

Control Externo por medio de URScript para el Gripper VG10

Para lograr la manipulación del brazo por medio de cualquier control externo es necesario comprender el funcionamiento básico del robot UR3. Este funcionamiento se centra en tres aspectos relacionados con los movimientos, grados de libertad y la configuración de las herramientas como se expone en el manual de uso del UR3.

✓ URScript

Si es la primera vez que se va a realizar el manejo externo, para usar actuadores de OnRobot como el gripper VG10, es necesario correr un archivo de URScript que ejecute a través de Python el código de la interfaz y los parámetros de uso. Para conseguir el archivo de URScript se usará un *Magic File* de Universal Robots. Este archivo se utiliza de la siguiente forma:

1. Copiar el *Magic File* en una USB en la carpeta base.
2. Insertar la USB en el *Teach Pendant* del Robot
3. Aceptar desde el *Teach Pendant* la advertencia respecto a la copia de archivos
4. Esperar hasta el final de la transferencia automática de archivos
5. Retirar la USB

Este proceso dejará en la USB los archivos de ejecución del URScript que haya creados para el robot.

Nota: Se deberá abrir estos archivos en formato TXT.

Tenga en cuenta que cada uno de estos será un archivo de texto muy extenso; sin embargo, los parámetros a cambiar son pocos. Por esta razón para facilitar el trabajo a realizar se anexan los códigos ya descargados y optimizados.

Para este caso se usarán dos archivos, uno para el **proceso de succión** (**vg_grip.txt**) y otro para el de **liberación** (**vg_release.txt**).

○ Configuración acciones

Inicialmente se debe configurar de qué forma se desea realizar la **succión**. Esto se configura en el archivo txt, en el que se define la función **vg_grip_delayed**. Esta función se configura al final del archivo y los parámetros que se deben modificar son:

- **Channel**: Este parámetro define qué canal se activa (0: Canal A, 1: Canal B, 2: Ambos)
- **Vacuum**: Este parámetro define el porcentaje de vacío (kPa) que se ejecuta por el robot. El máximo valor posible es 80 kPa. Se recomienda usar entre 20 y 40 para cajas de entre 0.2 y 1 kg.

A continuación, se presenta un ejemplo de la configuración a realizar (Recuerde que el txt es muy extenso pero los únicos parámetros a modificar son los mencionados **Channel**, **Vacuum**)

```
vg_grip_delayed(tool_index = 0, channel = 1, vacuum = 40, timeout = 3.0, alert = False, delay = 0.0, mass = 0.30)
```

Una vez se configuran estos parámetros, se debe **importar el archivo** y leerlo línea a línea, guardando el texto.

```
file = open(os.getcwd() + '\\gripCommand.txt', mode='r')
all_of_it0 = file.read()
file.close()
```

Finalmente, se debe enviar la señal al robot con toda la información leída. Esto ejecuta la acción de succión.

```
s.send(("set_digital_out(0,True)+"\n"+all_of_it1).encode('utf8'))
```

Nota: Es importante codificar los mensajes a enviar en **utf8** que es un formato de codificación de texto.

Adicionalmente como base de trabajo, se adjunta un ejemplo en el archivo **socketGrip.py**

Es muy importante recordar para el uso del gripper la **distribución de los canales**, ya que se debe modificar la disposición de las gomas según se desee usar. Si se cierran los brazos, la succión de cada canal quedará en forma pseudo-diagonal, por lo que su uso será limitado. A continuación se presenta una imagen en la que se puede observar con mayor detalle la distribución de los canales.

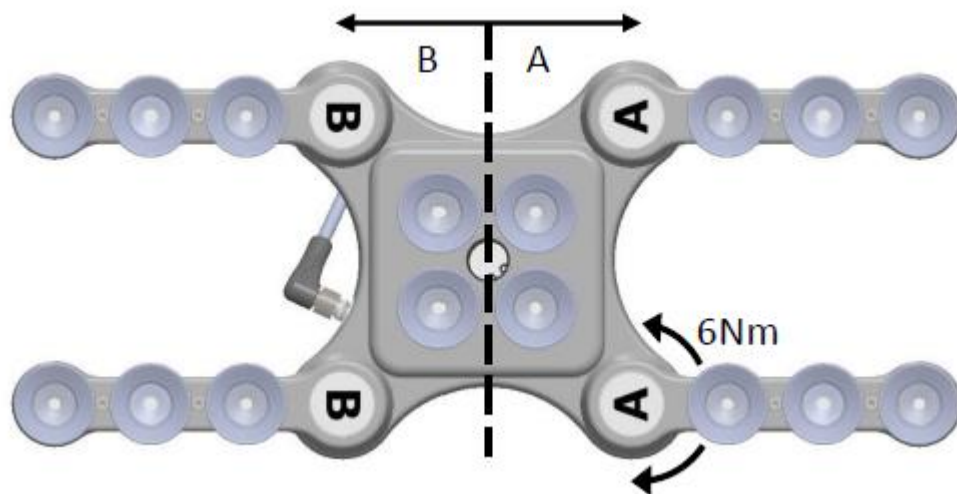


Ilustración 1 Distribución Canales Gripper VG10