



UNIVERSAL ROBOTS



e-Series 注塑機界面 (IMMI) 安裝指南

翻譯自原有指示 (zh-TW)

目錄

1. 前言	1
1.1. 關於本文件	1
1.2. 箱內物品	1
1.3. 公司詳細資料	1
2. 安全	2
2.1. 安全訊息類型	2
2.2. 一般安全預防措施	2
2.3. IMMI 安全預防措施	3
2.3.1. 緊急停止	4
2.3.2. 防護停止	4
2.4. IMMI 安全功能	5
3. 產品說明	6
3.1. 產品使用	6
3.2. 組件	6
3.3. 需求	6
4. 自由模塑區 (MAF) 安全光幕	9
5. 硬體安裝	10
5.1. 必備物品	10
5.2. 正在安裝 IMMI 模組	10
5.3. 將排線連接到 IMMI	11
5.4. 連接 IMM	12
6. 軟體安裝	13
6.1. 配置 IMMI 模組軟體	13
6.2. 解除安裝 IMMI 模組	14
7. IMMI 模塊編程	15
7.1. 程序結構	15
7.2. 建立程式架構	16
7.2.1. 程式架構節點	17
7.2.2. 使用 IMMI 範本	21
8. 一般程序節點中的 IMMI I/O	22
8.1. 使用 IMMI I/O 概覽	22
8.1.1. IMMI I/O 概覽	22



8.1.2. 如何在一般程式節點中使用 IMMI I/O	23
9. 使用不帶 IMM 的機器人	24
9.1. 連接旁路插頭	24
10. 規格	25
10.1. 電氣規格	25
11. 版權和免責聲明	27
12. 合規性	28
12.1. EUROMAP 67	28
12.2. 運輸材料	28
12.3. 品質認證	28
12.4. 安全性認證	28
12.5. TÜV NORD	29

1. 前言

1.1. 關於本文件

本指南旨在說明如何在 **Universal Robots e-Series** 控制箱上安裝 **Universal Robots** 注塑機介面 (IMMI) 模組 , 以及如何配置注塑機介面 (IMMI) 軟體 , 並和注塑機 (IMM) 介面。

1.2. 箱內物品

箱內包含以下零件：

- IMMI 模塊
- 電纜：
 - EUROMAP 67 / SPI AN-146
 - 帶狀電纜
- 地 (GND) 線：
 - M6 螺母
 - M6 墊圈
- Universal Robots EUROMAP 67 旁路插頭
- 本文件

1.3. 公司詳細資料

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

2. 安全

2.1. 安全訊息類型

本文件中的安全訊息包含有助於避免人身傷害或裝置損壞的資訊。本文件包含以下安全訊息類型。



警告

此安全訊息表示，如果不避免這種危險情況，可能會導致死亡或嚴重傷害。



注意

此安全訊息表示，如果不避免這種危險情況，可能會導致輕度或中度傷害。



注意

此安全訊息表示，如果不避免這種情況，可能會導致裝置或財產損壞。

2.2. 一般安全預防措施

本節包含一般安全預防措施，請在安裝 IMMI 前閱讀。

如需更多有關安全的資訊，請參見機器人《使用手冊》中的「安全」一節。



警告

安裝或維護連接到電源的設備可能會導致觸電。

- 在執行安裝或維護之前，請確保設備已斷電。



警告

電源或地線連接不正確會導致人員受傷或裝置損壞。

因電源接線無效而造成的損壞不在保固範圍內。開始操作之前：

- 請確認電源接線正確。
- 請確認接地正確。

(missing or bad snippet)

**警告**

本產品包含 Universal Robots e-Series 機器人。適用於 Universal Robots e-Series 機器人的一般安全注意事項也適用於本產品。

未能按照《使用者手冊》中的說明使用機器人，可能會導致人員受傷。

- 如需更多安全資訊，請參見 Universal Robots e-Series 機器人《使用者手冊》中的「安全」一節。

2.3. IMMI 安全預防措施

本節包含安裝 IMMI 時專用的安全預防措施。

**警告**

未經授權修改 IMMI 模組可能會導致人員受傷或裝置損壞。

- 只有合格人員才能進行修改。
- 修改前後都要進行新的風險評估。

**警告**

模塑區缺乏保護而未能防止進入模塑區、或偵測到進入模具區的一切，可能會導致人員受傷或設備損壞。

- 根據風險評估原則，可能需要就和模塑區有關的風險以及與 UR 機器人的使用相關的風險，施加相關保護措施。

**警告**

自由模塑區 (MAF) 的信號不適用於保護功能。

- 請根據製造商規範和適用之標準，採用 UR 機器人、IMMI 和所有安全防護措施。
- 若操作人員有進入模具的風險，請採取模塑區保護措施。


警告

如果不協調機器人手臂和 IMM 之間的運動，可能會導致人員受傷或裝置損壞。

- 閱讀並瞭解 EUROMAP 67 的建議。
- 閱讀並瞭解 IMMI 模組使用者指南。
- 請根據製造商規範和適用之標準，採用 UR 機器人、IMMI 和所有安全防護措施。


注意

控制箱通電時中斷帶狀電纜會導致裝置損壞。

- 將帶狀電纜斷電前，請先關閉控制箱的電源。


注意

在安裝過程中未連接地 (GND) 線會導致裝置損壞。

- 連接帶狀電纜前，請先將接地電纜連接至控制箱。

2.3.1. 緊急停止

機器人和 IMM 會透過 IMMI 相互發送緊急停止安全信號。觸發 UR 緊急停止後，機器人會停止且 IMMI 會向 IMM 傳送停止訊號。


警告

在操作應用程式之前，請確保所有「緊急停止」都能停止整個應用程式。

2.3.2. 防護停止

當 IMM 觸發 UR 機器人防護停止時，機器人即會停止。


警告

進入 IMM 工作空間可能會導致嚴重的人員傷害。

- 採用安全防護以保護人員，而不依靠 IMMI 的非安全性相關信號。

2.4. IMMI 安全功能

本節包含有關 IMMI 支援的安全功能的資訊。下方說明了 UR IMMI 安全輸出。關於 IMM 的功能安全詳細資訊,請洽詢 IMM 製造商。

這些安全功能符合 ISO 13849-1 和 EUROMAP 67 / SPI AN-146 規定之連接器引腳分配。

UR 安全功能	Cat./PL	PFHd
緊急停止	3/d	2.33E-7
安全防護 停止	3/d	2.01E-7

安全功能 1

緊急停止 :雙向	
名稱	緊急停止。
類型	UR 機器人 :停止類別 1,根據 IEC 60204-1。 IMM :請參見 IMM 文件。
觸發事件	UR 機器人 :緊急停止按鈕被按下 ;由 IMM 觸發停止。 IMM :請參見 IMM 文件。
反應	UR 機器人 :停止類別 1,根據 IEC 60204-1。 IMM :請參見 IMM 文件。
安全狀態	UR 機器人 :機器人的驅動電源被移除 ;係透過 IMMI 向 IMM 發起停止。 IMM :請參見 IMM 文件。
擬定用途	停止所有危險的機器功能並切斷電源。

安全功能 2

來自 IMM 的 UR 安全防護停止輸入	
名稱	防護停止。
類型	用於安全防護(保護)人員不受 IMM 風險的危害。
觸發事件	IMM 安全防護輸出狀態改變,從而觸發 UR 機器人的安全防護停止。
電源故障時的 反應和行為	機器人在 UR 機器人斷電時停止。請參見 IMM 文件以確定 IMM 和安全防護在 IMM 或 IMM 安全防護斷電時的反應。
安全狀態	機器人並未移動,而且處於受監控的靜止狀態(停止類別 2,根據 IEC 60204-1)。
擬定用途	IMM 保護。

3. 產品說明

e-Series-Series 注塑機界面 (IMMI) 是用來將 Universal Robots e-Series 控制箱連接到注塑機的工業解決方案。



警告

未能正確連接 e-Series 注塑機界面 (IMMI) 可能會導致發生死亡或重傷事件。

- 請正確安裝 IMMI 模組以符合法規要求。



注意

未能正確安裝 e-Series 注塑機界面 (IMMI) 可能會導致裝置或產品的損壞。

3.1. 產品使用

此產品之認證僅適用於 e-Series 注塑機界面 (IMMI) 在 Universal Robotse-Series 控制箱上的停止介面, 該控制箱於 2020 年 2 月 1 日後生產, 已在 IMMI 介面上更新且符合 EMC 法規要求。

功能安全規範適用於 IMMI 上的 UR 停止輸出。納入功能安全規範是整合商之責任, 因為這亦包含注塑機之規範。

3.2. 組件

e-Series 注塑機界面 (IMMI) 包含以下組件：

- e-Series IMMI 模組
- e-Series IMMI 電纜

e-Series 注塑機界面 (IMMI) 應用包含以下組件：

- 具有符合 EUROMAP 67 / SPI AN-146 規範的注塑機。
- Universal Robots e-Series 機器人, 包含協作機器手臂和 UR e-Series 控制箱 (具備 Rev.F2 安全控制板)。
- e-Series IMMI 模組包含 IMMI 模組和 IMMI 電纜。
- 機器人末端執行器, 例如夾爪。

3.3. 需求

控制箱的序號必須比 2020020161 更新。安全控制板電子裝置的硬體修訂版為 Rev.F2。

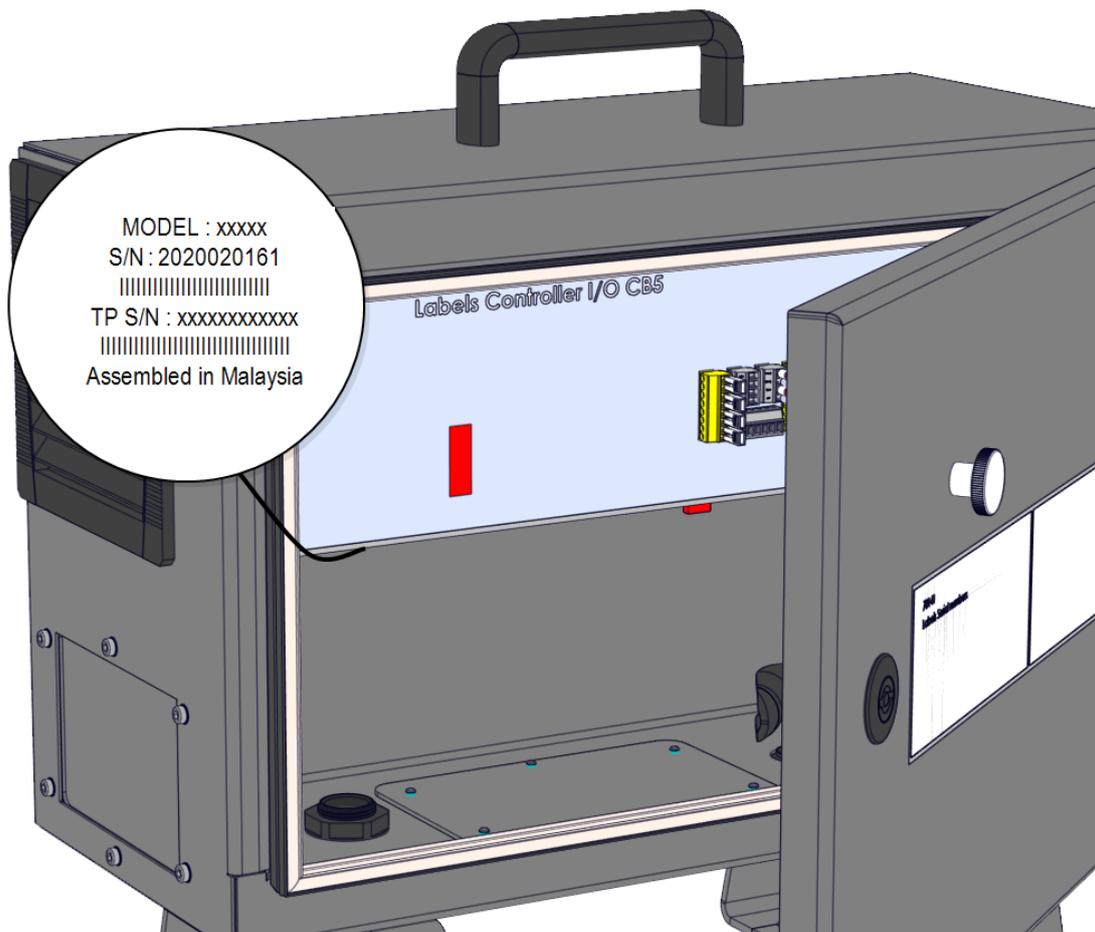
**注意**

在控制箱中安裝序號早於 2020020161 的 e-Series 注塑機界面 (IMMI) 可能會導致裝置或產品損壞。

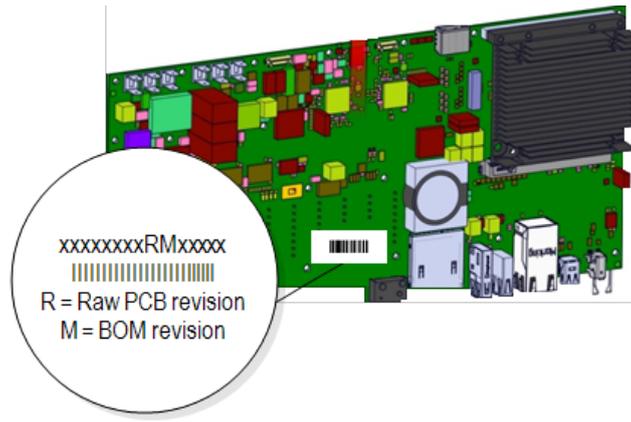
- 安裝 IMMI 模組前，請先驗證控制箱序號。
- 您可以在必要時驗證安全控制板。

控制箱

控制箱序號位於控制箱支架下面。下圖所示即標籤和控制箱序號。

**安全控制板**

安全控制板序號位於安全控制板的背面。您必須拆下控制箱支架才能看到版本號碼。F2 安全控制板 (F2 = RM)。



備註

如需更多關於更換安全控制板的資訊，請參見支援網站上的服務手冊中的「控制箱」一章：

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

4. 自由模塑區 (MAF) 安全光幕

本節將說明 EUROMAP 使用自由模塑區 (MAF) 安全光幕的方式。



警告

IMMI 自由模塑區 (MAF) 的信號不適用於保護人員。

- 若操作人員有進入模具的風險，請採取保護措施。
- 根據適用之標準採取安全防護，例如：IEC 62046、ISO 13855 之規範。



注意

不使用自由模塑區 (MAF) 安全光幕可能導致模具意外關閉，從而使裝置損壞。

- 請使用 IMMI 以顯示 MAF 光幕的狀態 (如適用)。



注意

IMMI 模組上 MAF 連接器提供的 24 V 電源，會有電流限制。若超過規定的輸出電流，可能會發生停止的情形。

MAF 光幕信號並不適用於安全之目的；它僅向 IMM 提供狀態信號。

請使用 IMMI 模組上的專用數位 MAF 輸入連接器來連接 MAF。MAF 輸入為 pnp 類型。連接後，在不遮擋光幕的情況下，MAF 輸入為高電平。

5. 硬體安裝

本節說明如何安裝 IMMI 模塊硬體。如需有關配置 IMMI 模塊軟體的資訊，請參見 6. 軟體安裝在本頁 13。

5.1. 必備物品

安裝 IMMI 模塊時需用到以下物品：

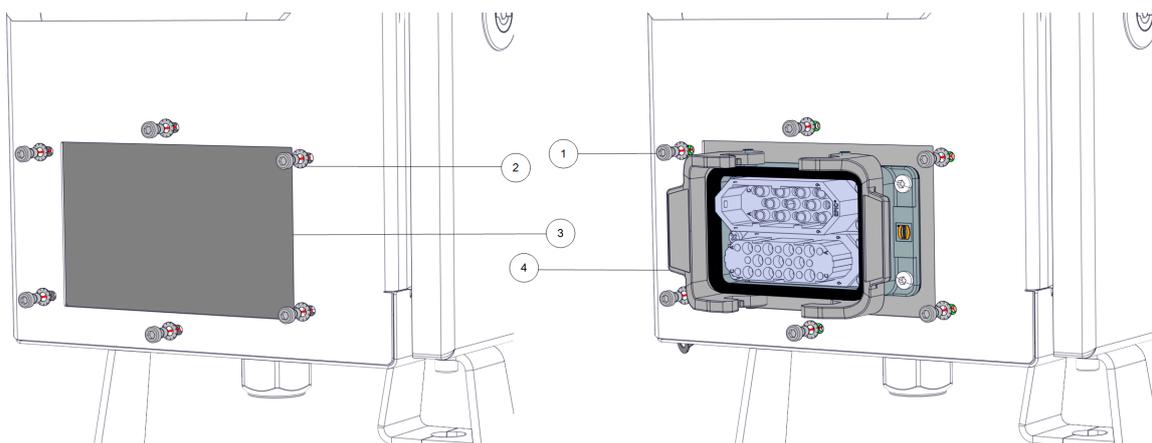
- 1 顆 M6 螺母
- 一個 M6 墊圈
- 一把 TX20 六角螺絲起子
- 一把刀片最長為 2.5 公分的美工刀
- 斜口鉗

5.2. 正在安裝 IMMI 模組

安裝 IMMI 模組

1. 關閉控制箱的電源，並從電源上拔下電源線。
2. 拆下控制箱側面的蓋板。

保留螺絲和有齒墊圈，繼續安裝硬體。



1	螺絲	2	齒墊圈
3	已移除的板	4	IMMI 模組

- 調整 IMMI 模組的方向，讓所有連接埠都在上方，並使用控制箱板上的螺絲和有齒墊圈，在控制箱內部安裝模組。

**注意**

請將控制箱蓋板螺絲轉緊至 1.5 Nm，以免造成產品損壞。

- 請使用 M6 螺母和 M6 墊圈將地線連接到 IMMI 模組和控制箱。

5.3. 將排線連接到 IMMI

**注意**

在移除穿孔帶時會露出鋒利的邊緣，從而導致人員受傷。

- 請小心拿好拆下的條帶。

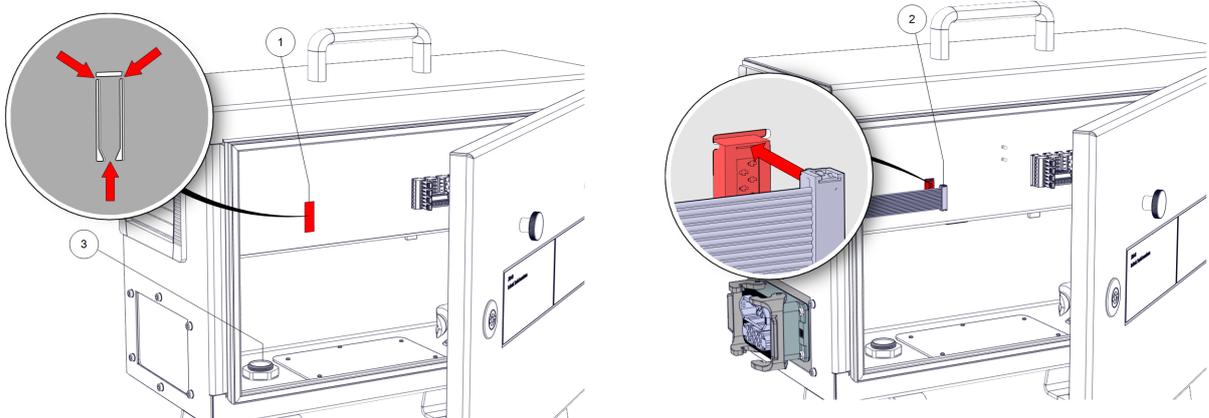
**注意**

將銳器和/或刃狀工具插入擴充匯流排時，插得太深會造成產品損壞。

- 請小心地將銳器和/或刃狀工具插入擴充匯流排。

將排線連接到 IMMI

- 請使用美工刀切穿控制箱標籤的擴充匯流排部分，並穿過穿孔帶。
- 請使用美工刀或斜口鉗取下穿孔帶，讓擴充匯流排連接埠露出。
- 將排線的一端連接到露出的擴充匯流排連接埠。
- 將排線的另一端連線到控制箱連線連接埠。



1	擴充匯流排連接埠	2	排線
3	接地		


注意

帶狀電纜連接不正確會造成產品損壞。

- 請確認帶狀電纜與擴充匯流排連接埠上方對齊。

5.4. 連接 IMM

連接 IMM

1. 將 IMM 插頭連接到 IMMI 模組，並將安全夾固定到位。
2. 或將 EUROMAP 67 旁路插頭連接到 IMMI 模組，然後將夾子卡入到位。請參見 [9. 使用不帶 IMM 的機器人](#) 在本頁 24。
3. 請將電源線連接到電源並打開控制箱的電源。
4. 等待 PolyScope 螢幕上顯示必須在安全設定中啟用 IMMI 的訊息。

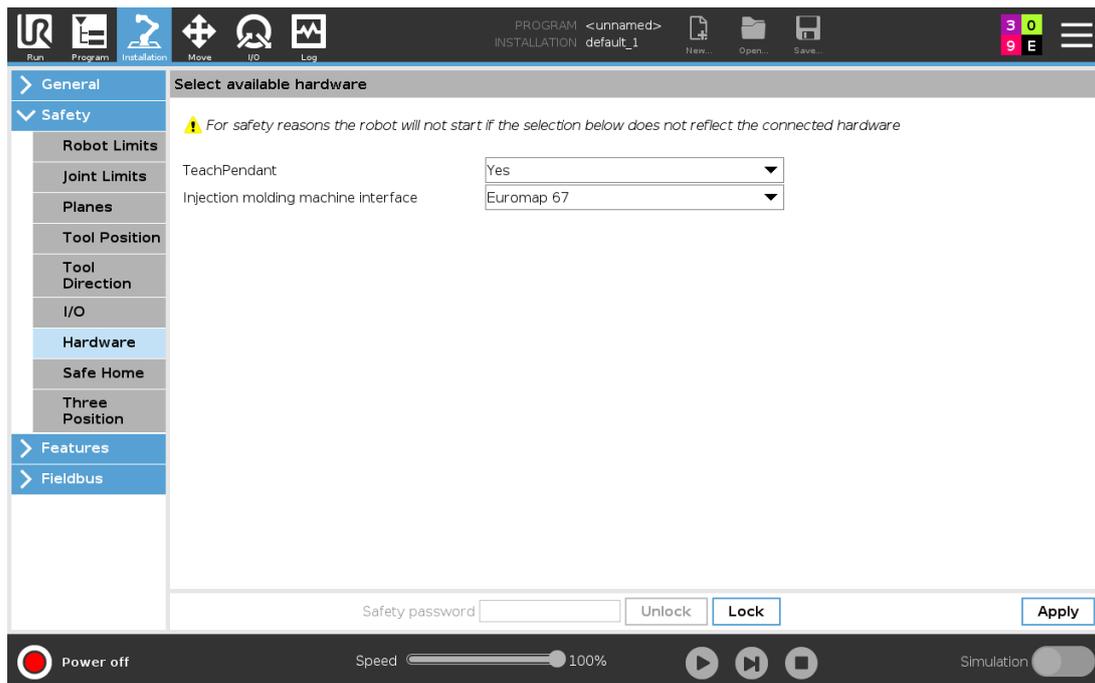
6. 軟體安裝

本節介紹如何設定 IMMI 模塊軟體。如需有關安裝 IMMI 模塊硬體的資訊，請參見 5. 硬體安裝在本頁 10。

6.1. 配置 IMMI 模組軟體

配置 IMMI 模組軟體

1. 在 PolyScope 的標題中，按一下「安裝」並選擇 **安全**。
2. 點按「硬體」，然後在**選擇可用的硬體**畫面中將選項解鎖。
需要輸入密碼才能將此畫面解鎖。
3. 在**注塑機**介面下拉式選單中，選擇所需建議。
4. 點按**套用**以重新啟動系統。PolyScope 繼續運行。
5. 點按**確認安全配置**以完成 IMMI 軟體安裝。



6.2. 解除安裝 IMMI 模組

解除安裝 IMMI 模組

1. 在 PolyScope 上 ,使用密碼來存取**選擇可用的硬體**畫面。
2. 在**注塑機**介面下拉式選單中 ,選擇**無**。
3. 點按**套用**以重新啟動系統。PolyScope 繼續運行。
4. 點按**確認安全配置**。
5. 關閉控制箱的電源 ,並從電源上拔下主電源線。
6. 中斷 IMM 插頭與 IMMI 模組的連接。
7. 拆卸介面。
 - 拆卸帶狀電纜。
 - 拆下 M6 螺母以中斷接地連接器。
 - 拆下 M6 螺絲和有齒墊圈 ,以拆下 IMMI 模組
 - 請使用 M6 螺絲和有齒墊圈來將蓋板重新固定到控制箱上。

7. IMMI 模塊編程

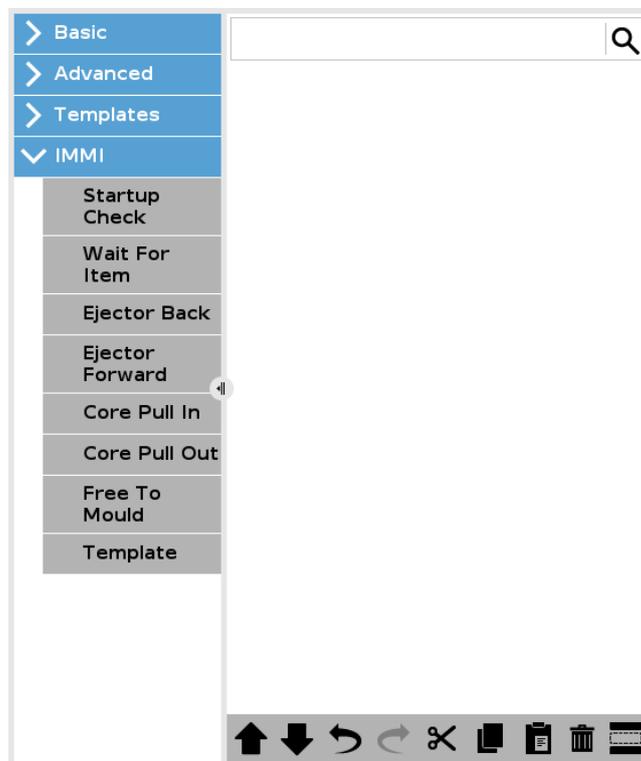
本章節旨在說明程式架構功能，以及如何使用 IMMI 中的可用節點來建立程式架構。

7.1. 程序結構

程式架構是插入到程式中的節點，以和 IMM 進行正確而安全的互動。這些都包含訊號驗證測試。您還可以使用程式節點，以確保正確地設定往返 IMM 的 I/O 訊號。

一個程序節點可以在一個動作中設定多個輸出。

開始為 IMM 建立程式架構時，請在 IMMI 下方的清單中，選擇任何可用的程式節點，如下所示。



所有程式架構節點都包含同一組步驟。預設情況下，大多數步驟都會啟用。無法停用某些步驟，因為那些步驟對程式架構功能的運作而言非常重要。

一般步驟設定

步驟設定	操作
測試	若無法達成測試條件，程式將停止。
設定輸出	指定的輸出設定為高或低。
等待直至	允許程式等待動作完成後，再繼續執行程式。

7.2. 建立程式架構

建立程式架構

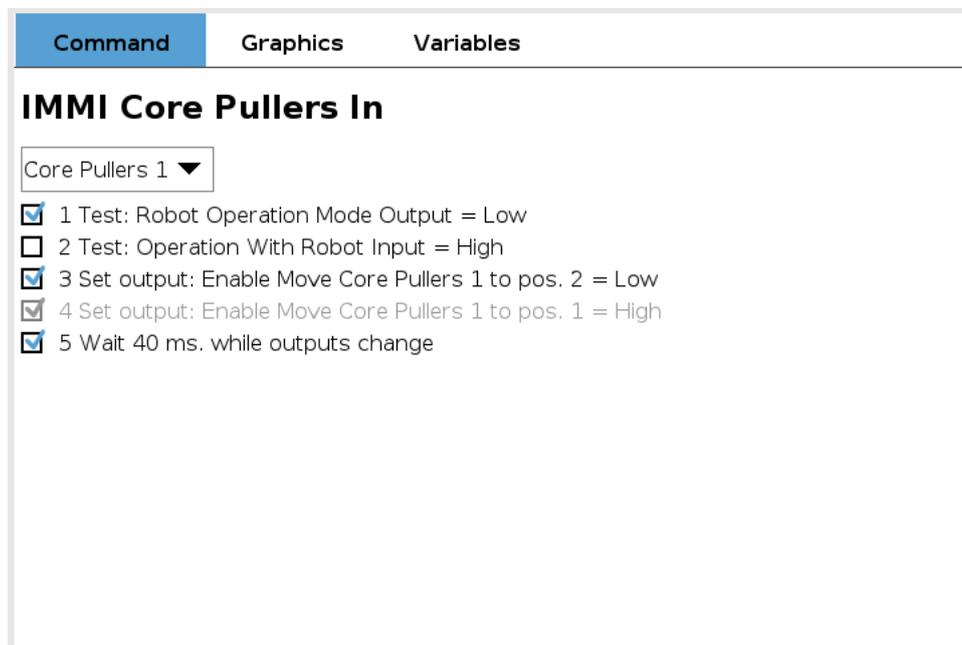
1. 在 PolyScope 的標題中 ,按一下「程式」並選擇 **IMMI**。
2. 從下方列出的選項中 ,選出第一個所需的程式架構節點。

您可以盡量選擇程式所需的節點。

- **啟動檢查** :模塑開始前 ,確認機器人和 IMM 的設定正確。
- **等待工件** :機器人等待 IMM 工件準備就緒。
- **脫模器向後** :脫模器返回到向後的位置。
- **脫模器向前** :脫模器從模具中取出工件。
- **抽芯器向內** :選擇要移至第一位置的抽芯器。
- **抽芯器向外** :選擇要移至第二位置的抽芯器。
- **自由模塑** :指示 IMM 開始模塑。
- **範本** :使用預先定義的程式架構。

3. 在**指令**下方 ,勾選中或取消勾選中每個程式節點的相關核取方塊。

您選擇的核取方塊 ,即構成了程式節點執行的一組操作。如下方所示。

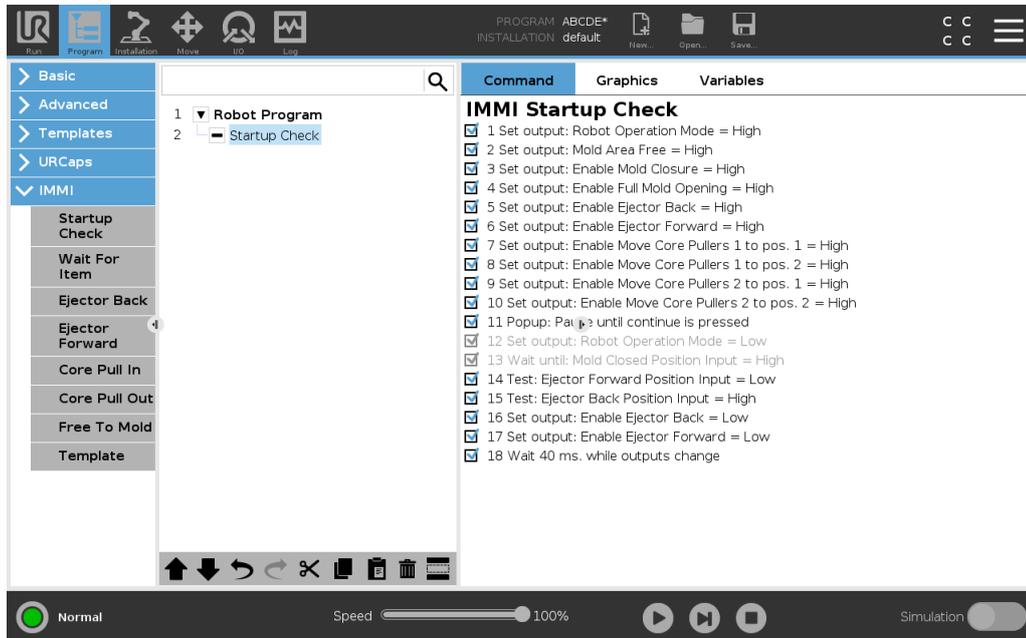


下列章節說明了每個程式架構的節點。

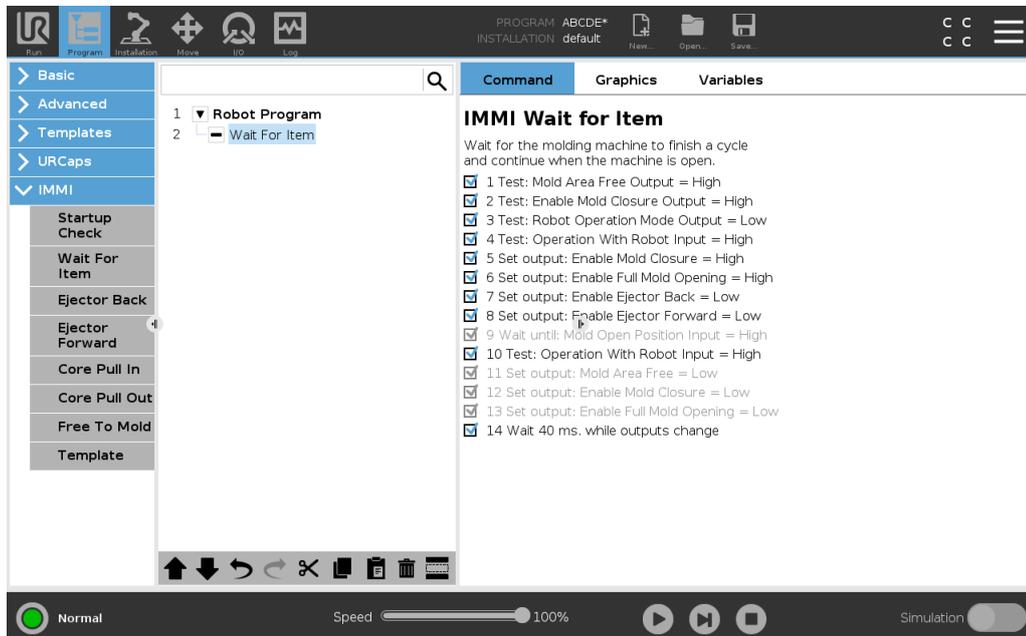
7.2.1. 程式架構節點

您可以使用核取方塊，啟用/停用各個步驟，從而在每個節點中配置步驟設定。

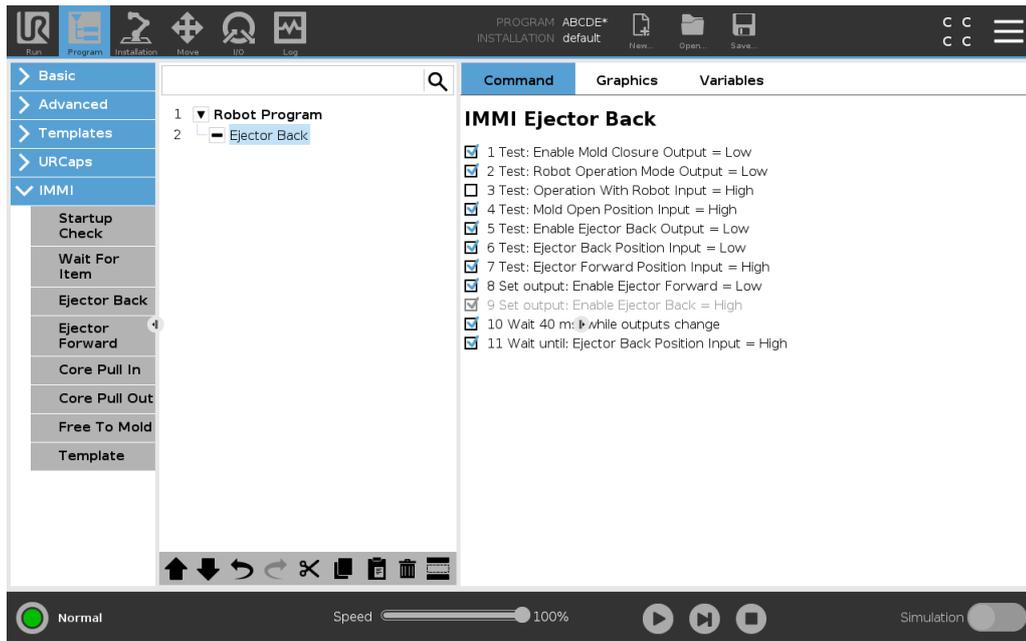
- **啟動檢查**：旨在在開始機器人程式時一次使用，此節點可確保在開始模塑之前正確設定機器人和機器。



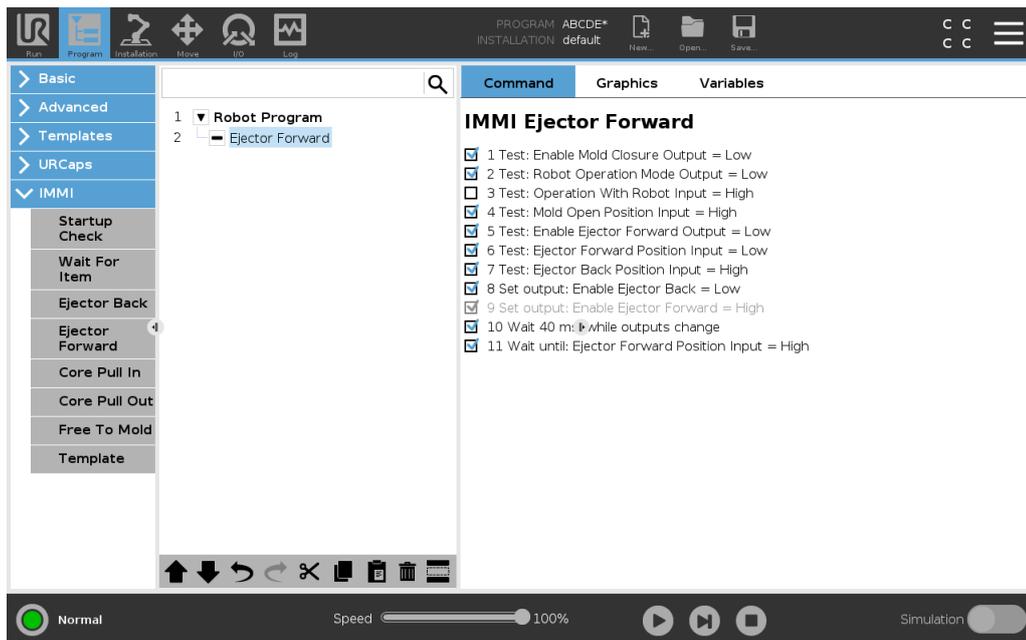
- **等待工件**：旨在讓機器人等待，直到 IMM 中的工件準備就緒。



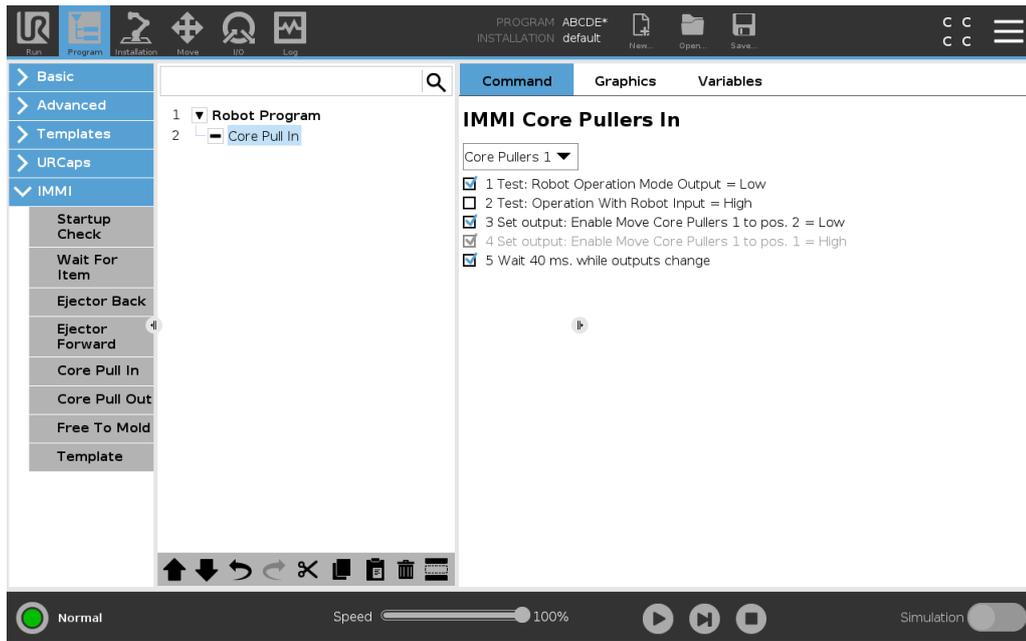
- 脫模器向後 讓脫模器移到向後的位置。



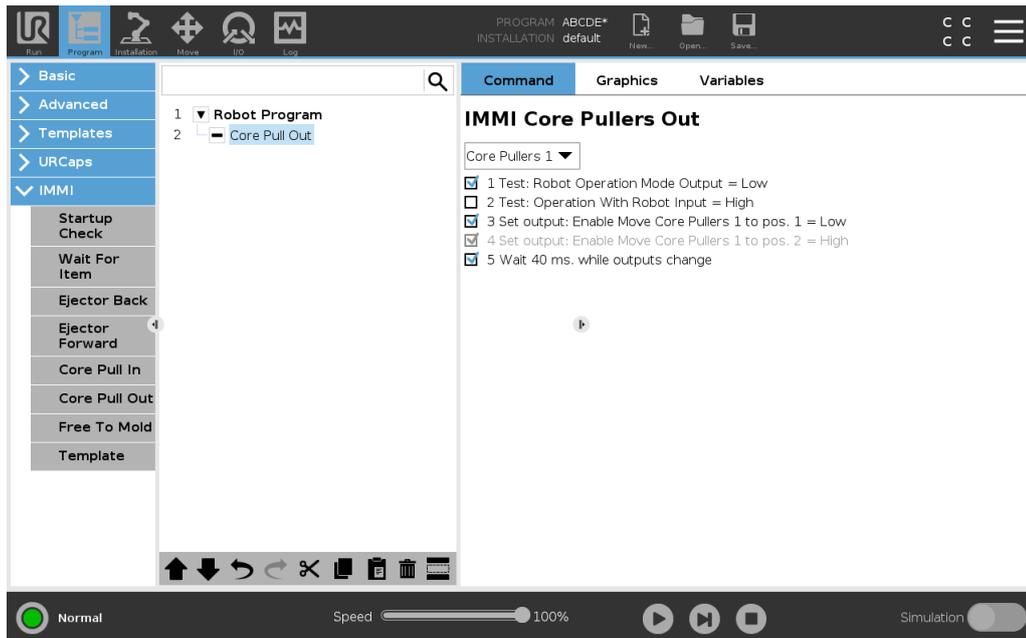
- 脫模器向前 讓脫模器移動以從模具中取出工件。使用時機器人的位置應已準備就緒，可以抓取工件。



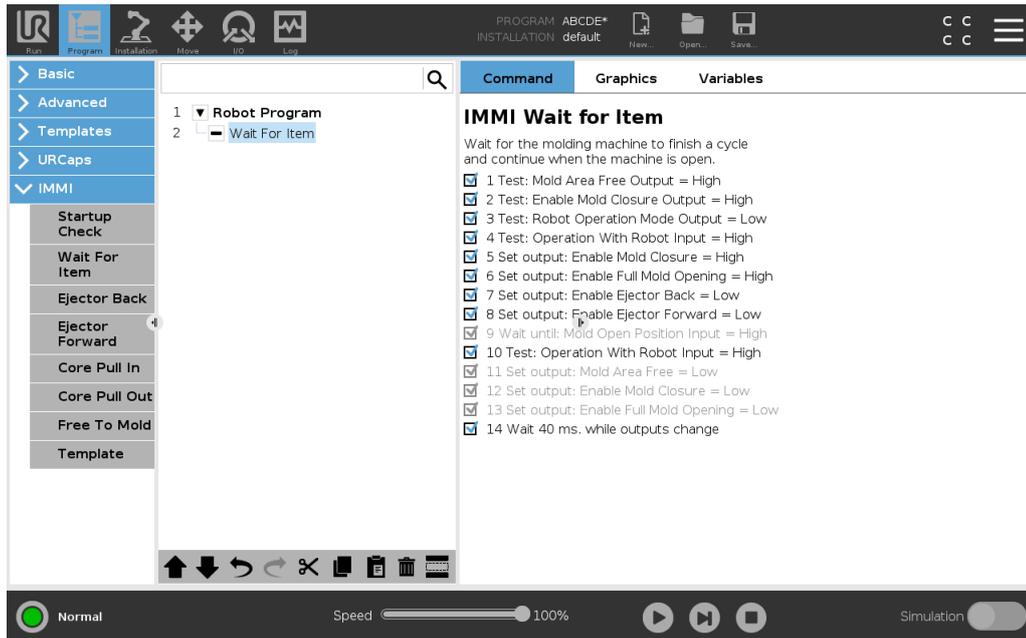
- 抽芯器向內 讓抽芯器移動到位置 1。所使用之抽芯器 ,是從下拉式選單中所選的。



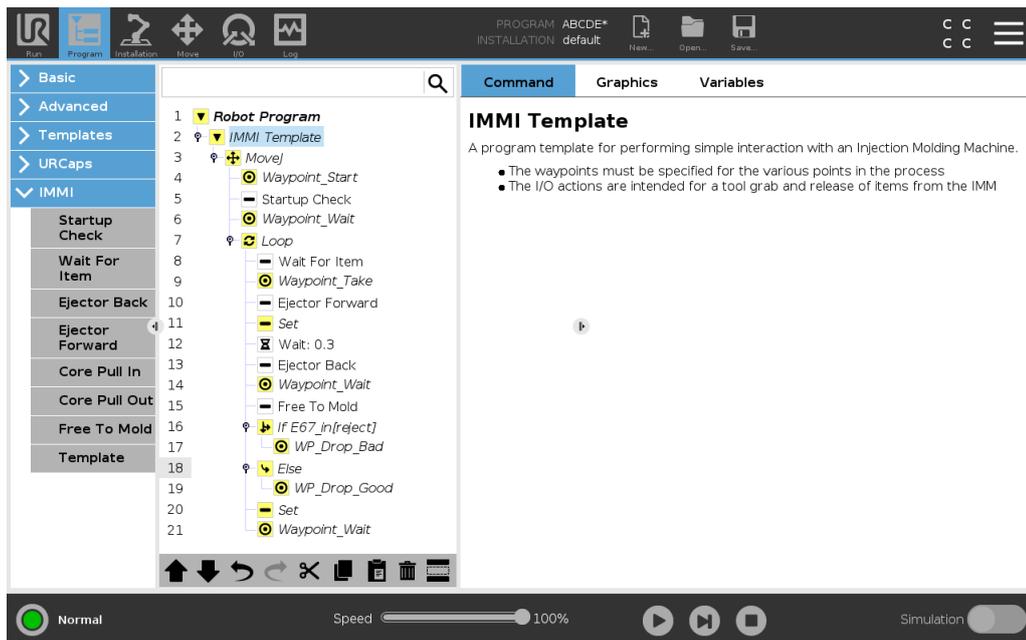
- 抽芯器向外 讓抽芯器移動到位置 2。所使用之抽芯器 ,是從下拉式選單中選出的。



- **可模塑** :向 IMM 發出訊號 ,允許 IMM 開始進行模塑。此訊號啟動時 ,機器人必須位於 IMM 外部。



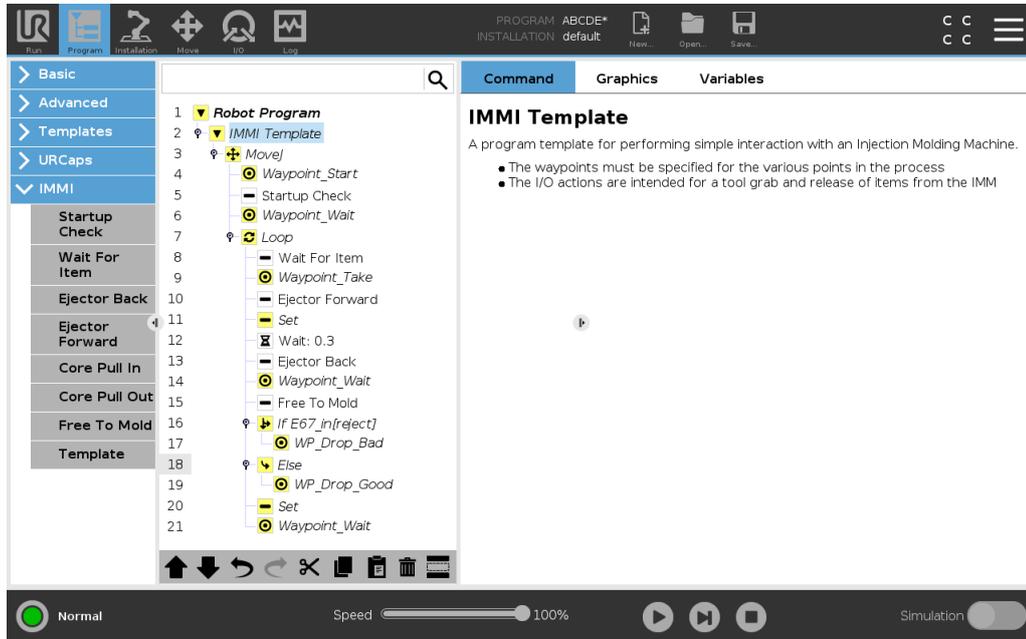
- **模板** :使用預先定義的程式架構 ,以進行與 IMM 的簡單互動。



7.2.2. 使用 IMMI 範本

使用 IMMI 模板

1. 在 PolyScope 的標題中 , 按一下「程式」並選擇 **IMMI**。
2. 選擇程式螢幕的 **模板** , 以顯示載入的模板。模板架構顯示於螢幕左方 , 如下方所示。



3. 若要準備好讓機器人處理物件 , 請從下列選項中選出所需的路點 :
 - **路點開始** : 注塑過程開始之前的機器人手臂起點。
 - **路點等待** : 機器人手臂等待點。
 - **路點獲取** : 機器人手臂從 IMM 點取下工件。
 - **路點放下不良** : 機器人手臂釋放遭拒的工件點。
 - **路點放下良好** : 機器人手臂釋放獲得接受的工件點。
4. 選擇並自訂以下節點之一來控制夾爪 :
 - **設定** : 確認工具何時夾緊和鬆開工件。
 - **循環** : 僅在必須從 IMM 中取下工件時才運行機器人。
 - **MoveJ** : 調整機器人移動速度以適應 IMM 的工作週期時間。
5. 在「移動」節點中 , 調整「聯合速度」和「聯合加速度」, 以適應工件的脆弱性。

8. 一般程序節點中的 IMMI I/O

本節說明如何在一般程序節點中使用 IMMI 輸入和輸出。

8.1. 使用 IMMI I/O 概覽

IMMI I/O 螢幕提供輸入訊號的指示器, 和控制輸出訊號的選項。在預設情況下, 用於控制輸出訊號的選項, 只能在編寫機器人程式的模式下使用。這可以根據需要, 在安裝螢幕中上的 I/O 設定索引標籤重新設定。

啟動時, 24V 訊號為高電平。其他訊號均為低電平。

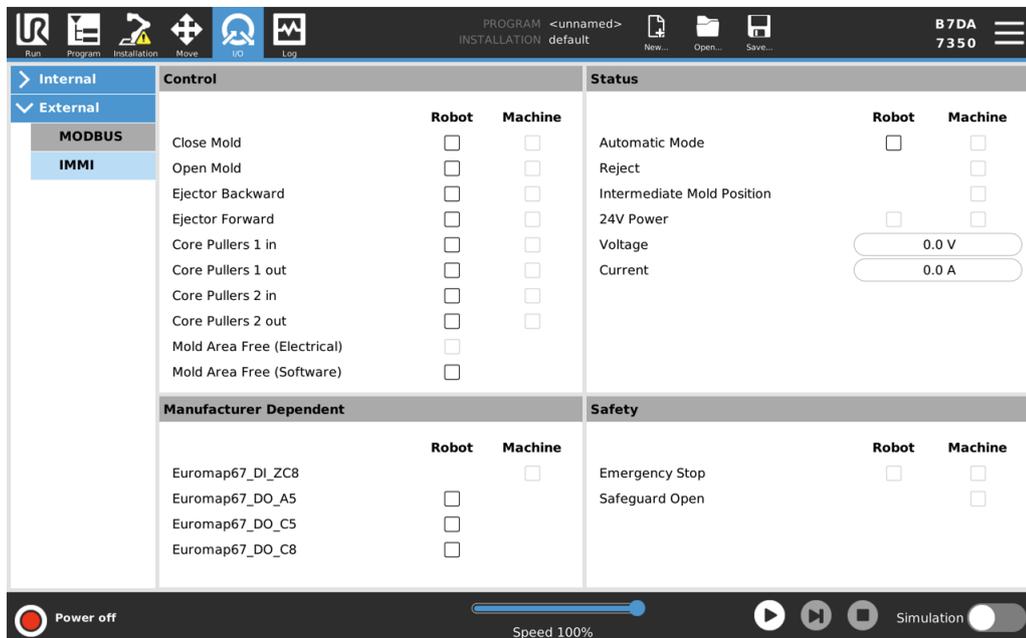
在自動模式中, 預設情況下所有訊號均為高電平。

8.1.1. IMMI I/O 概覽

- **控制**

程式架構使用這些訊號來控制機器人和 IMM 之間的互動。

- 無法在機器人列螢幕中控制自由模塑區 (MAF)。MAF 輸出設定為高必須符合一個條件, 即模塑區的電氣監視信號和軟體傳送的 MAF 信號均為高。軟體傳送的 MAF 信號可由相應的按鈕予以控制。
- **狀態** 這些訊號可供查看和控制機器人的操作模式和 IMM。顯示電壓和電流消耗的長條圖, 代表 IMMI 模組傳送給 IMM 和照明設備(如果有使用)的值。



- **製造商相關** 這些訊號為選擇性的, 但可以由 IMM 製造商依需要使用於特定之目的。

- **安全**

在機器人列中，不能從該螢幕控制緊急停止指示器。它僅會顯示機器人緊急停止。機器傳送的緊急停止信號會顯示 IMM 是否已緊急停止。防護打開輸入會顯示 EUROMAP 67 標準中規定之「安全裝置」訊號的狀態。

若程式架構未包含 I/O 訊號，但仍擬定於機器人程式中使用，則可使用下一章節中所述的「操作」和「等待」節點。

8.1.2. 如何在一般程式節點中使用 IMMI I/O

等待

1. 在 PolyScope 的標題中，點按**程式**。
2. 在「基本」下，選擇**等待**。
3. 在「指令」面板中的「等待」下，選擇**等待數位輸入**以存取 IMM 輸入選項。

設定

1. 在 PolyScope 的標題中，點按**程式**。
2. 在「基本」下，選擇**設定**。
3. 在「指令」面板中，於「選擇」下方的任何選項
 - **設定數位輸出**：從機器人到 IMM 輸出清單中選擇。
 - **設定**：選擇輸出並共同使用表達式。
 - **設定單脈波**：選擇輸出並定義脈波持續時間。

表達式

您可以從多個節點存取表達式編輯器。

1. 點按所需節點並選擇 **f(x)** 文字欄位以打開表達式編輯器。



備註

如需更多資訊，請參見支援網站上所提供的機器人《使用手冊》：

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

9. 使用不帶 IMM 的機器人

本節說明如何使用不帶 IMM 而已配置 IMMI 的機器人。

中斷 IMM 與 IMMI 模組的連線將會觸發緊急停止，從而導致機器人無法使用。旁路插頭會關閉緊急和安全訊號。使用旁路插頭可以使機器人在未連接 IMM 的情況下正常運作。

接上旁路插頭後，控制箱的 IP 等級將保持不變。

9.1. 連接旁路插頭

連接旁路插頭

1. 鬆開安全夾，然後從 IMMI 模組上拔下 IMM。
2. 請勿嘗試清除 PolyScope 上出現的系統緊急停止訊息。
3. 將旁路插頭插入 IMMI 模塊並固定安全夾。
4. 在 PolyScope 上，點擊前往初始化畫面以啟動機器人。

10. 規格

10.1. 電氣規格

MAF ,與安全性無關

參數	最小值	典型值	最大值	單位
24V 電壓公差	-10%	-	10%	V
24V 電源可提供的電流	-	-	750	mA
過載保護	-	2	-	A
MAF 輸入高電平電壓*	11	-	-	V
MAF 輸入低電平電壓*	-	-	5	V
MAF 輸入電壓範圍*	-0.4	-	36	V
24V 輸入電壓下的 MAF 輸入電流	-	11	-	mA

*參考 IMMI 的接地 (GND)。

停止 I/O、安全相關信號

緊急停止輸出訊號是由符合 EN 50205 的安全繼電器強制控制。開關觸點與其他訊號都電氣隔離，並符合 IEC 60664-1 污染等級 2(過電壓類別 II)。

參數	最小值	典型值	最大值	單位
ZA1-ZA4 電壓*	22	24	26	V
ZC1-ZC4 輸入電壓為 24V 時的輸入電流(每項輸出)	-	11	-	mA
ZC1-ZC4 輸入電壓範圍*	-0.4	-	36	V
ZC1-ZC4 輸入高電壓*	11	-	-	V
ZC1-ZC4 輸入低電壓*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 電流 AC/DC	0.01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 電壓 DC	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 電壓 AC	5	-	250	V

*參考 IMMI 的接地 (GND)。

數位輸入 ,與安全無關

數位輸入類型為 pnp ,而且電氣連接至控制箱。這些輸入符合 IEC 61131-2 中定義的所有三種類數位輸入。

參數	最小值	典型值	最大值	單位
24V 輸入電壓下的輸入電流	-	11	-	mA
輸入電壓範圍*	-0.4	-	36	V
輸入高電平電壓*	11	-	-	V
輸入低電平電壓*	-	-	5	V

*參考 IMMI 的接地 (GND)。

數位輸出 , 與安全無關

數位輸出類型為 pnp , 而且電氣連接至 IMM。IMM 與機器人電勢端接子之間的電位隔離遵循 IEC 60664-1 污染等級 2 的規定 , 過電壓類別為 II。輸出的架構遵循 IEC 61131-2。

參數	最小值	典型值	最大值	單位
各輸出端的供應電流	0	-	200	mA
開啟時的壓降	0	70	300	V

11. 版權和免責聲明

此處包含的資訊是 Universal Robots A/S 的財產，未經 Universal Robots A/S 事先書面授權，不得全部或部分複製。此處所包含的資訊不應視為 Universal Robots A/S 的承諾，且其內容可能會變更，恕不另行通知。本文件定期進行評審與修訂。

Universal Robots A/S 對於本文件的任何錯誤或遺漏概不負責。

版權所有 © 2019-2021 Universal Robots A/S。

Universal Robots 標誌是 Universal Robots A/S 的註冊商標。



注意

Universal Robots 致力於不斷提高產品的可靠性和性能，並因此保留升級產品的權利，恕不另行通知。Universal Robots 力求確保本文件內容準確可靠，但不對其中的任何錯誤或遺漏資訊負責。

Universal Robots 概不承擔任何責任，即使使用者遵循本文件中的所有指南也是如此。



注意

Universal Robots e-Series 注塑機界面 (IMMI) 的開發係根據 Euromap 67 版本 1.11 (2015 年 5 月版) 及 SPI AN146 塑膠工業協會，出版物編號為出版物編號 AN146 (2006 年 3 月)。

Universal Robots 特此聲明對 IMM 及其向 IMMI 發出之信號(包含停止信號及其對 Universal Robots 停止信號的處理)不承擔任何責任，因為 Universal Robots 對 IMM 的開發是否符合上述產業準則並不知情。

12. 合規性

本節所包含的推薦、認證及聲明適用於 Universal Robots 採用了 IMMI 模塊的 e-Series 機器人。

本文件包含以下認證：

- 12.5. TÜV NORD.

12.1. EUROMAP 67

IMMI 安裝指南中包含的資訊符合 EUROMAP 67 版本 1.11，其為免費且適用於注塑機的建議，可從 www.euromap.org 下載。

開機後，Universal Robots 注塑機介面 (IMMI) 模塊將順應 EUROMAP 67 建議中的所有要求。EUROMAP 67 根據建議，IMMI 模塊斷電時，與安全相關的所有訊號均應保持有效。因此，當控制箱切斷電源後，IMMI 模塊會觸發緊急停止訊號、MAF 訊號和所有 I/O 訊號。

支援所有可選、製造商特有的，以及預留的 I/O 訊號，請參見 8. 一般程序節點中的 IMMI I/O 在本頁 22。可選 I/O 不在預設 IMMI 設定範圍內，只能由製造商定義。

本接口的組件和原理以及測試環境與控制箱相同。EUROMAP 67 介面需遵守《硬體安裝手冊》中的「整合聲明」。

12.2. 運輸材料

如我方供應商所聲明，Universal Robots e-Series 機器人運輸材料符合 ISPM-15 關於生產木質包裝材料的要求，並已進行相應標記。

12.3. 品質認證

Universal Robots 通過了 Bureau Veritas 的認證，符合 ISO 9001:2015 標準。

Universal Robots e-Series 機器人已經過連續的內部測試和生產線終端測試。UR 測試過程需要不斷的檢查和改進。

12.4. 安全性認證

Universal Robots 注塑機介面 (IMMI) 模組 (停止及 I/O 功能) 已通過 TÜV NORD 的安全性認證，TÜV NORD 係符合歐盟 2006/42/EC 機械指令之公告機構。

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

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



軟體版本 :5.11
文件版本 :9.5.9