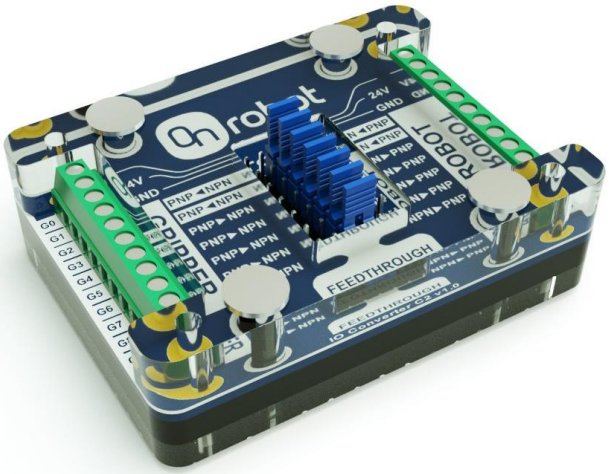


Manual de usuario

Convertidor de E/S

Para pinzas RG2/6, VG10, Gecko

Versión 1.3

La información contenida en este documento es propiedad de OnRobot A/S y no debe reproducirse de forma total ni parcial sin la aprobación previa por escrito de OnRobot A/S. La información de este documento está sujeta a cambios sin previo aviso, y no debe interpretarse como un compromiso por parte de OnRobot A/S. Este manual se revisa y actualiza periódicamente.

OnRobot A/S no asume ninguna responsabilidad por los errores u omisiones de este documento.

Copyright © 2015-2019 por OnRobot A/S.

El logotipo de OnRobot A/S es una marca registrada de OnRobot A/S.

Índice

1. Contenido de la entrega 5

2. Integración del robot 6

2.1. Robots DOOSAN 7

2.1.1. Montaje 7

2.1.2. Disposición del cableado 8

2.1.3. Conexión eléctrica 9

2.1.4. Configuración del software del robot 12

2.2. Robots FANUC 14

2.2.1. Modelos de la serie CR y LR Mate 200 14

2.2.1.1. Montaje 14

2.2.1.2. Disposición del cableado 15

2.2.1.3. Conexión eléctrica 16

2.2.1.4. Configuración del software del robot 23

2.3. Robots NACHI 25

2.3.1. Modelos CZ y MZ 25

2.3.1.1. Montaje 25

2.3.1.2. Disposición del cableado 26

2.3.1.3. Conexión eléctrica 27

2.3.1.4. Configuración del software del robot 37

2.4. Robots KAWASAKI 39

2.4.1. Modelos de la serie R 39

2.4.1.1. Montaje 39

2.4.1.2. Disposición del cableado 41

2.4.1.3. Conexión eléctrica 42

2.4.1.4. Configuración del software del robot 52

2.5. Robots KUKA 55

2.5.1. Modelos con el armario de mando compacto KR C4 55

2.5.1.1. Montaje 55

2.5.1.2. Disposición del cableado 56

2.5.1.3. Conexión eléctrica 57

2.5.1.4. Configuración del software del robot 60
2.5.2. Modelos LBR iiwa con armario Sunrise 63
2.5.2.1. Montaje 63
2.5.2.2. Disposición del cableado 64
2.5.2.3. Conexión eléctrica 65
2.5.2.4. Configuración del software del robot 68
2.6. Robots TECHMAN 69
2.6.1. Montaje 69
2.6.2. Disposición del cableado 70
2.6.3. Conexión eléctrica 71
2.6.4. Configuración del software del robot 76
2.7. Robots YASKAWA 78
2.7.1. Modelos GP12, GP8, GP7, HC10/DT 78
2.7.1.1. Montaje 78
2.7.1.2. Disposición del cableado 80
2.7.1.3. Conexión eléctrica 81
2.7.1.4. Configuración del software del robot 89
3. Anexo - Esquemas mecánicos 93
3.1. Convertidor de E/S 93
3.2. Bordes de adaptación 94

1. Contenido de la entrega

El contenido del kit convertidor de E/S de OnRobot es el siguiente:

1. Convertidor de E/S
2. Fuente de alimentación (24 V)
3. Cable M8 con casquillos en un extremo (1 x 5 m)
4. Cables de conexión para el lado del robot (9 x 0,3 m)
5. Cintas de velcro (4 x 0,5 m)

Solo en los kits tipo B/C/D/E/F/G/H/I/J/K:

6. Borde de adaptación
7. Tornillos y clavija para el borde de adaptación
8. Herramienta para el apriete de los tornillos

2. Integración del robot

Los kits convertidores de E/S de OnRobot pueden utilizarse para integrar las herramientas de OnRobot en diversos robots industriales. En la siguiente tabla se muestra una lista con los tipos de robot compatibles:

Tipos de robot compatibles		Herramientas de OnRobot			
		RG2	**RG6**	**VG10**	**Gecko**
DOOSAN	M0609 / 0617 / 1013 / 1509	✓	✓	✓	✓
FANUC	LR Mate 200	✓	✓	✓	✓
	CR-4iA /-7iA	✓	✓	✓	✓
Kawasaki	RS003N / 005L / 005N / 006L / 007L / 007N / 010N / 0010L / 020N / 015X /030N / 050N / 080N	✓	✓	✓	✓
KUKA	KR 3 Agilus KR 6 R1820 / 1820 HP / 700(-2) / 900(-2) KR 8 R1620 / 1620 HP / R2010 KR 10 R1420 / 1420 HP / 900(-2) / 1100(-2) KR 12 R1810	✓	✓	✓	✓
	LBR iiwa 7 R800 / 14 R820	✓	✓	✓	✓
NACHI	MZ03EL / 04 / 07	✓	✓	✓	✓
	CZ10	✓	✓	✓	✓
Techman	TM5 / 12 / 14	✓	✓	✓	✓
YASKAWA	GP7 / 8 / 12	✓	✓	✓	✓
	HC-10	✓	✓	✓	✓

En las secciones siguientes podrá encontrar una guía de integración detallada para los robots compatibles.

2.1. Robots DOOSAN

En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

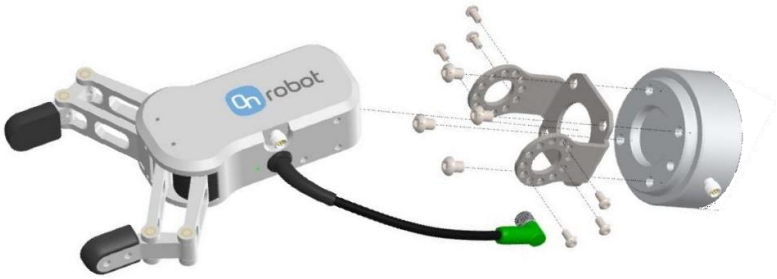
2.1.1. Montaje

El borde de la herramienta del robot es compatible con las pinzas de OnRobot.

1. Monte la pinza en el robot.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

2.1.2. Disposición del cableado

2. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

3. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

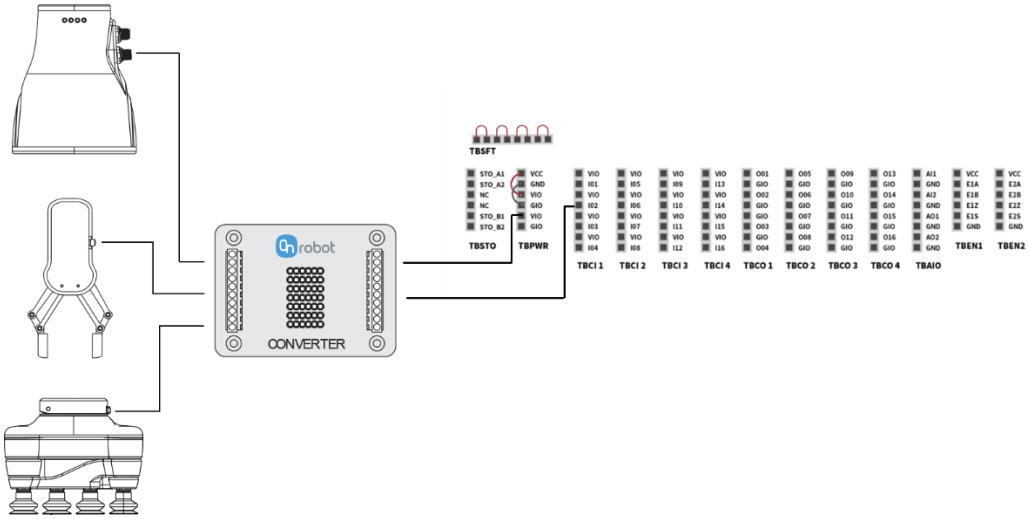
   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko)

Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.1.3. Conexión eléctrica

Para los robots Doosan, la interfaz de E/S (TBCI 1, TBC0 1, TBAIO) del armario de mando puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación interna de 24 V (TBPWR) puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.

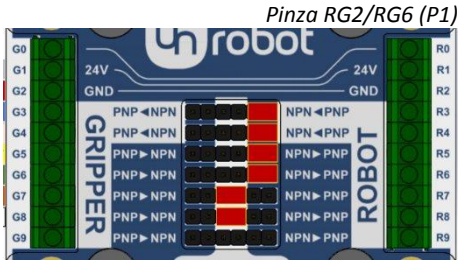


Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

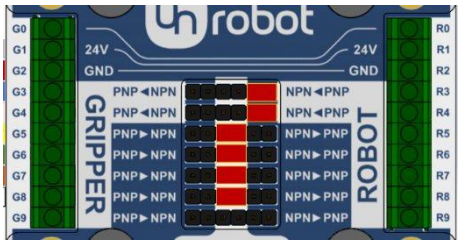
Asegúrese de que el convertidor de E/S esté configurado para la pinza, de acuerdo con la siguiente referencia:

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

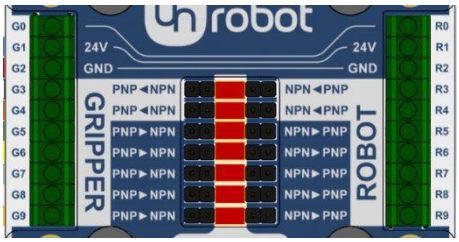
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10

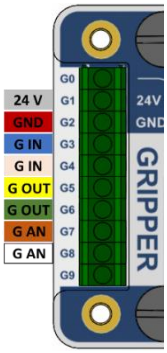


Pinza Gecko

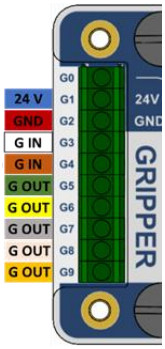


4. Conecte el cable de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko



Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

5. Asegúrese de que el robot y el controlador estén totalmente apagados.

6. Acceda al armario de mando del controlador del robot, donde se encuentran los conectores de E/S.

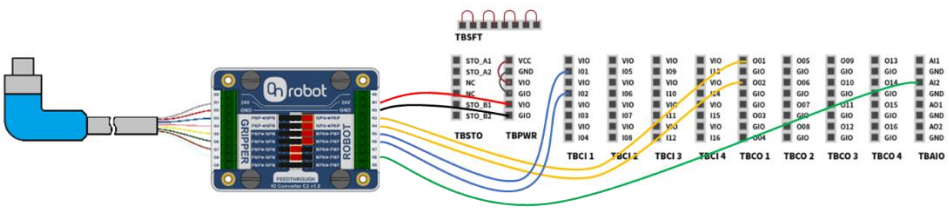
7. Conecte el convertidor de E/S en el armario de mando del control con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

Señal de DOOSAN	Convertidor de E/S		
	RG2/RG6 (P1)	VG10	Gecko
VIO	R1 / 24 V	R1 / 24 V	R1 / 24 V
GIO	R2 / GND	R2 / GND	R2 / GND
I01	R5	R5	R5
I02	R6	R6	R6
I03	No se utiliza	No se utiliza	R7
I04	No se utiliza	No se utiliza	R8
I05	No se utiliza	No se utiliza	R9
O01	R3	R3	R3
O02	R4	R4	R4
AI1	No se utiliza	R7	No se utiliza
AI2	R8	R8	No se utiliza

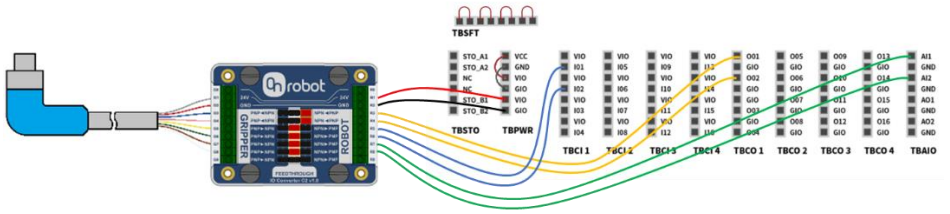
Pueden utilizarse otras entradas/salidas digitales si las entradas/salidas enumeradas se usan para otros fines. Consulte el manual del robot para obtener más información.

8. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas:

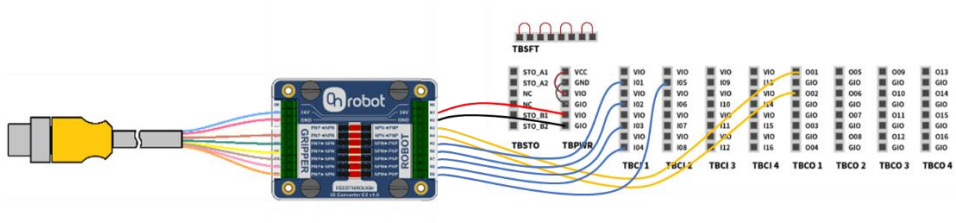
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:



Pinza Gecko:

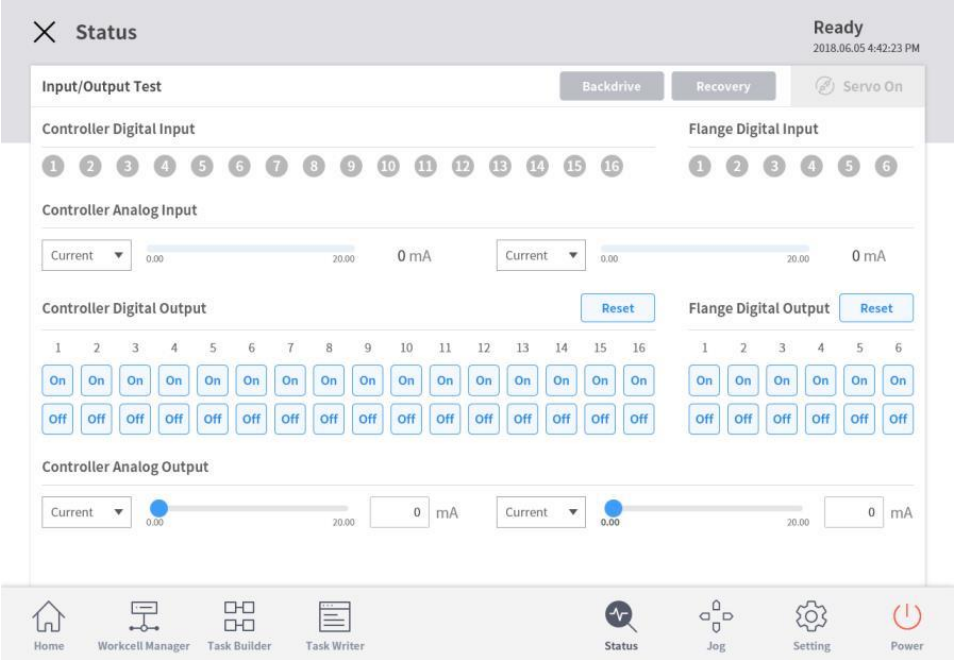


2.1.4. Configuración del software del robot

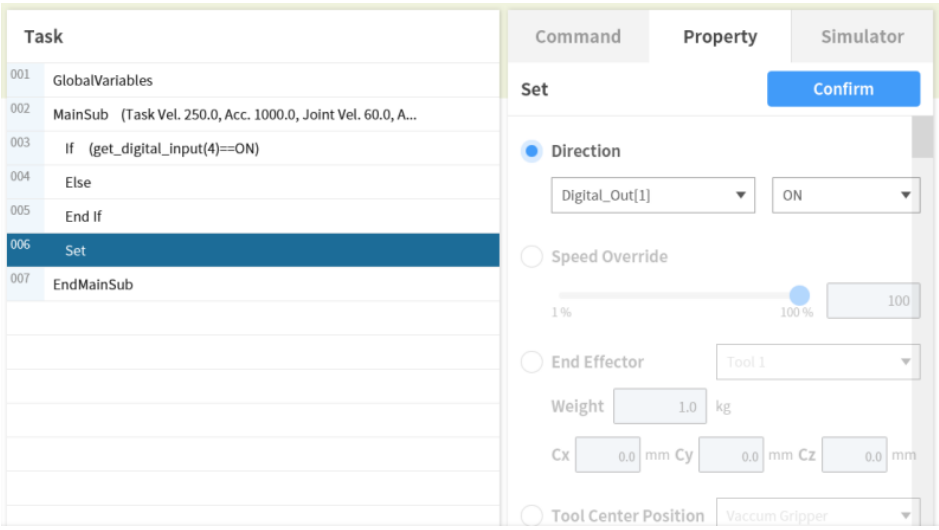
9. Tras encender el robot, las E/S pueden utilizarse para controlar la pinza y recibir realimentación, de acuerdo con la siguiente tabla:

E/S	Función		
	RG2/RG6 (P1)	VG10	Gecko
I01	Sin pinza	CHA > 60 %	Ultrasónico OK
I02	Ocupado	CHB > 60 %	Pieza presente
I03	No se utiliza	No se utiliza	Precarga OK
I04	No se utiliza	No se utiliza	La almohadilla necesita mantenimiento
I05	No se utiliza	No se utiliza	Error
O01	Fuerza baja/alta	CHA agarre/liberación	Accionar almohadillas
O02	Apertura/cierre	CHB agarre/liberación	Desacoplar almohadillas
AI1	No se utiliza	Nivel de vacío CHA	No se utiliza
AI2	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío CHB	No se utiliza

Navegue hasta la pantalla **Status** para comprobar si el dispositivo funciona correctamente.



10. Durante la programación, seleccione el comando **Set** de la pestaña **Property** para controlar la pinza de OnRobot.



Consulte el manual de usuario del robot para más instrucciones.

11. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.2. Robots FANUC

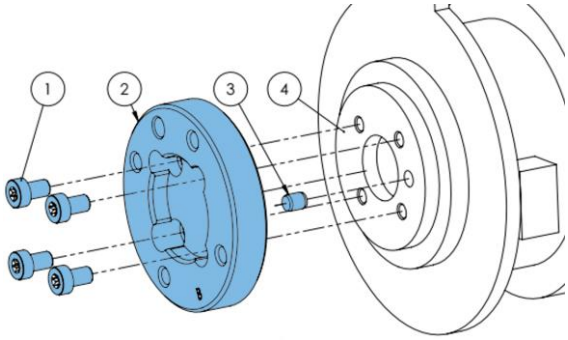
2.2.1. Modelos de la serie CR y LR Mate 200

En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.2.1.1. Montaje

1. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:



Tipo B

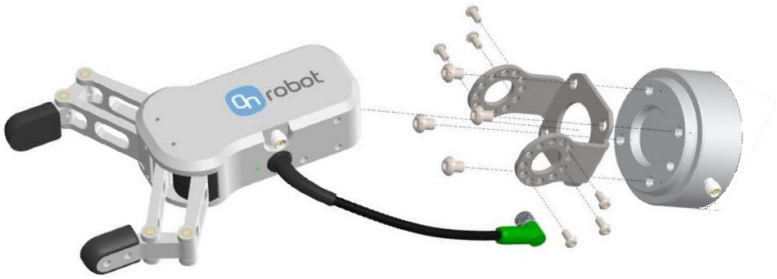
1 Tornillos M5x8 *(ISO14580)*
2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*
3 Clavija Ø5x6 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-31.5-4-M5)*

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

2. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

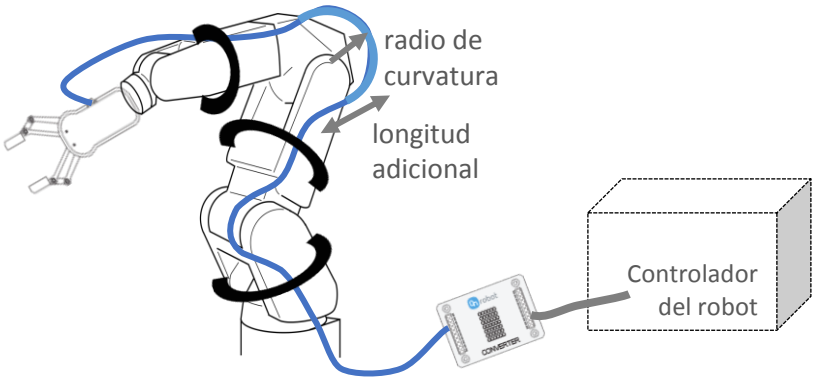
2.2.1.2. Disposición del cableado

3. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

4. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

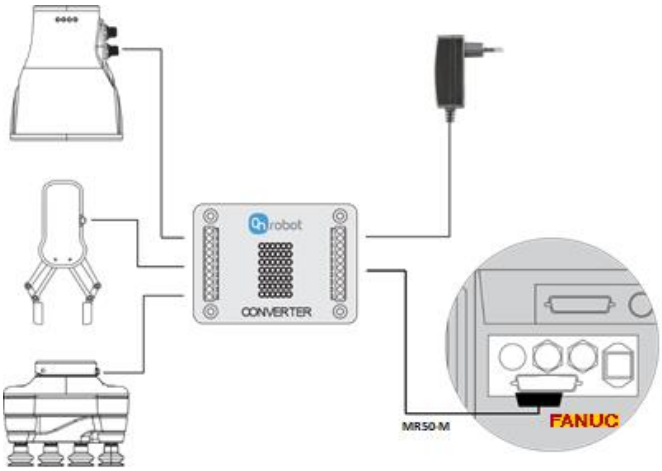
   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko)



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.2.1.3. Conexión eléctrica

Para los controladores FANUC R-30iA/iB, el conector CRMA58/CRMA59 de la placa de conversiones puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V suministrada puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.



NOTA: Es MUY recomendable adquirir las piezas del arnés y el conector adecuados antes de instalar la pinza y el convertidor de E/S. No hay terminales de tornillo para el terminal de E/S en el controlador. Los pines de E/S en el controlador R-30iA/iB se pueden soldar, pero los puntos de soldadura son muy pequeños. En la siguiente tabla se enumeran las piezas del conector necesarias y un proveedor que las suministra.

Piezas del conector de E/S de Fanuc		
Descripción	**Número de pieza**	**Proveedor**
Conector macho MR-50M de Honda	MR-50M	Misumi
Revestimiento del conector MR de Honda	MR-50L+	Misumi

Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

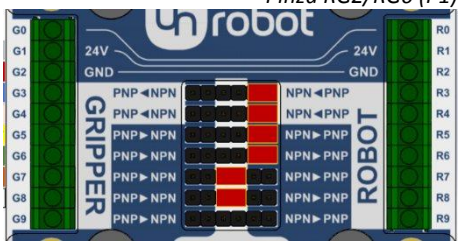
5. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado y desconecte el controlador de la toma de corriente de la pared.

6. Localice primero el conector MR50-F en la parte delantera de la puerta (identificado como CRMA58/CRMA59). Prepare el conector de acoplamiento MR50-M.

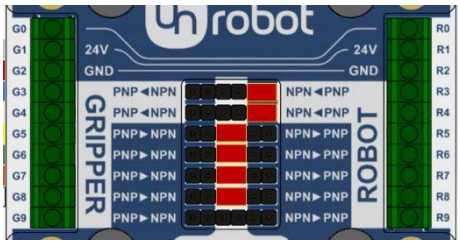
7. Compruebe el módulo de E/S digital instalado en el armario de mando del robot y configure el convertidor de E/S de OnRobot como corresponda:

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

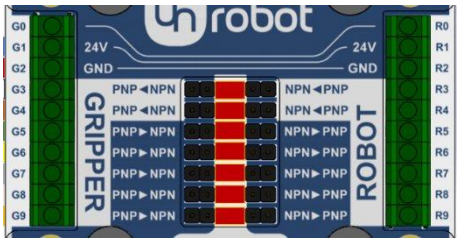
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10

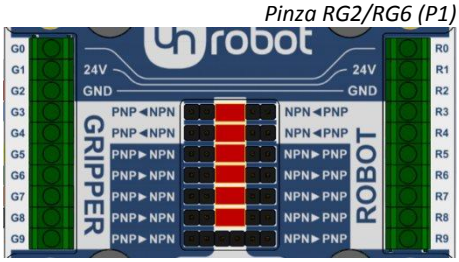


Pinza Gecko

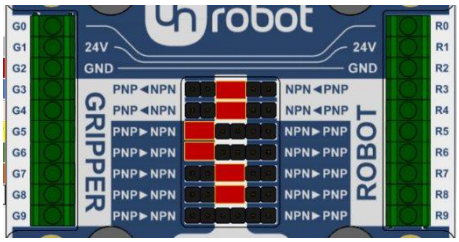


Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

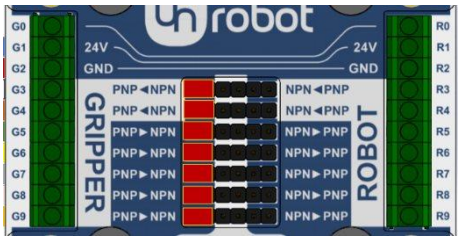
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



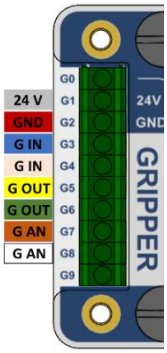
Pinza Gecko



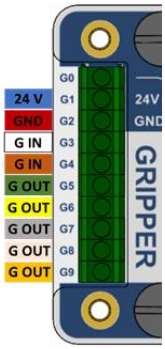
(Consulte el manual de FANUC para comprobar si es de tipo NPN o PNP.)

8. Conecte el cable de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko



Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

9. Conecte el convertidor de E/S en el armario de mando del control con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

Convertidor de E/S	Señal de Fanuc	Pines MR-50M	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
R0			No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
R1	DOSRC1	31	Pinza 24 V	Pinza 24 V	Pinza 24 V
R2	*ver PNP/NPN a continuación*		Pinza GND	Pinza GND	Pinza GND
R3	OUT_101	33	Fuerza 5/40N	Canal A Enc./Ap.	Accionar almohadillas
R4	OUT_102	34	Cerrar/abrir	Canal B Enc./Ap.	Desacoplar almohadillas
R5	IN_101	1	Sin pinzar	Vacío CHA OK	Ultrasónico OK
R6	IN_102	2	Pinza ocupada	Vacío CHB OK	Pieza presente
R7	IN_103	3	No se utiliza	Nivel de vacío A	Precarga OK
R8	IN_104	4	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío B	La almohadilla necesita mantenimiento
R9	IN_105	5	No se utiliza	No se utiliza	Error

Si la E/S de FANUC es de tipo **PNP**, es necesario conectar los siguientes pines:

Pines MR-50M	Señal de Fanuc
Del pin 19 al pin 30	Conectar SDICOM1 a 0 V
Del pin R2 al pin 49	Pinza GND a 24F

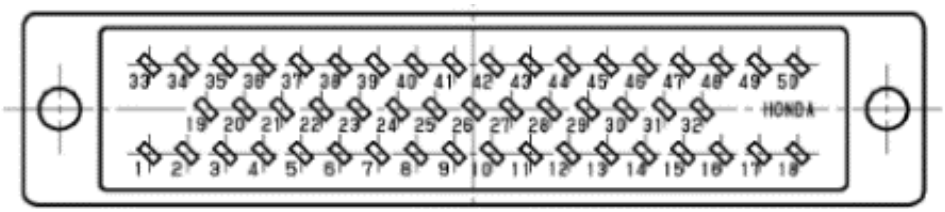
Si la E/S de FANUC es de tipo **NPN**, es necesario conectar los siguientes pines:

Pines MR-50M	Señal de Fanuc
Del pin 19 al pin 49	Conectar SDICOM1 a 24F
Del pin R2 al pin 18	Pinza GND a 0 V

NOTA: El controlador de Fanuc estándar no es compatible con las entradas analógicas del robot (es decir, diámetro de la pinza RG2, nivel de vacío VG10).

NOTA: Preste especial atención al conectar el pin SDICOM1 (pin 19 del conector) y la pinza GND (convertidor de E/S R2). El cableado es distinto si el robot Fanuc está configurado para PNP (abastecimiento) o para NPN (hundimiento).

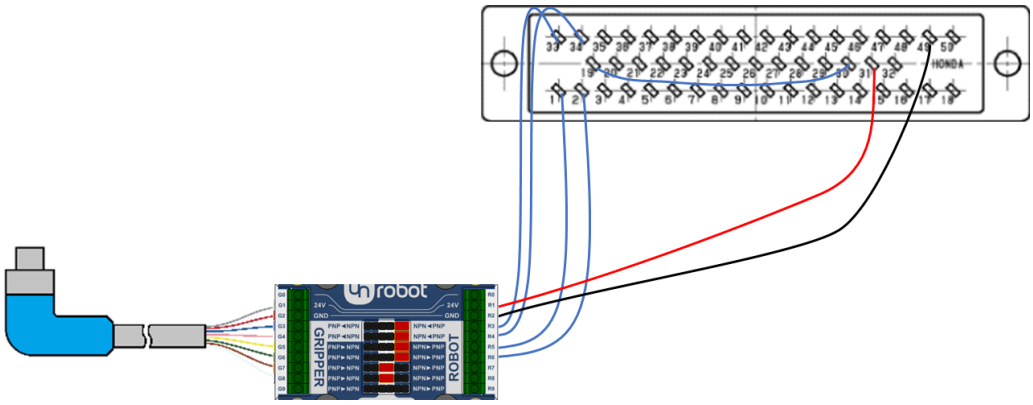
Conecte las líneas de E/S digital (R3-R9) del convertidor de E/S de OnRobot en el conector MR50-M. La disposición de patillas para el conector MR50-M de Honda para las E/S de Fanuc se muestra a continuación:



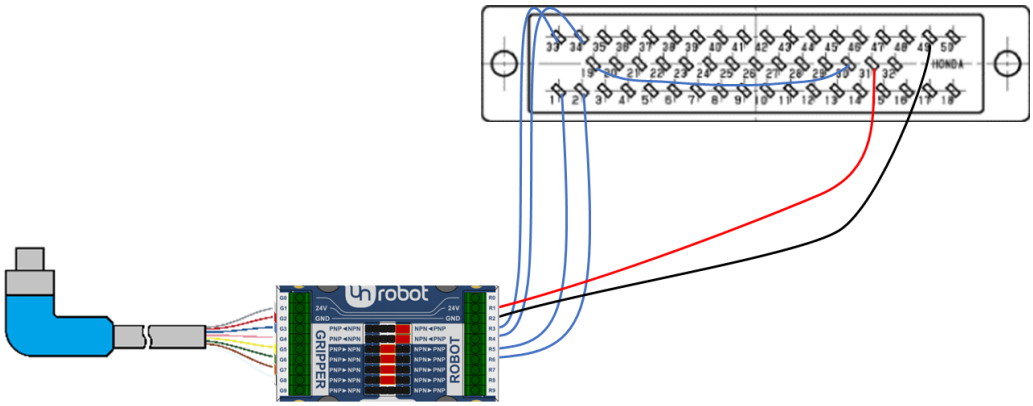
10. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas:

Configuración PNP del robot Fanuc

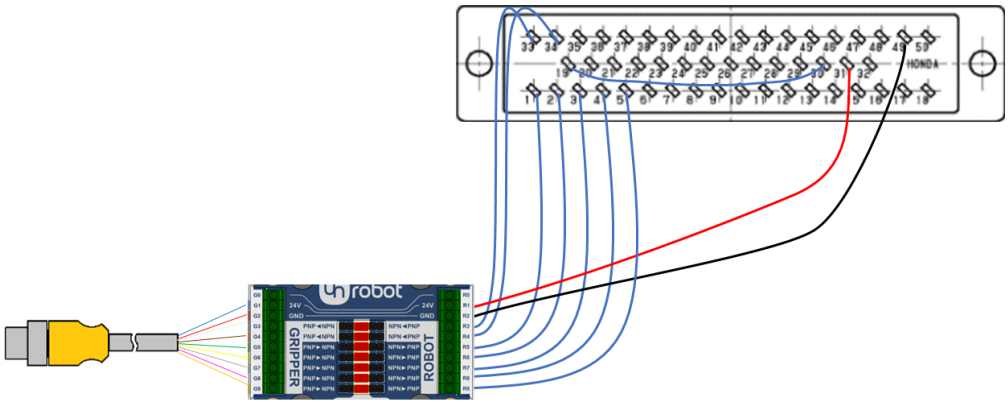
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

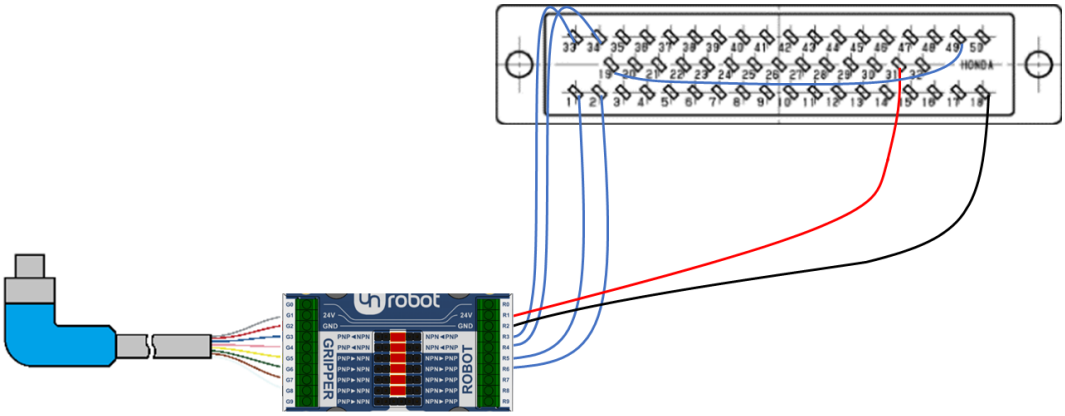


Pinza Gecko:

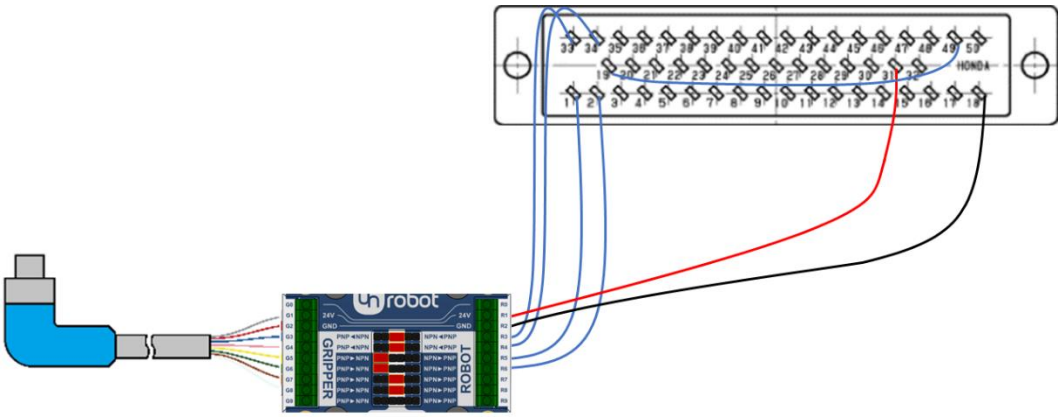


Configuración NPN del robot Fanuc

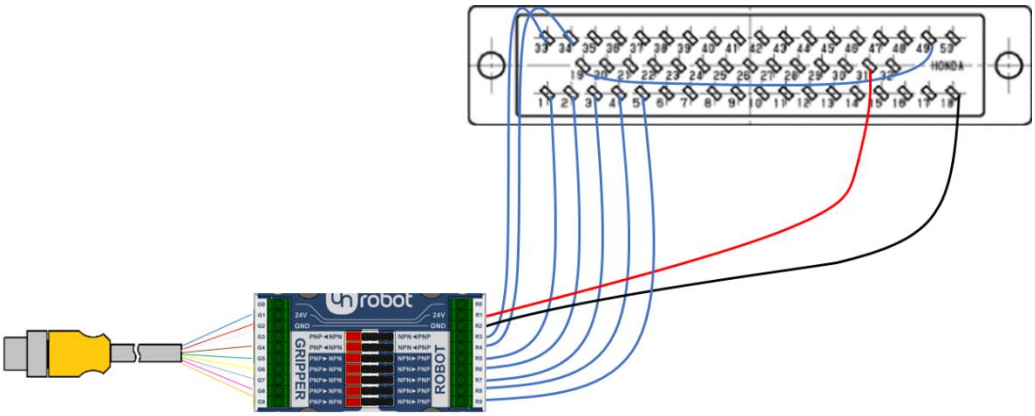
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

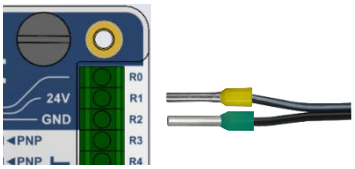


Pinza Gecko:



11. Conecte la fuente de alimentación de OnRobot a las líneas eléctricas (R1, R2) del convertidor de E/S de OnRobot:

Pin	Casquillo	Descripción
R1	amarillo	24 V (1 A)
R2	cian	GND



2.2.1.4. Configuración del software del robot

Control de las E/S con la consola portátil de Fanuc

Las salidas del robot constituyen las entradas de la pinza (comandos) y las salidas de la pinza constituyen las entradas del robot (la mayoría de las cuales corresponden a los sensores de la pinza). Las salidas digitales de E/S pueden visualizarse en la consola portátil del robot realizando los siguientes pasos. La asignación de E/S digitales se determina en función de la conexión al conector de 50 pines de Honda.

11. Pulse el botón **I/O** de la parte inferior de la consola portátil para navegar por la pantalla de salidas de celda E/S.

12. Pulse el botón **Menu** para desplegar un menú en pantalla. Utilice las flechas arriba/abajo para navegar hasta **I/O** y la flecha izquierda para seleccionarlo y abrir un menú secundario. Seleccione **Digital** en el menú de E/S secundario y, a continuación, pulse el botón **Enter**.

    Esto mostrará las salidas digitales E/S ordenadas por número de puerto:

13. Puede alternar la visualización entre entradas y salidas pulsando **F3** (entrada/salida). Encienda y apague las señales de salida del robot desplazándose con las flechas hasta una salida y pulsando **F4** (para encenderla) o **F5** (para apagarla).

14. Utilice las funciones de la pinza en el programa Fanuc.
(Asumiendo que la función de cierre de la pinza está mapeada a OUT_102.)

    DO[102] = ON*; Cerrar pinza*

15. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.3. Robots NACHI

2.3.1. Modelos CZ y MZ

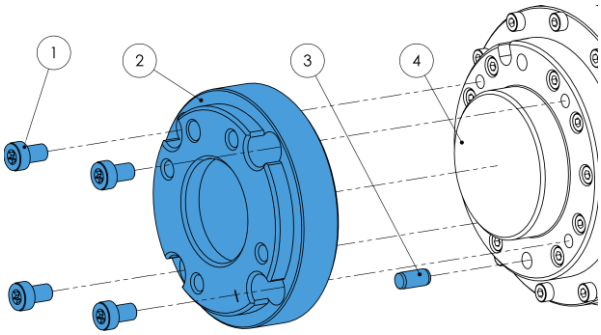
En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.3.1.1. Montaje

1. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:

Para los modelos CZ10, MZ03EL, MZ07

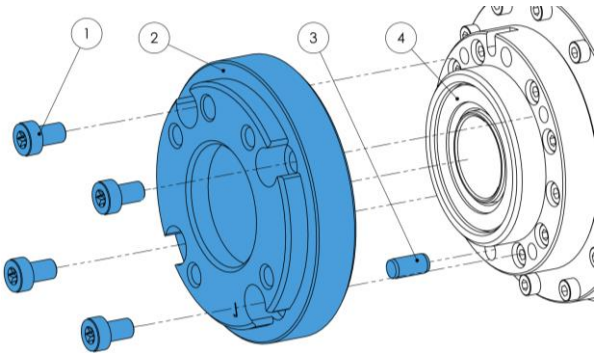


Tipo I

1 Tornillos M5x8 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*ISO9409-1-50-4-M6*)
3 Clavija Ø6x8 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

Para los modelos MZ04



Tipo J

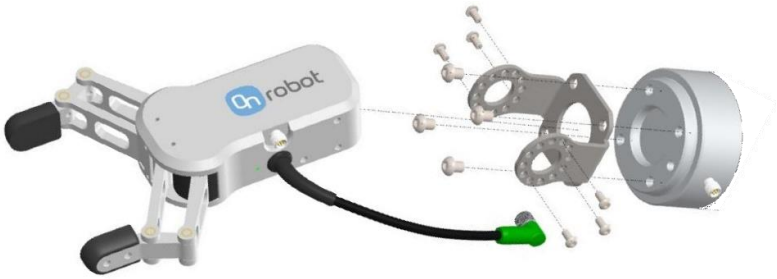
1 Tornillos M5x8 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*ISO940-1-50-4-M6*)
3 Clavija Ø6x8 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

2. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

2.3.1.2. Disposición del cableado

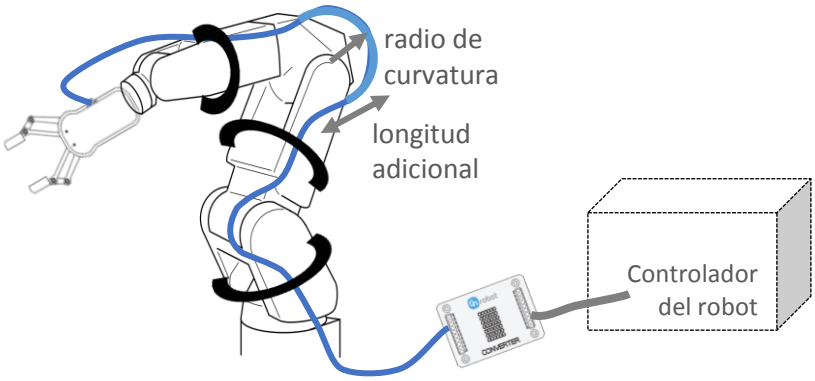
3. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

4. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las

articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

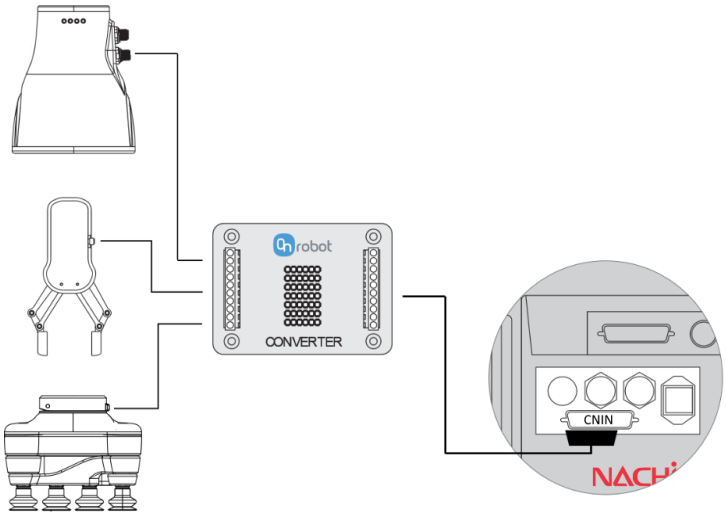
Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko).



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.3.1.3. Conexión eléctrica

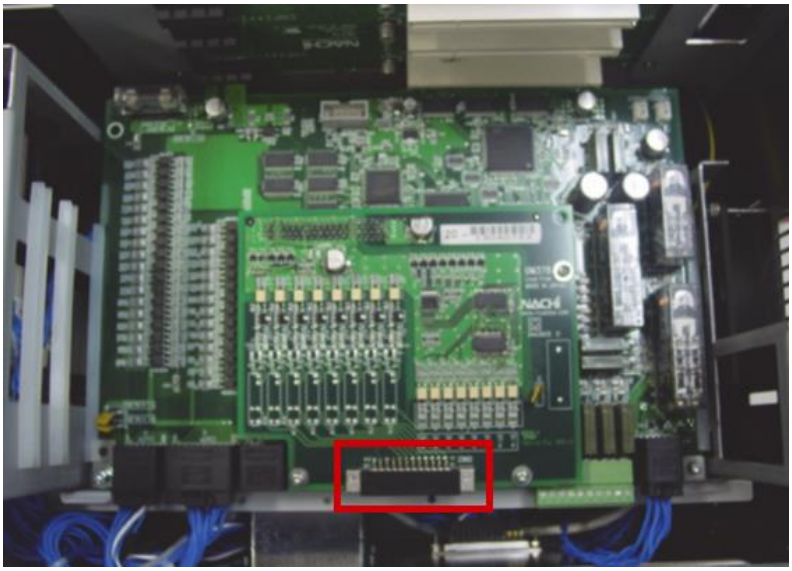
La interfaz de E/S **CNIN** en la miniplaca de E/S (la placa de E/S más común), ubicada en el interior del armario de mando, puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V interna puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.



Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

5. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado.

6. Localice primero el conector CNIN en el interior del controlador del robot (solo presente en una miniplaca de E/S).



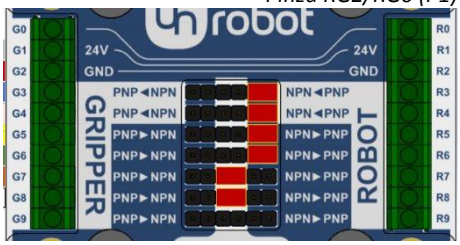
A continuación, prepare el conector de acoplamiento CNIN (FCN-36J024-AU, componente de Fujitsu) de repuesto que se suministra con la miniplaca de E/S.

7. Compruebe la miniplaca de E/S instalada en el armario de mando del robot y configure el convertidor de E/S de OnRobot como corresponda.

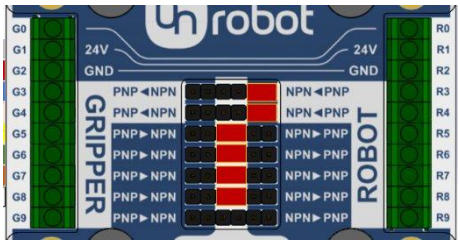
Si la miniplaca de E/S es de tipo transistor y **PNP** o la miniplaca de E/S es de tipo relé y está configurada como tipo PNP:

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

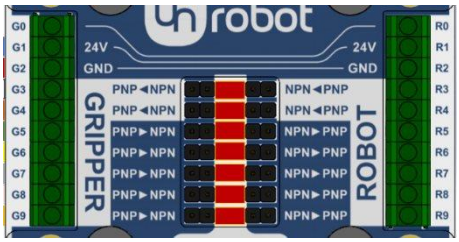
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



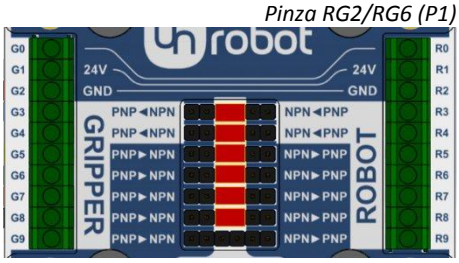
Pinza Gecko



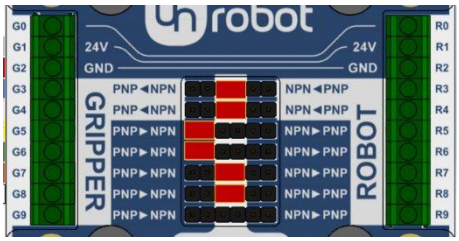
Si la miniplaca de E/S es de tipo transistor y **NPN** o la miniplaca de E/S es de tipo relé y está configurada como tipo NPN:

Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

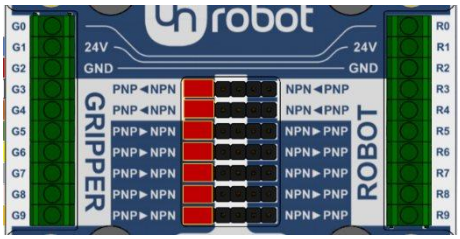
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



Pinza Gecko

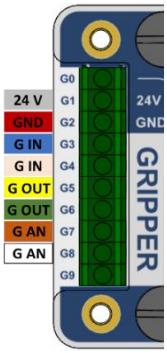


Si hay otro módulo instalado, consulte el manual del robot para comprobar si es de tipo NPN o PNP.

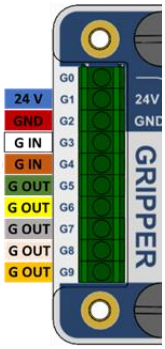
En caso de no tener clara la configuración de la miniplaca de E/S de tipo relé, consulte el manual del robot.

8. Conecte el conector de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko

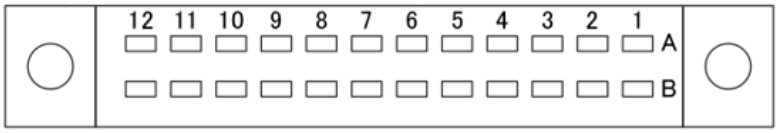


Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

9. Conecte el convertidor de E/S (R1-R9) en el conector CNIN del armario del controlador con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

   A continuación, se muestra como referencia la disposición de patillas del conector de acoplamiento CNIN en el lado del cable, vista desde la superficie soldada:



Tipo de conector: FCN-361J024-AU hembra, de tipo soldadura (componente de Fujitsu)

Convertidor de E/S	Señal de NACHI	Pines CNIN	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
R0			No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
R1	P1 (alimentación interna de 24 V)	A10 o B10	Pinza 24 V	Pinza 24 V	Pinza 24 V
R2	M1 (alimentación interna de 0 V)	A11 o B11	Pinza GND	Pinza GND	Pinza GND
R3	O97	A1	Fuerza 5/40N	Canal A Enc./Ap.	Accionar almohadillas
R4	O99	A2	Cerrar/abrir	Canal B Enc./Ap.	Desacoplar almohadillas
R5	I98	B5	Sin pinzar	Vacío CHA OK	Ultrasónico OK
R6	I103	B4	Pinza ocupada	Vacío CHB OK	Pieza presente
R7	I101	B3	No se utiliza	Nivel de vacío A	Precarga OK
R8	I99	B2	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío B	La almohadilla necesita mantenimiento
R9	I97	B1	No se utiliza	No se utiliza	Error

NOTA: Cualquier pin de entrada sin utilizar puede usarse para conocer la información del estado de la pinza, y cualquier salida sin utilizar puede usarse para controlar la pinza.
Recuerde qué pin utiliza durante el cableado, es necesario para el mapeo durante un paso posterior.

En el caso de disponer de una miniplaca de E/S de **tipo relé**, es necesario conectar los siguientes pines de CNIN para suministrar alimentación a los relés:

Pines CNIN	Señal de NACHI
B12 a A10 (o B10)	PR (alimentación + del relé) a P1 (alimentación interna de 24 V)
A12 a A11 (o B11)	MR (alimentación - del relé) a M1 (alimentación interna de 0 V)

Además, es necesario conectar los siguientes pines de CNIN para establecer la configuración PNP o NPN de la miniplaca de E/S de tipo relé:

Para la configuración **NPN**.

Pines CNIN	Señal de NACHI
A9 a A11 (o B11)	Salida común a M1 (alimentación interna de 0 V)
B9 a A10 (o B10)	Entrada común en P1 (alimentación interna de 24 V)

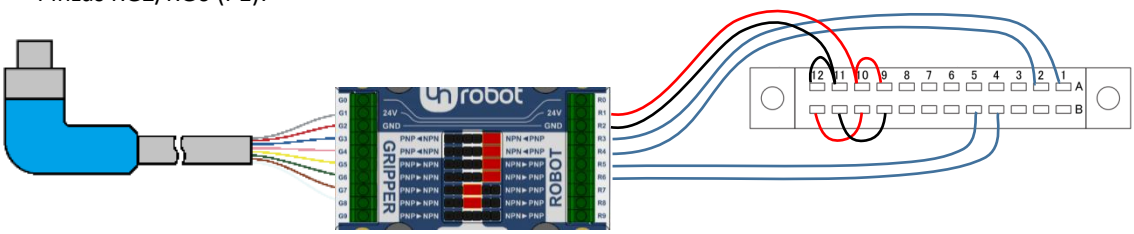
Para la configuración **PNP**.

Pines CNIN	Señal de NACHI
A9 a A10 (o B10)	Salida común a P1 (alimentación interna de 24 V)
B9 a A11 (o B11)	Entrada común en M1 (alimentación interna de 0 V)

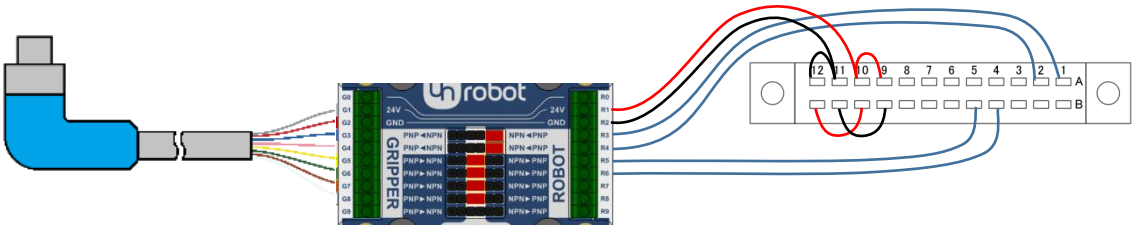
10. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas:

Miniplaca de E/S de tipo relé configurada como PNP

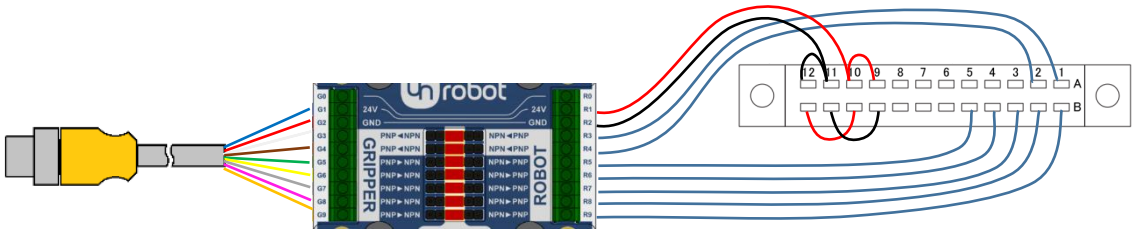
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

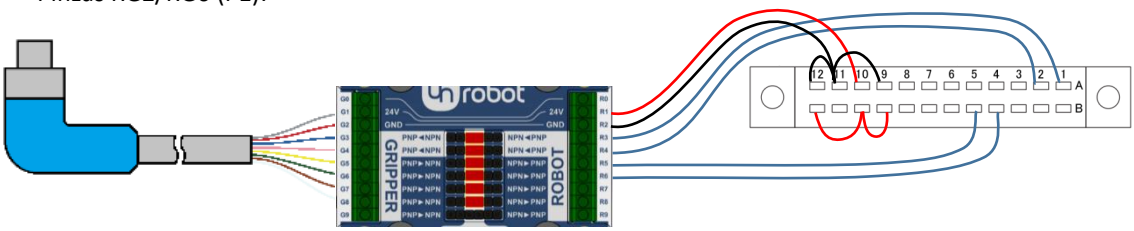


Pinza Gecko:

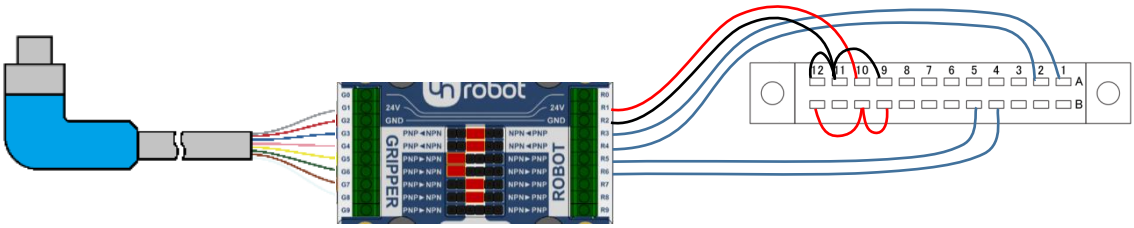


Miniplaca de E/S de tipo relé configurada como NPN

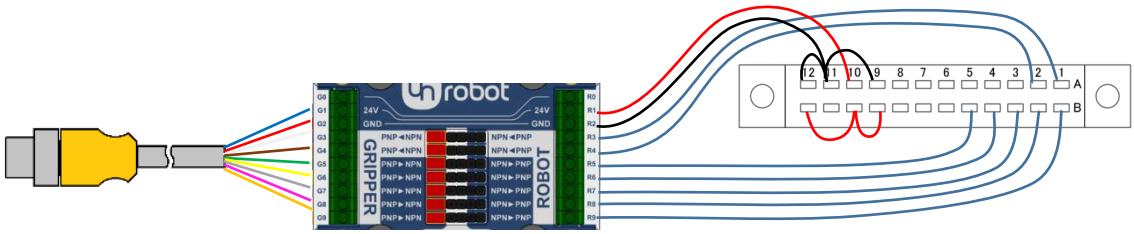
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

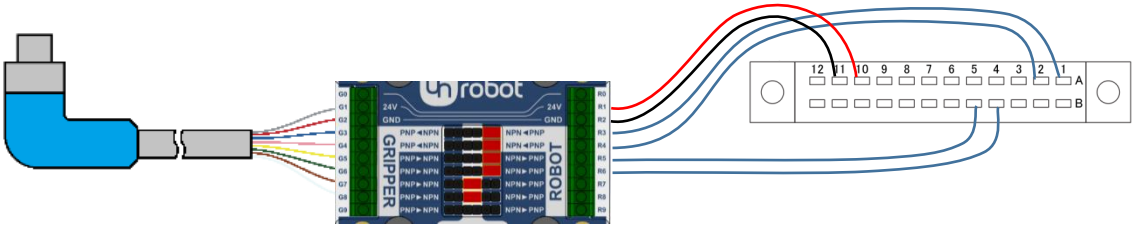


Pinza Gecko:

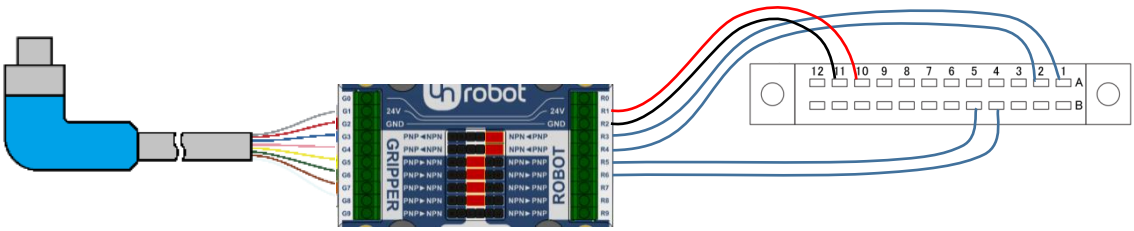


Miniplaca de E/S de tipo transistor configurada como PNP

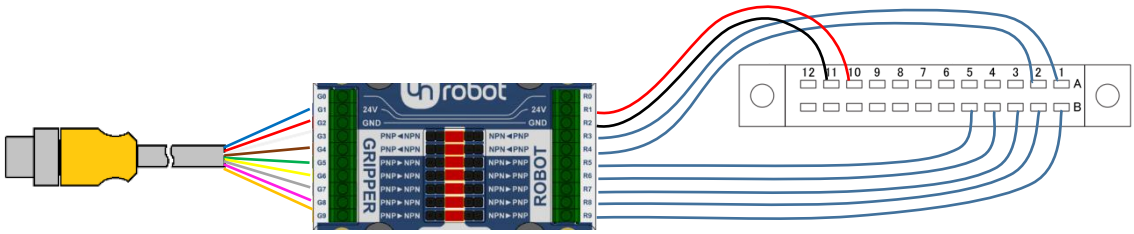
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

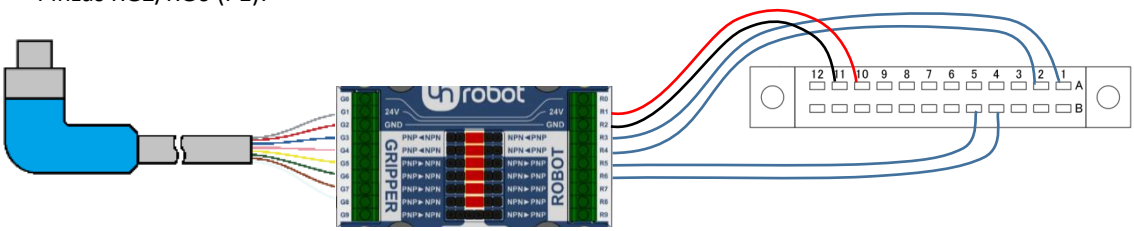


Pinza Gecko:

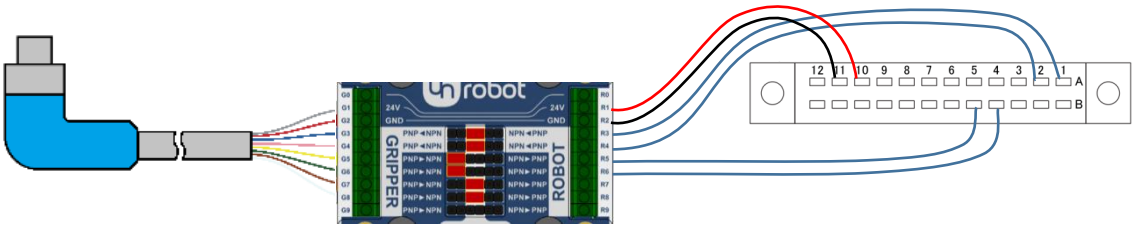


Miniplaca de E/S de tipo transistor configurada como NPN

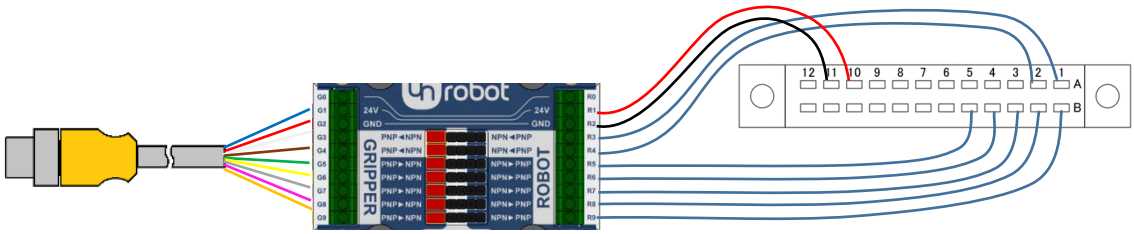
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:



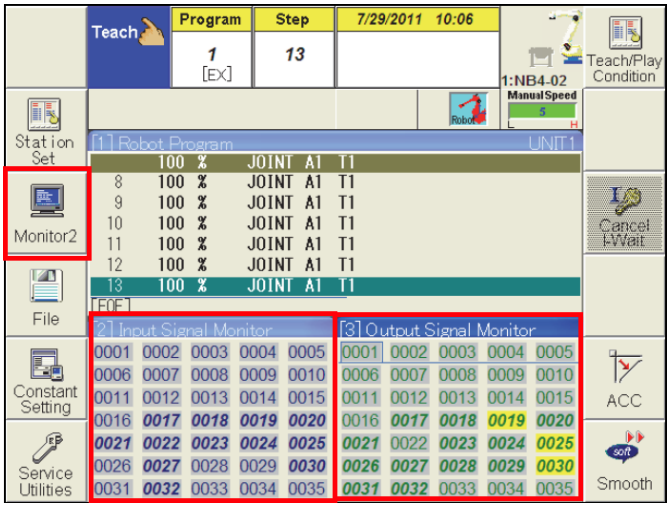
Pinza Gecko:



2.3.1.4. Configuración del software del robot

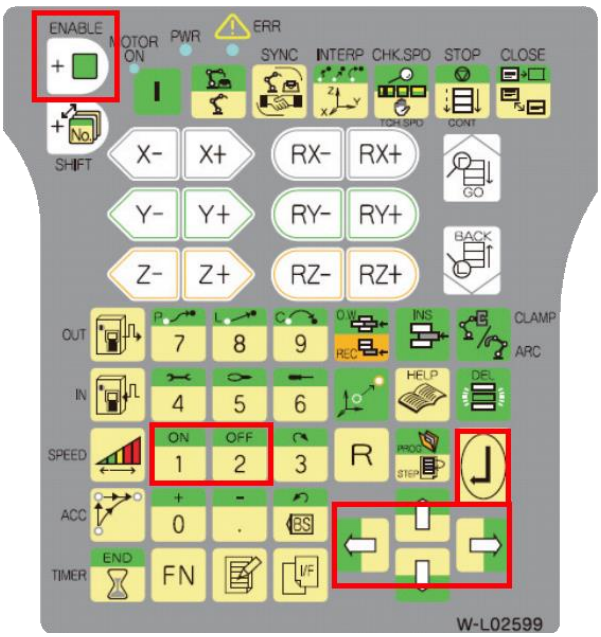
11. Utilice la consola portátil de NACHI para probar la instalación:

- Toque el botón **Monitor2** en la pantalla táctil



- Navegue hasta la señal de salida mapeada (p. ej., O97) con las flechas

- Mantenga pulsado el botón **Enable** de la parte superior izquierda de la consola portátil y pulse **1** (encendido) o **2** (apagado) en el teclado



12. Utilice las funciones de la pinza en el programa del robot.

    Para controlar la pinza:

    - Pulse la tecla **OUT** en la línea de programa que desee
    - Seleccione **Set output**
    - Introduzca un número de salida (p. ej., O97) y pulse **Enter**
    - Introduzca el valor (0 o 1) y pulse **Enter**

    Para comprobar el estado de la pinza:

    - Pulse la tecla **IN** en la línea de programa que desee
    - Seleccione **Wait for input**
    - Introduzca un número de entrada (p. ej., I104) y pulse **Enter**

13. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.4. Robots KAWASAKI

2.4.1. Modelos de la serie R

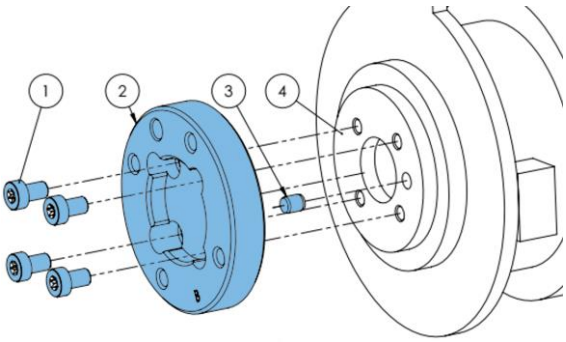
En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.4.1.1. Montaje

1. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:

Para los modelos RS003N, RS005L, RS005N, RS007L, RS007N

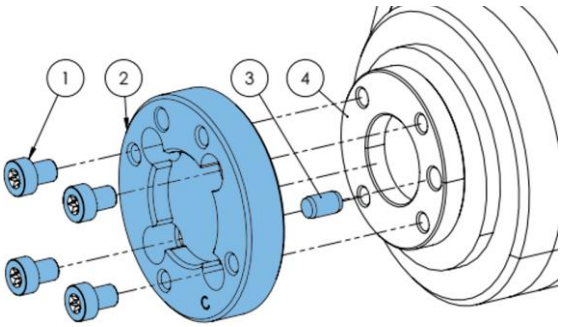


Tipo B

1 Tornillos M5x8 *(ISO14580)*
2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*
3 Clavija Ø5x6 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-31.5-4-M5)*

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

Para los modelos RS006L, RS010N

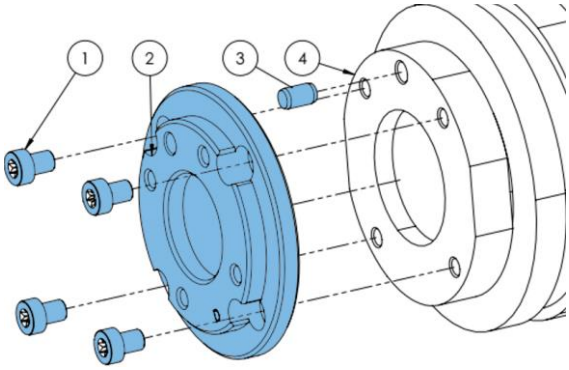


Tipo C

1 Tornillos M6x8 *(ISO14580)*
2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*
3 Clavija Ø6x10 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-40-4-M6)*

Utilice un par de apriete de 6 Nm.

Para los modelos RS0010L, RS020N, RS015X



Tipo D

1 Tornillos M6x8 *(ISO14580)*

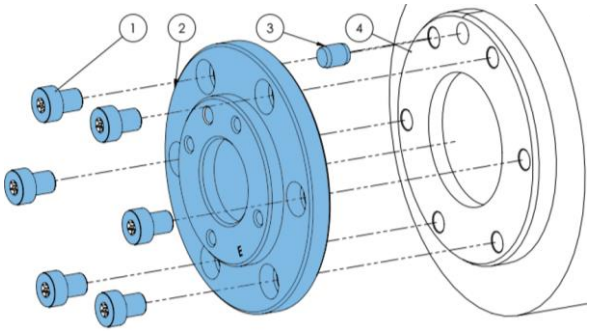
2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*

3 Clavija Ø6x10 *(ISO2338)*

4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-63-4-M6)*

Utilice un par de apriete de 6 Nm.

Para los modelos RS030N, RS050N, RS080N



Tipo E

1 Tornillos M8x10 *(ISO14580)*

2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*

3 Clavija Ø8x10 *(ISO2338)*

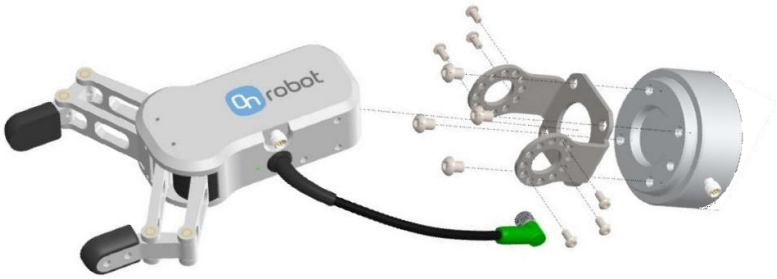
4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-80-6-M8)*

Utilice un par de apriete de 8 Nm.

2. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

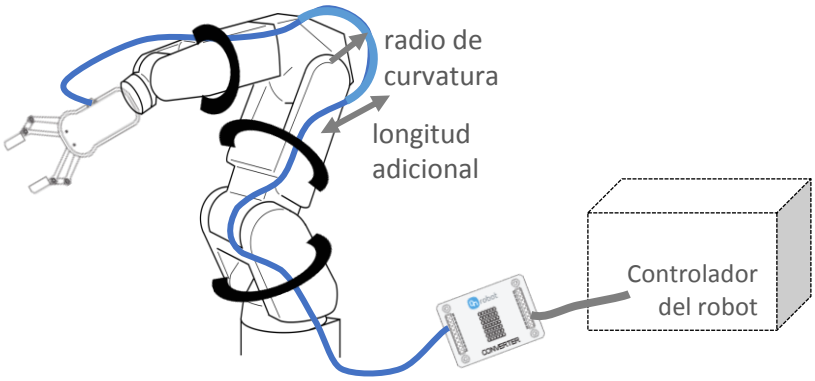
2.4.1.2. Disposición del cableado

3. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

4. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko).



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

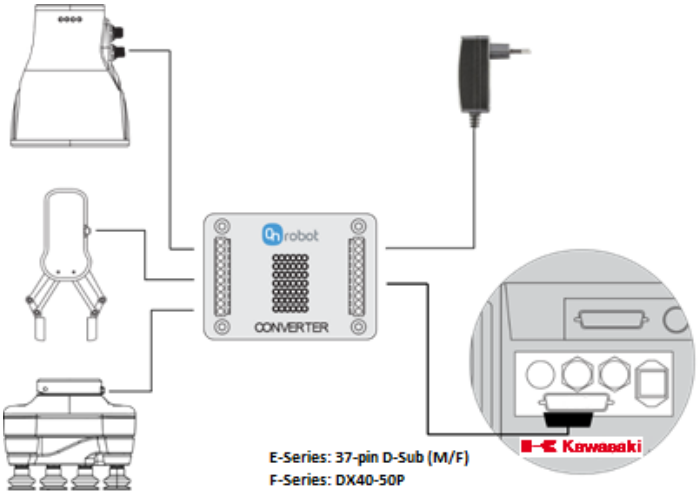
2.4.1.3. Conexión eléctrica

Los dos controladores más recientes para los robots KAWASAKI son el F-Series, que utiliza un conector DX40-50P para la interfaz de E/S; y el E-Series, que utiliza un conector D-Sub de 37 pines (M/H). La placa GPIO del armario de mando puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V suministrada puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.

> **NOTA:** Es MUY recomendable adquirir las piezas del arnés y el conector adecuados antes de instalar la pinza y el convertidor de E/S. No hay terminales de tornillo para el terminal de E/S en el controlador. Las conexiones de E/S en el controlador del F-Series se pueden soldar, pero los puntos de soldadura son muy pequeños. Las conexiones de E/S en el controlador del E-Series **no pueden** soldarse y es necesario utilizar un conector DB37.

Piezas del conector de E/S de Kawasaki

Controlador	Descripción	Ejemplo de proveedor
F-Series (placa 2AB/AE)	Conector DX40-50P de HIROSE	Digikey, Mouser
	Protector del conector DX-50-CV	
E-Series (placa 1TW)	Conector DB37 (macho y hembra)	Amazon, Digikey



Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

5. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado y desconecte el controlador de la toma de corriente de la pared.

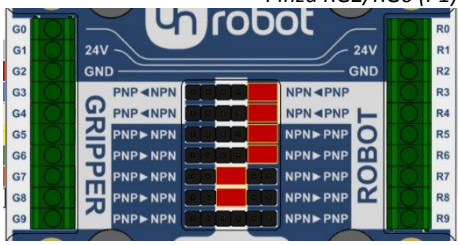
6. En primer lugar, localice el conector DB37 del E-Series en la parte posterior del armario o el conector DX40-50P del F-Series en el lateral del armario. Prepare los conectores de acoplamiento.

7. Compruebe el módulo de E/S digital instalado en el armario de mando del robot y configure el convertidor de E/S de OnRobot como corresponda:

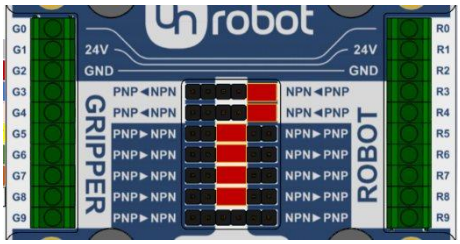
   NOTA: El controlador del robot Kawasaki dispone de una placa XGPIO que determina si el robot está configurado para PNP o para NPN. En el F-Series, la placa XGPIO (2AB/AE) está configurada para PNP por defecto y puede cambiarse realizando el ajuste de puente JP8 en la placa (consulte el manual de E/S externas del controlador F para más información). En el E-Series, la configuración PNP/NPN del robot viene dada por la placa XGPIO (1TW) y, para cambiarla, se debe cambiar la placa XGPIO del controlador.

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

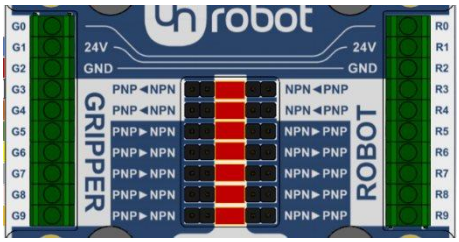
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10

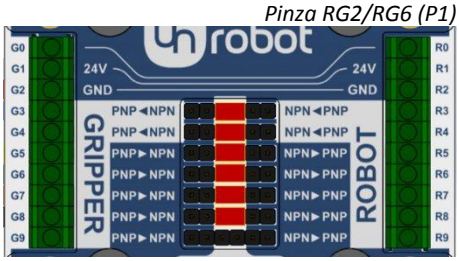


Pinza Gecko

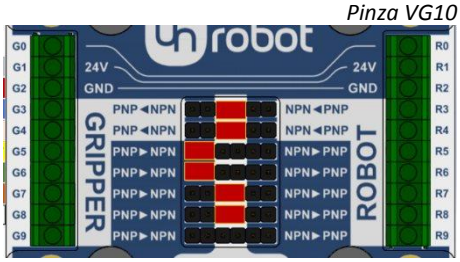


Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

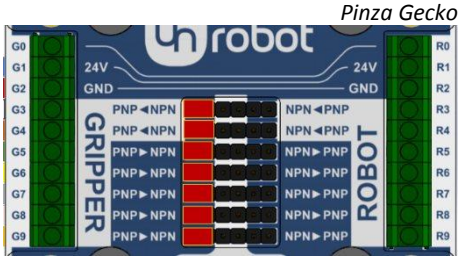
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



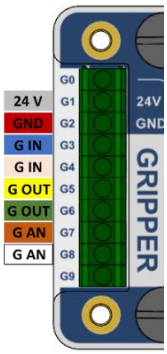
Pinza Gecko



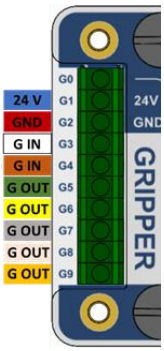
Consulte el manual de Kawasaki para comprobar si es de tipo NPN o PNP.

8. Conecte el cable de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko



Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

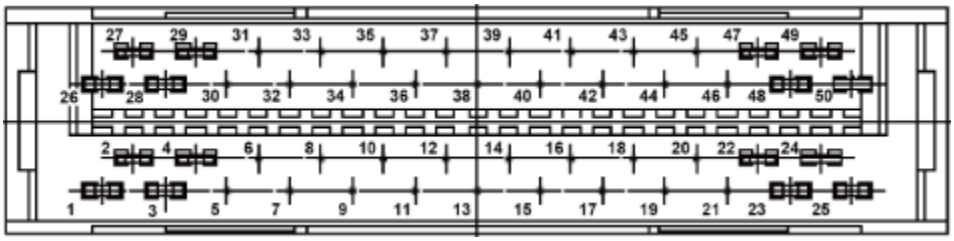
9. Conecte el convertidor de E/S en el armario de mando del control con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

Convertidor de E/S	Señal de Kawasaki	Pin del F-Series (DX40-50P)	Pin del E-Series (DB37)	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
R0				No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
R1	VIN (Solo E-Series)		CN2 - 18	Pinza 24 V	Pinza 24 V	Pinza 24 V
R2	OUT-COM1 e IN-COM1	30 y 6	CN2 - 36 - CN4 - 18	Pinza GND	Pinza GND	Pinza GND
R3	OUT_1	31	CN2 - 1	Fuerza 5/40N	Canal A Enc./Ap.	Accionar almohadillas
R4	OUT_2	32	CN2 - 2	Cerrar/abrir	Canal B Enc./Ap.	Desacoplar almohadillas
R5	IN_1	7	CN4 - 1	Sin pinzar	Vacío CHA OK	Ultrasónico OK
R6	IN_2	8	CN4 - 2	Pinza ocupada	Vacío CHB OK	Pieza presente
R7	IN_3	9	CN4 - 3	No se utiliza	Nivel de vacío A	Precarga OK
R8	IN_4	10	CN4 - 4	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío B	La almohadilla necesita mantenimiento
R9	IN_5	11	CN4 - 5	No se utiliza	No se utiliza	Error

NOTA: El controlador de Kawasaki estándar no es compatible con las entradas analógicas del robot (es decir, diámetro de la pinza RG2, nivel de vacío VG10).

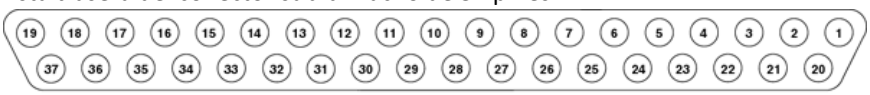
10. Conecte las líneas de E/S digital (R3-R9) del convertidor de E/S de OnRobot al conector DX40-50P para F-Series o al conector DB37 para E-Series.

La disposición de patillas para el conector DX40-50P para F-Series se muestra a continuación:

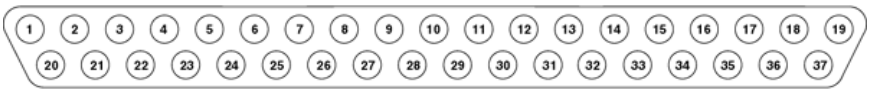


La disposición de patillas para el conector DB37 para E-Series se muestra a continuación:

Vista trasera del conector sub-d macho de 37 pines:



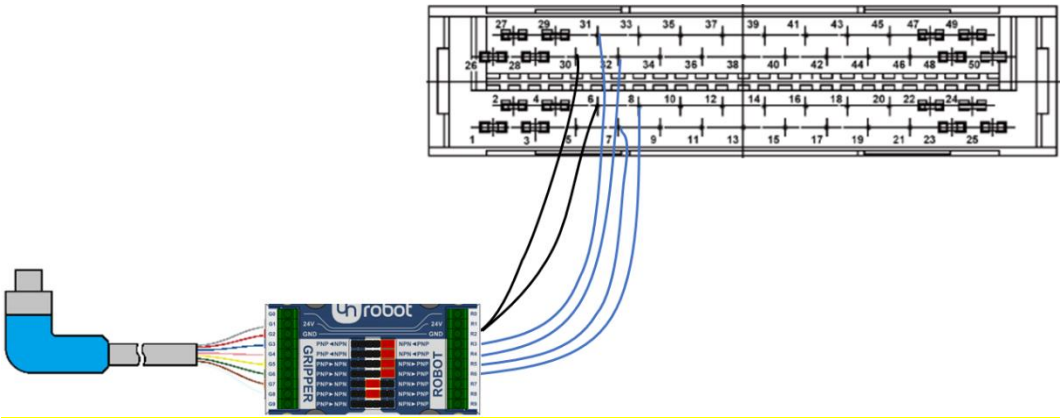
Vista trasera del conector sub-d hembra de 37 pines:



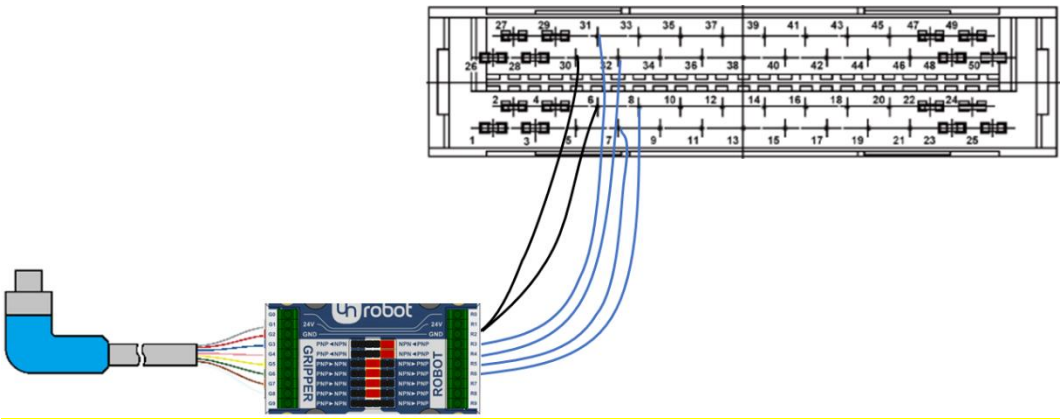
11. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas.

PNP para F-Series de Kawasaki

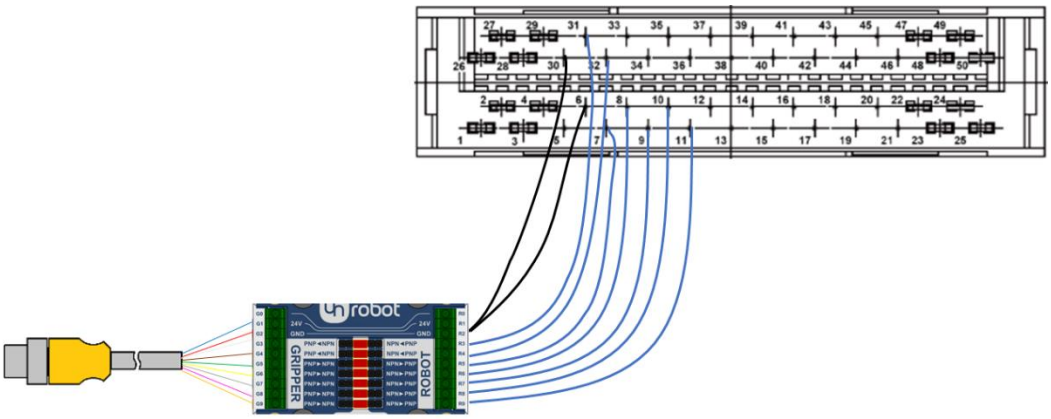
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

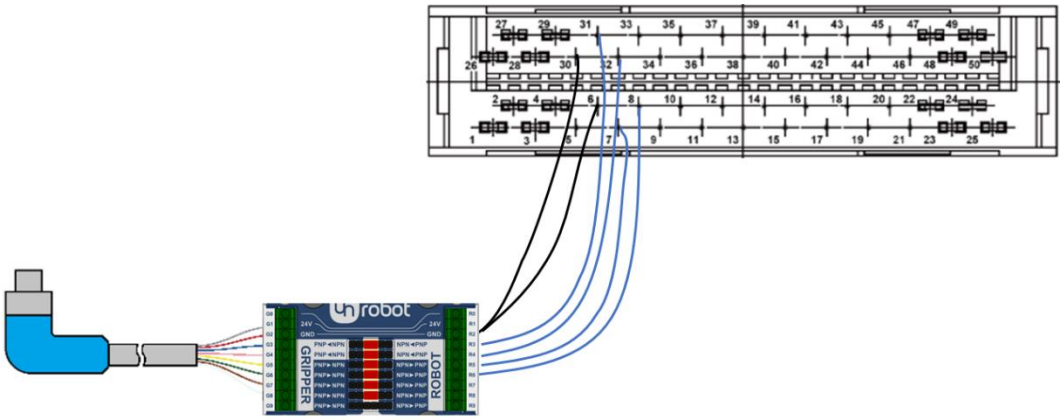


Pinza Gecko:

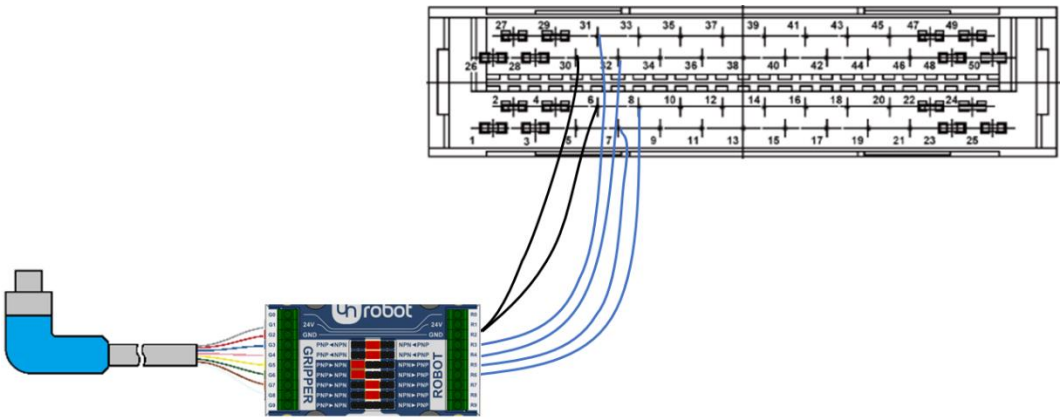


NPN para F-Series de Kawasaki

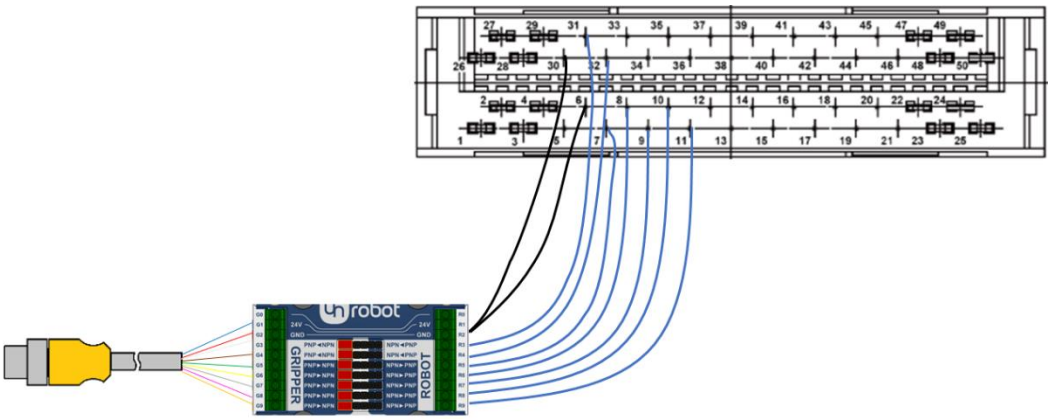
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

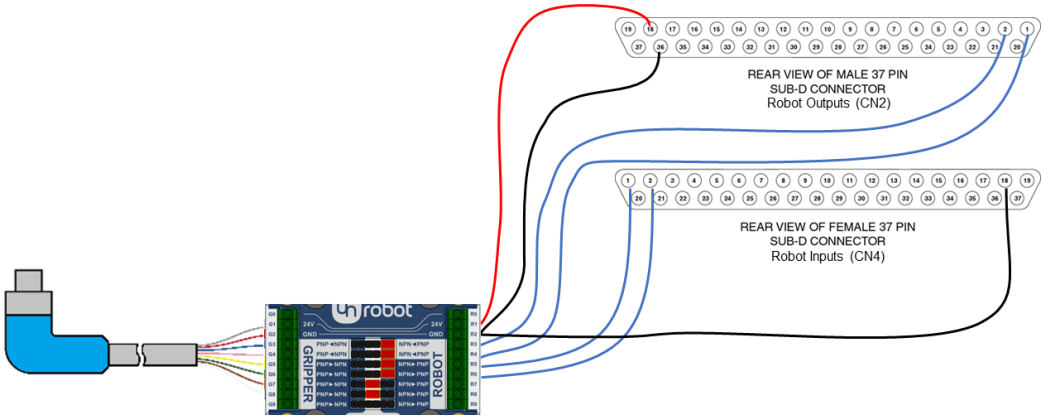


Pinza Gecko:

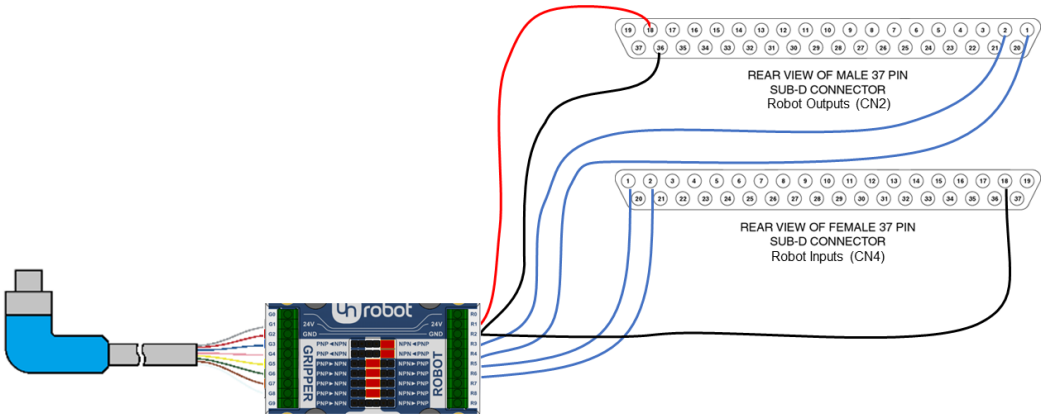


PNP para E-Series de Kawasaki

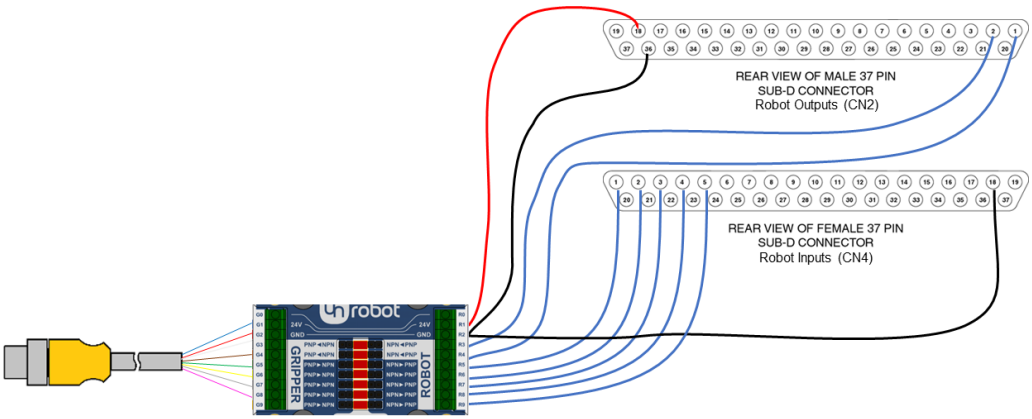
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

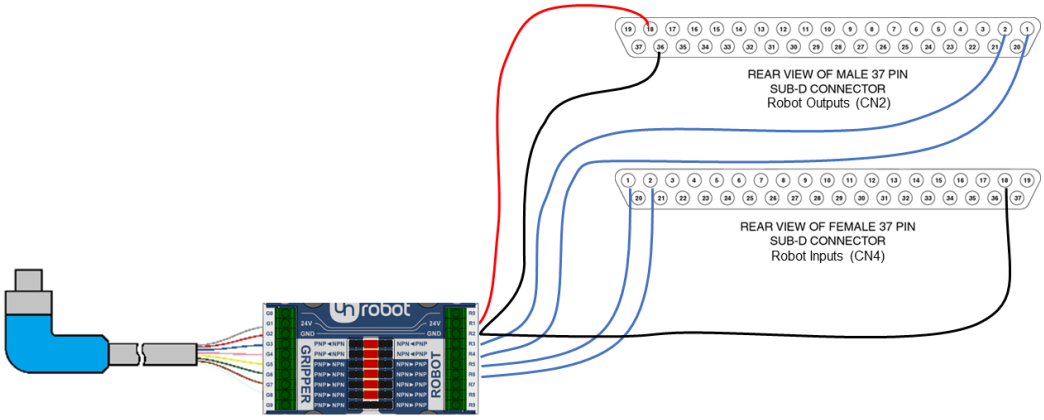


Pinza Gecko:

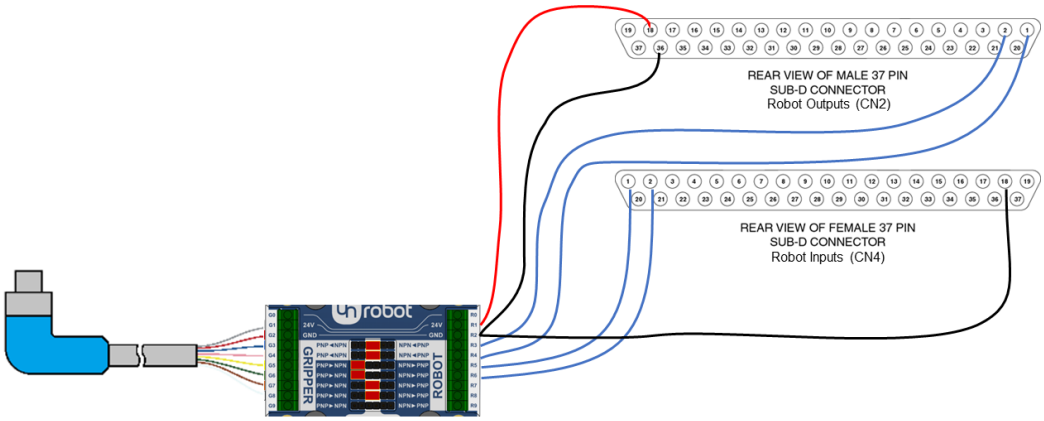


NPN para E-Series de Kawasaki

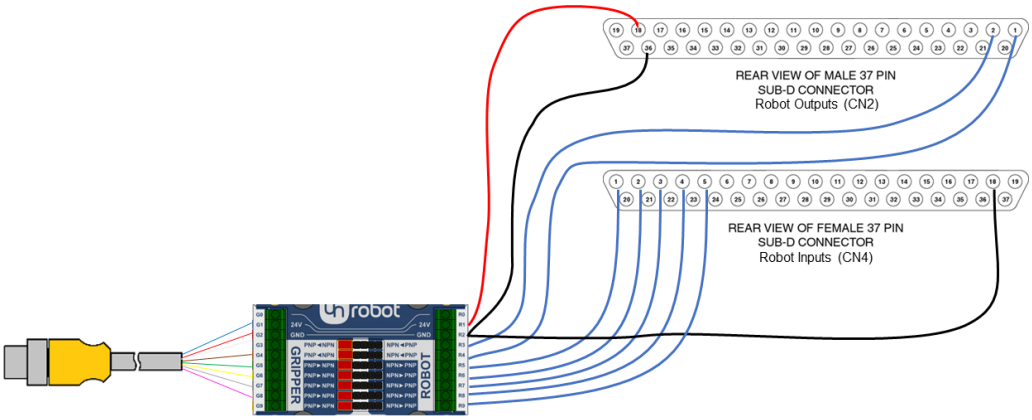
Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:

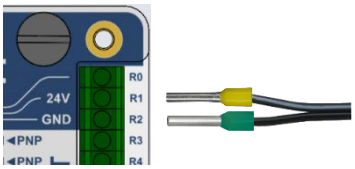


Pinza Gecko:



12. Conecte la fuente de alimentación de OnRobot a las líneas eléctricas (R1, R2) del convertidor de E/S de OnRobot:

Pin	Casquillo	Descripción
R1	amarillo	24 V (1 A)
R2	cian	GND

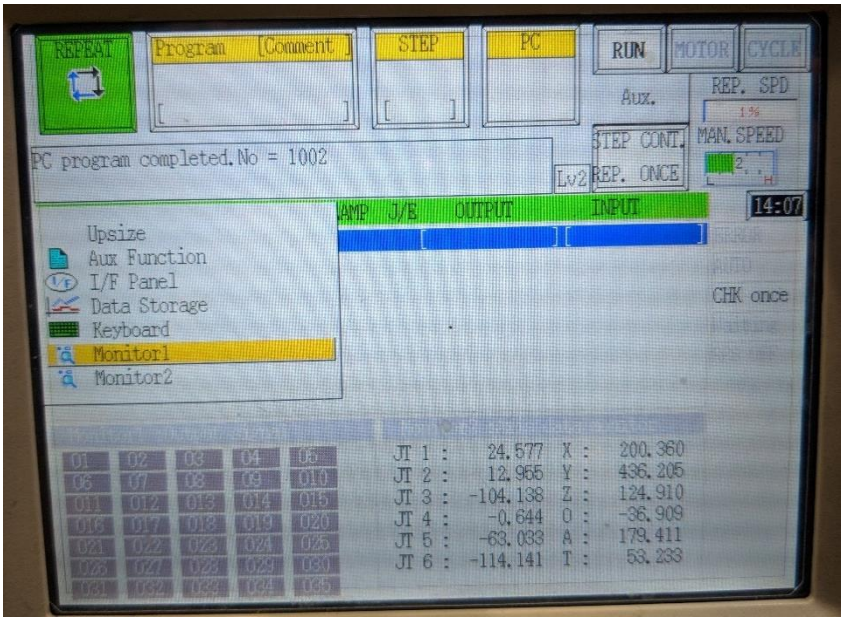


2.4.1.4. Configuración del software del robot

Control de las E/S con la consola portátil de Kawasaki

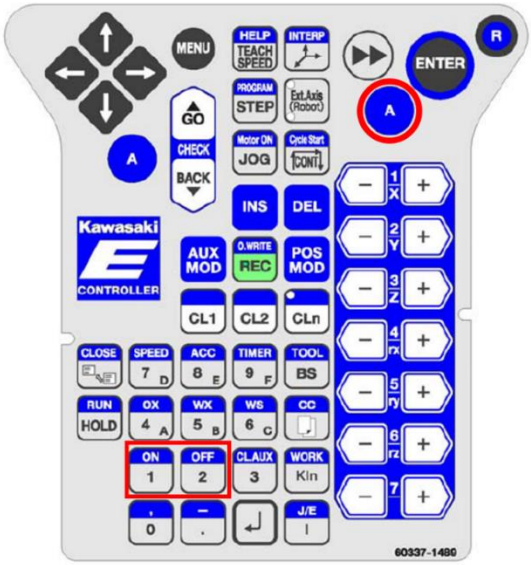
Una vez instalado el arnés de E/S externo, las E/S de la pinza pueden visualizarse en la consola portátil de Kawasaki mediante los siguientes pasos. La asignación de E/S digital se determina en función de cómo se ha conectado el arnés a la placa GPIO.

13. Toque en medio de la pantalla táctil de la consola portátil, pulse el botón **Menu**, seleccione un monitor (Monitor1 o Monitor2) y pulse **Enter**



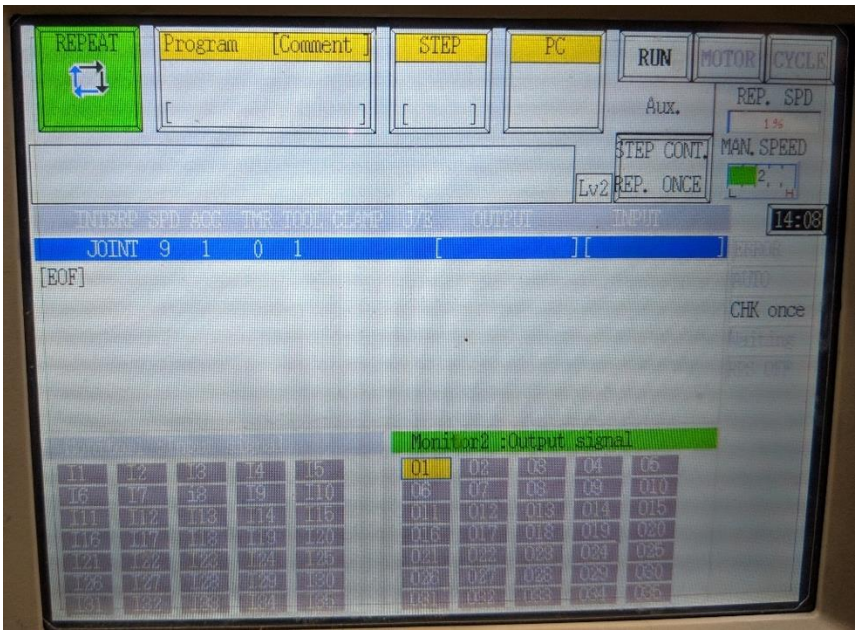
14. Seleccione **Output Signal** y pulse **Enter**. Se mostrará una lista de salidas del robot en el monitor, en la parte inferior de la pantalla.

15. Pruebe las salidas del robot encendiendo y apagando las señales. Para ello, mantenga pulsado A + ON/OFF.



*Ubicación de los botones **A, ON** y **OFF** en la consola portátil.*

16. Para visualizar las entradas del robot, repita los pasos 1-3 pero seleccione **Digital Inputs**. También puede visualizar las salidas y las entradas en monitores diferentes para verlas unas al lado de otras.



Visualización de la consola portátil con las señales de entrada mostradas en el Monitor1 (I1-I35) y las señales de salida en el Monitor2 (O1-O35).

17. Utilice las funciones de la pinza en el programa Kawasaki.
    (Asumiendo que la función de cierre de la pinza está mapeada a OUT_102.)

    SIG 2; *Cerrar pinza encendiendo la señal O2*
    SIG -2; *Abrir pinza apagando la señal O2*

18. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.5. Robots KUKA

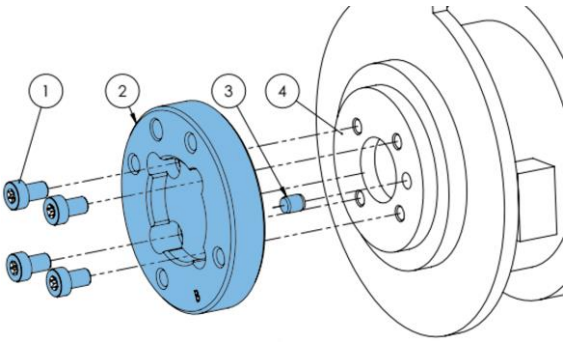
2.5.1. Modelos con el armario de mando compacto KR C4

En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.5.1.1. Montaje

14. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:
    (Para el tipo A, no se necesita borde de adaptación).



Tipo B

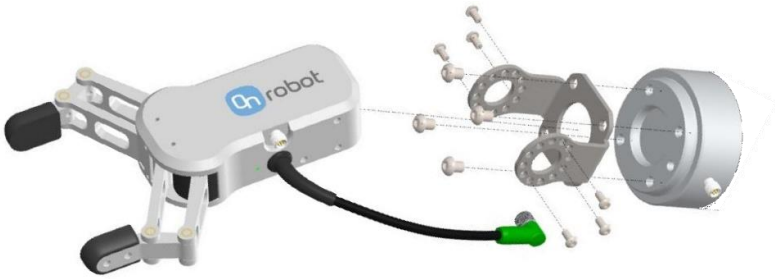
1 Tornillos M5x8 *(ISO14580)*
2 Borde de adaptación de OnRobot *(ISO 9409-1-50-4-M6)*
3 Clavija Ø5x6 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot *(ISO 9409-1-31.5-4-M5)*

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

15. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

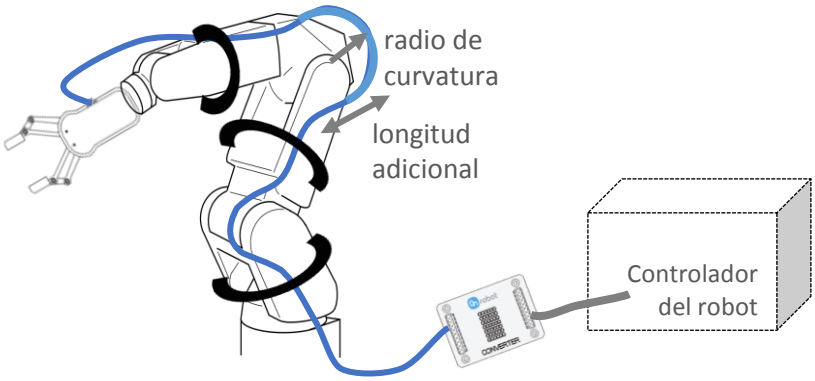
2.5.1.2. Disposición del cableado

16. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

17. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

    Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

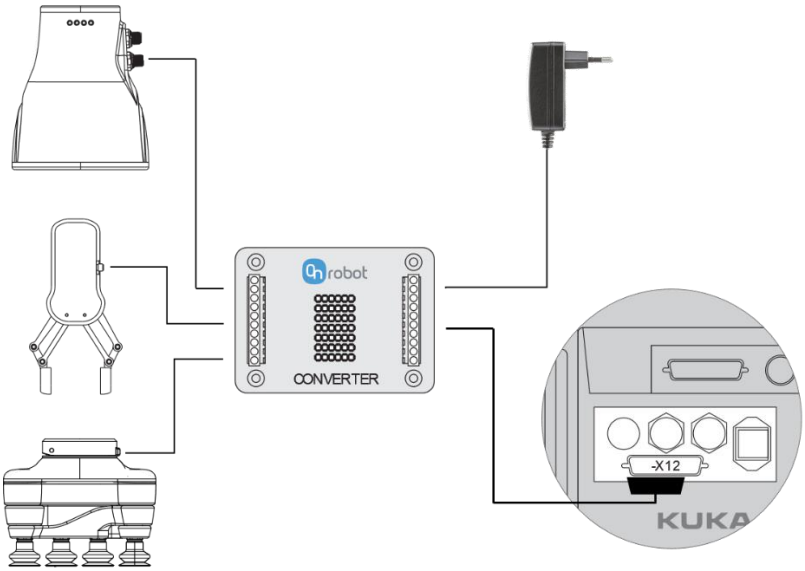
    Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko)



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.5.1.3. Conexión eléctrica

Para los robots Agilus, la interfaz de E/S opcional **X12** del armario de mando puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V suministrada puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.



Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

18. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado.

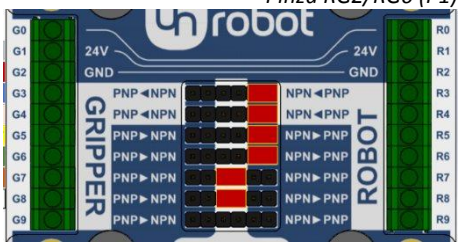
19. Localice primero el conector X12 en la parte posterior del armario compacto KRC4. Prepare el conector de acoplamiento X12 (D-SUB 50) de repuesto que se suministra con el robot.

20. Compruebe el módulo de E/S digital instalado en el armario de mando del robot y configure el convertidor de E/S de OnRobot como corresponda:

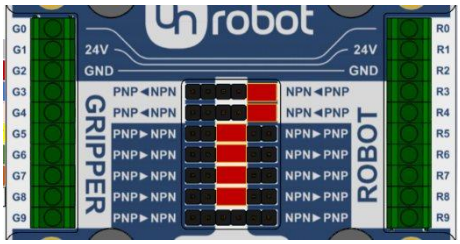
Los módulos Beckhoff EL1809 y EL2809 son de **tipo PNP**.

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

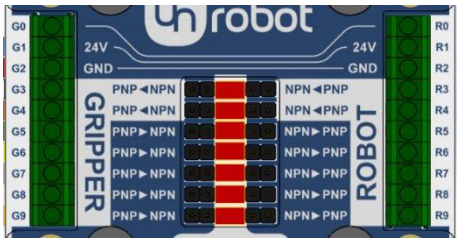
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



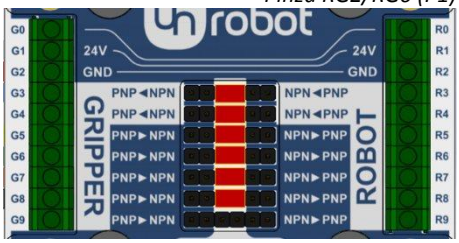
Pinza Gecko



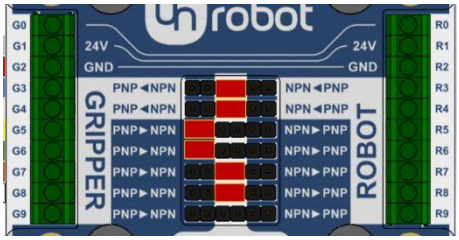
Los módulos Beckhoff EL1889 y EL2889 son de **tipo NPN**.

Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

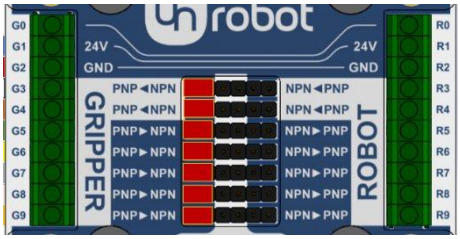
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



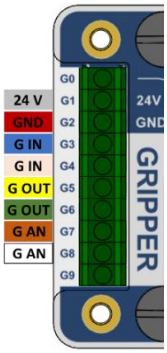
Pinza Gecko



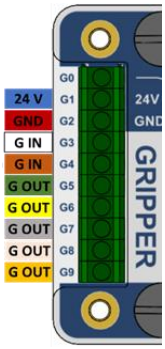
Si hay otro módulo instalado, consulte el manual para comprobar si es de tipo NPN o PNP.

21. Conecte el conector de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko

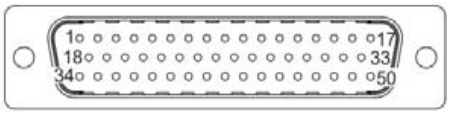


Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

22. Conecte las líneas de E/S digital (R3-R9) del convertidor de E/S de OnRobot en el conector X12.

    Lista de los pines importantes del conector X12: (vistos desde el lado de conexión)

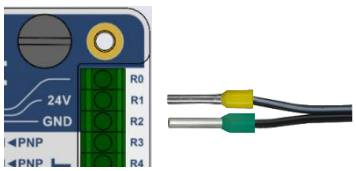


Pin	Descripción	Pin	Descripción
1	Entrada digital 1	17	Salida digital 1
2	Entrada digital 2	18	Salida digital 2
3	Entrada digital 3	19	Salida digital 3
4	Entrada digital 4	20	Salida digital 4
5	Entrada digital 5	21	Salida digital 5
6	Entrada digital 6	22	Salida digital 6
7	Entrada digital 7	23	Salida digital 7
8	Entrada digital 8	24	Salida digital 8
9	Entrada digital 9	25	Salida digital 9
10	Entrada digital 10	26	Salida digital 10
11	Entrada digital 11	27	Salida digital 11
12	Entrada digital 12	28	Salida digital 12
13	Entrada digital 13	29	Salida digital 13
14	Entrada digital 14	30	Salida digital 14
15	Entrada digital 15	31	Salida digital 15
16	Entrada digital 16	32	Salida digital 16

Cualquier pin de entrada sin utilizar puede usarse para conocer la información del estado de la pinza, y cualquier salida sin utilizar puede usarse para controlar la pinza. Recuerde qué pin utiliza durante el cableado, es necesario para el mapeo durante un paso posterior.

23. Conecte la fuente de alimentación de OnRobot a las líneas eléctricas (R1, R2) del convertidor de E/S de OnRobot:

Pin	Casquillo	Descripción
R1	amarillo	24 V (1 A)
R2	cian	GND



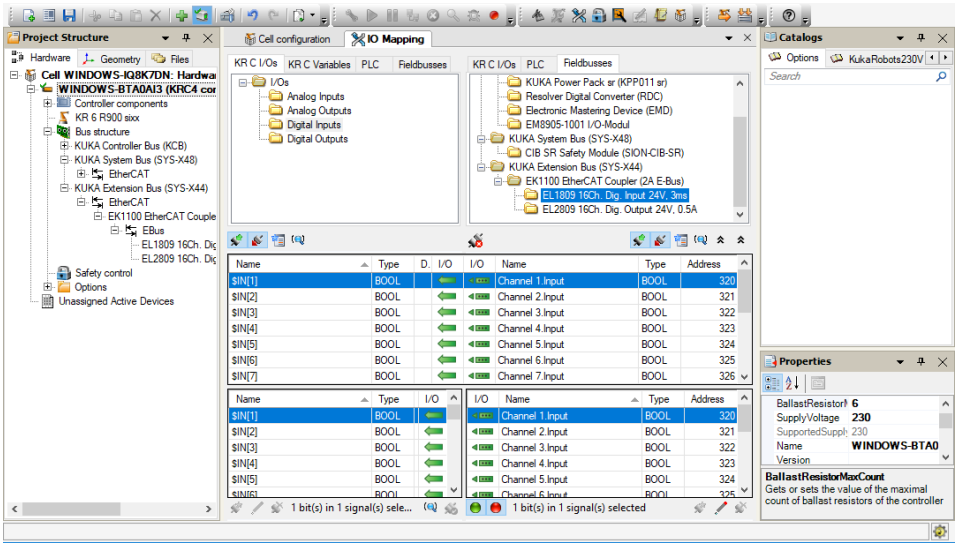
2.5.1.4. Configuración del software del robot

24. Encienda el robot y cambie la configuración del robot en el WorkVisual por medio de la interfaz KLI. (Consulte los manuales para ver instrucciones detalladas.)

    Para utilizar las E/S digitales del robot, los pines físicos de la interfaz deben estar

mapeados a variables en WorkVisual.

La numeración de pines del X12 se corresponde con el número de canales indicados en WorkVisual (pestaña de bus de campo de mapeo de E/S: entrada de EL1809 y salida de EL2809).

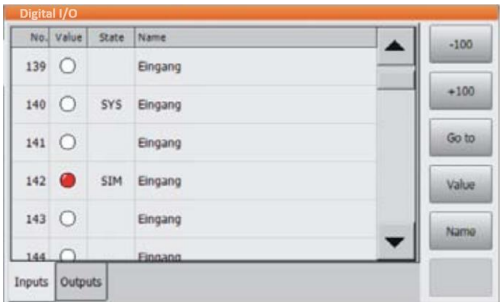


25. Una vez la configuración se haya completado y aplicado al robot, utilice el smartPAD de KUKA para probar la instalación:

En el menú principal, seleccione **Display** > **Inputs/outputs** > **Digital I/O**

Para visualizar una entrada/salida específica a la que esté mapeada la pinza:

- Toque el botón **Go to**.
- Introduzca el número y confírmelo con la tecla **Enter**.



26. Utilice las funciones de la pinza en el programa KRL.
(Asumiendo que la función de cierre de la pinza está mapeada a $OUT[2].)

$OUT[2]=TRUE ; Cerrar pinza

27. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.5.2. Modelos LBR iiwa con armario Sunrise

En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

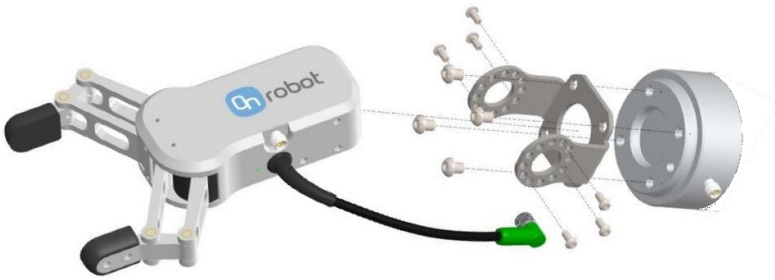
2.5.2.1. Montaje

El borde de la herramienta del robot es compatible con las pinzas de OnRobot.

1. Monte la pinza en el robot.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

2.5.2.2. Disposición del cableado

2. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

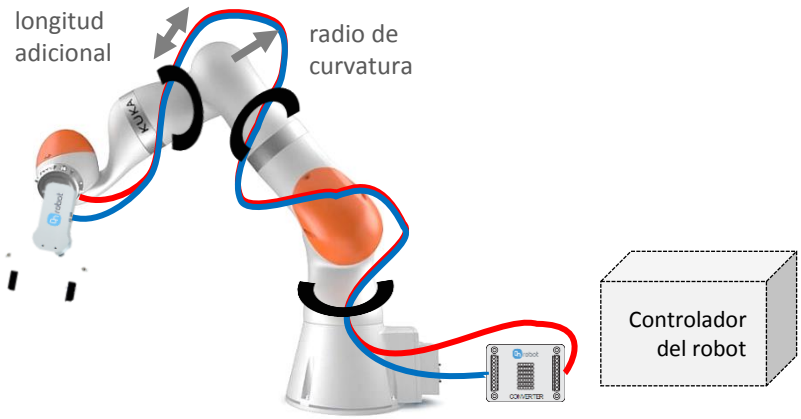
3. Conecte el conector M12 de 17 pines de Media Flange (suministrado por KUKA) al Media Flange del robot (asegúrese de que el cable es lo suficientemente largo).

4. Disponga el cable de la pinza (línea azul) y el cable de Media Flange (línea roja) al convertidor de E/S.

5. Utilice la cinta de velcro (en negro) para fijarlos.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

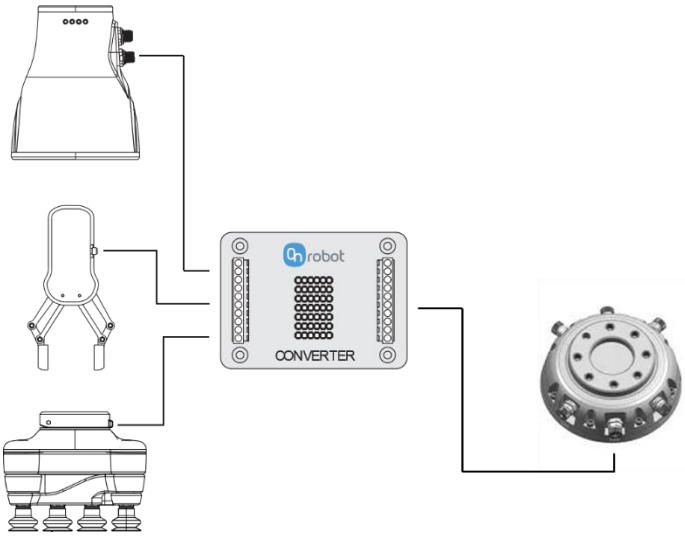
   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko).



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.5.2.3. Conexión eléctrica

Para los robots KUKA LBR iiwa, la interfaz de E/S Media Flange del brazo del robot puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. Media Flange también suministra energía a la pinza acoplada. La Media Flange del robot debe tener una de las siguientes conexiones: X11, X12, X13, X3, X41, X42, X43, X91, X92, X93. Si su modelo específico de Media Flange no dispone de una de estas interfaces, póngase en contacto con su proveedor de KUKA.



Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot para el tipo de conector X3 (M12 de 17 pines) (los pasos son los mismos para todos los tipos de interfaz, pero los tipos de conector y la numeración de los pines variará):

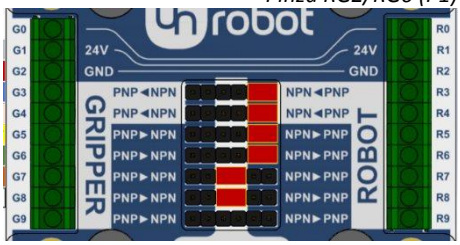
6. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado.

7. Localice primero el conector X3 en el lateral de Media Flange. Prepare el conector de acoplamiento X3 (M12 de 17 pines) de repuesto que se suministra con el robot.

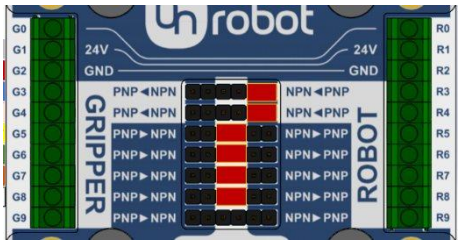
8. Para todos los tipos de Media Flange, configure el convertidor de la siguiente manera: X11, X12, X13, X3, X41, X42, X43, X91, X92, X93 son de **tipo PNP**.

Las configuraciones PNP del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

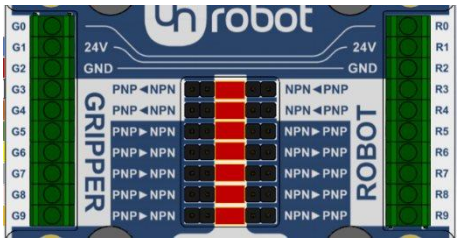
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10

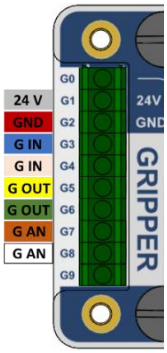


Pinza Gecko

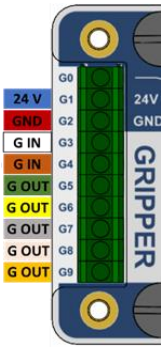


9. Conecte el conector de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko

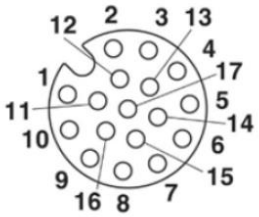


Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

10. Conecte las líneas de E/S digital (R3-R9) del convertidor de E/S de OnRobot en el conector X3.

    Lista de los pines importantes del conector X3: (vistos desde el lado del robot)



Pin	Descripción	Pin	Descripción
1	MH Salida 0	9	VCC 24 V
2	MH Salida 3	10	MH Entrada 0
3	MH Entrada 3	11	MH Salida 1
4	MH Entrada 4	12	MH Salida 2
5	GND 24V	13	MH Entrada 2
6	GND 24V	14	GND 24V
7	VCC 24 V	15	VCC 24 V
8	VCC 24 V	16	MH Entrada 1

Cualquier pin de entrada sin utilizar puede usarse para conocer la información del estado de la pinza, y cualquier salida sin utilizar puede usarse para controlar la pinza. Recuerde qué pin utiliza durante el cableado, es necesario para el mapeo durante un paso posterior.

11. Conecte cualquiera de las salidas de alimentación del X3 a las líneas eléctricas (R1, R2) del convertidor de E/S de OnRobot:

Pin	Pin X3	Descripción
R1	7,8,9,15	24 V (1 A)
R2	5,6,14,17	GND

2.5.2.4. Configuración del software del robot

La Media Flange de KUKA está configurada de fábrica para los grupos de E/S y el proyecto Sunrise Workbench de KUKA debería tener estos grupos de E/S exportados. De lo contrario, consulte el Manual KUKA Sunrise OS 1.xx KUKA Sunrise Workbench 1.xx, Sección 11.

12. Utilice las funciones de la pinza en el programa de Java. Para más información, consulte: Manual KUKA Sunrise OS 1.xx KUKA Sunrise Workbench 1.xx, Sección 15.11

13. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

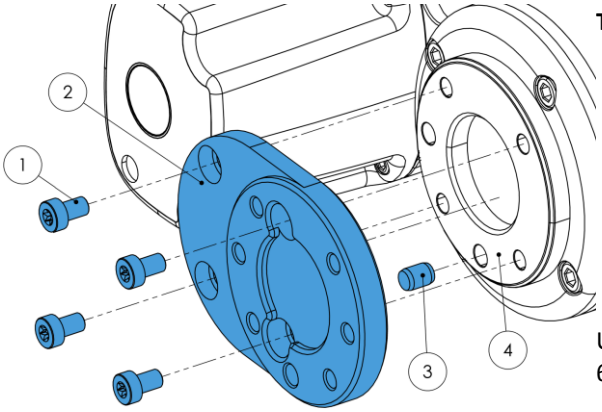
2.6. Robots TECHMAN

En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.6.1. Montaje

12. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:



Tipo K

1 Tornillos M6x10 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*compatible con ISO9409-1-50-4-M6*)
3 Clavija Ø6x8 *(ISO2338)**
4 Borde de la herramienta del robot

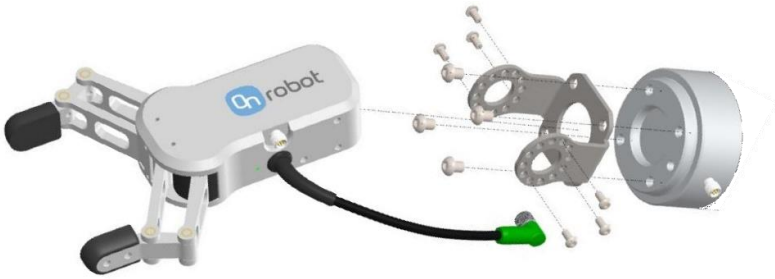
Utilice un par de apriete de 6 Nm.

*No se incluye en los primeros kits comercializados.

13. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

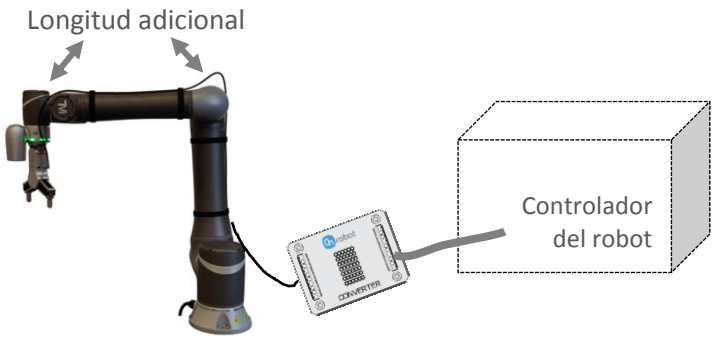
2.6.2. Disposición del cableado

2. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

3. Disponga el cable hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada para fijarlo.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

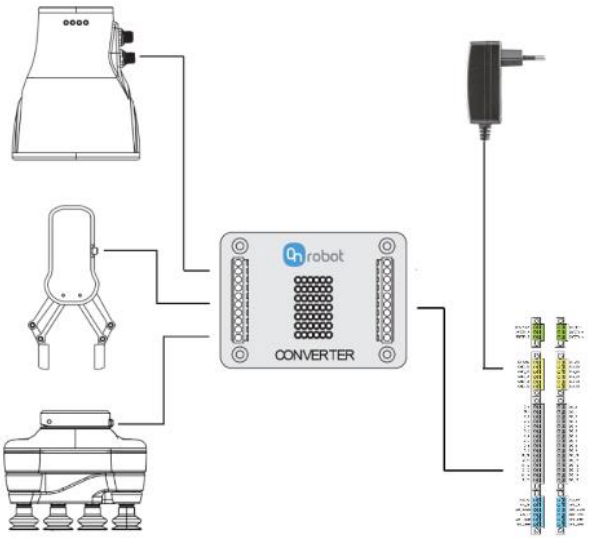
   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko).



Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

2.6.3. Conexión eléctrica

Para los robots Techman, la interfaz de E/S en la parte inferior del armario de mando puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V suministrada, una vez conectada a las entradas de alimentación del controlador, puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.

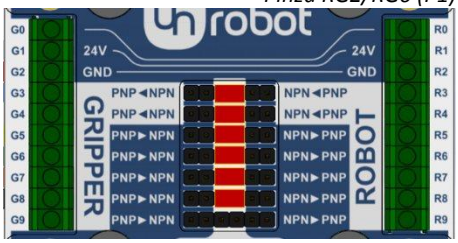


Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

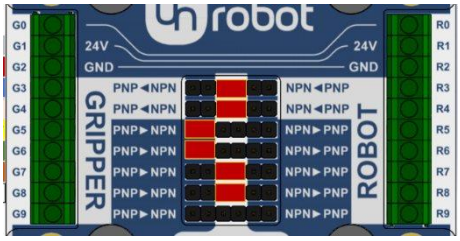
4. Asegúrese de que el convertidor de E/S esté configurado para la pinza, de acuerdo con la siguiente referencia:

Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

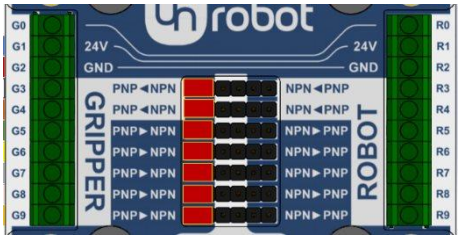
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10

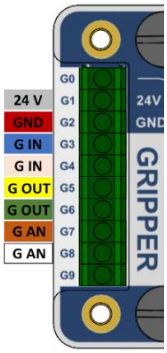


Pinza Gecko

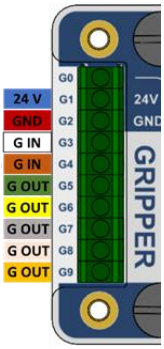


5. Conecte el cable de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko



Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

6. Asegúrese de que el robot y el controlador estén totalmente apagados.

7. Acceda a la parte inferior del armario del controlador del robot, donde se encuentran los conectores de E/S.

8. Conecte el convertidor de E/S en el armario de mando del control con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

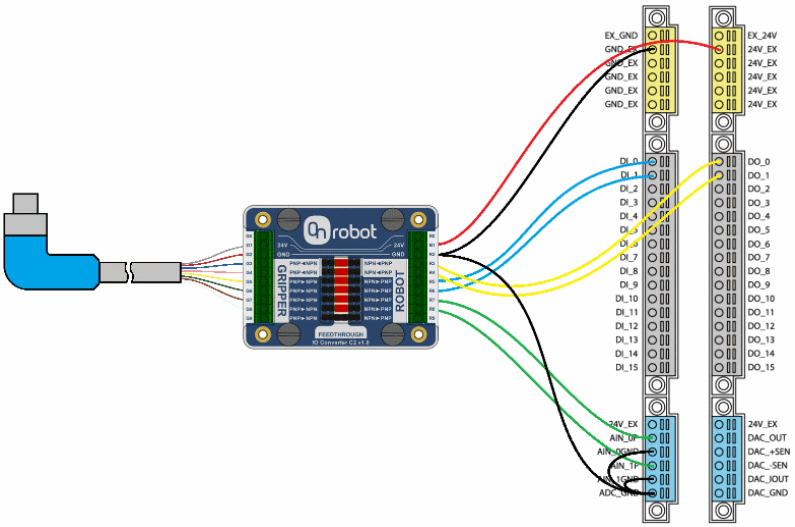
Señal de TECHMAN	Convertidor de E/S		
	RG2/RG6 (P1)	VG10	Gecko
EXT_GND	No se utiliza	No se utiliza	PSU GND
EXT_24V	No se utiliza	No se utiliza	PSU 24V
GND_EX	R2 / GND	R2 / GND	R2 / GND
24V_EX	R1 / 24 V	R1 / 24 V	R1 / 24 V
DI_0	R5	R5	R5
DI_1	R6	R6	R6
DI_2	No se utiliza	No se utiliza	R7
DI_3	No se utiliza	No se utiliza	R8
DI_4	No se utiliza	No se utiliza	R9
DO_0	R3	R3	R3
DO_1	R4	R4	R4
AIN_0P	R7	R7	No se utiliza
AIN_0GND	R2 / GND	R2 / GND	No se utiliza
AIN_1P	R8	R8	No se utiliza
AIN_1GND	R2 / GND	R2 / GND	No se utiliza
ADC_GND	R2 / GND	R2 / GND	No se utiliza

Pueden utilizarse otras entradas/salidas digitales si las entradas/salidas enumeradas se usan para otros fines. Tenga en cuenta que AIN_0GND, AIN_1GND y ADC_GND deben conectarse a una masa común (R2 en el convertidor de E/S o GND_EX en el robot) para que el sistema de circuitos de entrada del robot funcione. Consulte el manual del robot para obtener más información.

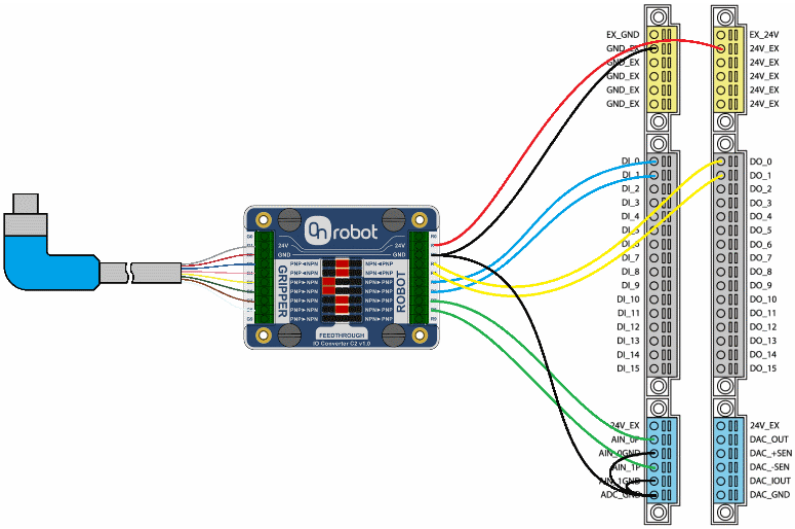
9. Si utiliza la pinza Gecko, conecte la fuente de alimentación de OnRobot suministrada a las líneas eléctricas externas del controlador (24V_EX y GND_EX, respectivamente).

Pin	Casquillo	Descripción
EX_24V	amarillo	24 V (1 A)
EX_GND	cian	GND

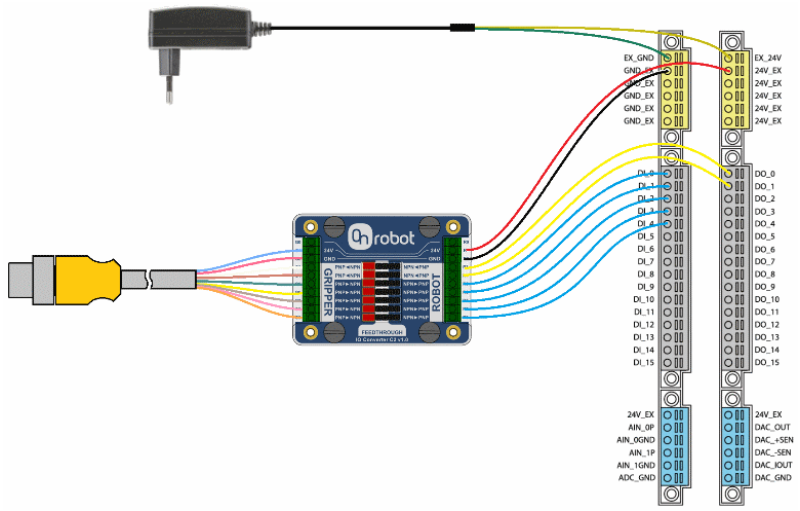
10. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas:
    Pinzas RG2/RG6 (P1):



Pinza VG10:



Pinza Gecko:



2.6.4. Configuración del software del robot

11. Tras encender el robot, las E/S pueden utilizarse para controlar la pinza y recibir realimentación, de acuerdo con la siguiente tabla:

Señal de TECHMAN	Función		
	RG2/RG6 (P1)	VG10	Gecko
DI 0	Sin pinza	CHA > 60 %	Ultrasónico OK
DI 1	Ocupado	CHB > 60 %	Pieza presente
DI 2	No se utiliza	No se utiliza	Precarga OK
DI 3	No se utiliza	No se utiliza	La almohadilla necesita mantenimiento
DI 4	No se utiliza	No se utiliza	Error
DO 0	Fuerza baja/alta	CHA agarre/liberación	Accionar almohadillas
DO 1	Apertura/cierre	CHB agarre/liberación	Desacoplar almohadillas
AIN 0	No se utiliza	Nivel de vacío CHA	No se utiliza
AIN 1	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío CHB	No se utiliza

12. Se recomienda configurar el botón de pinza de los robots para alternar entre las E/S relevantes y así facilitar el aprendizaje por medio de la prueba. Consulte el manual de usuario del robot para más instrucciones.

13. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

2.7. Robots YASKAWA

2.7.1. Modelos GP12, GP8, GP7, HC10/DT

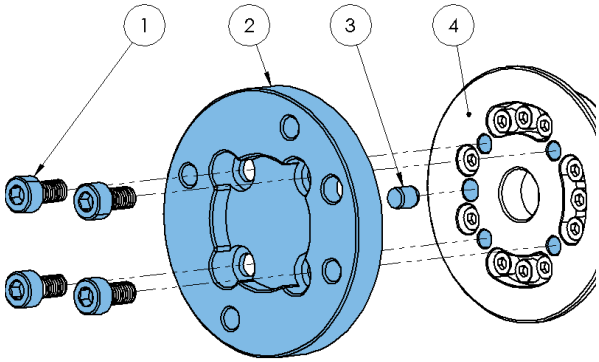
En esta guía le mostraremos cómo preparar las pinzas de OnRobot para utilizarlas con su robot mediante cuatro pasos de instalación. Los pasos para la instalación son los siguientes:

I. montaje de la pinza
II. disposición del cableado
III. conexión de los cables
IV. y configuración del robot.

2.7.1.1. Montaje

1. Monte primero el borde de adaptación específico del robot:

Para los modelos GP7, GP8

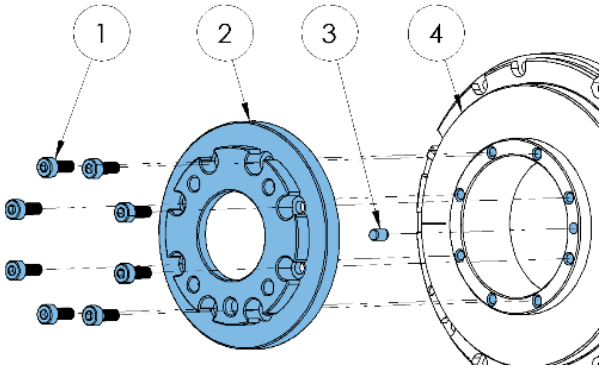


Tipo F

1 Tornillos M5x10 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*ISO9409-1-31,5-4-M6*)
3 Clavija Ø5x6 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot (*ISO 9409-1-60-4-M5*)

Utilice un par de apriete de 5 Nm.

Para los modelos GP12

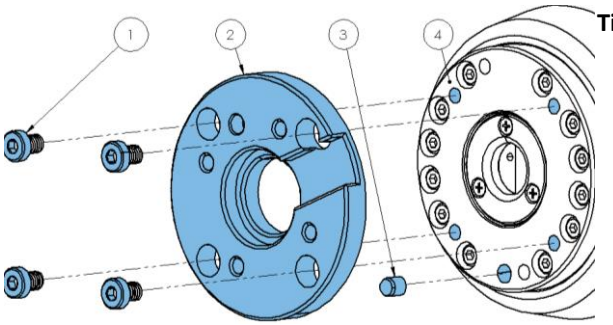


Tipo G

1 Tornillos M4x10 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*ISO9409-1-31.5-8-M4*)
3 Clavija Ø4x6 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot (*ISO9409-1-62-8-M4*)

Utilice un par de apriete de 3 Nm.

Para los modelos HC10/DT



Tipo H

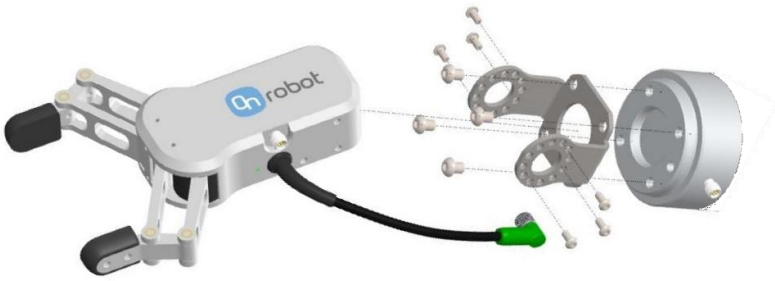
1 Tornillos M6x8 (*ISO14580*)
2 Borde de adaptación de OnRobot (*ISO9409-1-31,5-4-M6*)
3 Clavija Ø6x8 *(ISO2338)*
4 Borde de la herramienta del robot (*ISO 9409-1-80-4-M6*)

Utilice un par de apriete de 6 Nm.

2. Una vez instalado, el borde del robot será compatible con las pinzas y estas podrán montarse directamente.

Pinza VG10:

Pinzas RG2/RG6:



Pinza Gecko:

(Consulte los manuales de la pinza para una guía de montaje detallada.)

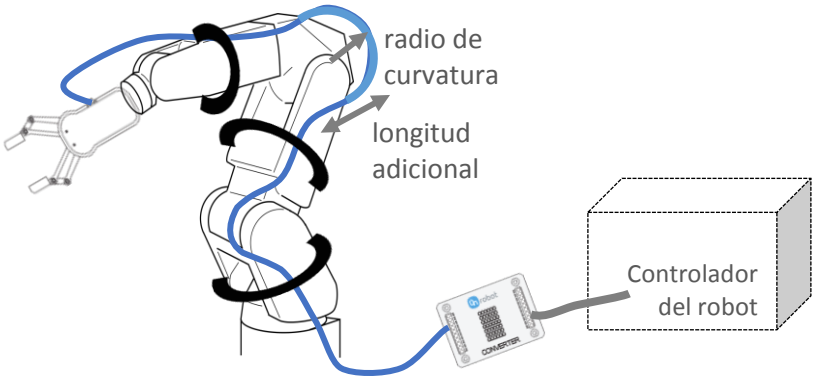
2.7.1.2. Disposición del cableado

3. Conecte el cable M8 de la pinza de 5 m de longitud a la pinza (para la pinza Gecko, el cable es M12).

4. Tienda el cable (línea azul) hasta el convertidor de E/S y utilice la cinta de velcro suministrada (en negro) para fijarlo.

   Durante la disposición del cableado, asegúrese de dejar la suficiente longitud en las articulaciones para garantizar que el cable no se estire cuando el robot se mueva.

   Asimismo, compruebe que el radio de curvatura del cable sea de 40 mm como mínimo (70 mm para la pinza Gecko).



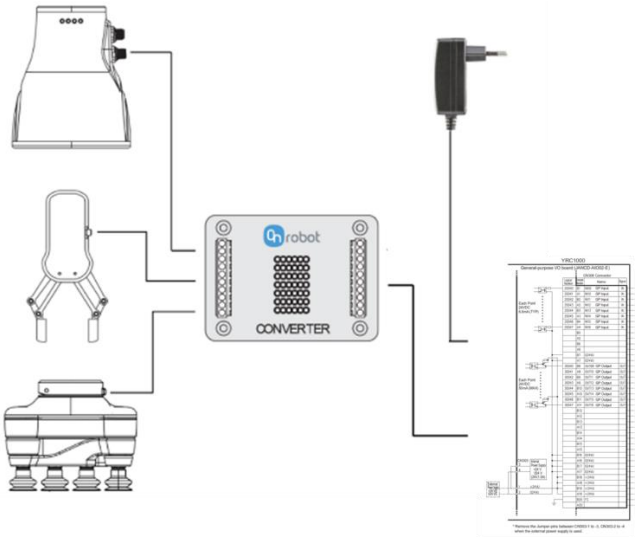
Nota: Si se utiliza el brazo Yaskawa HC10 con la función de E/S de la herramienta, los conectores del extremo del brazo pueden utilizarse para conectar la pinza directamente en lugar de tender el cable M8/M12 a lo largo del brazo del robot.

Coloque el convertidor de E/S de OnRobot cerca del controlador del robot.

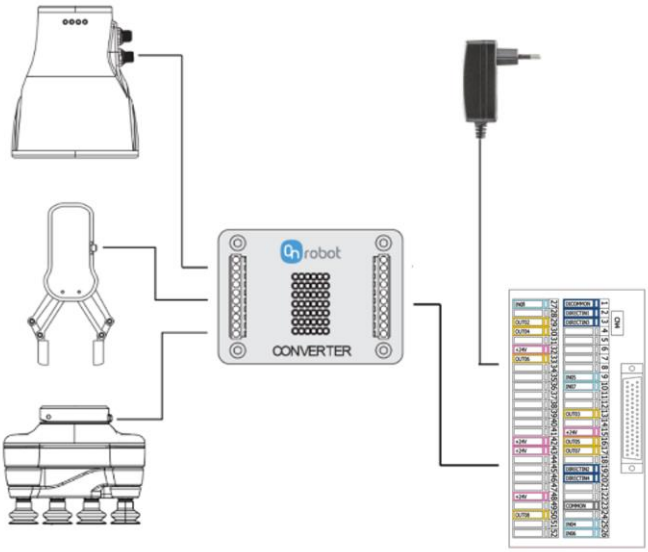
2.7.1.3. Conexión eléctrica

Los controladores de Yaskawa más comunes son el controlador estándar YRC1000 y el controlador YRC1000micro. Para el YRC1000, la placa breakout de E/S CN308 (n.º de pieza 178669-1) del armario de mando puede utilizarse para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. Para el controlador YRC1000micro, utilice el conector CN4 de la placa breakout de E/S para conectar el convertidor de E/S de OnRobot al controlador del robot. La fuente de alimentación de 24 V suministrada puede utilizarse para suministrar energía al convertidor y a la pinza.

YRC1000:



YRC1000micro:



Los siguientes pasos le servirán de guía para la configuración eléctrica de las pinzas de OnRobot:

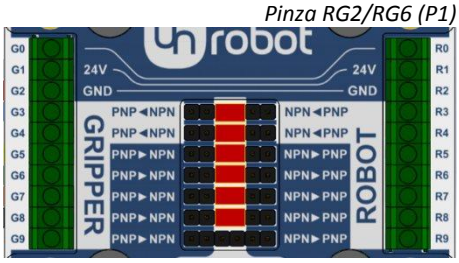
5. Asegúrese de que el robot esté totalmente apagado y desconecte el controlador de la toma de corriente de la pared.

6. Compruebe el módulo de E/S digital instalado en el armario de mando del robot y configure el convertidor de E/S de OnRobot como corresponda:

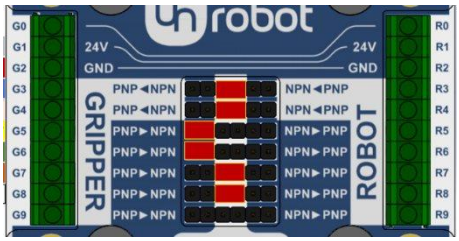
   La mayoría de controladores de Yaskawa tienen establecida una **configuración NPN**.

   Las configuraciones NPN del convertidor de E/S de OnRobot necesitan los siguientes ajustes de puente (marcados en rojo) para las diferentes pinzas:

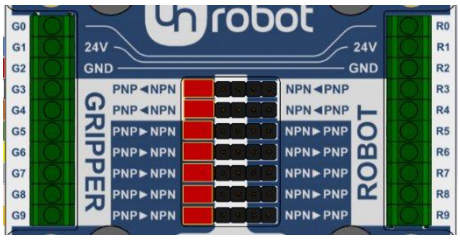
Pinza RG2/RG6 (P1)



Pinza VG10



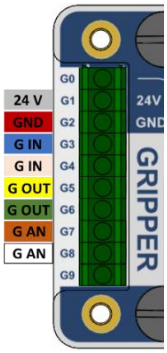
Pinza Gecko



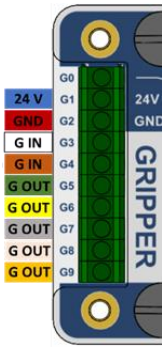
Consulte el manual de Yaskawa para comprobar si es de tipo NPN o PNP.

7. Conecte el conector de la pinza al convertidor de E/S (G1-G9).

Pinzas RG2/RG6 y VG10



Pinza Gecko



Convertidor de E/S	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
G0	No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
G1	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(gris)*	Pinza de 24 V *(azul)*
G2	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*	GND de la pinza *(rojo)*
G3	Fuerza 5/40N *(azul)*	Canal A Enc./Ap. *(azul)*	Accionar almohadillas *(blanco)*
G4	Cerrada/abierta *(rosa)*	Canal B Enc./Ap. *(rosa)*	Desacoplar almohadillas *(marrón)*
G5	Sin pinzar *(amarillo)*	Vacío CHA OK *(amarillo)*	Ultrasónico OK *(verde)*
G6	Pinza ocupada *(verde)*	Vacío CHB OK *(verde)*	Pieza presente *(amarillo)*
G7	No se utiliza	Nivel de vacío A *(marrón)*	Precarga OK *(gris)*
G8	Diámetro de la pinza *(blanco)*	Nivel de vacío B *(blanco)*	La almohadilla necesita mantenimiento *(rosa)*
G9	No se utiliza	No se utiliza	Error *(naranja)*

El cable M12 de la pinza Gecko, suministrado con la pinza, debe cortarse y pelarse según sea necesario. Para el resto de pinzas, utilice el cable M8 preparado con un casquillo en uno de los extremos.

NOTA: El controlador de Yaskawa estándar no es compatible con las entradas analógicas del robot (es decir, diámetro de la pinza RG2, nivel de vacío VG10).

8. Conecte el convertidor de E/S en el armario de mando del control con los cables de 30 cm suministrados como se describe en la tabla siguiente.

Asignación de pines para YRC1000:

Convertidor de E/S	Señal de Yaskawa	Pin de la placa breakout CN306	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
R0			No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
R1		B18	Pinza 24 V	Pinza 24 V	Pinza 24 V
R2		A16	Pinza GND	Pinza GND	Pinza GND
R3	OUT_09	B8	Fuerza 5/40N	Canal A Enc./Ap.	Accionar almohadillas
R4	OUT_10	A8	Cerrar/abrir	Canal B Enc./Ap.	Desacoplar almohadillas
R5	IN_09	B1	Sin pinzar	Vacío CHA OK	Ultrasónico OK
R6	IN_10	A1	Pinza ocupada	Vacío CHB OK	Pieza presente
R7	IN_11	B2	No se utiliza	Nivel de vacío A	Precarga OK
R8	IN_12	A2	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío B	La almohadilla necesita mantenimiento
R9	IN_13	B3	No se utiliza	No se utiliza	Error

Asignación de pines para YRC1000micro:

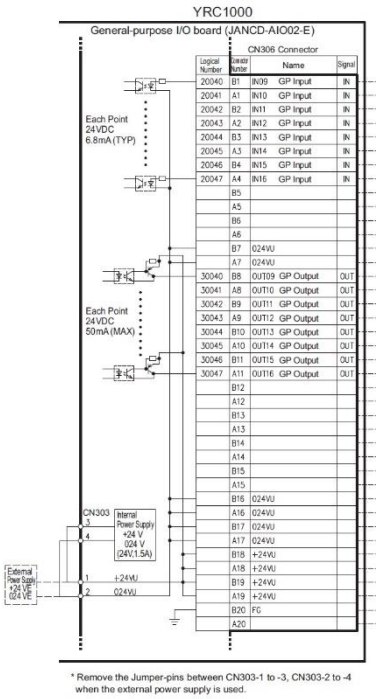
Convertidor de E/S	Señal de Yaskawa	Pin del conector S	Pin de la placa breakout CN4	Pinza RG2/RG6 (P1)	Pinza VG10	Pinza Gecko
R0				No se utiliza	No se utiliza	No se utiliza
R1		12	15	Pinza 24 V	Pinza 24 V	Pinza 24 V
R2		11	23	Pinza GND	Pinza GND	Pinza GND
R3	OUT_05	10	16	Fuerza 5/40N	Canal A Enc./Ap.	Accionar almohadillas
R4	OUT_07	9	17	Cerrar/abrir	Canal B Enc./Ap.	Desacoplar almohadillas
R5	IN_04	1	25	Sin pinzar	Vacío CHA OK	Ultrasónico OK
R6	IN_05	2	26	Pinza ocupada	Vacío CHB OK	Pieza presente
R7	IN_06	3	9	No se utiliza	Nivel de vacío A	Precarga OK
R8	IN_07	4	10	Diámetro de la pinza	Nivel de vacío B	La almohadilla necesita mantenimiento
R9	IN_08	5	27	No se utiliza	No se utiliza	Error

Además, en la siguiente tabla se enumeran los códigos de color para las E/S de la herramienta YRC1000micro de Yaskawa, desde el borde de la herramienta hasta la pinza. S1 hace referencia a las entradas del robot y engloba los pines 1-8 del conector S. Por su parte, S2 hace referencia a las salidas del robot y abarca los pines 9-16 del conector S.

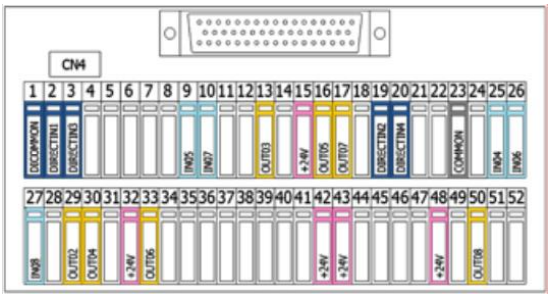
Códigos de color de los conectores de E/S de la herramienta HC10								
Cable	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
S1	Amarillo	Blanco	Naranja	Azul	Verde	Marrón	Gris	Negro
S2	Blanco	Naranja	Verde	Negro	Azul	Amarillo	Naranja	Marrón

9. Conecte las líneas de E/S digital (R3-R9) del convertidor de E/S de OnRobot en el módulo de E/S de Yaskawa. Tenga en cuenta que la interfaz de E/S de YRC1000 está dentro del controlador, y que la interfaz de E/S de YRC1000micro es una placa breakout ubicada fuera del controlador (CN4). A continuación, se muestra la disposición de patillas para la placa breakout de E/S del controlador YRC1000micro.

YRC1000micro

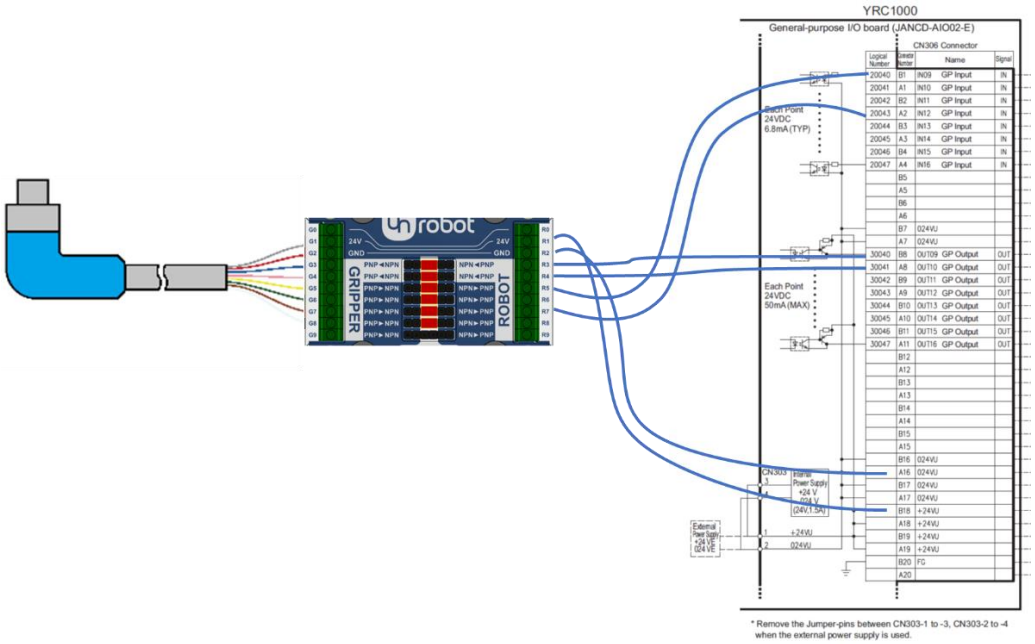


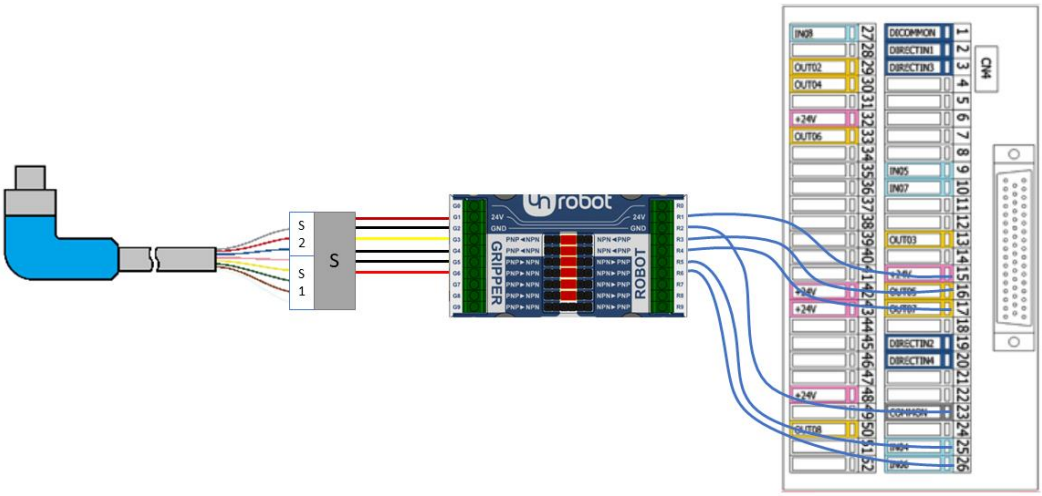
YRC1000micro



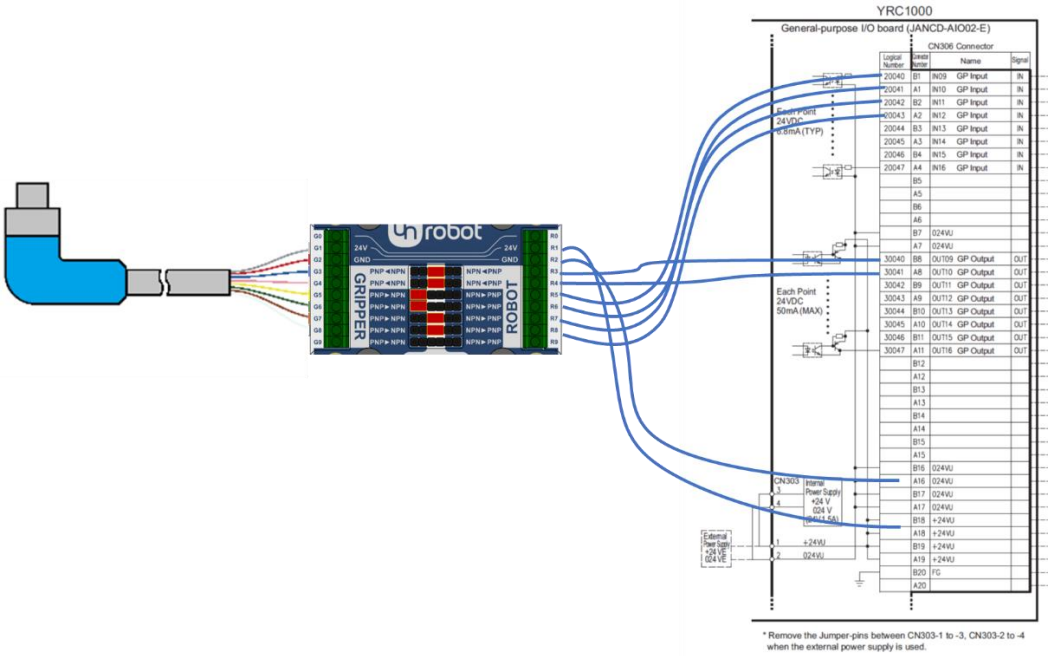
10. Verifique la conexión y la configuración con la ayuda de los siguientes diagramas:

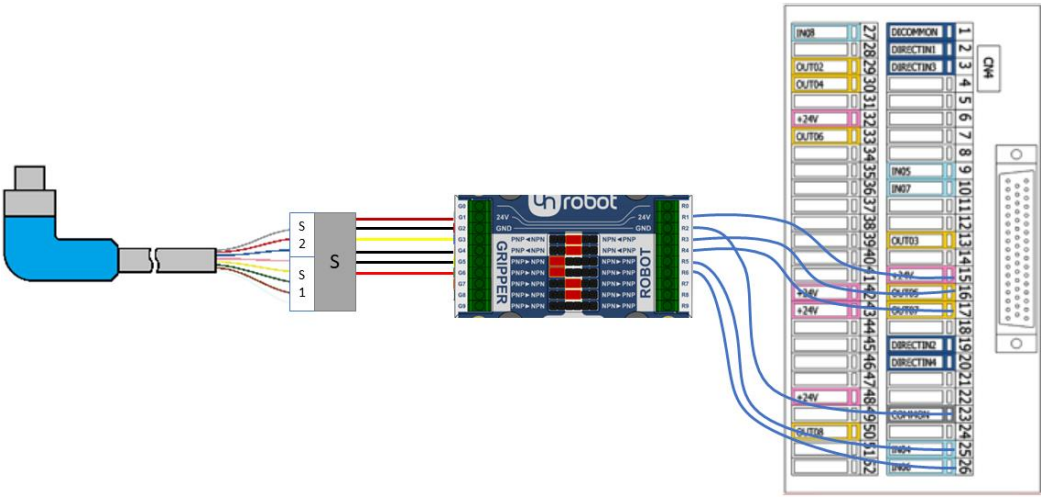
Pinzas RG2/RG6 (P1):



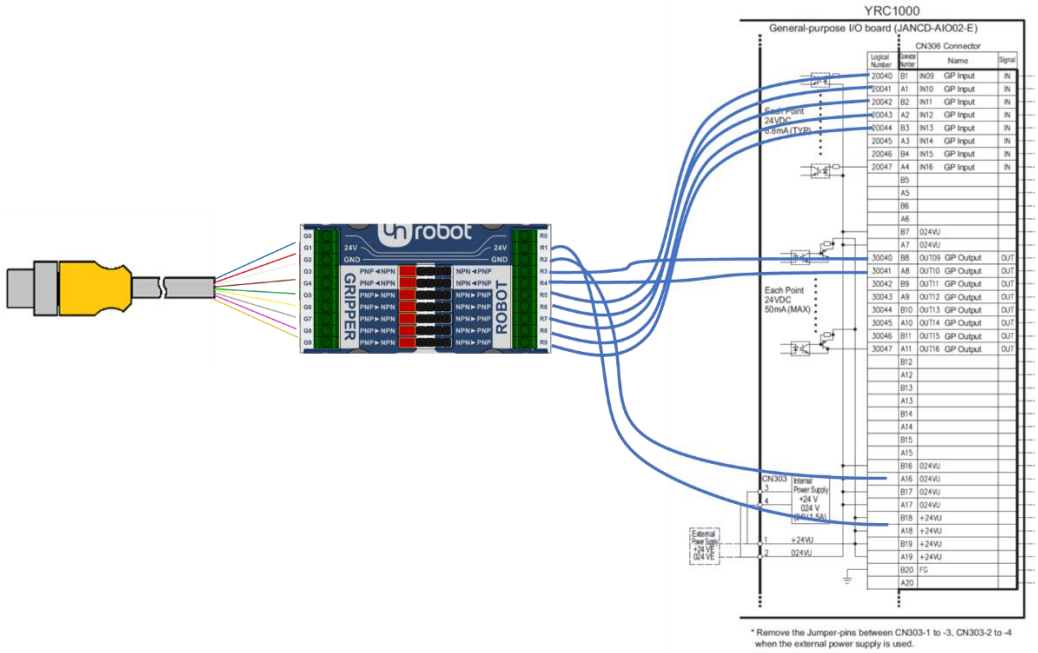

S
2
S
1
S
GRIPPER
ROBOT
CN4

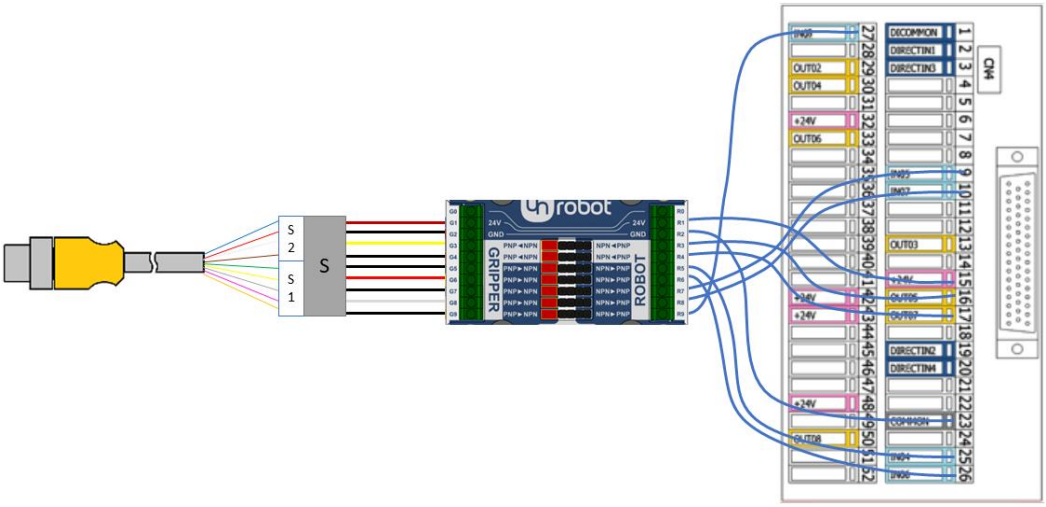
Pinza VG10:


YRC1000
General-purpose I/O board (JANCD-AIO02-E)
CN306 Connector
GRIPPER
ROBOT
Each Point
24VDC
50mA (MAX)
CN303
* Remove the Jumper-pins between CN303-1 to -3, CN303-2 to -4
when the external power supply is used.


S
2
S
1
S
robot
24V
GND
GRIPPER
ROBOT
CN4
IN09
OUT02
OUT04
+24V
OUT06
IN05
IN07
OUT03
OUT05
OUT07
DIRECTIN2
DIRECTIN4
OUT08
DICOMMON
DIRECTIN1
DIRECTIN3
COMMON
IN04
IN06

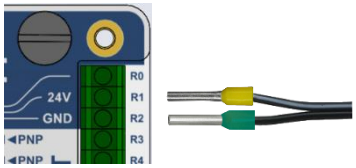
Pinza Gecko:


robot
24V
GND
GRIPPER
ROBOT
YRC1000
General-purpose I/O board (JANCD-AIO02-E)
CN306 Connector
Each Point
24VDC
50mA (MAX)
CN303
Internal
Power Supply
+24 V
024 V
(MAX 5A)
External
Power Supply
+24 VE
024 VE
+24VU
024VU
* Remove the Jumper-pins between CN303-1 to -3, CN303-2 to -4
when the external power supply is used.



11. Conecte la fuente de alimentación de OnRobot a las líneas eléctricas (R1, R2) del convertidor de E/S de OnRobot:

Pin	Casquillo	Descripción
R1	amarillo	24 V (1 A)
R2	cian	GND



NOTA: No conecte el casquillo amarillo de 24 V directamente al módulo de E/S de Yaskawa. Conecte el convertidor de E/S a R1 (como en la imagen de arriba) o a G1.

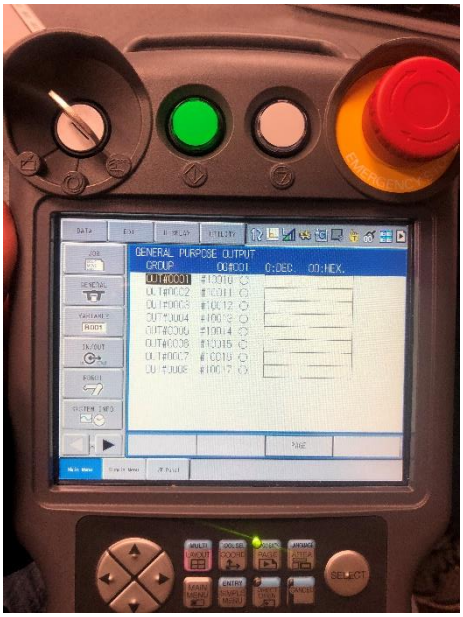
2.7.1.4. Configuración del software del robot

Las E/S de la pinza pueden visualizarse en la consola inteligente de Yaskawa mediante los siguientes pasos. La asignación de E/S digitales se determina en función de cómo se ha conectado el conector de la pinza al módulo de E/S de Yaskawa.

Los siguientes pasos detallan cómo controlar las E/S desde la consola estándar de Yaskawa:

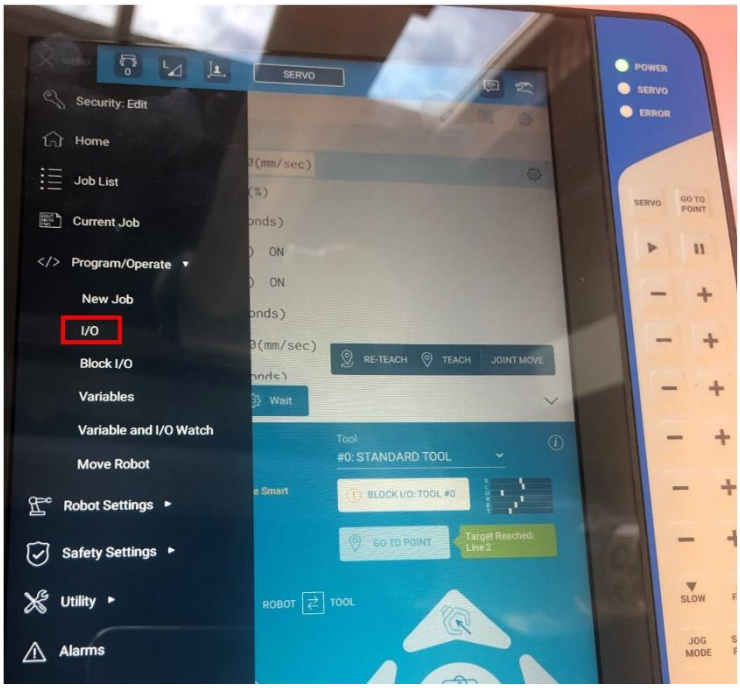
12. Navegue hasta **Main Menu** y luego seleccione **IN/OUT**.

13. Aquí puede seleccionar la visualización de las entradas o salidas del robot. Es posible alternar fácilmente entre las distintas salidas haciendo clic en el botón **Enable toggle**.

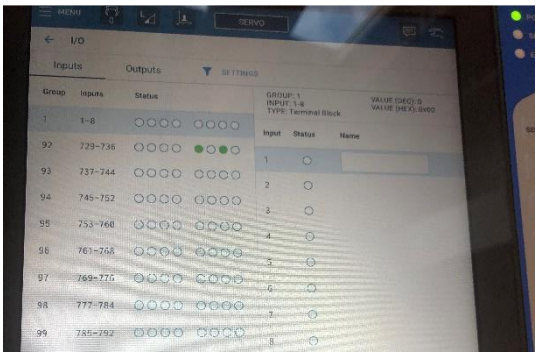


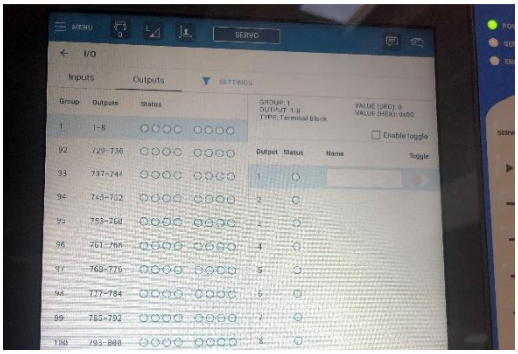
Los siguientes pasos detallan cómo controlar las E/S desde la consola inteligente de Yaskawa:

14. Navegue hasta **Menu** y luego seleccione **I/O**



15. Aquí puede seleccionar la visualización de las entradas o salidas del robot. Es posible alternar fácilmente entre las distintas salidas haciendo clic en el botón **Enable toggle**.





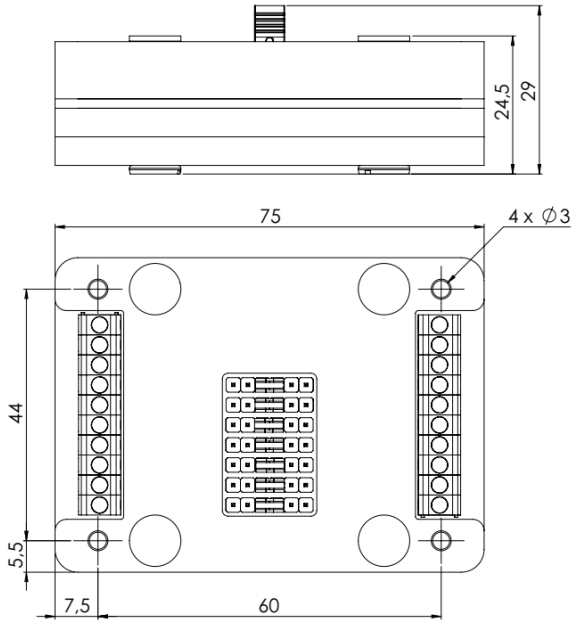
16. Utilice las funciones de la pinza en el programa Yaskawa.
    (Asumiendo que la función de cierre de la pinza está mapeada a [2].)

    DOUT[2]=ON ; Cerrar pinza encendiendo la señal O2
    DOUT[2]=OFF ; Abrir pinza apagando la señal O2

17. La instalación ha finalizado y la pinza ya está lista para utilizarse en el robot.

3. Anexo - Esquemas mecánicos

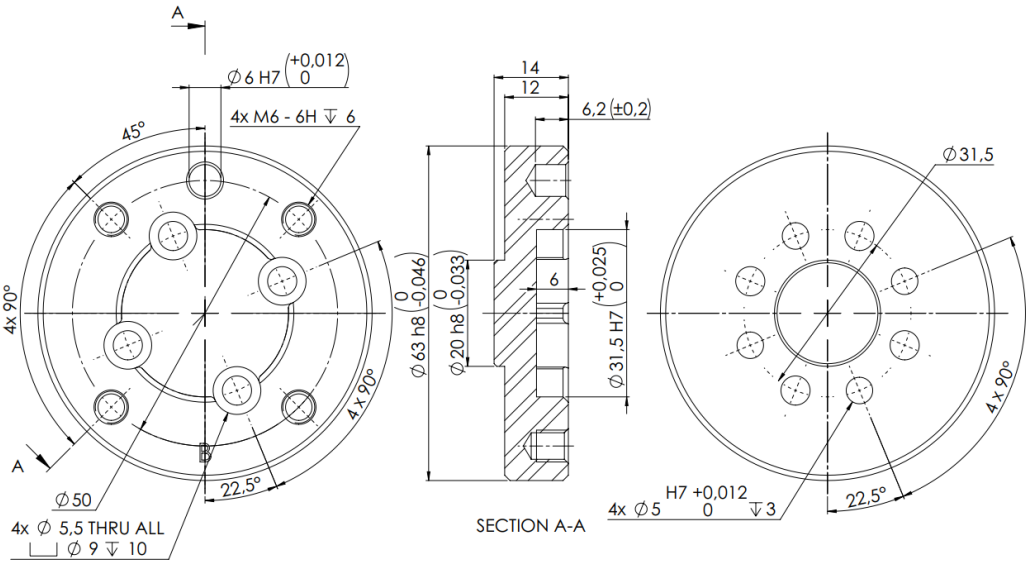
3.1. Convertidor de E/S



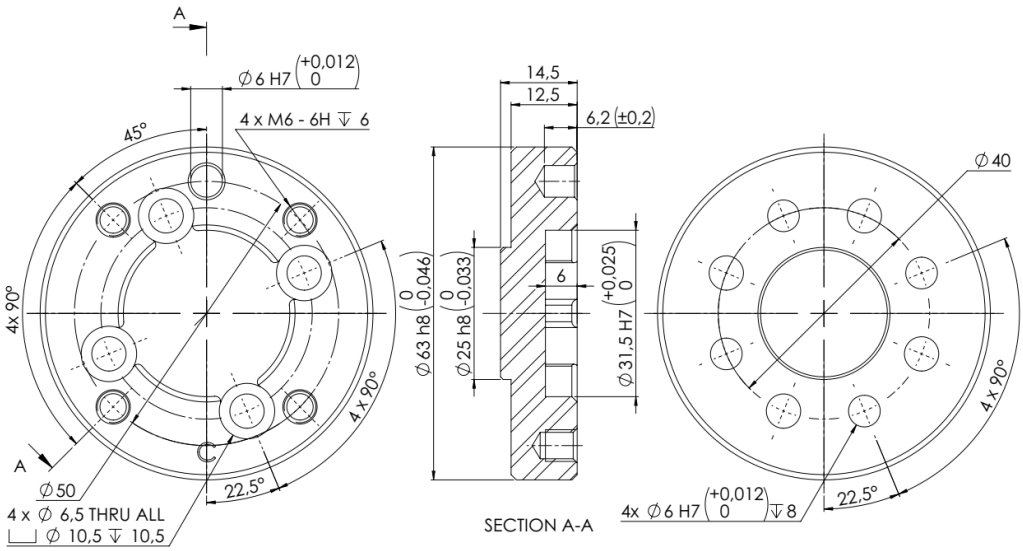
Todas las dimensiones se indican en milímetros.

3.2. Bordes de adaptación

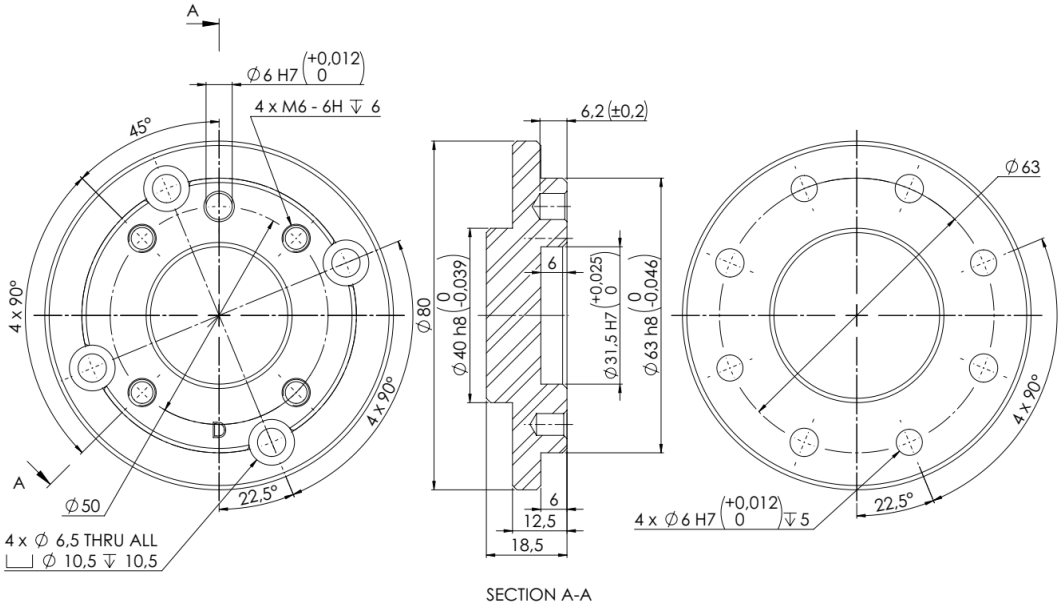
Tipo B



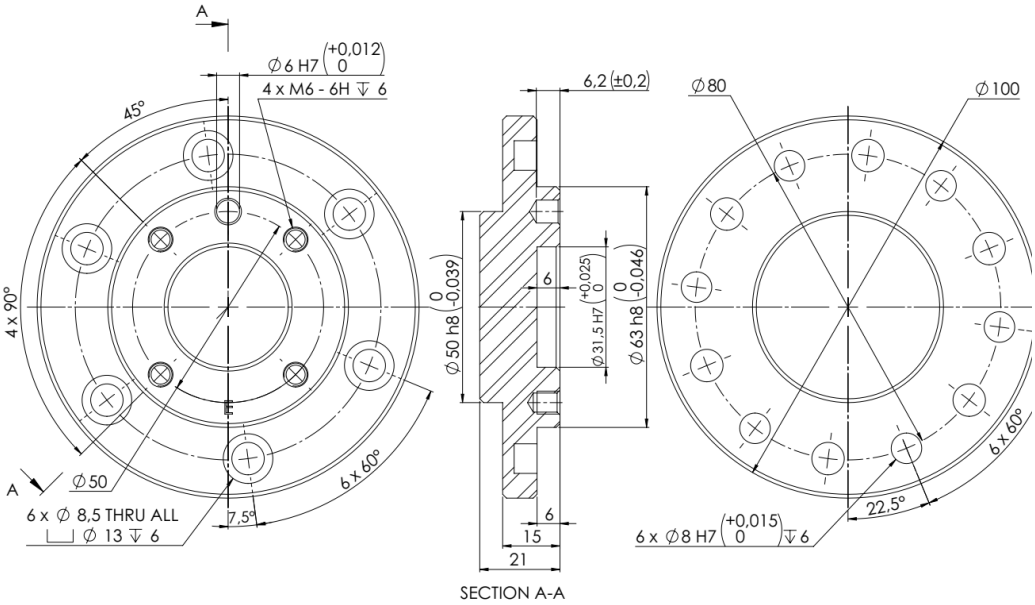
Tipo C



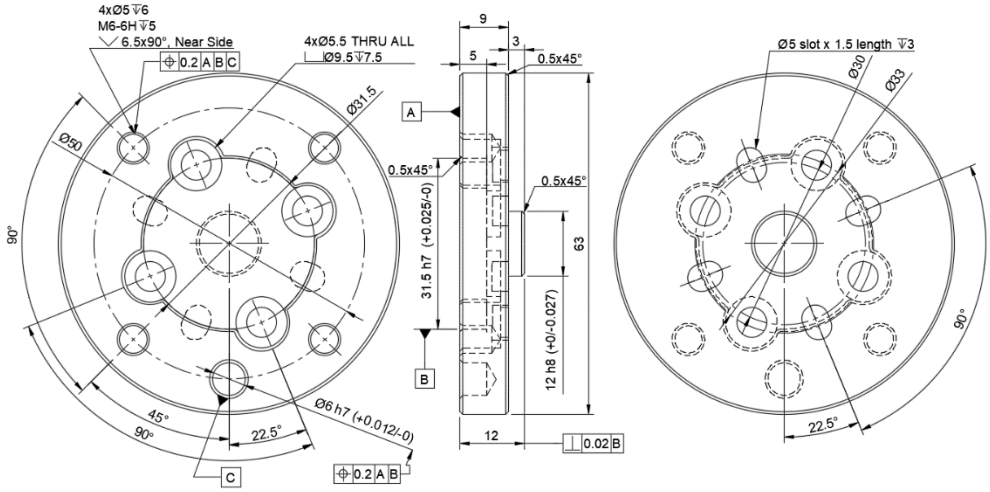
Tipo D


A
∅6 H7 (+0,012 / 0)
4 x M6 - 6H ↧ 6
45°
4 x 90°
∅80
∅40 h8 (0 / -0,039)
6,2 (±0,2)
6
∅31,5 H7 (+0,025 / 0)
∅63 h8 (0 / -0,046)
∅63
4 x 90°
D
A
∅50
22,5°
4 x ∅ 6,5 THRU ALL
⌴ ∅ 10,5 ↧ 10,5
6
12,5
18,5
4 x ∅6 H7 (+0,012 / 0) ↧ 5
22,5°
SECTION A-A

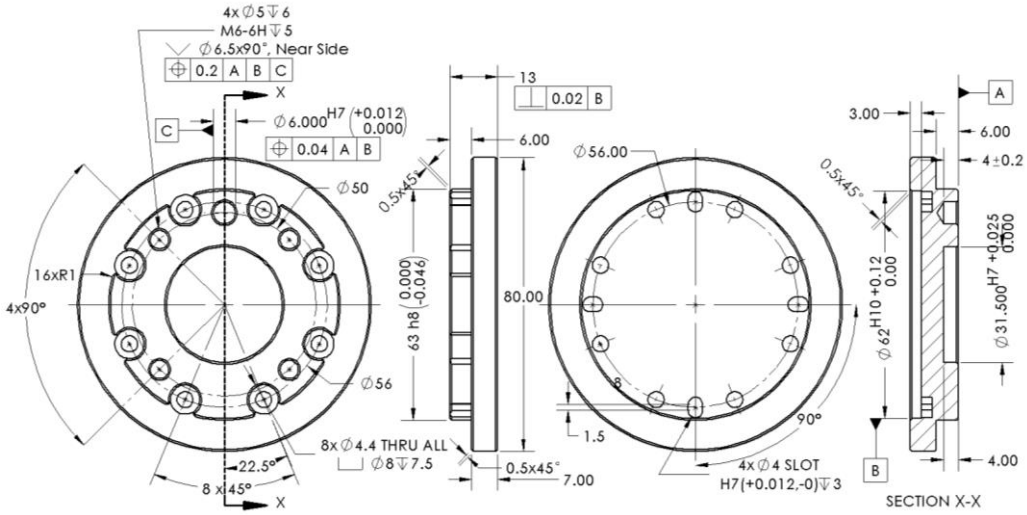
Tipo E


A
∅6 H7 (+0,012 / 0)
4 x M6 - 6H ↧ 6
45°
4 x 90°
∅50 h8 (0 / -0,039)
6,2 (±0,2)
6
∅31,5 H7 (+0,025 / 0)
∅63 h8 (0 / -0,046)
∅80
∅100
6 x 60°
A
∅50
6 x ∅ 8,5 THRU ALL
⌴ ∅ 13 ↧ 6
7,5°
6 x 60°
22,5°
6
15
21
6 x ∅8 H7 (+0,015 / 0) ↧ 6
SECTION A-A

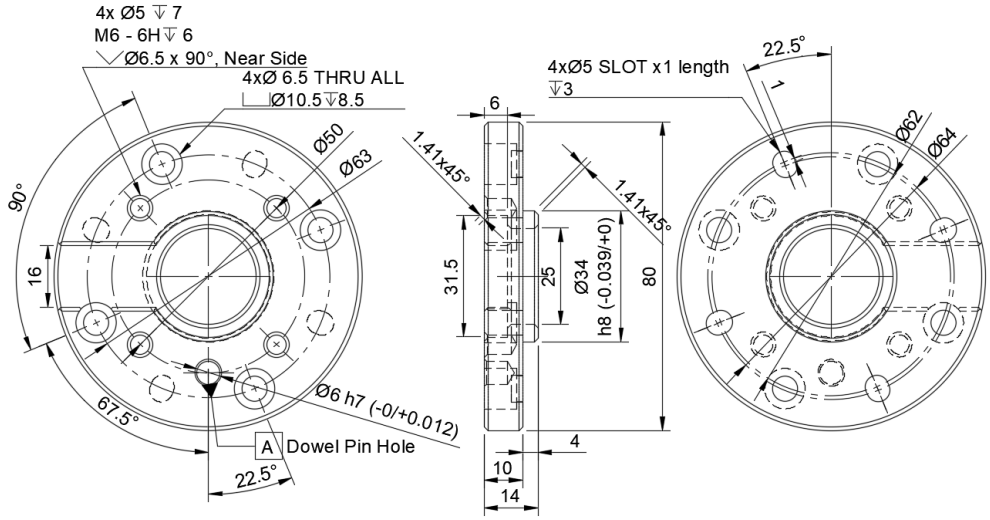
Tipo F


4xØ5 ↧6
M6-6H ↧5
6.5x90°, Near Side
0.2 A B C
4xØ5.5 THRU ALL
Ø9.5 ↧7.5
Ø31.5
Ø50
90°
45°
90°
22.5°
Ø6 h7 (+0.012/-0)
0.2 A B
C
A
B
9
5
3
0.5x45°
0.5x45°
0.5x45°
31.5 h7 (+0.025/-0)
63
12 h8 (+0/-0.027)
12
0.02 B
Ø5 slot x 1.5 length ↧3
Ø30
Ø33
90°
22.5°

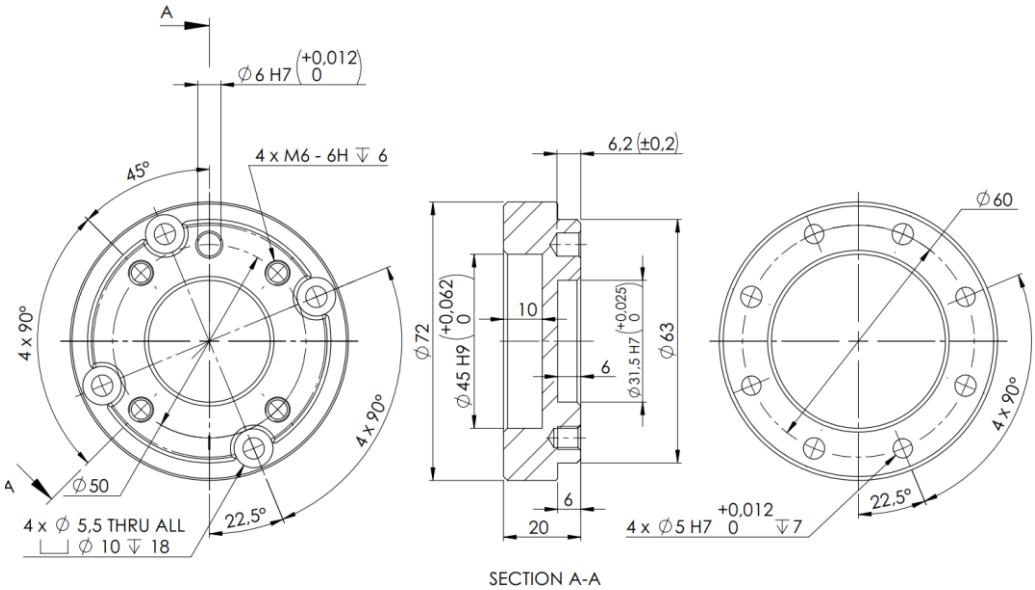
Tipo G


4x Ø5 ↧6
M6-6H ↧5
Ø6.5x90°, Near Side
0.2 A B C
X
C
Ø6.000 H7 (+0.012 0.000)
0.04 A B
Ø50
16xR1
4x90°
Ø56
8x Ø4.4 THRU ALL
Ø8 ↧7.5
22.5°
8 x 45°
X
13
0.02 B
6.00
0.5x45°
63 h8 (0.000 -0.046)
80.00
0.5x45°
7.00
Ø56.00
1.5
90°
4x Ø4 SLOT
H7(+0.012,-0) ↧3
3.00
A
6.00
4±0.2
0.5x45°
Ø62 H10 +0.12 0.00
Ø31.500 H7 +0.025 0.000
B
4.00
SECTION X-X

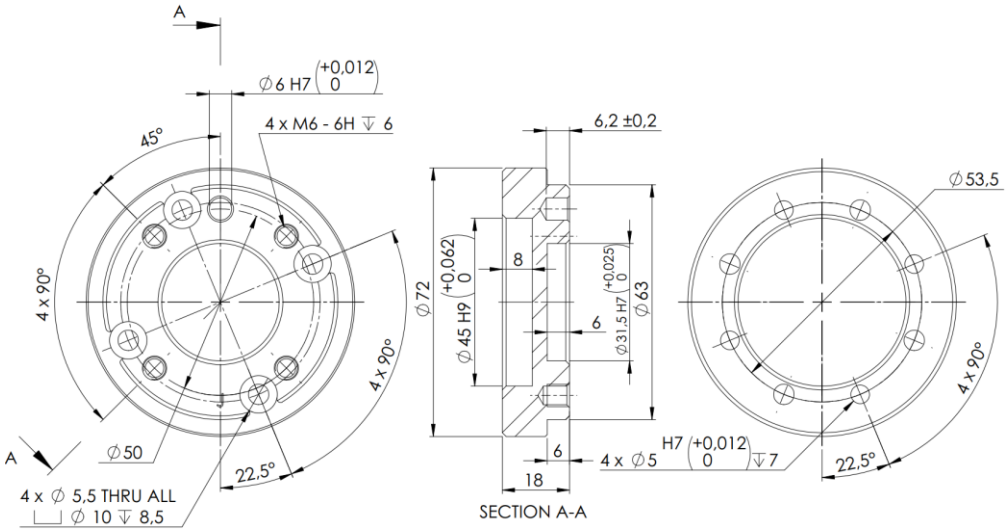
Tipo H


4x Ø5 ↧ 7
M6 - 6H ↧ 6
Ø6.5 x 90°, Near Side
4xØ 6.5 THRU ALL
Ø10.5↧8.5
Ø50
Ø63
90°
16
67.5°
Ø6 h7 (-0/+0.012)
A
Dowel Pin Hole
22.5°
6
1.41x45°
31.5
25
Ø34
h8 (-0.039/+0)
80
4
10
14
4xØ5 SLOT x1 length
↧3
22.5°
Ø62
Ø64

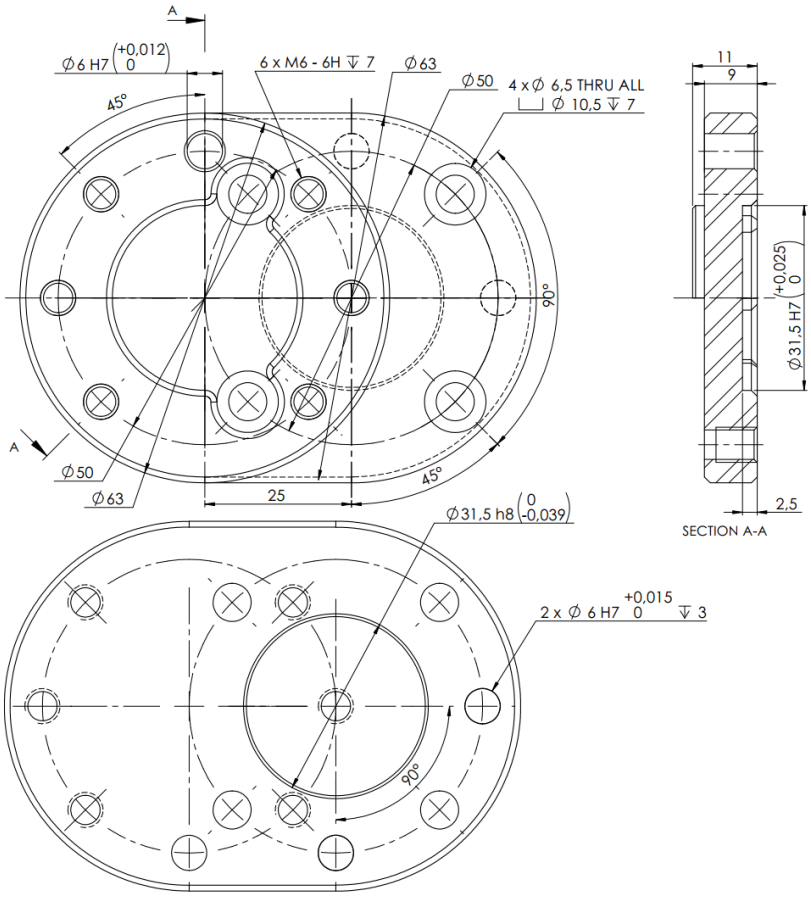
Tipo I


A
Ø6 H7 (+0,012 / 0)
4 x M6 - 6H ↧ 6
45°
4 x 90°
Ø50
4 x Ø 5,5 THRU ALL
Ø 10 ↧ 18
22,5°
6,2 (±0,2)
Ø72
Ø45 H9 (+0,062 / 0)
10
6
Ø31,5 H7 (+0,025 / 0)
Ø63
20
Ø60
4 x Ø5 H7 (+0,012 / 0) ↧7
SECTION A-A

Tipo J



Tipo K



Todas las dimensiones se indican en milímetros.