



UNIVERSAL ROBOTS



Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series

Guía de instalación

Traducción de las instrucciones originales (es)

Índice

1. Introducción	1
1.1. Información sobre este documento	1
1.2. Contenido de la caja	1
1.3. Detalles de la empresa	1
2. Seguridad	2
2.1. Tipos de mensajes de seguridad	2
2.2. Precauciones generales de seguridad	2
2.3. Precauciones de seguridad de IMMI	3
2.3.1. Parada de emergencia	5
2.3.2. Parada de seguridad	5
2.4. Funciones de seguridad de la IMMI	5
3. Descripción del producto	7
3.1. Uso del producto	7
3.2. Componentes	7
3.3. Requisitos	8
4. Barrera de luz de área de moldeo libre (MAF)	10
5. Instalación de hardware	11
5.1. Elementos necesarios	11
5.2. Instalación del módulo IMMI	11
5.3. Conexión del cable plano a la IMMI	12
5.4. Conexión de la IMM	13
6. Instalación del software	14
6.1. Configuración del software del módulo IMMI	14
6.2. Desinstalación del módulo IMMI	15
7. Programación del módulo IMMI	16
7.1. Estructura del programa	16
7.2. Crear una estructura del programa	17
7.2.1. Nodos de estructura del programa	18
7.2.2. Uso de la plantilla de IMMI	23
8. E/S de IMMI en nodos del programa normal	25
8.1. Información general sobre el uso de la E/S de la IMMI	25
8.1.1. Información general sobre E/S de IMMI	25



8.1.2. Cómo usar la E/S de IMMI en nodos del programa normal	26
9. Uso del robot sin la IMM	28
9.1. Conexión de la derivación	28
10. Especificaciones	29
10.1. Especificaciones eléctricas	29
11. Copyright y exención de responsabilidades	31
12. Cumplimiento	32
12.1. EUROMAP 67	32
12.2. Materiales de embalaje	32
12.3. Certificado de calidad	32
12.4. Certificado de seguridad	33
12.5. TÜV NORD	34

1. Introducción

1.1. Información sobre este documento

En esta guía, se describe cómo instalar un módulo IMMI (interfaz de máquina de moldeo por inyección) de Universal Robots en una caja de control Universal Robots e-Series y cómo configurar el software de IMMI (interfaz de máquina de moldeo por inyección) para conectarse con una máquina de moldeo por inyección (IMM).

1.2. Contenido de la caja

La caja contiene las piezas siguientes:

- Módulo IMMI
- Cables:
 - EUROMAP 67/SPI AN-146
 - Cable plano
- Cable de toma de tierra (GND):
 - Tuerca M6
 - Arandela M6
- Derivación de Universal Robots EUROMAP 67
- Este documento

1.3. Detalles de la empresa

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

<https://www.universal-robots.com>

2. Seguridad

2.1. Tipos de mensajes de seguridad

Los mensajes de seguridad de este documento contienen información para ayudarle a evitar lesiones o daños a los equipos. Este documento contiene los siguientes tipos de mensajes de seguridad.



ADVERTENCIA

Este mensaje de seguridad indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

Este mensaje de seguridad indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones leves o moderadas.



AVISO

Este mensaje de seguridad indica una situación que, si no se evita, podría resultar en daños en los equipos o la propiedad.

2.2. Precauciones generales de seguridad

Esta sección contiene precauciones generales de seguridad; léala antes de instalar la IMMI.

Para obtener más información sobre la seguridad, vea la sección Seguridad en el manual del usuario del robot.



ADVERTENCIA

Si se realizan trabajos de instalación o mantenimiento de equipos conectados a una fuente de alimentación, pueden producirse descargas eléctricas.

- Asegúrese de que el equipo esté desconectado de la fuente de alimentación antes de realizar trabajos de instalación o mantenimiento.

**ADVERTENCIA**

Si la fuente de alimentación o los cables de toma de tierra se conectan de forma incorrecta, pueden causarse lesiones personales o daños en el equipo.

Los daños causados por una conexión incorrecta de la fuente de alimentación no están cubiertos por la garantía. Antes de poner el equipo en funcionamiento:

- Asegúrese de que el cableado de la fuente de alimentación sea correcto.
- Asegúrese de que la puesta a tierra sea correcta.

(missing or bad snippet)

**ADVERTENCIA**

En este producto, se incluye el robot Universal Robots e-Series. Las consideraciones generales de seguridad que son válidas para el robot Universal Robots e-Series también son válidas para este producto.

Si el robot no se utiliza tal como se describe en el Manual de usuario, podría causar lesiones personales.

- Para obtener más información sobre seguridad, consulte la sección Seguridad del Manual del usuario del robot Universal Robots e-Series.

2.3. Precauciones de seguridad de IMMI

Esta sección contiene precauciones de seguridad específicas para instalar las IMMI.

**ADVERTENCIA**

La modificación no autorizada del módulo IMMI puede causar lesiones personales o daños al equipo.

- Solo debe realizar modificaciones personal cualificado.
- Realice una nueva evaluación de riesgos antes y después de la modificación.

**ADVERTENCIA**

La falta de protección en el área de moldeo para evitar el acceso o para detectar la presencia de personas en el área de moldeo podría causar lesiones personales o daños a los equipos.

- En función de la evaluación de riesgos, podría ser necesario implementar protecciones de seguridad para los riesgos asociados con el área de moldeo, así como con la aplicación del robot UR.

**ADVERTENCIA**

Las señales del Área de moldeo libre (MAF) no cumplen funciones de protección.

- Integre el robot UR, la IMMI y cualquier dispositivo de protección de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes y las normas aplicables.
- En caso de que exista un riesgo de que los operadores intenten alcanzar el molde, implemente un dispositivo de protección del área de moldeo.

**ADVERTENCIA**

En el caso de no coordinar el movimiento entre el brazo del robot y la IMM, podrían producirse lesiones personales o daños en el equipo.

- Lea y comprenda la recomendación EUROMAP 67.
- Lea y comprenda la guía del usuario del módulo IMMI.
- Integre el robot UR, la IMMI y cualquier dispositivo de protección de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes y las normas aplicables.

**AVISO**

Si se desconecta el cable plano cuando la caja de control está encendida, pueden producirse daños en el equipo.

- Apague la caja de control antes de desconectar el cable plano.

**AVISO**

Si el cable de toma de tierra (GND) no está conectado durante la instalación, pueden producirse daños en el equipo.

- Conecte el cable de toma de tierra a la caja de control antes de conectar el cable plano.

2.3.1. Parada de emergencia

El robot y la IMM se envían señales de seguridad de Parada de emergencia a través de la IMMI. Cuando se activa una parada de emergencia de UR, tanto el robot como la IMMI envían una señal de parada a la IMM.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todas las paradas de emergencia detengan la aplicación completa antes de poner en funcionamiento de la aplicación.

2.3.2. Parada de seguridad

Cuando la IMM activa una parada de seguridad del robot UR, el robot se detiene.



ADVERTENCIA

Si se accede al espacio de trabajo de la IMM, pueden producirse lesiones personales graves.

- Integre dispositivos de protección para proteger al personal sin la necesidad de depender de señales de la IMMI no destinadas a la seguridad.

2.4. Funciones de seguridad de la IMMI

Esta sección contiene información sobre las funciones de seguridad compatibles con la IMMI. A continuación se describen las salidas de seguridad de la IMMI UR. Consulte con el fabricante de la IMM los detalles de seguridad funcional de la IMM.

Estas funciones de seguridad cumplen con ISO 13849-1 y con la asignaciones de pines de conector de EUROMAP 67 / SPI AN-146.

Función de seguridad de UR	Cat./PL	PFHd
Parada de emergencia	3/d	2,33E-7
Protección parada	3/d	2,01E-7

Función de seguridad 1

Parada de emergencia: bidireccional	
Nombre	Parada de emergencia.
Tipo	Robot UR: categoría de parada 1 de acuerdo con IEC 60204-1. IMM: consulte la documentación de IMM.
Evento de activación	Robot UR: el pulsador de parada de emergencia está presionado; parada disparada por IMM. IMM: consulte la documentación de IMM.
Reacción	Robot UR: categoría de parada 1 de acuerdo con IEC 60204-1. IMM: consulte la documentación de IMM.
Estado de seguridad	Robot UR: se desconectó la fuerza motriz del motor; se activó la parada a la IMM a través de la IMMI. IMM: consulte la documentación de IMM.
Uso previsto	Detenga todas las funciones peligrosas de la máquina y desconecte la alimentación.

Función de seguridad 2

Entrada de parada de protección del UR desde la IMM	
Nombre	Parada de seguridad.
Tipo	Para proteger al personal de los riesgos de la IMM.
Evento de activación	Las salidas de protección de la IMM cambian de estado, por lo que disparan una parada de protección al robot UR.
Reacción y comportamiento ante errores de alimentación	El robot se detiene al perder la alimentación de energía al robot UR. Consulte la documentación de la IMM para determinar la reacción de la IMM y la protección al perder la alimentación a la IMM o la protección de la IMM.
Estado de seguridad	El robot no se está moviendo y está en un estado de suspensión monitoreada (categoría de parada 2 de acuerdo con IEC 60204-1).
Uso previsto	Protección de la IMM.

3. Descripción del producto

El Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series es una solución industrial para conectar la caja de control Universal Robots e-Series a una máquina de moldeo por inyección.



ADVERTENCIA

Si no se conecta el Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series correctamente, podría causar una muerte o lesión grave.

- Instale el módulo IMMI correctamente de forma de cumplir los requerimientos regulatorios.



AVISO

Si Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series no se instala correctamente, pueden producirse daños en el equipo o la propiedad.

3.1. Uso del producto

La certificación de este producto solo aplica a la interfaz de parada del Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series en cajas de control Universal Robots e-Series producidas después del 1 de febrero de 2020, ya que se actualizaron las cajas de control en la interfaz de la IMMI y cumplen con las directivas CEM.

Las especificaciones de seguridad funcional son para las salidas de parada del UR en la IMMI. Las especificaciones de seguridad funcional integradas son responsabilidad del integrador, ya que esto incluye las especificaciones de la máquina de moldeo por inyección.

3.2. Componentes

Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series tiene los siguientes componentes:

- Módulo IMMI de e-Series
- Cable de IMMI e-Series

La aplicación Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series tiene los siguientes componentes:

- Máquina de moldeo por inyección que cumple con EUROMAP 67/SPI AN-146.
- Robot Universal Robots e-Series, que está compuesto por un brazo de robot colaborativo y una caja de control UR e-Series (con un panel de control de seguridad rev. F2).
- Módulo IMMI e-Series, que incluye el módulo IMMI y el cable IMMI.
- Efectores finales del robot, p. ej. pinzas

3.3. Requisitos

El número de serie de la caja de control debe ser anterior a 2020020161. La revisión de hardware de los componentes electrónicos del panel de control de seguridad es rev. F2.



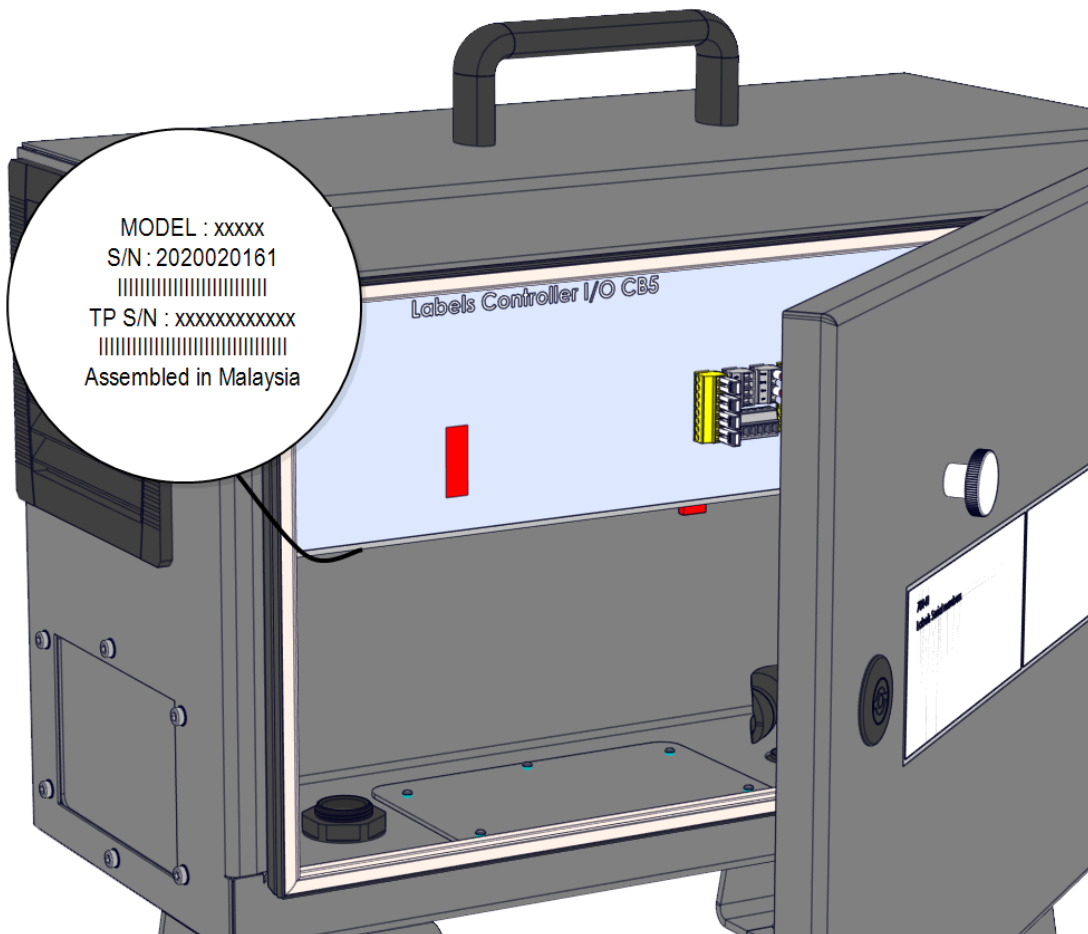
AVISO

Si se instala Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series en una caja de control con una versión anterior a 2020020161, pueden producirse daños en el equipo o la propiedad.

- Compruebe el número de serie de la caja de control antes de instalar el módulo IMMI.
- Si es necesario, compruebe el panel de control de seguridad.

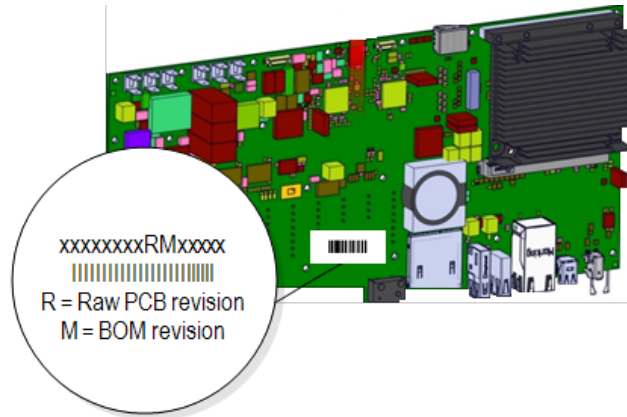
Caja de control

El número de serie de la caja de control se encuentra en la parte inferior del soporte de la caja de control. En la ilustración siguiente, se muestra la etiqueta y el número de serie de la caja de control.



Panel de control de seguridad

El número de serie del panel de control de seguridad se encuentra en la parte trasera del panel de control de seguridad. Debe desmontar el soporte de la caja de control para acceder al panel de control de seguridad rev. F2 (F2 = RM).



NOTA

Para obtener más información sobre cómo cambiar el panel de control de seguridad, consulte el capítulo «Caja de control» en el Manual de mantenimiento que está disponible en el sitio web de asistencia técnica:

- <https://www.universal-robots.com/support/>

4. Barrera de luz de área de moldeo libre (MAF)

En esta sección se describe cómo EUROMAP usa una barrera de luz de área de moldeo libre (MAF).



ADVERTENCIA

Las señales del Área de moldeo libre (MAF) de la IMMI no están diseñadas para la protección del personal.

- En caso de que exista un riesgo de que los operadores intenten alcanzar el molde, implemente un dispositivo de protección.
- Integre las protecciones de acuerdo con los estándares aplicables, como por ejemplo: IEC 62046, ISO 13855.



AVISO

Si no se usa una barrera de luz de área de moldeo libre (MAF), el molde podría cerrarse de forma imprevista, lo que puede causar daños en el equipo.

- Use la IMMI para señalar el estado de la barrera de luz de MAF, en caso de usarla.



AVISO

La fuente de alimentación de 24 V disponible del conector del MAF en el módulo IMMI tiene limitación de corriente. Excederse de la corriente de salida especificada puede causar una parada.

La señal de cortina de luz MAF no tiene fines relacionados con la seguridad, simplemente brinda una señal de estado a la IMM.

Conecte la MAF con el conector de entrada de MAF digital dedicado en el módulo IMMI. La entrada MAF es de tipo pnp. Una vez conectada, la entrada de MAF es alta cuando la barrera de luz no está obstruida.

5. Instalación de hardware

En esta sección, se describe cómo instalar el hardware del módulo IMMI. Para obtener más información sobre cómo configurar el software del módulo IMMI, consulte [6. Instalación del software en la página 14](#).

5.1. Elementos necesarios

Para instalar el módulo IMMI, necesita los elementos siguientes:

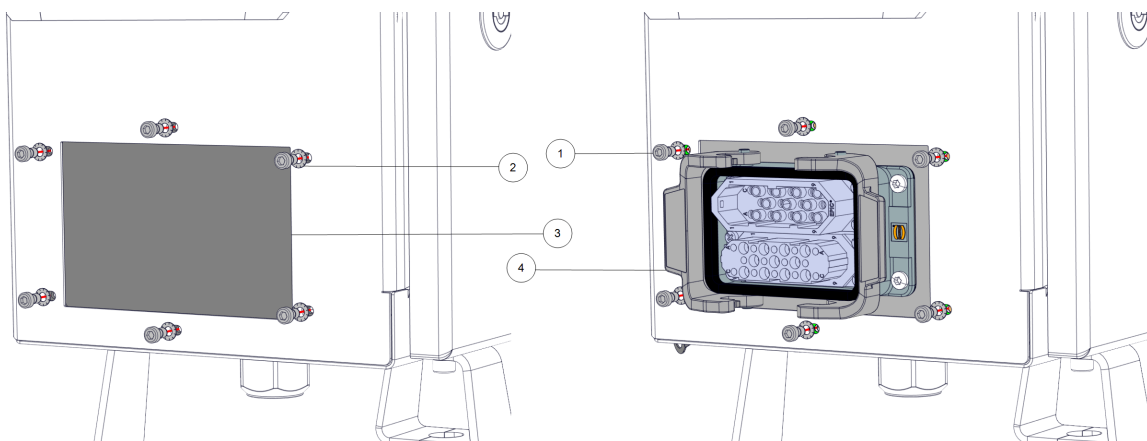
- Una tuerca M6
- Una arandela M6
- Un destornillador Torx TX20
- Un cúter con una hoja de 2,5 cm (máximo)
- Alicates de cortar

5.2. Instalación del módulo IMMI

Para instalar el módulo IMMI

1. Apague la caja de control y desconecte el cable de alimentación principal de la fuente de alimentación.
2. Retire la cubierta de la placa en el lateral de la caja de control.

Guarde los tornillos y las arandelas dentadas de fijación para continuar con la instalación del hardware.



1	tornillo	2	arandela dentada de fijación
3	placa retirada	4	Módulo IMMI

- Orienta el módulo IMMI para que todos los puertos estén en la parte superior, y use los tornillos y las arandelas dentadas de fijación de la placa de la caja de control para montar el módulo desde dentro de la caja de control.

**AVISO**

Ajuste el par de torsión de los tornillos de la placa de la caja de control a 1,5 Nm para evitar daños materiales.

- Use la tuerca M6 y la arandela M6 para conectar la toma de tierra al módulo IMMI y a la caja de control.

5.3. Conexión del cable plano a la IMMI

**PRECAUCIÓN**

Al retirar la tira perforada, pueden quedar expuestos bordes afilados que podrían causar lesiones personales.

- Manipule con cuidado la tira retirada.

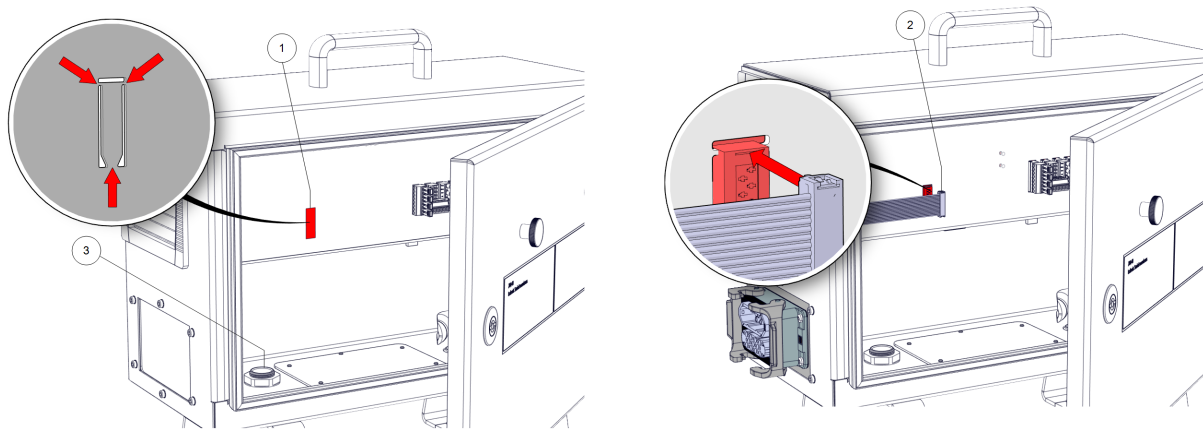
**AVISO**

Si inserta demasiado una herramienta afilada o con hoja en el BUS DE EXTENSIÓN, pueden producirse daños materiales.

- Tenga cuidado al insertar herramientas afiladas o con hoja en el BUS DE EXTENSIÓN.

Para conectar el cable plano a la IMMI

- Use el cúter para atravesar la parte del BUS DE EXTENSIÓN de la etiqueta de la caja de control y atravesar también la tira perforada.
- Use un cúter o alicates de cortar para retirar la tira perforada y dejar a la vista el puerto de conexión del BUS DE EXTENSIÓN.
- Conecte un extremo del cable plano al puerto de conexión del BUS DE EXTENSIÓN que acaba de quedar expuesto.
- Conecte el otro extremo del cable plano al puerto de la caja de control.



1	Puerto de conexión del BUS DE EXTENSIÓN	2	cable plano
3	conexión de tierra		

**AVISO**

Si no se conecta correctamente el cable plano, pueden producirse daños materiales.

- Asegúrese de que el cable plano esté alineado con la parte superior del puerto de conexión del BUS DE EXTENSIÓN.

5.4. Conexión de la IMM

Para conectar la IMM

1. Conecte el enchufe de la IMM al módulo IMMI y coloque las abrazaderas de seguridad en su posición.
2. O bien conecte la derivación de EUROMAP 67 al módulo IMMI y acople las abrazaderas en su posición. Consulte [9. Uso del robot sin la IMM en la página 28](#).
3. Conecte el cable de alimentación principal a la fuente de alimentación y encienda la caja de control.
4. Espere hasta que se muestre en PolyScope un mensaje en pantalla que indique que la IMMI debe habilitarse en la configuración de seguridad.

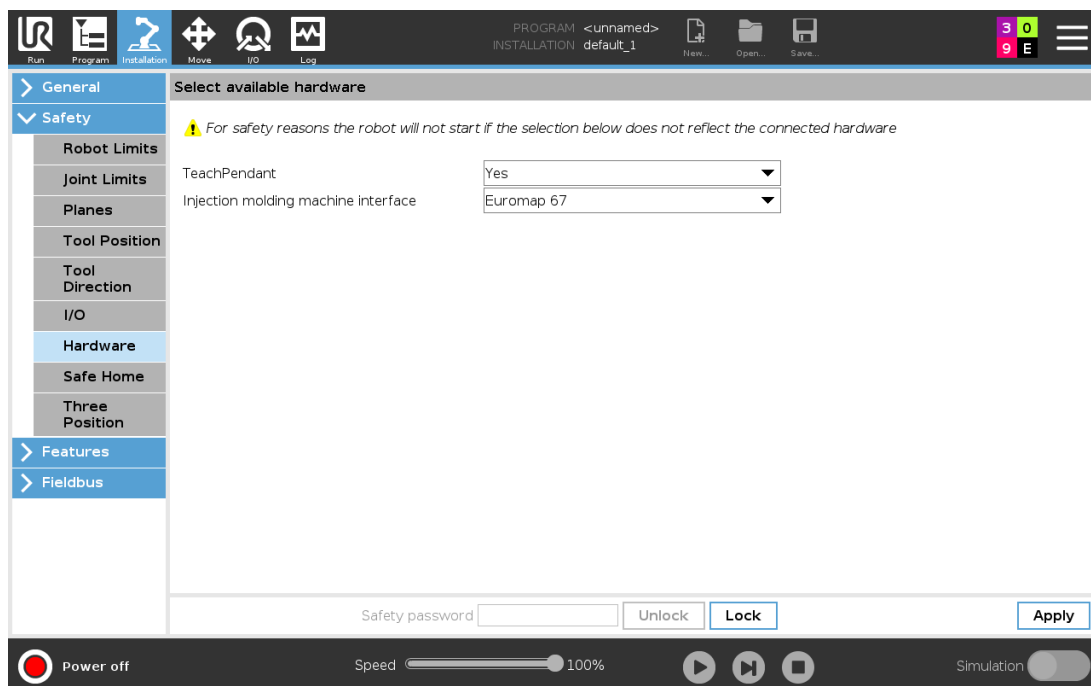
6. Instalación del software

En esta sección, se describe cómo configurar el software del módulo IMMI. Para obtener información sobre cómo instalar el hardware del módulo IMMI, consulte [5. Instalación de hardware en la página 11](#).

6.1. Configuración del software del módulo IMMI

Para configurar el software del módulo IMMI

1. En PolyScope, en el encabezado, pulse **Instalación** y seleccione **Seguridad**.
2. Pulse **Hardware** y desbloquee las opciones en la pantalla **Seleccionar hardware disponible**. Se necesita una contraseña para desbloquear esta pantalla.
3. En la lista desplegable **Interfaz de la máquina de moldeo por inyección**, seleccione la recomendación que prefiera.
4. Pulse **Aplicar** para reiniciar el sistema. PolyScope seguirá ejecutándose.
5. Pulse **Confirmar configuración de seguridad** para completar la instalación del software de IMMI.



6.2. Desinstalación del módulo IMMI

Para desinstalar el módulo IMMI

1. En PolyScope, use su contraseña para acceder a la pantalla **Seleccionar hardware disponible**.
2. En la lista desplegable **Interfaz de la máquina de moldeo por inyección**, seleccione **Ninguna**.
3. Pulse **Aplicar** para reiniciar el sistema. PolyScope seguirá ejecutándose.
4. Pulse **Confirmar configuración de seguridad**.
5. Apague la caja de control y desconecte el cable de alimentación principal de la fuente de alimentación.
6. Desconecte el enchufe de la IMM del módulo IMMI.
7. Desmonte la interfaz.
 - Retire el cable plano.
 - Retire la tuerca M6 para desconectar el conector a tierra.
 - Retire los tornillos M6 y las arandelas dentadas de fijación para retirar el módulo IMMI.
 - Use los tornillos M6 y las arandelas dentadas de fijación para volver a conectar la placa a la caja de control.

7. Programación del módulo IMMI

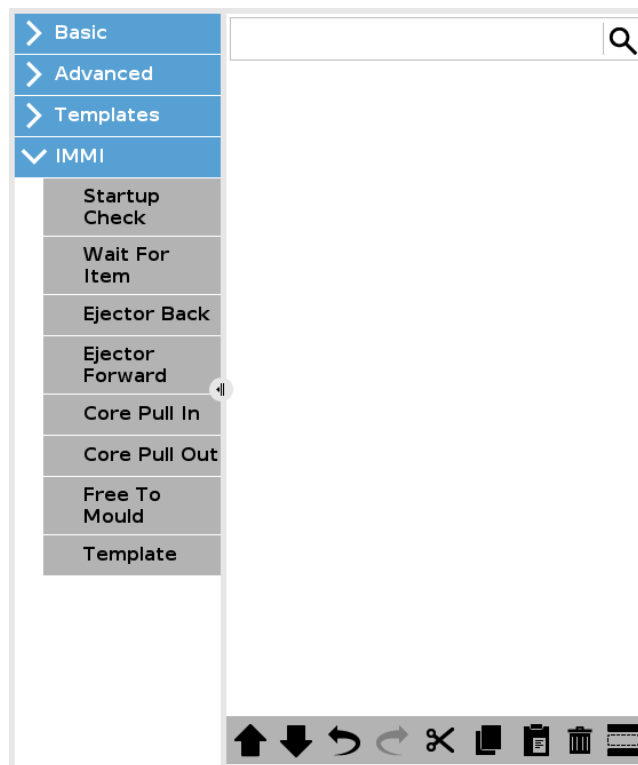
Esta sección describe la funcionalidad de la estructura del programa y cómo crear estructuras de programa usando los nodos disponibles en la IMMI.

7.1. Estructura del programa

Las estructuras de programa son nodos insertados en programas para lograr una interacción adecuada y segura con la IMM. Todas ellas incluyen pruebas de verificación de señal. También puede usar los nodos del programa para asegurarse de que las señales de E/S hacia y desde la IMM estén configuradas correctamente.

Se puede configurar un nodo del programa para varias salidas en una misma acción.

Para comenzar a crear una estructura de programa para la IMM, seleccione cualquier nodo disponible en la lista debajo de IMMI, como se indica abajo.



Todos los nodos de estructura de programa consisten de una serie de pasos. La mayoría de estos pasos están habilitados de forma predeterminada. Algunos pasos no pueden deshabilitarse porque son esenciales para la funcionalidad de la estructura del programa.

Series de pasos comunes

Serie de pasos	Acción
Prueba	El programa se detiene si no se cumple la condición de la prueba.
Establecer salida	La salida especificada se define ya sea como alta o baja.
Esperar hasta	Permite que el programa espere hasta que se finalice un movimiento antes de continuar con el programa.

7.2. Crear una estructura del programa

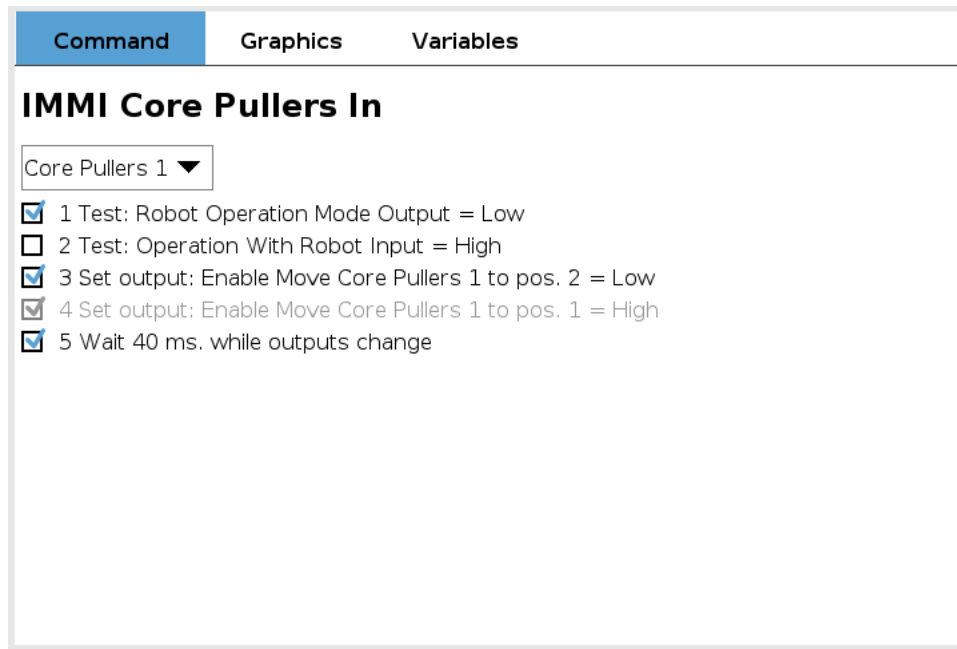
Para crear una estructura de programa

1. En PolyScope, en el encabezado, pulse en Programa y seleccione **IMMI**.
2. Seleccione el primer nodo de estructura de programa deseado de las opciones enumeradas a continuación.

Puede seleccionar tantos nodos como lo requiera su programa.

- **Comprob. arranque:** asegúrese de que el robot y la IMM estén configurados correctamente antes de que se inicie el moldeo.
 - **Esperar artículo:** el robot espera hasta que esté preparado un artículo de IMM.
 - **Eyector atrás:** el eyector vuelve a la posición posterior.
 - **Eyector adelante:** el eyector retira un elemento del molde.
 - **Extractores de núcleo dentro:** seleccione los extractores de núcleo que quiera mover a la posición uno.
 - **Extractores de núcleo fuera:** seleccione los extractores de núcleo que quiera mover a la posición dos.
 - **Libre para moldear:** indica a la IMM que inicie el moldeo.
 - **Plantilla:** usa una estructura predefinida del programa
3. Bajo **Comando**, marque o desmarque todas las casillas de verificación relevantes para cada nodo de su programa.

Las casillas que seleccione formaran el conjunto de acciones que ejecutará el nodo del programa. Esto se muestra a continuación.

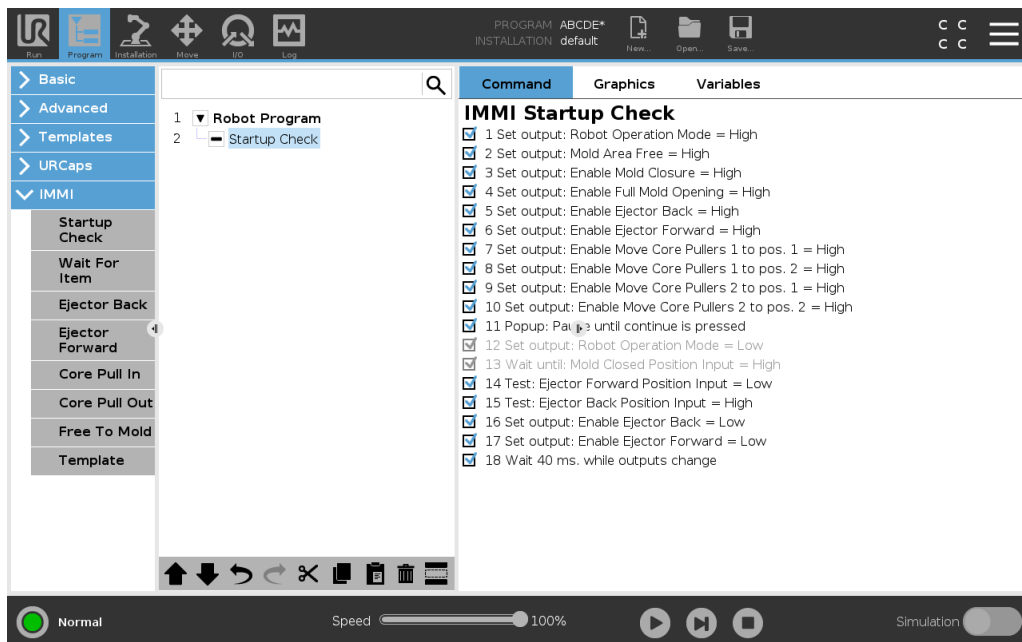


Las siguientes subsecciones muestran y describen cada nodo de la estructura del programa.

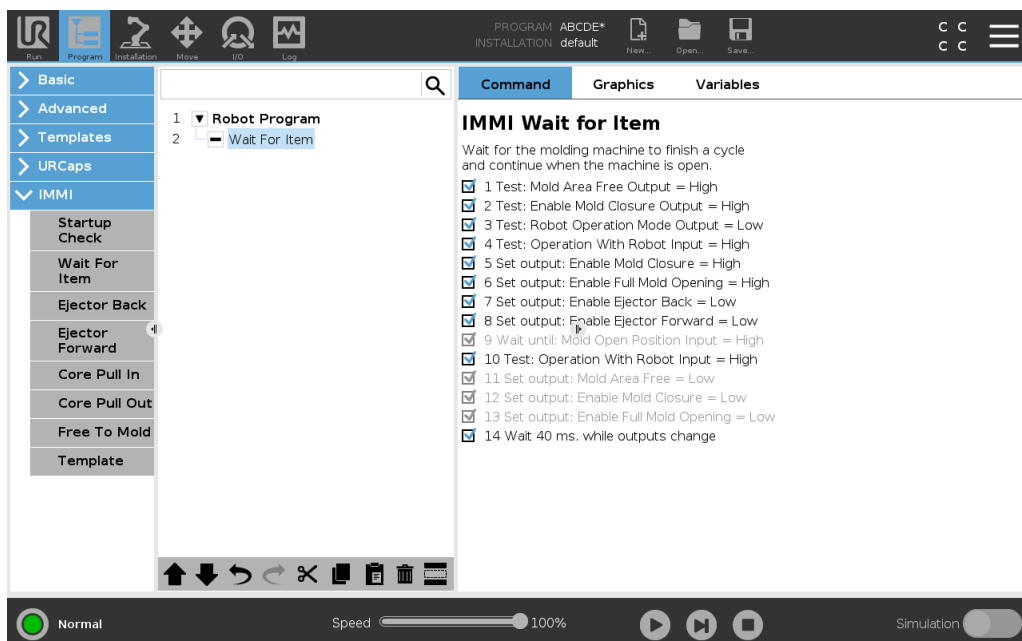
7.2.1. Nodos de estructura del programa

Para configurar las series de pasos de cada nodo, use las casillas de comprobación para habilitar/deshabilitar los pasos individuales.

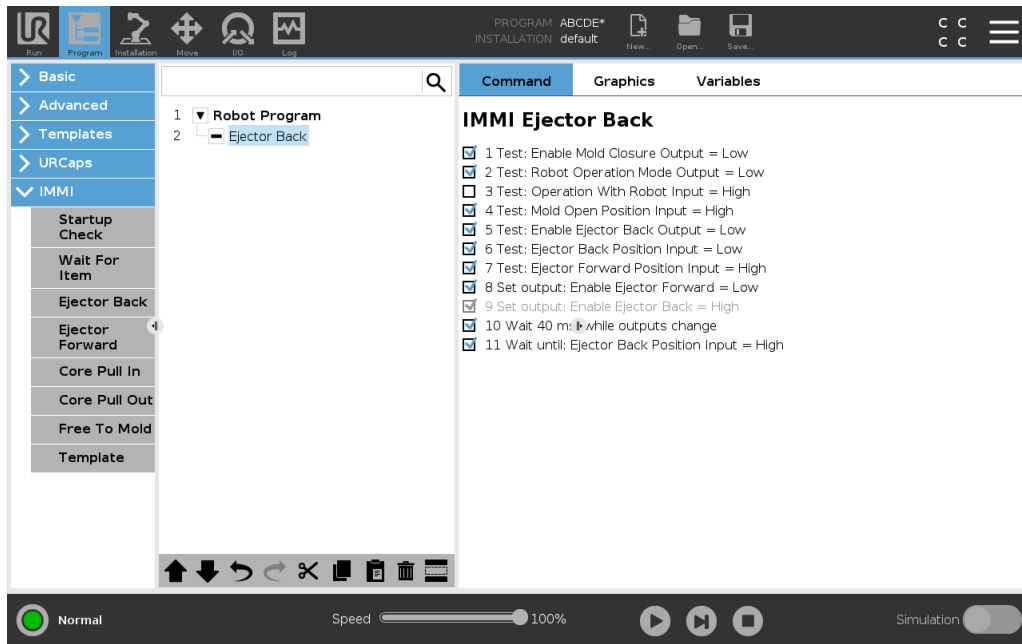
- **Comprob. arranque:** tiene como objetivo ser usado una vez al comienzo de un programa del robot, este nodo asegura que el robot y la máquina estén correctamente configurados antes del inicio del moldeo.



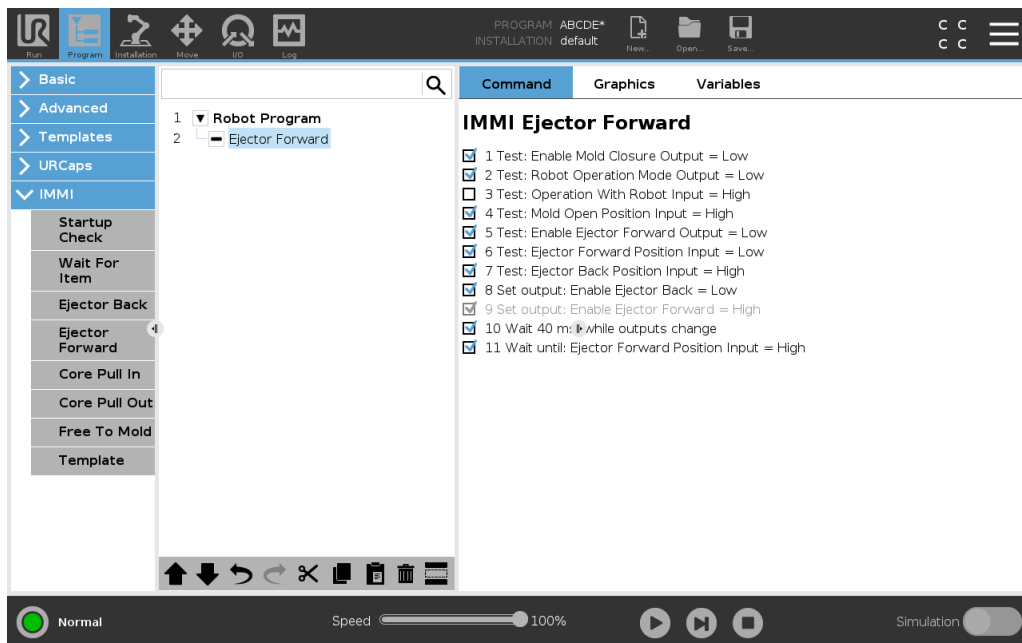
- **Esperar artículo:** tiene como objetivo hacer que el robot espere hasta que un artículo esté listo de la IMM.



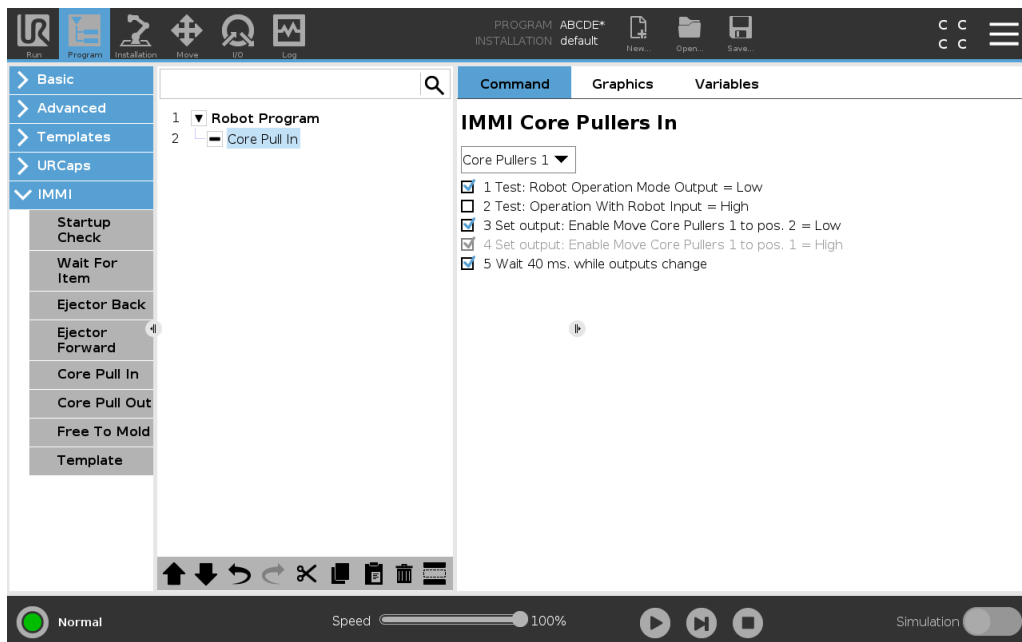
- **Eyector atrás:** permite el movimiento del eyector hacia su posición de atrás.



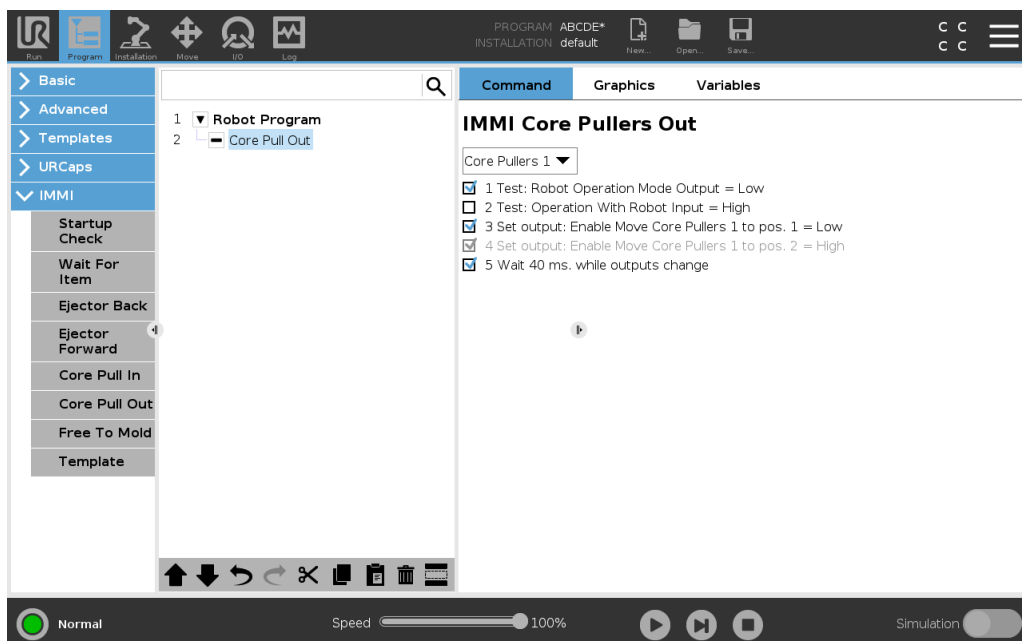
- **Eyector adelante:** permite el movimiento del eyector hacia su posición de adelante. Debe utilizarse cuando el robot esté en posición y listo para agarrar el artículo.



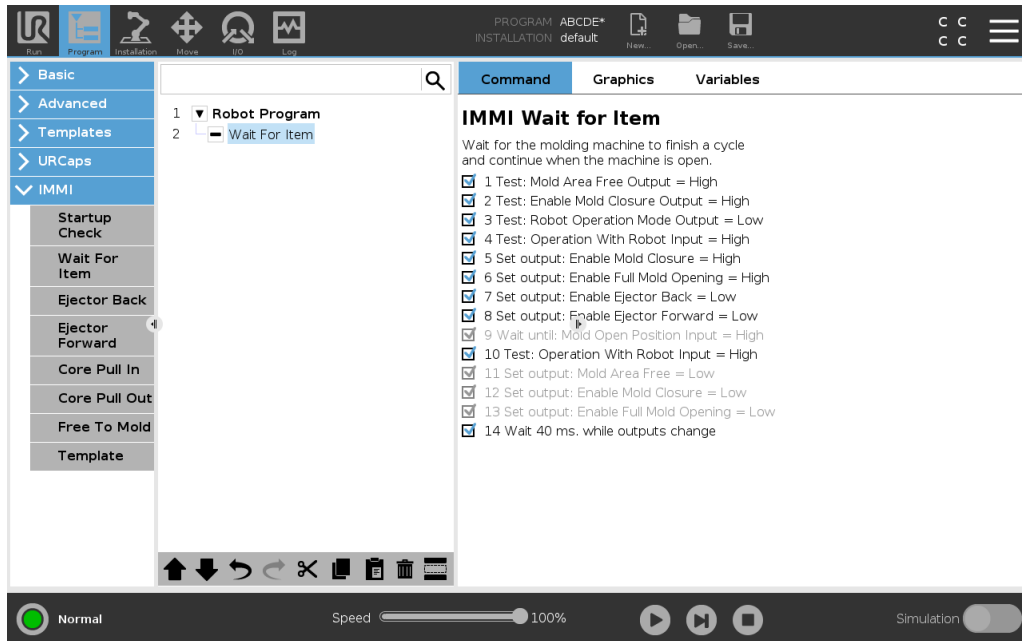
- **Extractores de núcleo dentro:** permite el movimiento de los extractores a la posición 1. Los extractores de núcleo a usar se seleccionan en el menú desplegable.



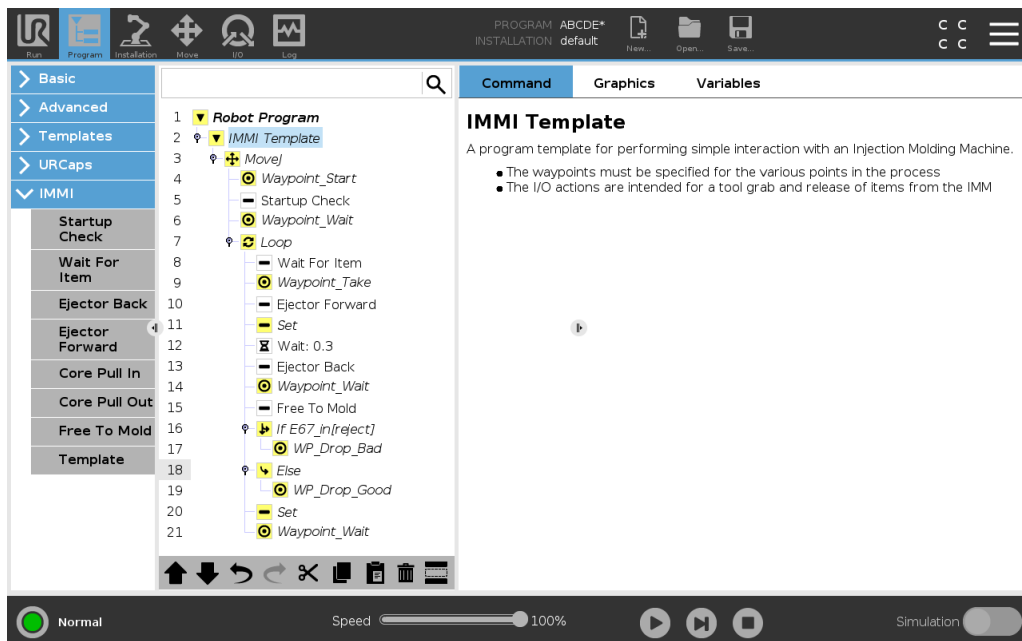
- **Extractores de núcleo fuera:** permite el movimiento de los extractores a la posición 2. Los extractores de núcleo a usar se seleccionan en el menú desplegable.



- **Libre para moldear:** indica a la IMM que está permitido comenzar la operación de moldeo. Cuando se activa esta señal, el robot debe estar fuera de la IMM.



- **Plantilla:** usa una estructura de programa predeterminada para realizar una interacción simple con la IMM.

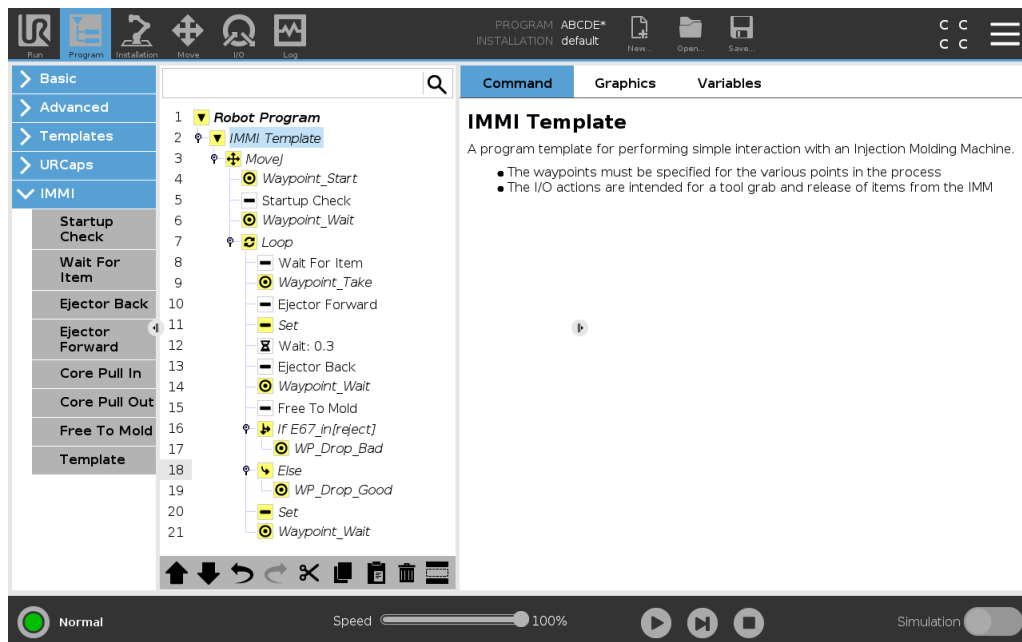


Copyright © 2019-2021 por Universal Robots A/S. Todos los derechos reservados.

7.2.2. Uso de la plantilla de IMMI

Para usar la plantilla de la IMMI

1. En PolyScope, en el encabezado, pulse en Programa y seleccione **IMMI**.
2. Seleccione **Plantilla** para que aparezca la pantalla del programa con la plantilla cargada. La estructura de la plantilla estará visible del lado izquierdo de la pantalla, como se muestra a continuación.



3. Para preparar el robot para la manipulación de objetos, seleccione los puntos de paso deseados de entre los siguientes:
 - **Inicio_de_punto**: punto de inicio del brazo del robot antes de que se inicie el proceso de moldeo por inyección.
 - **Espera_de_punto**: punto de espera del brazo del robot.
 - **Aceptación_de_punto**: el brazo del robot retira un artículo del punto de IMM.
 - **Colocación_incorrecta_de_punto_de_paso**: el brazo del robot suelta un artículo rechazado en el punto.
 - **Colocación_correcta_de_punto_de_paso**: el brazo del robot suelta el artículo aceptado en el punto.
4. Seleccione y personalice uno de los nodos siguientes para controlar la pinza:
 - **Ajustes**: determina cuándo la herramienta agarra y suelta un artículo.
 - **Bucle**: ejecute el robot solo cuando necesite retirar un artículo de la IMM.
 - **MovimientoJ**: ajuste la velocidad del movimiento del robot para adaptarse al tiempo del



ciclo de la IMM.

5. En el nodo de Movimiento, ajuste la Velocidad de junta y la Aceleración de junta para adecuarlas a la fragilidad del artículo.

8. E/S de IMMI en nodos del programa normal

En esta sección, se describe cómo usar entradas y salidas de IMMI en nodos del programa normal.

8.1. Información general sobre el uso de la E/S de la IMMI

La pantalla de E/S de la IMMI brinda indicadores para señales de entradas y opciones para controlar las señales de salida. Las opciones para controlar las señales de salida, por definición, solo están disponibles en el modo de programación del robot. Esto puede reconfigurarse como se desee en la pestaña Config. E/S de la pantalla Instalación.

Al arrancar, las señales de 24 V están altas. El resto de las señales están bajas.

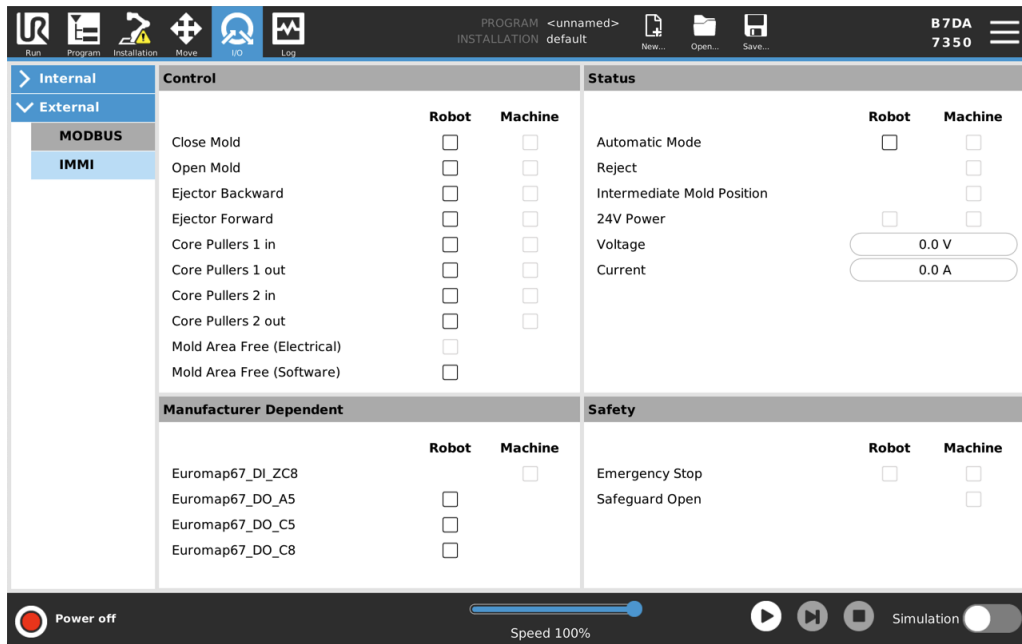
En modo Automático, todas las señales están altas de forma predeterminada.

8.1.1. Información general sobre E/S de IMMI

- **Control**

Estas señales son usadas por las estructuras del programa para controlar la interacción entre el robot y la IMM.

- El Área de moldeo libre (MAF) no puede controlarse desde la pantalla de columna del robot. La salida de MAF se configura alta con la condición de que sean también altas tanto la señal de supervisión eléctrica del área de moldeo como la señal de MAF del software. La señal de MAF del software puede controlarse con su respectivo botón.
- **Estado:** estas señales se usan para ver y controlar el modo de funcionamiento del robot y la IMM. Las barras que muestran la tensión y el consumo de corriente representan los valores derivados por el módulo IMMI a la IMM la protección luminosa, si se utiliza.



- **Dependiente del fabricante:** estas señales son opcionales, pero el fabricante de la IMM puede usarlas, de ser necesario, para algunos fines específicos.
- **Seguridad**

En la columna del robot, el indicador de Parada de emergencia no puede controlarse desde esta pantalla. Simplemente indica que el robot está en parada de emergencia.

La señal de parada de emergencia de la máquina indica si la IMM está en parada de emergencia. La entrada Protección abierta muestra el estado de las señales de "Dispositivos de seguridad" especificadas en la norma EUROMAP 67.

Si en la estructura del programa no se incluyen las señales de E/S, pero igualmente está pensada para usarse en un programa de robot, puede usar los nodos Acción y Espera que se describen en la sección siguiente.

8.1.2. Cómo usar la E/S de IMMI en nodos del programa normal

Esperar

1. En PolyScope, en el encabezado, pulse **Programa**.
2. En Básico, seleccione **Espera**.
3. En el panel Comando, en Espera, seleccione **Esperar entrada digital** para acceder a las opciones de entrada de la IMM.

Establecer

1. En PolyScope, en el encabezado, pulse **Programa**.
2. En Básico, seleccione **Establecer**.
3. En el panel Comando, debajo de «Seleccione una de las opciones siguientes»

- **Fijar salida digital:** seleccione de una lista de salidas del robot a IMM.
- **Establecer:** seleccione las salidas y use expresiones de forma conjunta.
- **Ajustar pulso único:** seleccione las salidas y defina la duración del impulso.

Expresión

Puede acceder al Editor de expresión desde varios nodos.

1. Pulse sobre el nodo que prefiera y seleccione el campo de texto **f(x)** para abrir el Editor de expresión.



NOTA

Por más información, consulte el Manual de usuario del robot disponible en el sitio web de soporte técnico:

- <https://www.universal-robots.com/support/>

9. Uso del robot sin la IMM

En esta sección, se describe cómo usar un robot configurado de IMMI sin la IMM.

Al desconectar la IMM del módulo IMMI, se activan las paradas de emergencia, lo que deja el robot inservible. Una derivación cierra las señales de emergencia y seguridad. Use la derivación para que el robot funcione normalmente sin estar conectado a la IMM.

Cuando la derivación está conectada, se mantiene el grado de protección IP de la caja de control.

9.1. Conexión de la derivación

Para conectar la derivación

1. Suelte las abrazaderas de fijación y desconecte la IMM del módulo IMMI.
2. No intente descartar el mensaje de parada de emergencia del sistema que se muestra en PolyScope.
3. Conecte la derivación en el módulo IMMI y coloque las abrazaderas de fijación.
4. En PolyScope, pulse **Ir a la pantalla de inicialización** para iniciar el robot.

10. Especificaciones

10.1. Especificaciones eléctricas

MAF, no relacionada con la seguridad

Parámetro	Mín.	Tipo	Máx.	Unidad
Tolerancia de tensión de 24 V	-10 %	-	10 %	V
Corriente disponible de alimentación de 24 V	-	-	750	mA
Protección contra sobrecargas	-	2	-	A
Tensión de nivel alto de entrada de MAF*	11	-	-	V
Tensión de nivel bajo de entrada de MAF*	-	-	5	V
Intervalo de tensiones de entrada de MAF	-0,4	-	36	V
Corriente de entrada de MAF con tensión de entrada de 24 V	-	11	-	mA

* En relación con la toma de tierra (GND) desde la IMMI.

E/S de parada, señales relacionadas con la seguridad

Las señales de salida de parada de emergencia son controladas mediante relés de seguridad de fuerza que cumplen con la norma EN 50205. Los contactos de interruptor están aislados galvánicamente de todas las demás señales, y cumplen con la normas IEC 60664-1, grado de contaminación 2, categoría de sobretensión II.

Parámetro	Mín.	Tipo	Máx.	Unidad
Tensión de ZA1-ZA4*	22	24	26	V
Corriente de entrada de ZC1-ZC4 (cada salida) con tensión de entrada de 24 V	-	11	-	mA
Rango de tensiones de entrada de ZC1-ZC4*	-0,4	-	36	V
Alta tensión de entrada de ZC1-ZC4*	11	-	-	V
Baja tensión de entrada de ZC1-ZC4*	-	-	5	V
Corriente CA/CC de A1-C1 A2-C2 A3-C3	0,01	-	6	A
Tensión CC de A1-C1 A2-C2 A3-C3	5	-	50	V
Tensión CA de A1-C1 A2-C2 A3-C3	5	-	250	V

* En relación con la toma de tierra (GND) desde IMMI.

Entradas digitales, no relacionadas con la seguridad

Las entradas digitales son de tipo pnp y van conectadas galvánicamente a la caja de de control. Las entradas cumplen con los tres tipos de entradas digitales definidas en IEC 61131-2.

Parámetro	Mín.	Tipo	Máx.	Unidad
Corriente de entrada con tensión de entrada de 24 V	-	11	-	mA
Rango de tensiones de entrada*	-0.4	-	36	V
Tensión de nivel alto de entrada*	11	-	-	V
Tensión de nivel bajo de entrada *	-	-	5	V

* En relación con la toma de tierra (GND) desde IMMI.

Salidas digitales, no relacionadas con la seguridad

Las salidas digitales son de tipo pnp y van conectadas galvánicamente a la IMM. El aislamiento galvánico entre el potencial del robot y la IMM cumple la norma IEC 60664-1, grado de contaminación 2, categoría de sobretensión II. Las salidas están construidas de acuerdo con IEC 61131-2.

Parámetro	Mín.	Tipo	Máx.	Unidad
Corriente de origen por salida	0	-	200	mA
Caída de tensión cuando esté activado	0	70	300	V

11. Copyright y exención de responsabilidades

La información del presente documento es propiedad de Universal Robots A/S y no debe reproducirse, ya sea de forma total o parcial, sin la aprobación previa por escrito de Universal Robots A/S. La información aquí presente está sujeta a modificaciones sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso por parte de Universal Robots A/S. Este documento se comprueba y revisa de forma periódica.

Universal Robots A/S no asume responsabilidad alguna por los errores u omisiones del presente documento.

Copyright © 2019-2021 por Universal Robots A/S.

El logotipo de Universal Robots es una marca registrada de Universal Robots A/S.



AVISO

Universal Robots sigue mejorando la fiabilidad y rendimiento de sus productos y, por lo tanto, se reserva el derecho de actualizar el producto sin previo aviso. Universal Robots se encarga de que el contenido del presente documento sea preciso y correcto, pero no asume responsabilidad alguna por los posibles errores o información no incluida. Universal Robots rechaza cualquier responsabilidad, incluso en el caso de seguir todas las directrices indicadas en el presente documento.



AVISO

El Universal Robots Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) e-Series se ha diseñado de acuerdo con Euromap 67, versión 1.11 (edición de mayo de 2015) y SPI AN146, la publicación Nro. AN146 de la Society of the Plastics Industry AN146 (marzo de 2006). Universal Robots por la presente rechaza toda y cualquier responsabilidad con respecto a la IMM y a su señal a la IMMI, incluyendo señales de parada y su manejo de las señales de parada de Universal Robots, ya que Universal Robots no tiene conocimiento de si la IMM se desarrolló en cumplimiento de los antedichos lineamientos de la industria.

12. Cumplimiento

Esta sección contiene información sobre recomendaciones, certificados y declaraciones válidos para los robots Universal Robots e-Series con módulos IMMI.

Este documento contiene los siguientes certificados:

- [12.5. TÜV NORD.](#)

12.1. EUROMAP 67

La información que aparece en la Guía de instalación de la IMMI cumple con EUROMAP 67 versión 1.11, una recomendación gratuita para máquinas de moldeo por inyección que se puede descargar desde www.euromap.org.

Cuando el módulo IMMI (interfaz de la máquina de moldeo por inyección) de Universal Robots está encendido, cumple con todos los requisitos de la recomendación EUROMAP 67. Cuando el módulo IMMI está apagado, la recomendación EUROMAP 67 especifica que todas las señales relacionadas con la seguridad deben estar operativas. Por lo tanto, el módulo IMMI activa la parada de emergencia, la señal de MAF y todas las señales de E/S cuando la caja de control está apagada.

Se admiten todas las señales de E/S opcionales, dependientes del fabricante y reservadas; consulte [8. E/S de IMMI en nodos del programa normal en la página 25](#). La E/S opcional se encuentra fuera de la configuración predeterminada de IMMI y solo puede definirla el fabricante.

La interfaz se basa en los mismos principios y componentes, y es sometida a los mismos requisitos de prueba, que la caja de control. La interfaz EUROMAP 67 se incluye en la declaración de incorporación que aparece en el Manual de instalación de hardware.

12.2. Materiales de embalaje

Tal como lo indican nuestros proveedores, Universal Robots los palés de materiales de embalaje de los robots e-Series cumplen los requisitos ISPM-15 para producir material de embalaje de madera y están demarcados de acuerdo con este programa.

12.3. Certificado de calidad

Universal Robots cumple con la norma ISO 9001:2015 de Bureau Veritas.

Universal Robots Los robots e-Series pasan por un sistema de pruebas internas continuo y procedimientos de prueba de final de línea. Los procesos de prueba de UR son sometidos a revisiones y mejoras continuos.

12.4. Certificado de seguridad

El módulo de Interfaz de la máquina de moldeo por inyección (IMMI) de Universal Robots (función de parada y E/S) cuenta con la certificación de seguridad de TÜV NORD, un organismo acreditado en virtud de la directiva sobre máquinas 2006/42/CE de la UE.

12.5. TÜV NORD



CERTIFICATE ZERTIFIKAT

This certifies that the product mentioned below from company
Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma

Universal Robots A/S
Energivej 25
5260 Odense S
Denmark

is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated.
berechtigt ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen.

Manufacturing plant:
Fertigungsstätte: **Flextronics Technology (Penang) Sdn Bhd (201794-V)**
No. 2736 Mukim 1, Lorong Perusahaan Baru 2,
Kawasan Perusahaan Perai SPT
13600 Penang, Malaysia

Description of product:
(Details see Annex 1)
Beschreibung des Produktes:
(Details s. Anlage 1) **Add On Module for the Universal Robots Safety**
System URSafety for injection molding machines

Tested in accordance with:
Geprüft nach: **EN ISO 13849-1:2015, Cat.3, PL d**
EN ISO 10218-1:2011

Registration No. / *Registrier-Nr.* 44 207 14097612
Test Report No. / *Prüfbericht Nr.* 3524 5547
File reference / *Aktenzeichen* 8003006157

Validity / *Gültigkeit*
from / *von* 2020-03-17
until / *bis* 2025-03-16



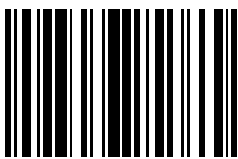

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-17

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Please also pay attention to the information stated overleaf
Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise

Versión del software: 5.11
Versión del documento: 9.5.9



99374