



UNIVERSAL ROBOTS



rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series Instalační příručka

Překlad původních pokynů (cs)

Obsah

1. Úvod	1
1.1. O tomto dokumentu	1
1.2. Co obsahuje balení	1
1.3. Detaily o společnosti	1
2. Bezpečnost	2
2.1. Typy bezpečnostního hlášení	2
2.2. Obecná bezpečnostní opatření	2
2.3. Bezpečnostní opatření IMMI	3
2.3.1. Nouzové zastavení	4
2.3.2. Bezpečnostní zastavení	4
2.4. Bezpečnostní funkce IMMI	5
3. Popis výrobku	7
3.1. Použití produktu	7
3.2. Komponenty	7
3.3. Požadavky	8
4. Světelná clona Volné oblasti vstřikování (MAF)	10
5. Instalace hardwarové platformy	11
5.1. Vyžadované položky	11
5.2. Instalace modulu IMMI	11
5.3. Připojení plochého kabelu k IMMI	12
5.4. Připojení IMM	13
6. Instalace software	14
6.1. Konfigurace software modulu IMMI	14
6.2. Odinstalování modulu IMMI	15
7. Programování modulu IMMI	16
7.1. Programová struktura	16
7.2. Vytváření programové struktury	17
7.2.1. Uzly v programové struktuře	18
7.2.2. Použití šablony IMMI	23
8. IMMI I/O v běžných programových uzlech	24
8.1. Přehled použitých vstupů/výstupů na IMMI	24
8.1.1. Přehled vstupů/výstupů na IMMI	24



8.1.2. Použití vstupů/výstupů IMMI v běžných programových uzlech	25
9. Použití robota bez IMM	26
9.1. Připojení bypassového konektoru	26
10. Specifikace	27
10.1. Elektrické specifikace	27
11. Autorská práva a vyloučení odpovědnosti	29
12. Shoda	30
12.1. EUROMAP 67	30
12.2. Převážné materiály	30
12.3. Certifikát kvality	30
12.4. Certifikace bezpečnosti	30
12.5. TÜV NORD	31

1. Úvod

1.1. O tomto dokumentu

Tato příručka popisuje, jak nainstalovat Universal Robots Modul rozhraní vstřikovacího stroje (IMMI) Universal Robots na řídicí jednotku e-Series a jak nakonfigurovat software rozhraní vstřikovacího stroje (IMMI) pro komunikaci se Vstřikovacím strojem (IMM).

1.2. Co obsahuje balení

Balení obsahuje následující součásti:

- Modul IMMI
- Kabely:
 - EUROMAP 67 / SPI AN-146
 - Plochý kabel
- Zemní kabel:
 - matka M6
 - podložka M6
- Bypassový konektor EUROMAP 67 Universal Robots
- Tento dokument

1.3. Detaily o společnosti

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

2. Bezpečnost

2.1. Typy bezpečnostního hlášení

Bezpečnostní hlášení v tomto dokumentu obsahují informace, které vám pomohou zabránit zranění nebo poškození zařízení. Tento dokument obsahuje následující typy bezpečnostních zpráv.



UPOZORNĚNÍ

Tato bezpečnostní zpráva označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může vést k úmrtí nebo vážnému zranění.



POZOR

Tato bezpečnostní zpráva označuje nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může vést k malému nebo středně těžkému zranění.



OZNÁMENÍ

Tato bezpečnostní zpráva označuje situaci, která, pokud se jí nezabrání, může mít za následek poškození zařízení nebo majetku.

2.2. Obecná bezpečnostní opatření

Tato kapitola obsahuje obecná bezpečnostní opatření, přečtěte si ji před instalací IMMI.

Další informace o bezpečnosti naleznete v kapitole Bezpečnost v Uživatelské příručce robota.



UPOZORNĚNÍ

Provádění instalace nebo údržby zařízení připojeného ke zdroji energie může vést k úrazu elektrickým proudem.

- Před instalací nebo údržbou se ujistěte, že je zařízení odpojeno od zdroje napájení.

**UPOZORNĚNÍ**

Nesprávné připojení zdroje napájení nebo zemnicího vodiče může vést ke zranění osob nebo poškození zařízení.

Na škody způsobené nesprávným připojením zdroje napájení se nevztahuje záruka. Před zahájením provozu:

- Ujistěte se, že je správně připojeno napájení.
- Ujistěte se, že je správně připojeno uzemnění.

(missing or bad snippet)

**UPOZORNĚNÍ**

Tento produkt zahrnuje robota e-Series od společnosti Universal Robots. Pro tento produkt platí také obecné bezpečnostní předpisy platné pro robota e-Series od společnosti Universal Robots.

Používání robota jinak než dle instrukcí v uživatelské příručce může vést ke zranění osob.

- Další informace o bezpečnosti naleznete v kapitole Bezpečnost v Uživatelské příručce robota e-Series od společnosti Universal Robots.

2.3. Bezpečnostní opatření IMMI

Tato kapitola obsahuje bezpečnostní pokyny specifické pro instalaci IMMI.

**UPOZORNĚNÍ**

Neoprávněná úprava modulu IMMI může vést ke zranění osob nebo poškození zařízení.

- Úpravy smí provádět pouze kvalifikovaný personál.
- Před a po úpravě proveďte nové posouzení rizik.

**UPOZORNĚNÍ**

Absence ochrany v oblasti formy, která by zabránila přístupu nebo zjistila přítomnost v oblasti formy, může mít za následek zranění osob nebo poškození zařízení.

- Na základě posouzení rizik může být požadováno zajištění rizik spojených s prostorem formy a také s aplikací robota UR.

**UPOZORNĚNÍ**

Signály Mold Area Free (MAF) nejsou určeny k ochraně obsluhy.

- Integrujte robota UR, IMMI a veškeré zabezpečení v souladu se specifikacemi výrobce a platnými normami.
- Pokud existuje riziko, že by obsluha mohla sáhnout do lisovací formy, použijte ochranné prvky v oblasti lisovací formy.

**UPOZORNĚNÍ**

Nesprávná koordinace pohybu mezi ramenem robota a IMM může mít za následek zranění osob nebo poškození zařízení.

- Přečtěte si a pochopte doporučení EUROMAP 67.
- Přečtěte si a pochopte uživatelskou příručku modulu IMMI.
- Integrujte robota UR, IMMI a veškeré zabezpečení v souladu se specifikacemi výrobce a platnými normami.

**OZNÁMENÍ**

Odpojení plochého kabelu, když je napájena řídicí jednotka, může vést k poškození zařízení.

- Před odpojením plochého kabelu vypněte řídicí jednotku.

**OZNÁMENÍ**

Pokud během instalace nepřipojíte zemnicí vodič (GND), může dojít k poškození zařízení.

- Před připojením plochého kabelu připojte zemnicí kabel k řídicí jednotce.

2.3.1. Nouzové zastavení

Robot a IMM si navzájem posílají bezpečnostní signály nouzového zastavení prostřednictvím IMMI. Když se spustí nouzové zastavení UR, robot se zastaví a zároveň IMMI signalizuje IMM zastavení.

**UPOZORNĚNÍ**

Před spuštěním aplikace zajistěte, aby všechna nouzová zastavení zastavila celou aplikaci.

2.3.2. Bezpečnostní zastavení

Když IMM spustí funkci Bezpečnostní zastavení robota UR, robot se zastaví.

**UPOZORNĚNÍ**

Zasahování do pracovního prostoru IMM může vést k vážnému zranění.

- Integrace zabezpečení k ochraně personálu bez závislosti na signálech IMMI, které nejsou bezpečnostní.

2.4. Bezpečnostní funkce IMMI

Tato část obsahuje informace o bezpečnostních funkcích podporovaných IMMI. Níže jsou popsány bezpečnostní výstupy UR IMMI. Podrobnosti funkční bezpečnosti IMM konzultujte s výrobcem IMM.

Tyto bezpečnostní funkce jsou v souladu s ISO 13849-1 a přiřazení pinů konektoru dle EUROMAP 67 / SPI AN-146.

Bezpečnostní funkce UR	Cat./PL	PFHd
Nouzové zastavení	3/d	2,33E-7
Bezpečnostní pojistka zastavit	3/d	2.01E-7

Bezpečnostní funkce 1

Nouzové zastavení: Obousměrné	
Jméno	Nouzové zastavení.
Typ	Robot UR: Zastavení kategorie 1 podle normy IEC 60204-1. IMM: viz dokumentace IMM.
Spouštěcí událost	Robot UR: Stisknutí tlačítka nouzového zastavení; zastavení je spuštěno IMM. IMM: viz dokumentace IMM.
Reakce	Robot UR: Zastavení kategorie 1 podle normy IEC 60204-1. IMM: viz dokumentace IMM.
Bezpečný stav	Robot UR: Pohon robota je odpojen, zastavení je iniciováno do IMM prostřednictvím IMMI. IMM: viz dokumentace IMM.
Zamýšlené použití	Zastavte všechny nebezpečné funkce stroje a odpojte napájení.

Bezpečnostní funkce 2

Vstup bezpečnostního zastavení UR z IMM	
Jméno	Bezpečnostní zastavení.
Typ	Pro zabezpečení (ochranu) personálu před riziky IMM.
Spouštěcí událost	Ochranné výstupy IMM změni stav, čímž se spustí bezpečnostní zastavení robota UR.
Reakce a chování při výpadku napájení	Robot se zastaví při ztrátě napájení robota UR. Reakce IMM a ochrana při ztrátě napájení IMM nebo ochranné funkce IMM jsou popsány v dokumentaci IMM.
Bezpečný stav	Robot se nepohybuje a je v monitorovaném klidovém stavu (kategorie zastavení 2 podle IEC 60204-1.
Zamýšlené použití	Bezpečnostní funkce IMM.

3. Popis výrobku

rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series řady e-Series je průmyslové řešení pro připojení ovládací jednotky Universal Robots e-Series ke vstřikovacímu stroji.



UPOZORNĚNÍ

Nesprávné připojení rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

- Modul IMMI nainstalujte tak, aby splňoval regulační požadavky.



OZNÁMENÍ

Nesprávná instalace rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series může mít za následek poškození zařízení nebo majetku.

3.1. Použití produktu

Certifikace pro tento produkt se vztahuje pouze na rozhraní rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series na Universal Robots ovládacích jednotkách e-Series vyrobených po 1. únoru 2020, kde jsou ovládací jednotky aktualizovány v rozhraní IMMI a jsou v souladu s předpisy EMC.

Specifikace funkční bezpečnosti se týkají výstupů zastavení UR na IMMI. Za specifikace integrované funkční bezpečnosti je zodpovědný integrátor, protože to zahrnuje i specifikace vstřikovacího lisu.

3.2. Komponenty

rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series se skládá z následujících součástí:

- Modul IMMI e-Series
- Kabel IMMI e-Series

Aplikace rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series se skládá z následujících součástí:

- Vstřikovací lis vyhovující EUROMAP 67 / SPI AN-146.
- Robot e-Series od Universal Robots, skládající se ze spolupracujícího ramene robota a ovládací jednotky UR e-Series (s bezpečnostním řídicím panelem Rev.F2).
- Modul IMMI e-Series, včetně modulu IMMI a IMMI kabelu.
- Koncové efekторы robota, např. svěráky.

3.3. Požadavky

Sériové číslo ovládací jednotky musí být novější než 2020020161. Revize elektroniky bezpečnostního řídicího panelu je Rev.F2.



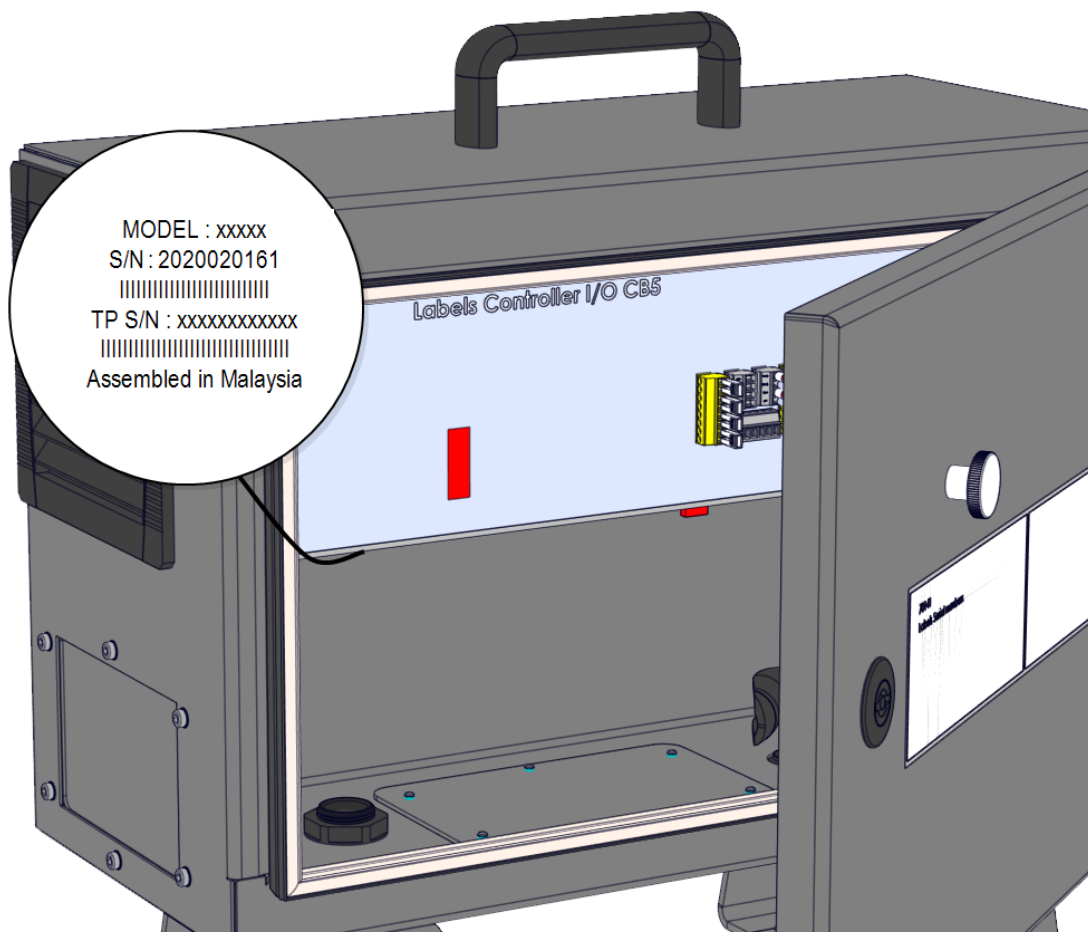
OZNÁMENÍ

Instalace rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series do ovládací jednotky s nižším sériovým číslem než 2020020161 může mít za následek poškození zařízení nebo majetku.

- Před instalací modulu IMMI si ověřte sériové číslo své ovládací jednotky.
- V případě potřeby můžete svůj bezpečnostní kontrolní panel ověřit.

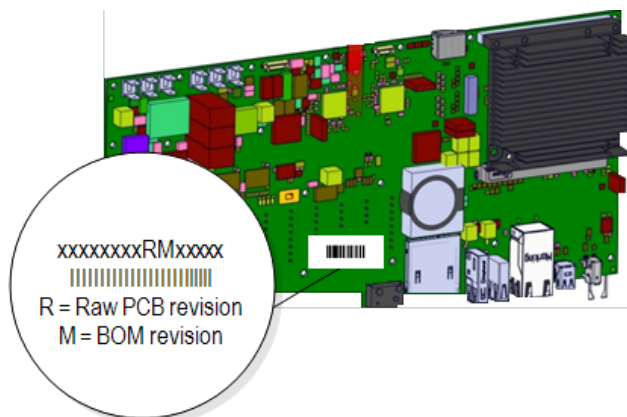
Ovládací jednotka

Sériové číslo ovládací jednotky je umístěno na spodní straně držáku ovládací jednotky. Následující obrázek ukazuje štítek a sériové číslo ovládací jednotky.



Bezpečnostní řídicí panel

Sériové číslo bezpečnostního řídicího panelu je umístěno na jeho zadní straně. Pro přístup k bezpečnostnímu řídicímu panelu Rev.F2 (F2 = RM) musíte rozebrat držák řídicí jednotky.



POZNÁMKA

Další informace o výměně bezpečnostního ovládacího panelu naleznete v kapitole Ovládací jednotka v Servisní příručce dostupné na webu podpory:

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

4. Světelná clona Volné oblasti vstřikování (MAF)

Tato kapitola popisuje, jak v EUROMAP používat světelnou clonu Volné oblasti vstřikování (MAF).



UPOZORNĚNÍ

Signály IMMI Mold Area Free (MAF) nejsou určeny k ochraně obsluhy.

- Pokud existuje riziko, že by obsluha mohla sáhnout do lisovací formy, použijte ochranné prvky.
- Integrujte ochranu v souladu s platnými normami, například: IEC 62046, ISO 13855.



OZNÁMENÍ

Pokud nebudete používat světelnou clonu MAF, může to mít za následek neplánované uzavření formy, což může způsobit poškození zařízení.

- Pomocí IMMI signalizujte stav světelné clony MAF, pokud je použita.



OZNÁMENÍ

Napájení 24 V dostupné z konektoru MAF na modulu IMMI je proudově omezené. Překročení specifikovaného výstupního proudu může mít za následek zastavení.

Signál světelné clony MAF neslouží k bezpečnostním účelům; pouze signalizuje stav IMM.

Připojte světelnou clonu Volné oblasti vstřikování (MAF) pomocí vyhrazeného digitálního vstupního konektoru MAF v modulu IMMI. Vstup MAF je typu pnp. Když je MAF připojen, vstup je vysoký, pokud není světelná clona blokována.

5. Instalace hardwarové platformy

Tato kapitola popisuje, jak nainstalovat hardware modulu IMMI. Informace o konfiguraci software modulu IMMI viz [6. Instalace software na straně 14](#).

5.1. Vyžadované položky

K instalaci modulu IMMI potřebujete následující položky:

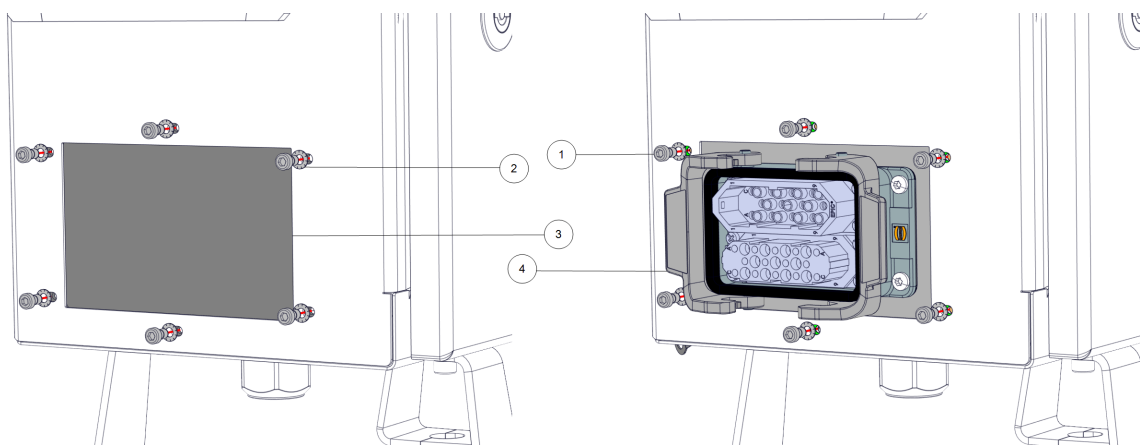
- 1 matka M6
- Jedna podložka M6
- Šroubovák typu Torx TX20
- Řezák na karton s čepelí dlouhou 2,5 cm (max.)
- Řezací kleště

5.2. Instalace modulu IMMI

Jak nainstalovat modul IMMI

1. Odpojte řídicí jednotku a odpojte síťový kabel od zdroje napájení.
2. Sejměte kryt desky na boku řídicí jednotky.

Ponechte si šrouby a ozubené podložky pro následnou instalaci hardware.



1	šroub	2	ozubená podložka
3	odstraněná deska	4	Modul IMMI

3. Nasměrujte modul IMMI tak, aby všechny porty byly nahoře a pomocí šroubů a ozubených podložek z desky řídicí jednotky namontujte modul zevnitř řídicí jednotky.

**OZNÁMENÍ**

Utahujte šrouby desky ovládací jednotky na 1,5 Nm, aby nedošlo k poškození zařízení.

4. Pro připojení uzemňovacího vodiče k modulu IMMI a řídicí jednotce použijte matici M6 a podložku M6.

5.3. Připojení plochého kabelu k IMMI

**POZOR**

Odstranění perforovaného proužku může odhalit ostré hrany, což může mít za následek zranění osob.

- S odstraněným proužkem zacházejte opatrně.

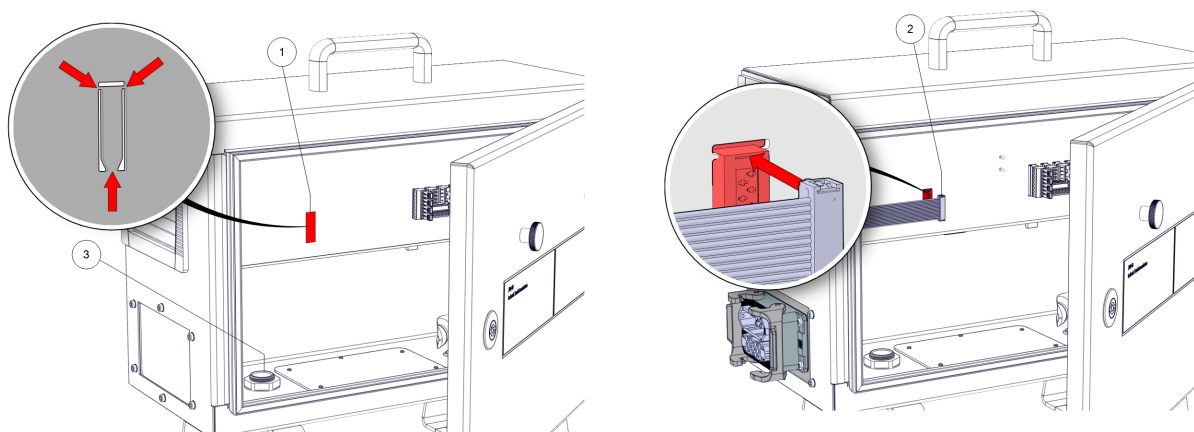
**OZNÁMENÍ**

Vkládání ostrých nástrojů příliš daleko do SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ může vést k poškození zařízení.

- Vkládejte ostré nástroje do SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ velmi opatrně.

Jak připojit plochý kabel k IMMI

1. Pomocí nože na kartony prořízněte část SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ na štítku ovládací jednotky a perforovaný proužek.
2. Pro odstranění perforovaného proužku a odkrytí připojovacího portu SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ použijte nůž na kartony nebo řezací kleště.
3. Připojte jeden konec plochého kabelu k nově odhalenému připojovacímu portu SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ.
4. Připojte druhý konec plochého kabelu k připojovacímu portu řídicí jednotky.



1	Připojovací port SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ	2	plochý kabel
3	zapojení uzemnění		

**OZNÁMENÍ**

Nesprávné připojení plochého kabelu může mít za následek poškození zařízení.

- Ujistěte se, že plochý kabel je zarovnan s horní částí připojovacího portu SBĚRNICE PRO ROZŠÍŘENÍ.

5.4. Připojení IMM

Jak připojit IMM

1. Připojte konektor IMM k modulu IMMI a upevněte bezpečnostní svorky.
2. Nebo připojte bypassový konektor EUROMAP 67k modulu IMMI a zacvakněte svorky. Viz [9. Použití robota bez IMM na straně 26](#).
3. Připojte síťový kabel ke zdroji napájení a zapněte ovládací jednotku.
4. Počkejte, až se na obrazovce PolyScope objeví zpráva, že IMMI musí být povoleno v nastavení bezpečnosti.

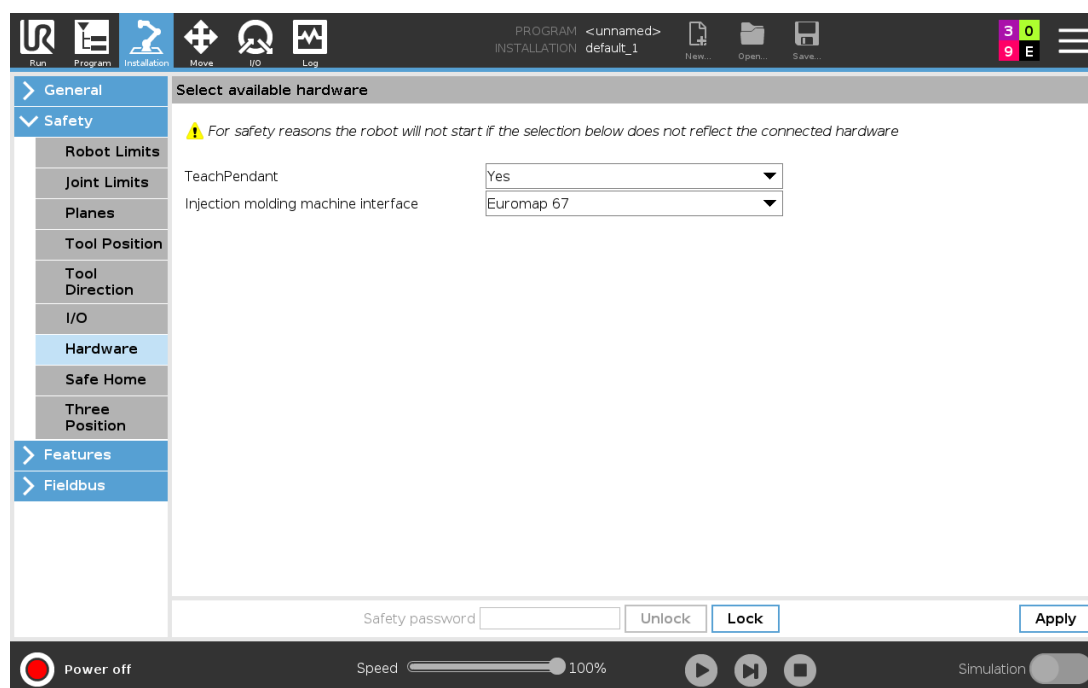
6. Instalace software

Tato kapitola popisuje, jak nakonfigurovat software modulu IMMI. Informace o instalaci hardware modulu IMMI viz [5. Instalace hardwarové platformy na straně 11](#).

6.1. Konfigurace software modulu IMMI

Jak nakonfigurovat software modulu IMMI

1. V PolyScope klepněte v záhlaví na položku Instalace a vyberte **Bezpečnost**.
2. Klepněte na Hardware a odemkněte možnosti na obrazovce **Vybrat dostupný hardware**. K odemčení této obrazovky je vyžadováno heslo.
3. V rozbalovacím seznamu **Rozhraní vstřikovacího stroje** vyberte požadované doporučení.
4. Klepnutím na **Použít** restartujte systém. PolyScope pokračuje v činnosti.
5. Klepnutím na **Potvrdit bezpečnostní konfiguraci** dokončete instalaci software IMMI.



6.2. Odinstalování modulu IMMI

Jak odinstalovat modul IMMI

1. V PolyScope použijte své heslo pro přístup na obrazovku **Vybrat dostupný hardware** .
2. V rozbalovacím seznamu **Rozhraní vstřikovacího stroje** vyberte **Žádný**.
3. Klepnutím na **Použít** restartujte systém. PolyScope pokračuje v činnosti.
4. Klepněte na **Potvrdit bezpečnostní konfiguraci**.
5. Odpojte řídicí jednotku a odpojte síťový kabel od zdroje napájení.
6. Odpojte konektor IMM od modulu IMMI.
7. Odpojte rozhraní.
 - Odpojte plochý kabel.
 - Odšroubujte matici M6 a odpojte konektor uzemnění.
 - Vyndejte šrouby M6 a ozubené podložky a vyjměte modul IMMI.
 - Použijte šrouby M6 a ozubené podložky ke znovupřipojení desky řídicí jednotky.

7. Programování modulu IMMI

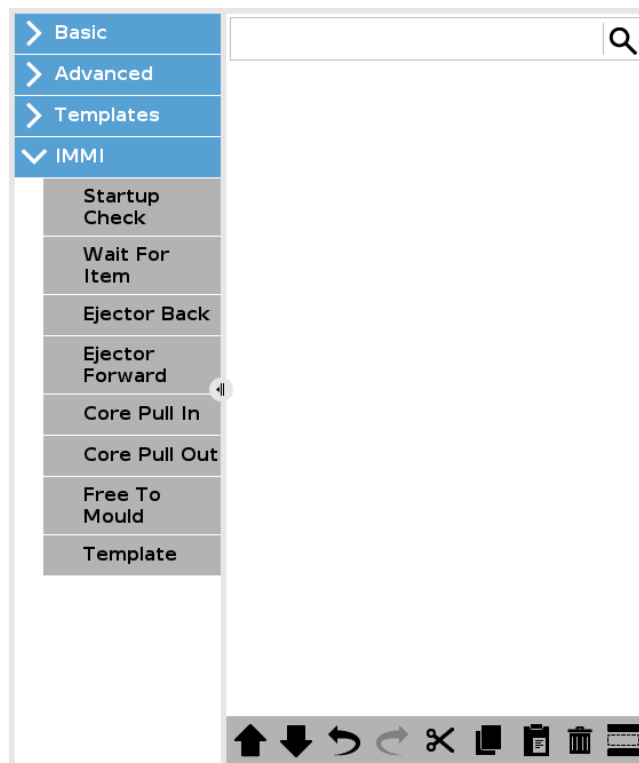
Tato část popisuje funkčnost programové struktury a způsob vytváření programových struktur pomocí uzlů dostupných v IMMI.

7.1. Programová struktura

Struktury programu jsou uzly vložené do programů k dosažení správné a bezpečné interakce s IMM. Všechny obsahují testy ověření signálu. Pomocí programových uzlů můžete také zajistit, aby byly signály ze vstupů/výstupů do a z IMM správně nakonfigurovány.

Jeden programový uzel může nastavit více výstupů v jedné akci.

Chcete-li začít vytvářet programovou strukturu pro IMM, vyberte některý z programových uzlů dostupných v seznamu pod IMMI, jak je znázorněno níže.



Copyright © 2019-2021 od Universal Robots A/S. Všechna práva vyhrazena.

Všechny programové struktury se skládají z několika kroků. Většina kroků je ve výchozím nastavení povolena. Některé kroky nelze deaktivovat, protože jsou nezbytné pro funkčnost struktury programu.

Běžné sady kroků

Sada kroků	Akce
Test	Pokud testovací podmínka není splněna, program se zastaví.

Sada kroků	Akce
Nastavit výstup	Zadaný výstup je nastaven na vysoký nebo nízký.
Počkat do	Umožňuje programu počkat, dokud se pohyb nedokončí, a poté pokračovat v programu.

7.2. Vytváření programové struktury

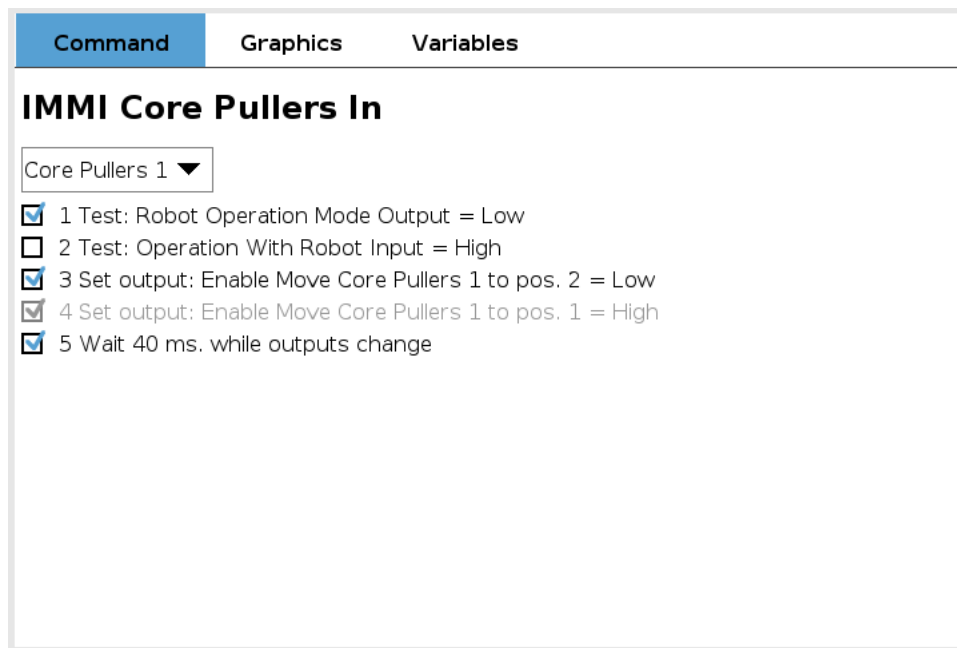
Jak vytvořit programovou strukturu

1. V PolyScope klepněte v záhlaví na položku Program a vyberte **IMMI**.
2. Z níže uvedených možností vyberte první požadovaný uzel programové struktury.

Můžete vybrat tolik uzlů, kolik vyžaduje váš program.

- **Kontrola před startem:** Před zahájením lisování se ujistěte, že jsou robot a IMM správně nastaveny.
 - **Čekat na položku:** Robot čeká, až bude připravena položka IMM.
 - **Výsuvník dozadu:** Výsuvník se vrátí zpět na pozici.
 - **Výsuvník dopředu:** Výsuvník odstraní položku ze vstřikovacího lisu.
 - **Posuvníky jádra dovnitř:** Vyberte, které posuvníky jádra se přesunou na pozici jedna.
 - **Posuvník jádra ven:** Vyberte, které posuvníky jádra se přesunou na pozici dva.
 - **Připraveno k lisování:** Signály pro IMM spouštějící lisování
 - **Šablona:** Používá předepsanou programovou strukturu
3. V části **Příkaz** zaškrtněte nebo zrušte zaškrtnutí příslušných políček pro každý z vašich programových uzlů.

Zaškrťovací políčka, která vyberete, tvoří sadu akcí, které uzel programu provede. To je znázorněno níže.

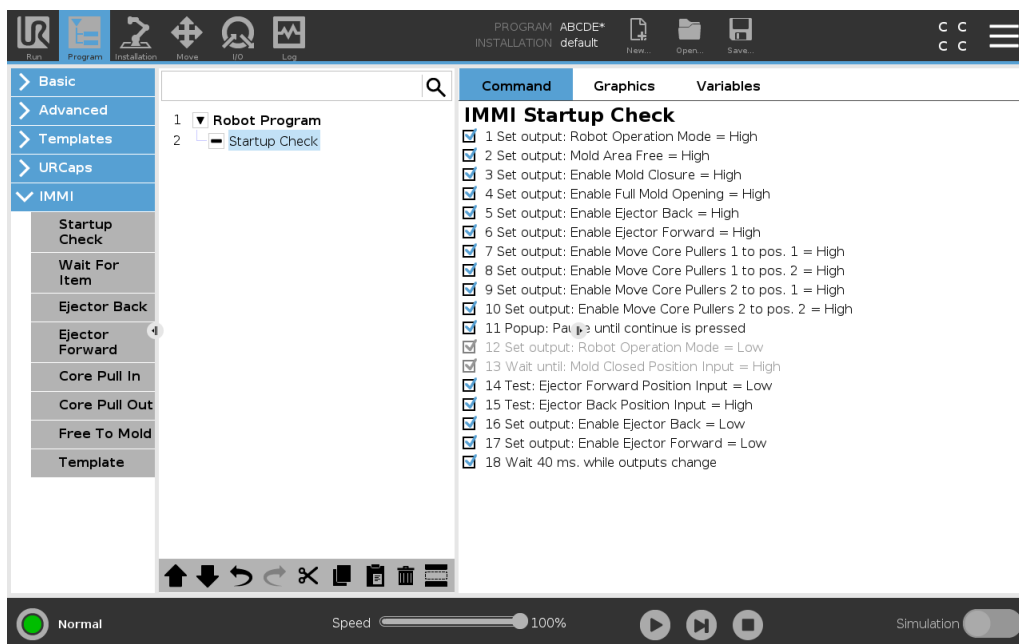


Následující podsekcce ilustrují a popisují každý uzel programové struktury.

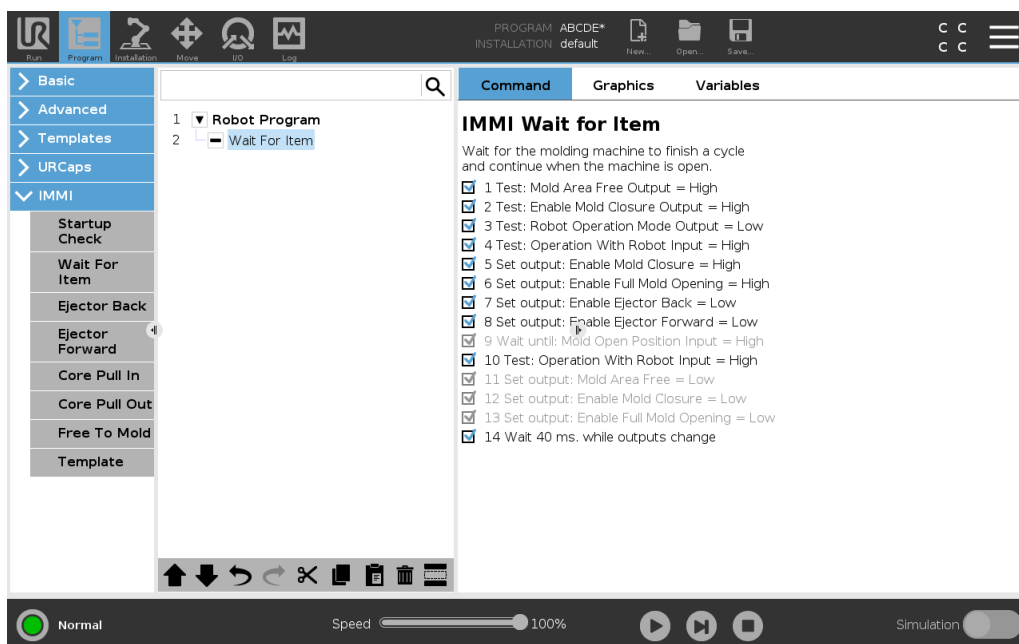
7.2.1. Uzly v programové struktuře

Sady kroků v každém uzlu můžete konfigurovat pomocí zaškrťovacích políček k aktivaci/deaktivaci jednotlivých kroků.

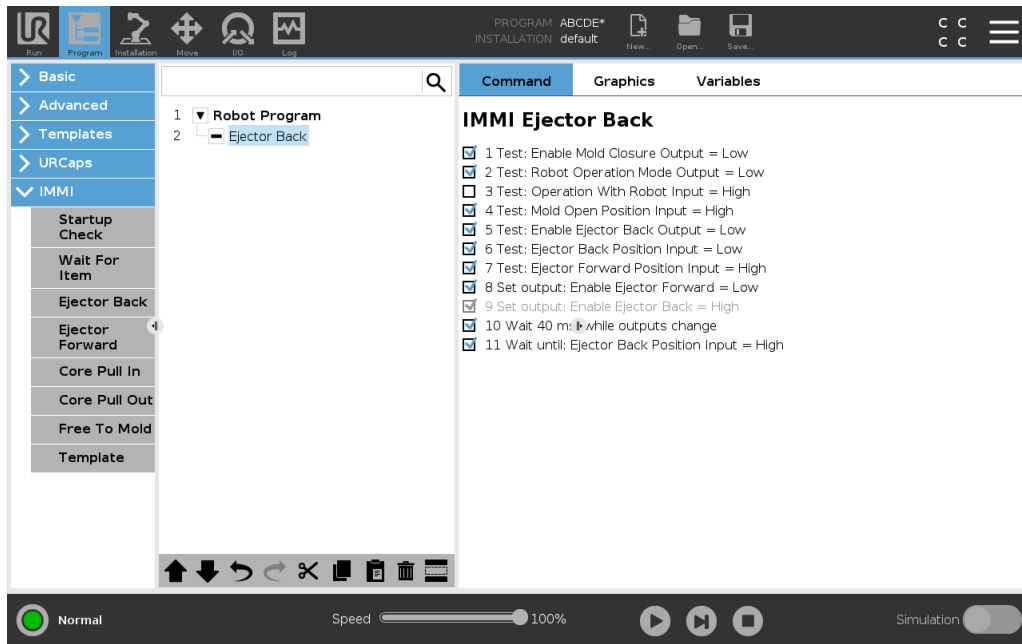
- **Kontrola spuštění:** Tento uzel je určen k použití jednou na začátku programu robota a zajišťuje správné nastavení robota a stroje před zahájením vstřikování.



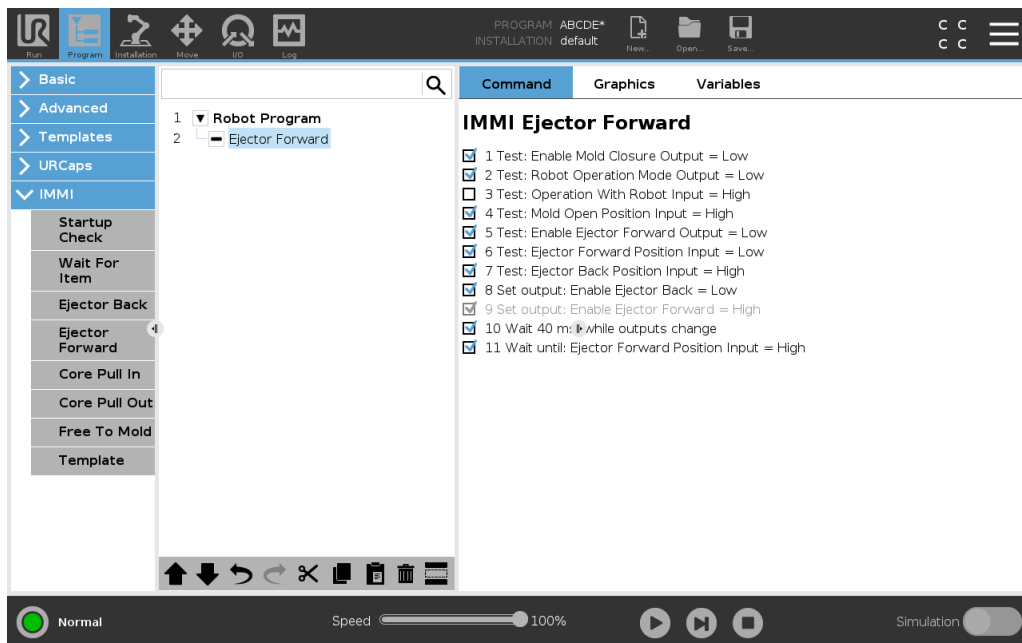
- **Čekat na položku:** Určeno k tomu, aby robot počkal, až bude položka z IMM připravena.



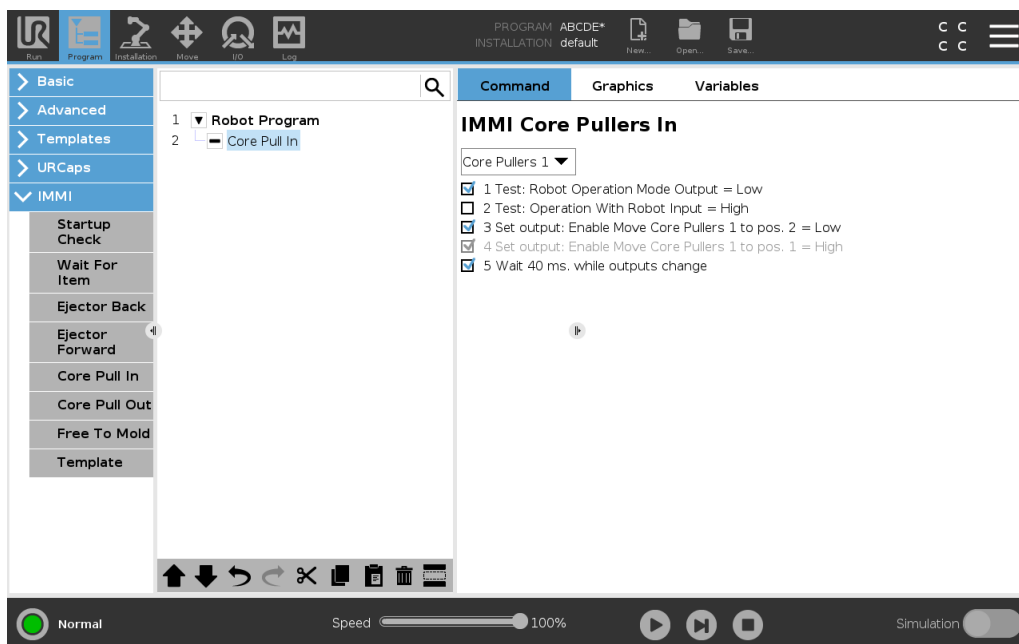
- **Výsuvník zpět:** Umožňuje pohyb výsuvníku do jeho zadní polohy.



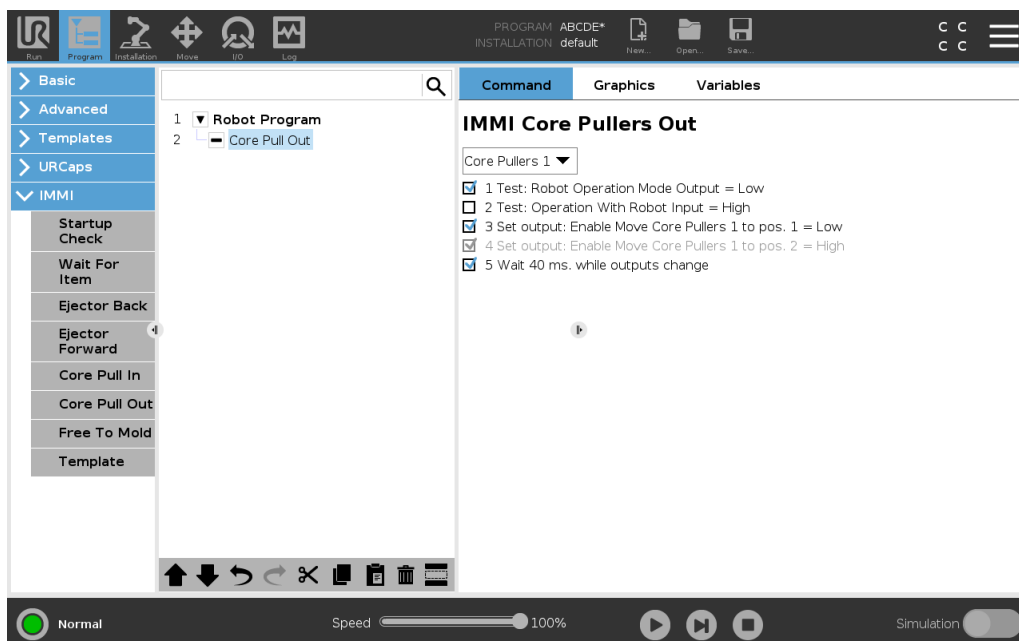
- **Výsuvník vpřed:** Umožňuje pohyb výsuvníku k odstranění položky z lisu. Tento příkaz použijete, když je robot v poloze připravené na uchopení položky.



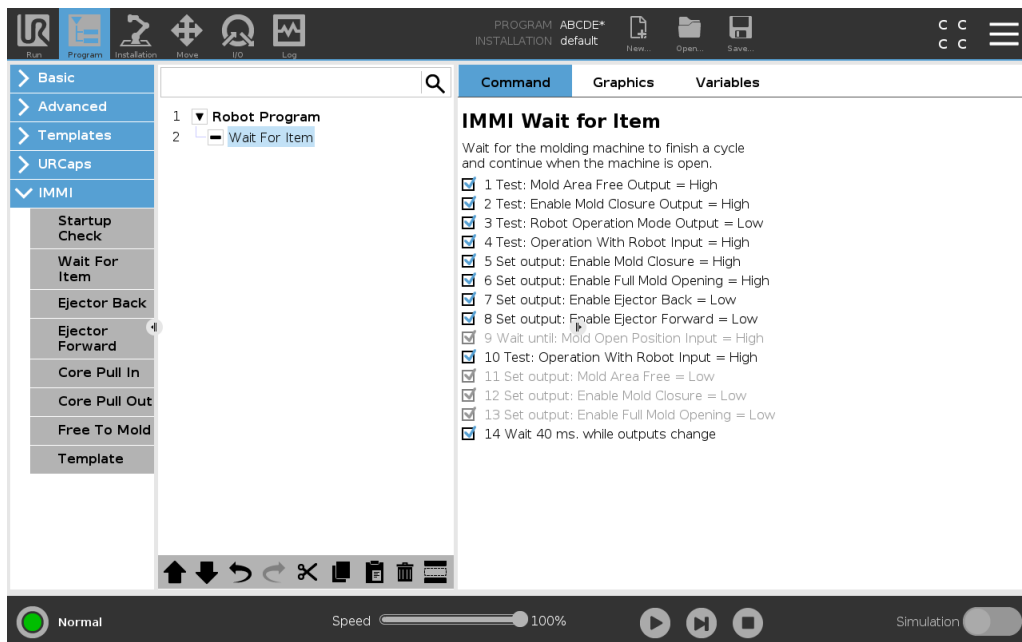
- **Posuvníky jádra dovnitř:** Umožňuje pohyb posuvníků jádra do polohy 1. Ke zvolení posuvníků, které budou použity, slouží rozbalovací nabídka.



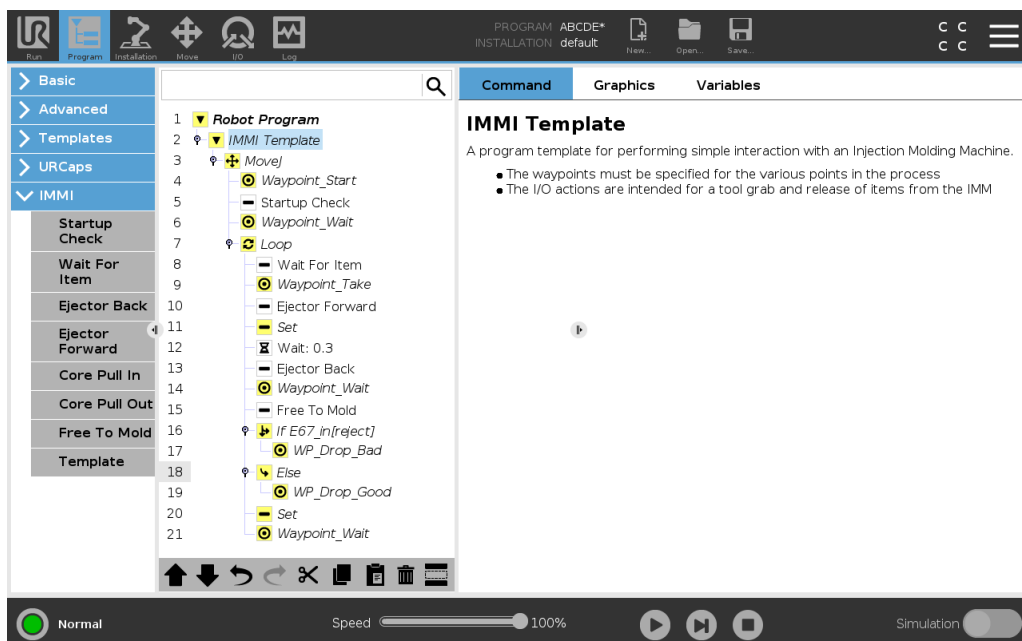
- **Posuvníky jádra ven:** Umožňuje pohyb posuvníků jádra do polohy 2. Ke zvolení posuvníků, které budou použity, slouží rozbalovací nabídka.



- **Připraveno na lisování:** Signalizuje IMM, že je povoleno zahájit operaci lisování. Když je tento signál aktivován, robot se musí nacházet mimo IMM.



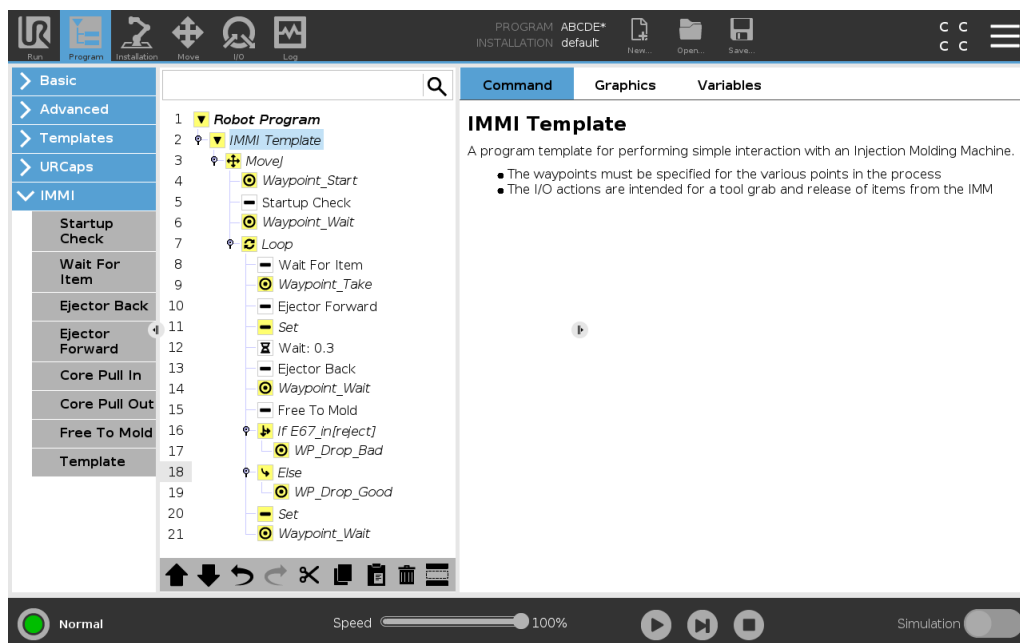
- **Šablona:** Používá předdefinovanou strukturu programu k provádění jednoduché interakce s IMM.



7.2.2. Použití šablony IMMI

Jak použít šablonu IMMI

1. V PolyScope klepněte v záhlaví na položku Program a vyberte **IMMI**.
2. Vyberte **Šablona**, aby se obrazovka programu zobrazovala s načtenou šablonou. Struktura šablony je viditelná na levé straně obrazovky, jak je znázorněno níže.



3. Chcete-li připravit robota na manipulaci s objekty, vyberte požadované body trasy z následujících možností:
 - **Bod trasy_Start**: Výchozí bod ramene robota před zahájením procesu vstřikování.
 - **Bod trasy_Vyčkat**: Bod prodlevy ramene robota.
 - **Bod trasy_Odebrat**: Rameno robota odebírá položku z bodu IMM.
 - **WP_Drop_Bad**: Uvolnění ramene robota odmítlo bod položky.
 - **WP_Drop_Good**: Uvolnění ramene robota přijalo bod položky.
4. Vyberte a přizpůsobte jeden z následujících uzlů pro ovládání svěřáku:
 - **Nastavit**: Určete, kdy má nástroj uchopit a kdy upustit položku.
 - **Smyčka**: Spusťte robota pouze tehdy, když musí být položka odstraněna z IMM.
 - **MoveJ**: Upravte rychlost pohybu robota tak, aby odpovídala době cyklu IMM.
5. V uzlu Pohyb upravte Rychlost kloubu a Zrychlení kloubu, aby byla vzata v potaz křehkost položky.

8. IMMI I/O v běžných programových uzlech

Tato kapitola popisuje, jak používat vstupy a výstupy IMMI v běžných programových uzlech.

8.1. Přehled použití vstupů/výstupů na IMMI

Obrazovka se vstupy/výstupy IMMI zobrazuje indikátory vstupních signálů a možnosti ovládání výstupních signálů. Možnosti ovládání výstupních signálů jsou ve výchozím nastavení k dispozici pouze v režimu programování robota. To lze podle potřeby překonfigurovat na kartě Nastavení vstupů/výstupů na obrazovce Instalace.

Při spuštění jsou signály 24V vysoké. Všechny ostatní signály jsou nízké.

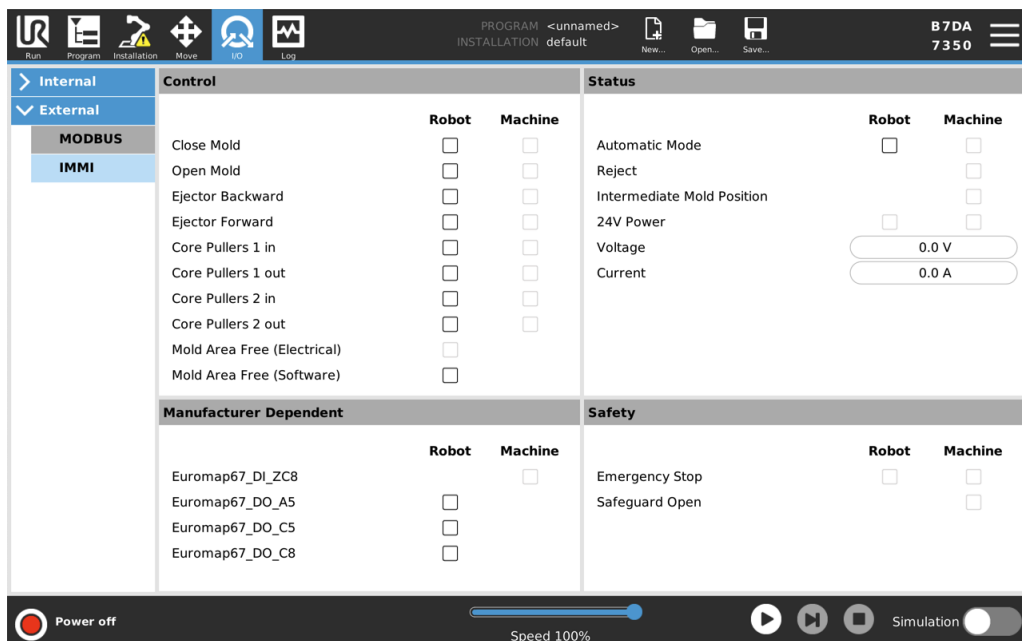
V automatickém režimu jsou všechny signály standardně vysoké.

8.1.1. Přehled vstupů/výstupů na IMMI

- **Ovládání**

Tyto signály jsou používány programovými strukturami k řízení interakce mezi robotem a IMM.

- Volnou plochu formy (MAF) nelze ovládat na obrazovce sloupku robota. Výstup MAF je nastaven jako vysoký za předpokladu, že je vysoký signál elektrické kontroly oblasti vstřikování i signál MAF ze softwaru. Signál MAF ze softwaru lze ovládat příslušným tlačítkem.
- **Stav:** Tyto signály se používají k prohlížení a řízení provozního režimu robota a IMM. Sloupce znázorňující spotřebu napětí a proudu představují hodnoty dodané modulem IMMI do IMM a případně do světelné bariéry, pokud je použita.



- **V závislosti na výrobci:** Tyto signály jsou volitelné, ale podle potřeby je může výrobce IMM použít pro konkrétní účely.
- **Bezpečnost**

Ve sloupku robota nelze z této obrazovky ovládat indikátor nouzového zastavení. To jednoduše signalizuje, že robot je nouzově zastaven.

Signál nouzového zastavení ze stroje signalizuje, zda došlo k nouzovému zastavení IMM. Vstup Bezpečnostní kryt otevřen informuje o stavu signálů „Bezpečnostních zařízení“ určených v normě pro rozhraní EUROMAP 67.

Pokud programová struktura neobsahuje signály ze vstupů/výstupů, ale je plánováno jejich použití v programu robota, můžete použít uzly Akce a Čekat popsané v následující kapitole.

8.1.2. Použití vstupů/výstupů IMMI v běžných programových uzlech

Čekat

1. V PolyScope klepněte v záhlaví na položku **Program**.
2. V části Základní vyberte **Čekat**.
3. Na ovládacím panelu v části Čekat vyberte **Čekat na digitální vstup**, abyste získali přístup k možnostem vstupu IMM.

Nastavit

1. V PolyScope klepněte v záhlaví na položku **Program**.
2. V části Základní vyberte **Nastavit**.
3. Na Příkazovém panelu v části Vybrat zvolte některou z následujících možností
 - **Nastavení digitálního výstupu:** Vyberte ze seznamu výstupů z robota do IMM.
 - **Nastavení:** Vyberte výstupy a použijte výrazy dohromady.
 - **Nastavit jednotlivý pulz:** Vyberte výstupy a definujte trvání pulsu.

Výraz

K editoru výrazů se dostanete z více uzlů.

1. Klepněte na požadovaný uzel a vyberte textové pole **f(x)**, čímž otevřete Editor výrazů.



POZNÁMKA

Další informace naleznete v uživatelské příručce robota na webu podpory:

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

9. Použití robota bez IMM

Tato kapitola popisuje, jak používat robota konfigurovaného na IMMI bez IMM.

Odpojením IMM od modulu IMMI dojde k nouzovému zastavení, které způsobí, že robot nebude použitelný. Bypassový konektor uzavírá nouzové a bezpečnostní signály. S použitím bypassového konektoru může robot normálně fungovat i bez připojení k IMM.

Po připojení bypassového konektoru je zachováno IP krytí řídicí jednotky.

9.1. Připojení bypassového konektoru

Jak připojit bypassový konektor

1. Uvolněte bezpečnostní svorky a odpojte IMM od modulu IMMI.
2. Nesnažte se vymazat zprávu o nouzovém zastavení systému, která se zobrazí na PolyScope.
3. Připojte bypassový konektor do modulu IMMI a zajistěte ho bezpečnostními svorkami.
4. Na PolyScope klepněte na **Přejít na spouštěcí obrazovku**, kde spustíte robota.

10. Specifikace

10.1. Elektrické specifikace

MAF, nesouvisející s bezpečností

Parametr	Min	Typ	Max	Jednotka
Tolerance napětí 24 V	-10%	-	10%	V
Proud dostupný z 24V zdroje	-	-	750	mA
Ochrana proti přetížení	-	2	-	A
MAF Vstupní vysoké napětí*	11	-	-	V
MAF Vstupní nízké napětí*	-	-	5	V
MAF Rozsah vstupního napětí*	-0.4	-	36	V
MAF Vstupní proud při vstupním napětí 24V	-	11	-	mA

* Ve vztahu k uzemnění (GND) z IMMI.

Vstupy/výstupy zastavení, bezpečnostní signály

Signály výstupu nouzového zastavení jsou řízeny bezpečnostním relé s nuceně spínanými kontakty podle normy EN 50205. Kontakty spínačů jsou galvanicky izolovány od všech ostatních signálů a vyhovují normám IEC 60664-1, stupni znečištění 2, kategorii přepětí II.

Parametr	Min.	Typ	Max.	Jednotka
ZA1-ZA4 Napětí*	22	24	26	V
ZC1-ZC4 Vstupní proud (na každém vstupu) při vstupním napětí 24V	-	11	-	mA
ZC1-ZC4 Rozsah vstupního napětí*	-0.4	-	36	V
ZC1-ZC4 Vstupní vysoké napětí*	11	-	-	V
ZC1-ZC4 Vstupní nízké napětí*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Proud stříd./stejn.	0.01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Napětí stejn.	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Napětí stříd.	5	-	250	V

* Ve vztahu k uzemnění (GND) z IMMI.

Digitální vstupy, které nesouvisejí s bezpečností

Digitální vstupy jsou typu pnp a jsou galvanicky připojeny k ovládací jednotce. Vstupy jsou kompatibilní se všemi třemi typy digitálních vstupů definovaných v IEC 61131-2.

Parametr	Min.	Typ.	Max.	Jednotka
Vstupní proud při vstupním napětí 24V	-	11	-	mA
Rozsah vstupního napětí*	-0.4	-	36	V

Parametr	Min.	Typ.	Max.	Jednotka
Vstupní vysoké napětí*	11	-	-	V
Vstupní nízké napětí*	-	-	5	V

* Ve vztahu k uzemnění (GND) z IMMI.

Digitální výstupy, které nesouvisejí s bezpečností

Digitální vstupy jsou typu pnp a jsou galvanicky připojeny k IMM. Galvanická izolace mezi potenciály IMM a robota odpovídá normám IEC 60664-1, stupni znečištění 2, kategorii přepětí II. Digitální výstupy jsou navrženy v souladu s IEC 61131-2.

Parametr	Min.	Typ	Max.	Jednotka
Zdrojový proud na jeden výstup	0	-	200	mA
Pokles napětí při zapnutí	0	70	300	V

11. Autorská práva a vyloučení odpovědnosti

Informace obsažené v tomto dokumentu jsou majetkem společnosti Universal Robots A/S a bez předchozího písemného souhlasu Universal Robots A/S nesmí být reprodukovány jako celek ani zčásti. Zde obsažené informace podléhají změnám bez upozornění a nelze je vykládat jako závazek společnosti Universal Robots A/S. Tento dokument je pravidelně přezkoumáván a revidován.

Společnost Universal Robots A/S nezodpovídá za chyby a chybějící informace v tomto dokumentu.

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

Logo Universal Robots je registrovaná ochranná známka společnosti Universal Robots A/S.



OZNÁMENÍ

Společnost Universal Robots neustále zlepšuje spolehlivost a zvyšuje výkonnost svých výrobků, a v této souvislosti si vyhrazuje právo výrobek zdokonalovat bez nutnosti předchozího upozornění. Společnost Universal Robots věnuje veškerou péči přesnosti a správnosti obsahu tohoto dokumentu, není však zodpovědná za chyby ani chybějící informace.

Universal Robots se zříká jakékoliv odpovědnosti, i když jsou dodrženy všechny pokyny uvedené v tomto dokumentu.



OZNÁMENÍ

Universal Robots rozhraní vstřikovacího lisu (IMMI) e-Series byla vypracována v souladu s Euromap 67, verze 1.11 (vydání z května 2015) a SPI AN146, vydavatel The Society of the Plastics Industry, publikace č. 1. AN146 (Březen 2006).

Universal Robots se tímto zříká veškeré odpovědnosti v souvislosti s IMM a jeho signálem pro IMMI, včetně signálů zastavení a jeho zpracování signálů zastavení vyslaných roboty společnosti Universal Robots, protože společnost Universal Robots neví, zda je IMM vyvinut v souladu s výše uvedenými průmyslovými směrnici.

12. Shoda

Tato kapitola obsahuje informace o doporučeních, certifikátech a prohlášeních platných pro Universal Robots roboty e-Series s moduly IMMI.

Tento dokument obsahuje následující certifikát:

- [12.5. TÜV NORD](#).

12.1. EUROMAP 67

Informace obsažené v Instalační příručce IMMI jsou v souladu s EUROMAP 67 Verze 1.11, bezplatným doporučením pro Vstřikovací stroje, které lze stáhnout z www.euromap.org.

Rozhraní IMMI (Universal Robots Injection Machine Interface Machine Interface) po zapnutí splňuje všechny požadavky uvedené v doporučení . Když je modul IMMI vypnut, doporučení stanoví, že všechny bezpečnostní signály musí být funkční. Proto modul IMMI spustí nouzové zastavení, signál MAF a všechny I/O signály, když je ovládací jednotka vypnuta.

Podporovány jsou všechny volitelné, na výrobci závislé a I/O rezervované signály, viz [8. IMMI I/O v běžných programových uzlech na straně 24](#). Volitelné I/O spadají mimo výchozí nastavení IMMI a mohou být definovány pouze výrobcem.

Rozhraní je vyrobeno s využitím stejných součástí a principů jako ovládací jednotka a podléhá i stejnému testování. Rozhraní EUROMAP 67 spadá pod Prohlášení o začlenění, uvedené v Příručce pro instalaci hardware.

12.2. Přepavní materiály

Jak uvedli naši dodavatelé, přepravní materiály Universal Robots robotů e-Series splňují požadavky ISPM-15 na výrobu dřevěných obalových materiálů a jsou odpovídajícím způsobem označeny.

12.3. Certifikát kvality

Universal Robots vlastní certifikát v souladu s normou ISO 9001:2015 vydaný Bureau Veritas.

Universal Robots Roboti e-Series jsou podrobováni průběžným interním testům a zkoušení v rámci výstupní kontroly. Procesy zkoušení UR jsou průběžně přezkoumávány a zlepšovány.

12.4. Certifikace bezpečnosti

Bezpečnost modulu (funkce zastavení a V/V) rozhraní IMMI (Universal Robots Injection Molding Machine Interface) je schválena TÜV NORD, schváleným orgánem podle směrnice o strojích 2006/42/EC v EU.

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

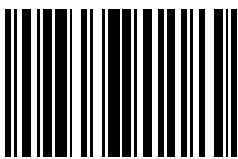
Essen, 2020-03-17

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



Verze Software: 5.11
Verze dokumentu: 9.5.9



99371