $\pm 3\%$ .

### Caractéristiques:

- Poids (160g)
- Basse consommation énergétique (2.5W) pour des durées d'utilisation plus longues.
- Large gamme (5600mm $\times$ 240°)
- Exactitude ( $\pm 30$ mm)\*
- Distance et angle de sortie de données avec une résolution angulaire élevée (0.352°)
- Produit de haute qualité. Conçu, fabriqué et inspecté par HOKUYO

\* Pour des distances au-dessus de 1,000 mm, la précision

### Spécifications techniques

<b>Power source</b>	5 VDC $\pm$ 5% (USB Bus Power)
<b>Light source</b>	Semiconductor laser diode( $\lambda=785$ nm), Laser safety class 1
<b>Measuring area</b>	20 to 5600mm(white paper with 70mm $\times$ 70mm), 240°
<b>Accuracy</b>	60 to 1,000mm : $\pm 30$ mm, 1,000 to 4,095mm : $\pm 3\%$ of measurement
<b>Angular resolution</b>	Step angle : approx. 0.36°(360°/1,024 steps)
<b>Scanning time</b>	100ms/scan
<b>Noise</b>	25dB or less
<b>Interface</b>	USB2.0/1.1[Mini B](Full Speed)
<b>Command System</b>	SCIP Ver.2.0
<b>Ambient illuminance</b>	Halogen/mercury lamp: 10,000Lux or less, Florescent: 6000Lux(Max)
<b>Ambient temperature/humidity</b>	-10 to +50 degrees C, 85% or less(Not condensing, not icing)
<b>Vibration resistance</b>	10 to 55Hz, double amplitude 1.5mm each 2 hour in X, Y and Z directions
<b>Impact resistance</b>	196m/s <sup>2</sup> , Each 10 time in X, Y and Z directions
<b>Weight</b>	Approx. 160 g

## OPTIONS SUPPLÉMENTAIRES:

- Gripper KG-3



	<b>KG-3</b>
Quantité de doigts	3
quantité actionneurs	1 par doigt
Force de préhension	40 N
Capteurs	Courant, température et codeur de position

## Sensor TIM 551



Spécifications techniques	
Tension	9 – 28 VDC
Longueur d'onde	Infrared (850 nm)
Laser class	1, EN 60825-1 (2007-10), eye-safe
Résolution angulaire	1°
Angle de vision	270°
Fréquence de balayage	15 Hz
Portée de fonctionnement	0.05 m ... 10 m
Portée max avec 10% de réflexion	8 m
Immunité à la lumière ambiante	80,000 lx
Température	-40 °C ... +75 °C
Résistance aux vibrations	EN 60068-2-6 (2008-02)
IP	67
Interface	Ethernet
Poids	250 g

## Sensor TIM 571



Spécifications techniques	
Tension	9 – 28 VDC
Longueur d'onde	Infrared (850 nm)
Laser class	1, EN 60825-1 (2007-10), eye-safe
Résolution angulaire	0.33°
Angle de vision	270°
Fréquence de balayage	15 Hz
Portée de fonctionnement	0.05 m ... 25 m
Portée max avec 10% de réflexion	8 m
Immunité à la lumière ambiante	80,000 lx
Température	-25 °C ... +50 °C
IP	67
Interface	Ethernet
Poids	250 g