



UNIVERSAL ROBOTS



Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI)

Priročnik za namestitev

Prevod izvirnih navodil (sl)

Vsebina

1. Uvod	1
1.1. O tem dokumentu	1
1.2. Vsebina paketa	1
1.3. Podatki o podjetju	1
2. Varnost	2
2.1. Tipi varnostnih sporočil	2
2.2. Splošni varnostni ukrepi	2
2.3. Varnostni ukrepi IMMI	3
2.3.1. Zaustavitev v sili	4
2.3.2. Varnostna zaustavitev	5
2.4. Varnostne funkcije IMMI	5
3. Opis izdelka	7
3.1. Uporaba izdelka	7
3.2. Sestavni deli	7
3.3. Zahteve	8
4. Svetlobna zavesa za prosto oblikovalno površino (MAF)	10
5. Namestitev strojne opreme	11
5.1. Potrebni kosi	11
5.2. Namestitev modula IMMI	11
5.3. Priklop ploščatega kabla na modul IMMI	12
5.4. Priklop IMM	13
6. Namestitev programske opreme	14
6.1. Konfiguracija programske opreme modula IMMI	14
6.2. Odstranjevanje modula IMMI	15
7. Programiranje modula IMMI	16
7.1. Struktura programa	16
7.2. Ustvarjanje strukture programa	17
7.2.1. Struktura vozlišč programa	18
7.2.2. Uporaba predloge IMMI	23
8. V/I IMMI v običajnih programskih vozliščih	24
8.1. Pregled uporabe IMMI V/I	24
8.1.1. Pregled IMMI V/I	24



8.1.2. Uporaba V/I IMMI v običajnih programskih vozliščih	25
9. Uporaba robota brez IMM	27
9.1. Priklop obvodnega čepa	27
10. Specifikacije	28
10.1. Električne specifikacije	28
11. Avtorske pravice in izjava o omejitvi odgovornosti	30
12. Skladnost	31
12.1. EUROMAP 67	31
12.2. Material za prevoz	31
12.3. Potrdilo o kakovosti	31
12.4. Potrdilo o varnosti	31
12.5. TÜV NORD	32

1. Uvod

1.1. O tem dokumentu

V tem vodniku je opisan postopek namestitve Universal Robots modula vmesnika stroja za brizgalno vlivanje v kalupe (IMMI) na krmilni omarici robota Universal Robots e-Series, prav tako je opisan postopek namestitve programske opreme za vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe (IMMI) za delovanje stroja za brizgalno vlivanje v kalupe (IMM).

1.2. Vsebina paketa

V paketu so naslednji deli:

- Modul IMMI
- Kabli:
 - EUROMAP 67 / SPI AN-146
 - Ploščati kabel
- Ozemljitvena žica (GND):
 - Matica M6
 - Podložka M6
- Universal Robots EUROMAP 67 obvodni čep
- Ta dokument

1.3. Podatki o podjetju

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

2. Varnost

2.1. Tipi varnostnih sporočil

Varnostna sporočila v tem dokumentu vsebujejo informacije, ki vam pomagajo pri preprečevanju telesnih poškodb ali škode na opremi. V tem dokumentu so naslednji tipi varnostnih sporočil.



OPOZORILO

To varnostno sporočilo opozarja na nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognete.



PREVIDNOSTNI UKREP

To varnostno sporočilo opozarja na nevarno situacijo, ki lahko povzroči lahke ali srednje težke telesne poškodbe, če se ji ne izognete.



OBVESTILO

To varnostno sporočilo opozarja na nevarno situacijo, ki lahko povzroči poškodbe na opremi ali drugi lastnini, če se ji ne izognete.

2.2. Splošni varnostni ukrepi

V tem razdelku so opisani splošni varnostni ukrepi, ki jih pozorno preberite pred namestitvijo modula IMMI.

Če želite več informacij o varnosti, si preberite razdelek Varnost v tem uporabniškem priročniku za robota.



OPOZORILO

Namestitev ali servisiranje opreme, ki je priključena na napajanje, lahko povzroči električni udar.

- Pred namestitvijo ali servisnimi deli poskrbite, da je oprema izključena iz napajanja.

**OPOZORILO**

Napačen priklop napajanja ali ozemljitve lahko povzroči škodo na opremi ali telesne poškodbe.

Škode, ki nastane zaradi napačnega priklopa napajanja, ni mogoče popraviti v sklopu garancije. Pred začetkom uporabe:

- Preverite, da je ožičenje napajanja ustrezno.
- Preverite, da je ozemljitev ustrezna.

(missing or bad snippet)

**OPOZORILO**

Ta izdelek vključuje robota Universal Robots e-serije. Splošni varnostni napotki, ki veljajo za robote Universal Robots e-Series, veljajo tudi za ta izdelek.

Nepravilna uporaba robota lahko povzroči telesne poškodbe.

- Če želite več informacij o varnosti, si preberite razdelek Varnost v tem uporabniškem priročniku za robota Universal Robots e-Series.

2.3. Varnostni ukrepi IMMI

V tem razdelku so opisani varnostni ukrepi za namestitev modula IMMI.

**OPOZORILO**

Nepooblaščen spreminjanje modula IMMI lahko povzroči škodo na opremi ali telesne poškodbe.

- Spremembe lahko opravlja samo ustrezno usposobljeno osebje.
- Pred in po vsaki spremembi opravite novo oceno tveganja.

**OPOZORILO**

Pomanjkanje zaščite za preprečevanje dostopa na območje kalupa ali nezmožnost zaznavanja prisotnosti na območju lahko povzroči hude telesne poškodbe ali gmotno škodo na opremi.

- Na podlagi ocene tveganja se lahko zahteva varovanje za tveganja, povezana z območjem kalupa in tudi uporabo robota UR.

**OPOZORILO**

Signali Proste oblikovalne površine (MAF) niso namenjeni za varnostne ukrepe.

- Integracijo robota UR, IMMI in drugih varnostnih ukrepov opravite v skladu z navodili prodajalca ter veljavnimi standardi in predpisi.
- Zagotovite varnostne ukrepe v območju kalupa, če lahko upravljavci dostopajo do območja.

**OPOZORILO**

Nepravilna nastavitve gibanja med roko robota in IMM lahko povzroči škodo na opremi ali telesne poškodbe.

- Preberite in razumite priporočila EUROMAP 67.
- Preberite in razumite uporabniški priročnik za modul IMMI.
- Integracijo robota UR, IMMI in drugih varnostnih ukrepov opravite v skladu z navodili prodajalca ter veljavnimi standardi in predpisi.

**OBVESTILO**

Če odklopite ploščati kabel ko je krmilna omarica vklopljena, lahko pride do škode na opremi.

- Preden odklopite ploščati kabel, izključite krmilno omarico.

**OBVESTILO**

Če med postopkom namestitve ne priključite ozemljitvene žice (GND), lahko to povzroči škodo na opremi.

- Pred priklopom ploščatega kabla priključite ozemljitveni kabel na krmilno omarico.

2.3.1. Zaustavitev v sili

Robot in IMM si medsebojno prek vmesnika IMMI pošiljata signale za zaustavitev v sili. Če je aktivirana zaustavitev v sili UR, se robot in IMM ustavita po prejemu signala za zaustavitev iz vmesnika IMMI.

**OPOZORILO**

Pred uporabo preverite, da vse zaustavitve v sili zaustavijo vse delovanje sistemov.

2.3.2. Varnostna zaustavitev

Če IMM aktivira varnostno zaustavitev robota UR, se robot ustavi.



OPOZORILO

Ne posegajte v delovno območje IMM, saj se lahko hudo telesno poškodujete.

- Vpeljite varnostne postopke za osebje, ne da bi se zanašali na signale vmesnika IMMI.

2.4. Varnostne funkcije IMMI

V tem razdelku so informacije o varnostnih funkcijah, ki jih podpira IMMI. Spodaj so opisani varnostni izhodi za UR IMMI. Za podrobnosti glede izhodov IMM za zagotavljanje varnosti se posvetujte s proizvajalcem modula IMM.

Te varnostne funkcije so v skladu z ISO 13849-1 ter dodelitvenimi pini konektorja za EUROMAP 67/SPI AN-146.

Varnostna funkcija UR	Kat./PL	PFHd
Zaustavitev v sili	3/d	2,33E-7
Varnostna zaščita ustavitev	3/d	2,01E-7

Varnostna funkcija 1

Zaustavitev v sili: dvosmerna	
Ime	Zaustavitev v sili.
Tip	Robot UR: Zaustavitev kategorije 1 po standardu IEC 60204-1. IMM: glejte dokumentacijo za IMM.
Sprožitveni dogodek	Robot UR: Gumb za zaustavitev v sili je pritisnjen; zaustavitev sproži IMM. IMM: glejte dokumentacijo za IMM.
Odziv	Robot UR: Zaustavitev kategorije 1 po standardu IEC 60204-1. IMM: glejte dokumentacijo za IMM.

Zaustavitev v sili: dvosmerna	
Položaj za varnost	Robot UR: Pogonska moč robota je onemogočena; zaustavitev IMM sproži IMMI. IMM: glejte dokumentacijo za IMM.
Predvidena uporaba	Ustavite vsa nevarna dejanja stroja in izklopite napajanje

Varnostna funkcija 2

Vhod varnostne zaustavitve UR iz modula IMM	
Ime	Varnostna zaustavitev.
Tip	Za namen varovanja (zaščite) osebja pred tveganji modula IMM.
Sprožitveni dogodek	Sprememba stanja izhodov varnostne funkcije IMM, za robota UR je sprožena varnostna zaustavitev.
Odziv in delovanje v primeru izpada napajanja	Robot se zaustavi po izpadu napajanja robota UR. Glejte dokumentacijo za IMM, če želite določiti reakcijo IMM in varnostnega elementa po izpadu napajanja IMM ali varnostne funkcije IMM.
Položaj za varnost	Robot se ne premika, je v stanju mirovanja in pod nadzorom (zaustavitev kategorije 2 v skladu z IEC 60204-1).
Predvidena uporaba	Varnostna funkcija za IMM.

3. Opis izdelka

Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) e-series je industrijska rešitev za povezavo nadzorne plošče Universal Robots e-Series ter stroja za brizgalno vlivanje v kalupe.



OPOZORILO

Nepravilen priklop Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) lahko povzroči hude telesne poškodbe ali celo smrt.

- Modul IMMI namestite tako, da zadosti zahtevam uredbe.



OBVESTILO

Nepravilna namestitve Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) lahko privede do gmotne škode.

3.1. Uporaba izdelka

Izdano potrdilo za ta izdelek velja samo za vmesnik za zaustavitev Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) za uporabo s krmilnimi omaricami Universal Robots e-Series, izdelanimi po 1. februarju 2020, kjer obstaja možnost posodobitve nadzorne plošče v vmesniku IMMI ter so skladne z zahtevami EMC.

Tehnični podatki za zagotavljanje varnosti veljajo za varnostne izhode UR na modulu IMMI. Za tehnične podatke za zagotavljanje varnosti je odgovoren integrator, kar vključuje tudi tehnične podatke stroja za brizgalno vlivanje v kalupe.

3.2. Sestavni deli

Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) ima naslednje sestavne dele:

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

Aplikacija Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) ima naslednje sestavne dele:

- Stroj za brizgalno vlivanje v kalupe je skladen z EUROMAP 67 / SPI AN-146.
- Robot Universal Robots e-series je sestavljen iz sodelovalne robotske roke ter krmilne omarice UR e-Series (z varnostno nadzorno ploščo Rev.F2).
- Modul IMMI e-Series, ki vključuje modul IMMI in kabel IMMI.
- Končni efektorji robota, npr. orodje za prijemanje.

3.3. Zahteve

Serijska številka krmilne omarice mora biti novejša od 2020020161. Različica strojne opreme varnostne nadzorne plošče je Rev.F2.



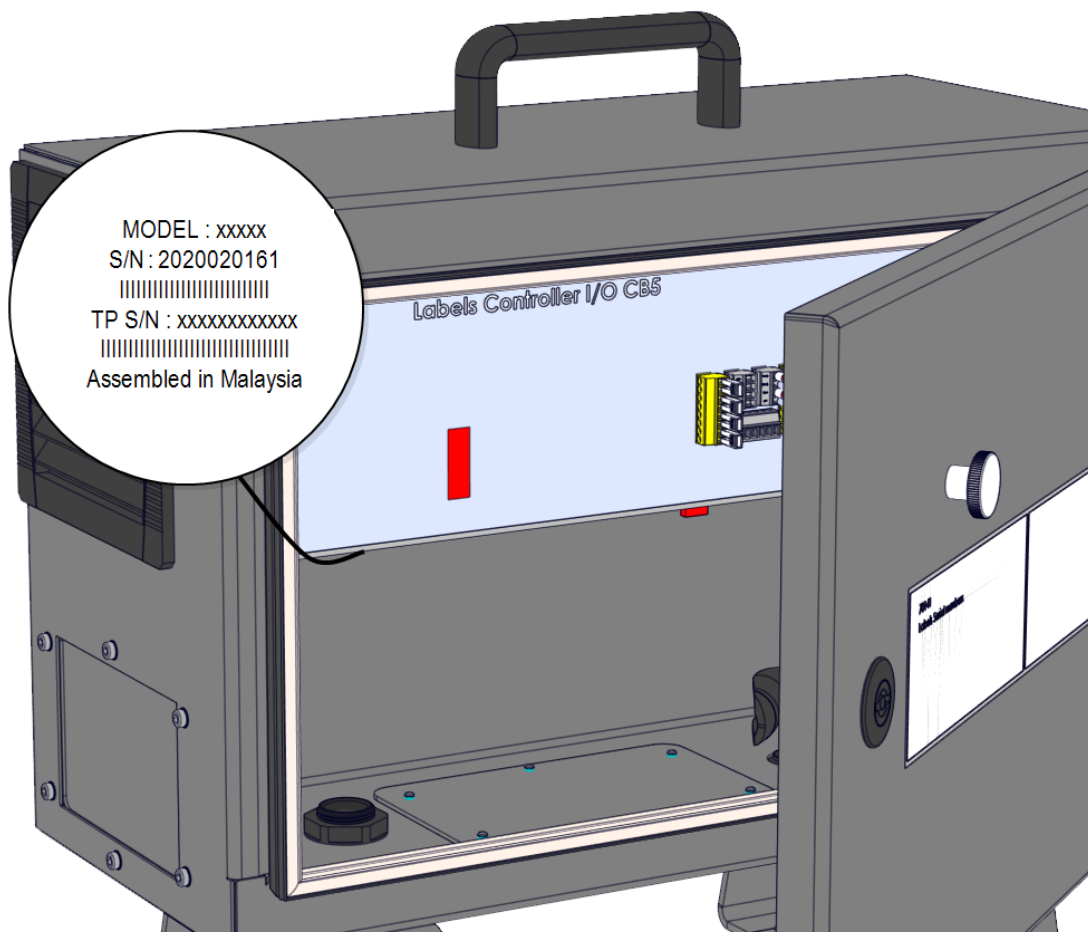
OBVESTILO

Namestitev Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) v krmilno omarico, s serijsko številko starejšo od 2020020161, lahko povzroči škodo na opremi ali gmotno škodo.

- Pred namestitvijo modula IMMI preverite serijsko številko krmilne omarice.
- Če je potrebno, lahko preverite varnostno nadzorno ploščo.

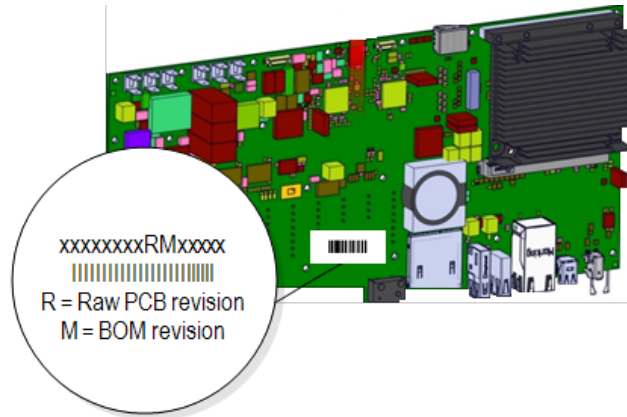
Krmilna omarica

Serijska številka krmilne omarice je na spodnji strani okvirja krmilne omarice. Na spodnji sliki je prikazana oznaka ter serijska številka krmilne omarice.



Varnostna nadzorna plošča

Serijska številka varnostne nadzorne plošče je na zadnji strani varnostne nadzorne plošče. Ohišje krmilne omarice morate odstraniti, če želite dostopati do Rev. Varnostna nadzorna plošča F2 (F2 = RM).



OPOMBA

Za več informacij glede zamenjave varnostne nadzorne plošče si preberite poglavje o nadzorni plošči v priročniku za servisiranje, ki je na voljo za prenos na spletnem mestu:

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

4. Svetlobna zavesa za prosto oblikovalno površino (MAF)

V tem razdelku je opisana uporaba svetlobne zaveses EUROMAP za prosto oblikovalno površino (MAF).



OPOZORILO

Signali IMMI proste oblikovalne površine (MAF) niso namenjeni varnosti osebja.

- Zagotovite varnostne ukrepe v območju kalupa, če lahko upravljavci dostopajo do območja.
- Integrirajte varnostne ukrepe v skladu z veljavnimi standardi, na primer: IEC 62046, ISO 13855.



OBVESTILO

Neuporaba svetlobne zaveses za prosto oblikovalno površino (MAF) lahko povzroči nepričakovano zaprtje kalupa, kar lahko povzroči škodo na opremi.

- Z vmesnikom IMMI lahko sporočite stanje svetlobne zaveses za prosto oblikovalno površino (MAF), če je ta v uporabi.



OBVESTILO

Napajanje 24 V iz priključka MAF na modulu IMMI je trenutno omejeno. Prekoračitev določenega izhodnega toka lahko povzroči zaustavitev.

Signal svetlobne zaveses za prosto oblikovalno površino (MAF) ni varnostni element; uporablja se samo za pošiljanje signala modulu IMM.

Svetlobno zaveso za prosto oblikovalno površino (MAF) vključite v namenski vhodni priključek za digitalni MAF na modulu IMMI. Vhod MAF je tipa pnp. Po priklopu je vrednost vhoda MAF visoka, če žarki svetlobne zaveses niso prekinjeni zaradi ovir.

5. Namestitev strojne opreme

V tem razdelku je opisan postopek namestitve strojne opreme modula IMMI. Za več informacij glede konfiguracije programske opreme modula IMMI, glejte [6. Namestitev programske opreme on page 14](#).

5.1. Potrebni kosi

Za namestitev modula IMMI potrebujete naslednje kose:

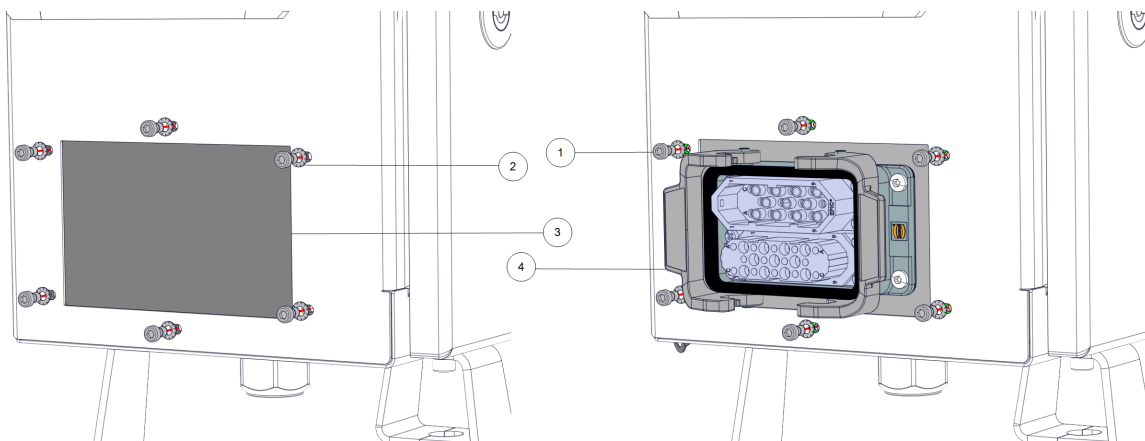
- 1x matico M6
- 1 x podložko M6
- Izvijač TX20 Torx
- Nož z ostrim rezilom z največjo dolžino 2,5 cm
- Ščipalne klešče

5.2. Namestitev modula IMMI

Navodila za namestitev modula IMMI

1. Izklopite krmilno omarico ter odklopite napajalni kabel iz napajanja.
2. Odstranite pokrov na strani krmilne omarice.

Shranite vijake in zobate podložke ter nadaljujte z namestitvijo strojne opreme.



1	vijak	2	zobata podložka
3	odstranjena plošča	4	modul IMMI

3. Modul IMMI namestite tako, da so vsi vhodi obrnjeni navzgor, z vijaki in zobatimi podložkami krmilne omarice pritrдите modul na notranjo stran krmilne omarice.

**OBVESTILO**

Privijte vijake pokrova krmilne omarice z navorom 1,5 Nm, da preprečite morebitno gmotno škodo.

4. Z matico M6 in podložko M6 pritrдите ozemljitveno žico na modul IMMI in krmilno omarico.

5.3. Priklop ploščatega kabla na modul IMMI

**PREVIDNOSTNI UKREP**

Po odstranitvi naluknjane traku so lahko vidni ostri robovi, ki lahko poškodujejo osebe.

- Bodite previdni pri odstranjevanju traku.

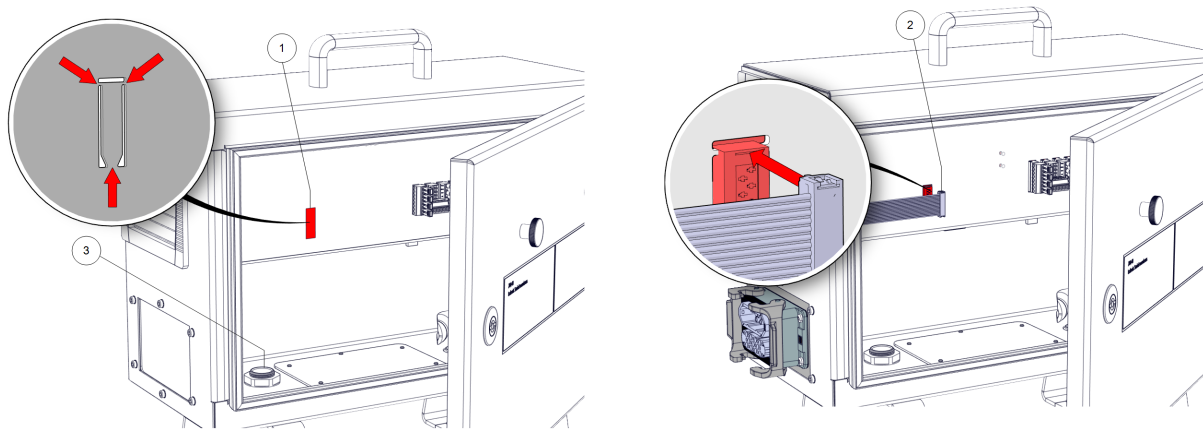
**OBVESTILO**

Če ostro rezilo potisnete predaleč v PODALJŠEK VODILA, lahko poškodujete opremo.

- Ostro rezilo previdno potisnite v PODALJŠEK VODILA.

Navodila za priklop ploščatega kabla na modul IMMI

1. Z nožem zarezite skozi PODALJŠEK VODILA na krmilni omarici ter skozi naluknjani trak.
2. Z ostrim rezilom ali ščipalnimi kleščami odstranite naluknjani trak, da so vidna vrata priključka PODALJŠKA VODILA.
3. Priklopite en del ploščatega kabla na vrata priključka PODALJŠKA VODILA.
4. Priklopite drugi del ploščatega kabla na vrata priključka krmilne omarice.



1	Vrata priključka PODALJŠKA VODILA	2	ploščati kabel
3	priključek za ozemljitev		

**OBVESTILO**

Napačen priklop ploščatega kabla lahko povzroči gmotno škodo.

- Preverite, da je ploščati kabel poravnan z vrhnjim delom vrat priključka PODALJŠKA VODILA.

5.4. Priklop IMM

Navodila za priklop modula IMM

1. Priklopite priklop IMM v modul IMMI in ga pritrdite z varnostnimi prijemkami.
2. Ali pa priklopite obvodni čep EUROMAP 67 na modul IMMI in potisnite prijemke v položaj. Glejte [9. Uporaba robota brez IMM on page 27](#).
3. Priključite napajalni kabel v napajanje in vklopite krmilno omarico.
4. Počakajte, da se na zaslonu PolyScope prikaže sporočilo, da je potrebno IMMI omogočiti v varnostnih nastavitvah.

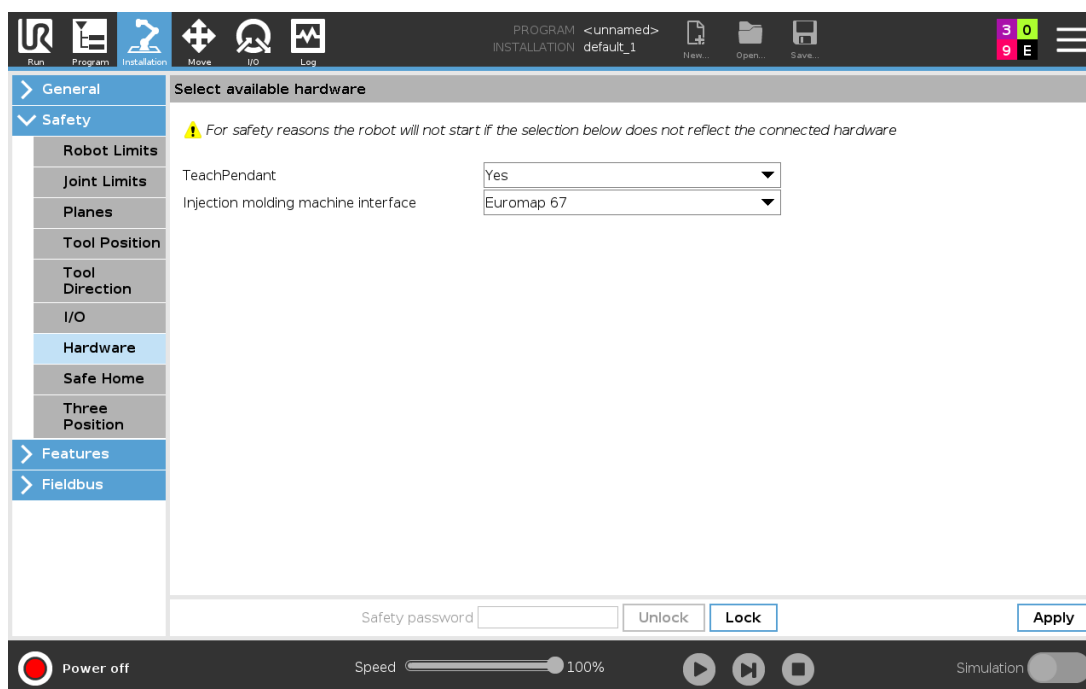
6. Namestitev programske opreme

V tem razdelku je opisan postopek konfiguracije programske opreme modula IMMI. Za več informacij glede namestitve strojne opreme modula IMMI, glejte [5. Namestitev strojne opreme on page 11](#).

6.1. Konfiguracija programske opreme modula IMMI

Navodila za konfiguracijo programske opreme modula IMMI

1. Na vmesniku PolyScope, v Glavi se dotaknite možnosti Namestitev in izberite **Varnost**.
2. Dotaknite se možnosti Strojna oprema in odklenite možnosti na zaslonu **Izberi razpoložljivo strojno opremo**.
Za odklep tega zaslona morate vnesti geslo.
3. Na spustnem seznamu **Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe** izberite želeno priporočilo.
4. Dotaknite se **Uporabi**, da znova zaženete sistem. Vmesnik PolyScope se izvaja še naprej.
5. Dotaknite se **Potrdi varnostno konfiguracijo**, da končate namestitev programske opreme za IMMI.



6.2. Odstranjevanje modula IMMI

Navodila za odstranjevanje modula IMMI

1. Na vmesniku PolyScope, vnesite geslo za dostop do zaslona **Izberi razpoložljivo strojno opremo**.
2. Na spustnem seznamu **Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe** izberite **Brez**.
3. Dotaknite se **Uporabi**, da znova zaženete sistem. Vmesnik PolyScope se izvaja še naprej.
4. Dotaknite se **Potrdi varnostno konfiguracijo**.
5. Izklopite krmilno omarico ter odklopite napajalni kabel iz napajanja.
6. Odklopite priklop IMM iz modula IMMI.
7. Odstranite vmesnik.
 - Odstranite ploščati kabel.
 - Odstranite matico M6, da odklopite ozemljitveni konektor.
 - Odstranite vijake M6 in zobate podložke, da odstranite modul IMMI.
 - Uporabite vijake M6 in zobate podložke, da znova namestite pokrov na krmilno omarico.

7. Programiranje modula IMMI

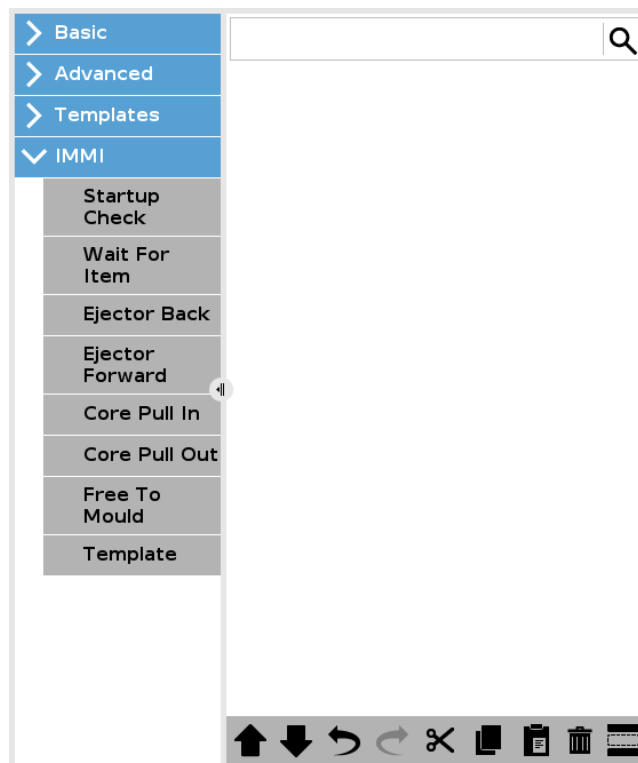
V tem razdelku je opisano delovanje strukture programa in kako ustvariti strukture programa z razpoložljivimi vozlišči v IMMI.

7.1. Struktura programa

Strukture programov so vozlišča, ki so vstavljena v programe za doseganje ustrezne in varne komunikacije z IMM. Vsi vključujejo potrditveni preizkus signalov. S programskimi vozlišči lahko lahko preverite pravilnost signalov V/I od in do IMM.

Eno programsko vozlišče lahko nastavi več izhodov v enem dejanju.

Če želite ustvariti strukturo programa za IMM, izberite katero koli vozlišče programa s seznama pod modulom IMMI, kot je prikazano spodaj.



Avtorske pravice © 2019-2021 by Universal Robots A/S. Vse pravice pridržane.

Vse strukture programov so sestavljene iz niza korakov. Večina korakov je privzeto omogočenih. Nekaterih korakov ni mogoče onemogočiti, ker so nujni za delovanje strukture programa.

Pogoste nastavitve korakov

Nast. koraka	Dejanje
Preizkus	Program je zaustavljen, če preizkusni pogoji niso izpolnjeni.
Nastavi izhod	Določen izhod je nastavljen na visoko ali nizko.

Nast. koraka	Dejanje
Čakaj dokler	Omogoča programu, da počaka na konec premikanja, preden nadaljuje z izvajanjem programa.

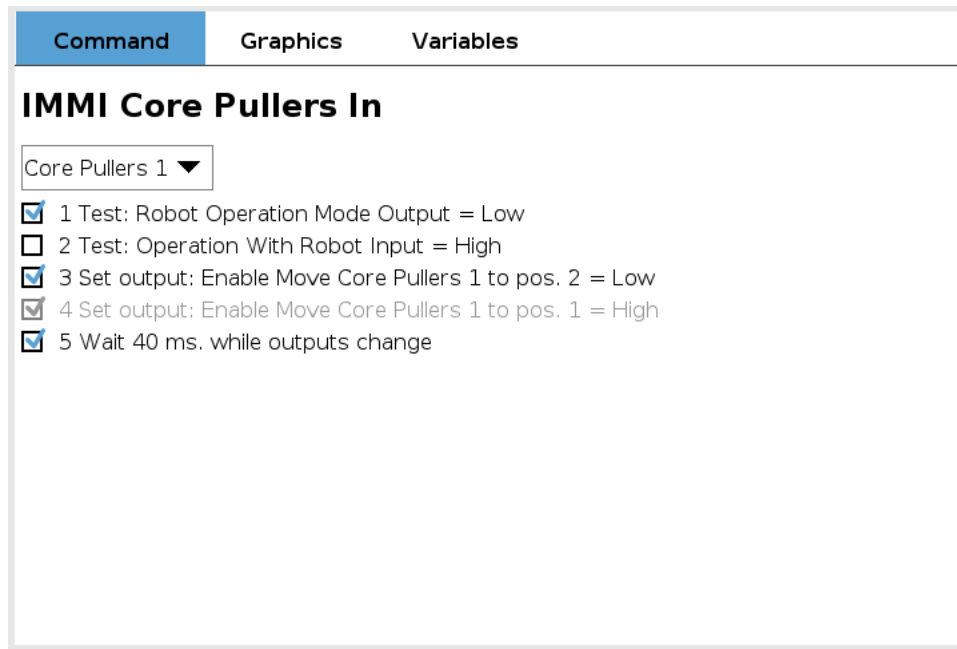
7.2. Ustvarjanje strukture programa

Navodila za ustvarjanje strukture programa

1. Na vmesniku PolyScope, v Glavi se dotaknite možnosti Program in izberite **IMMI**.
2. Izberite prvo želeno strukturo vozlišča programa med možnostmi spodaj.

Izberete lahko toliko vozlišč, kot jih zahteva program.

- **Preverjanje zagona:** Pred vlivanjem v kalupe preverite, da sta robot in IMM pravilno nastavljena.
 - **Čakaj na predmet:** Robot čaka, da je predmet IMM pripravljen.
 - **Injektor nazaj:** Injektor se vrne v položaj nazaj.
 - **Injektor naprej:** Injektor odstrani predmet iz kalupa.
 - **Jedrski izvleki noter:** Izberite jedrske izvleke za premik v prvi položaj.
 - **Jedrski izvleki ven:** Izberite jedrske izvleke za premik v drugi položaj.
 - **Prosto za oblikovanje:** Pošlje signal v IMM za začetek vlivanja v kalupe
 - **Predloga:** Uporabi vnaprej določeno strukturo programa
3. Pri funkciji **Ukaz** izberite ali počistite izbiro potrditvenih polj za vsakega od programskih vozlišč.
Izbrana potrditvena polja določajo niz dejanj, ki bodo izvedena v programskem vozlišču. To je prikazano na sliki spodaj.

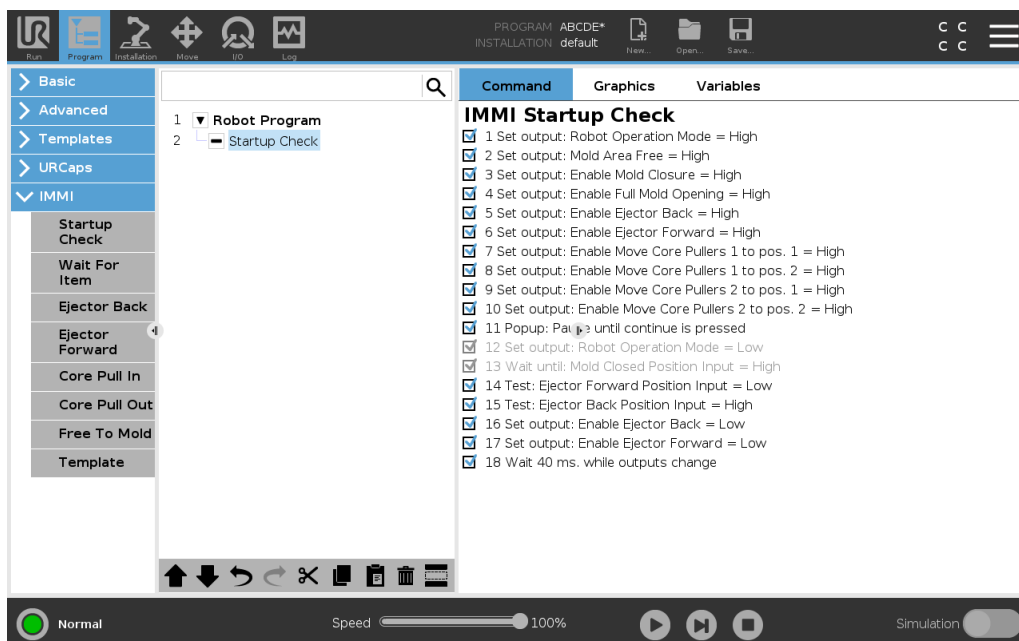


V naslednjih pododsekih so prikazane in opisane posamezne strukture vozlišča programa.

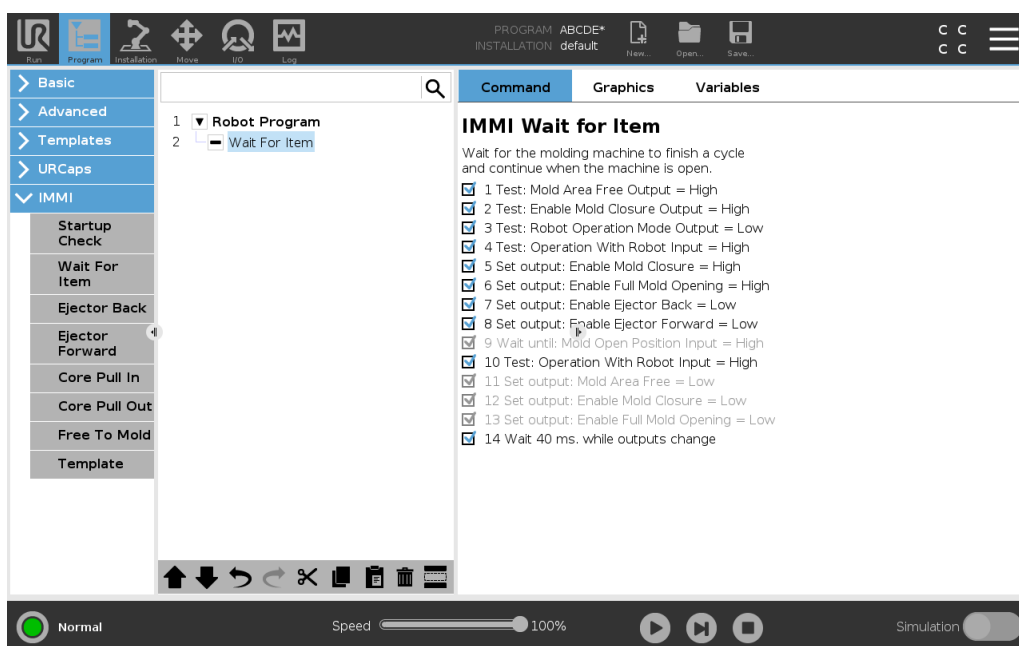
7.2.1. Struktura vozlišč programa

Nastavitve korakov lahko določite v vsakem posameznem vozlišču tako, da izberete potrditvena polja za omogočitev/onemogočitev posameznih korakov.

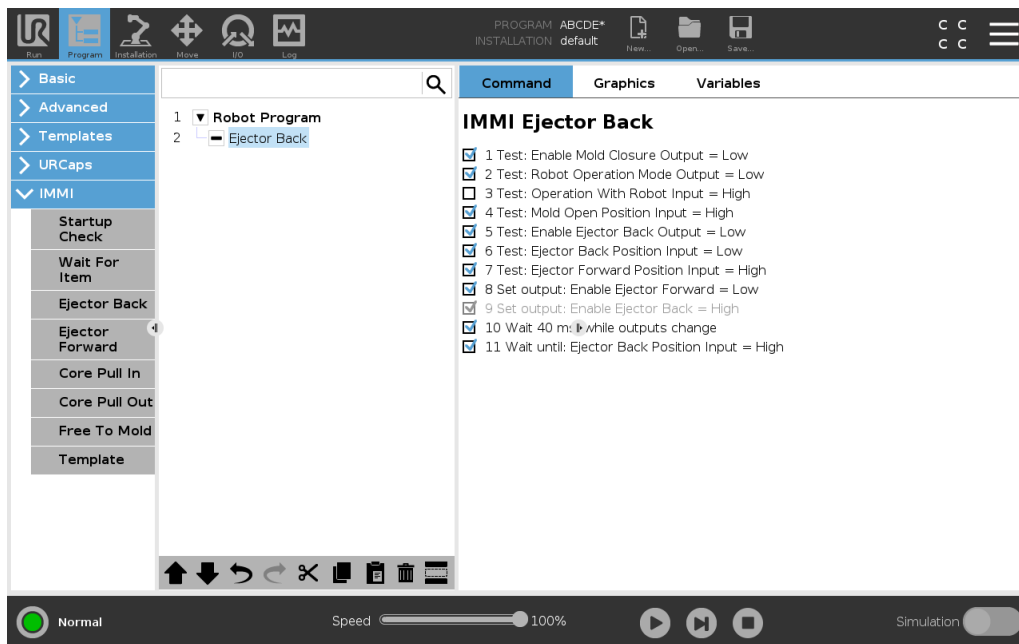
- **Preverjanje zagona:** Funkcija se uporabi enkrat na začetku programa robota, to vozlišče zagotavlja, da sta robot in stroj pravilno nameščena, preden se začne oblikovanje.



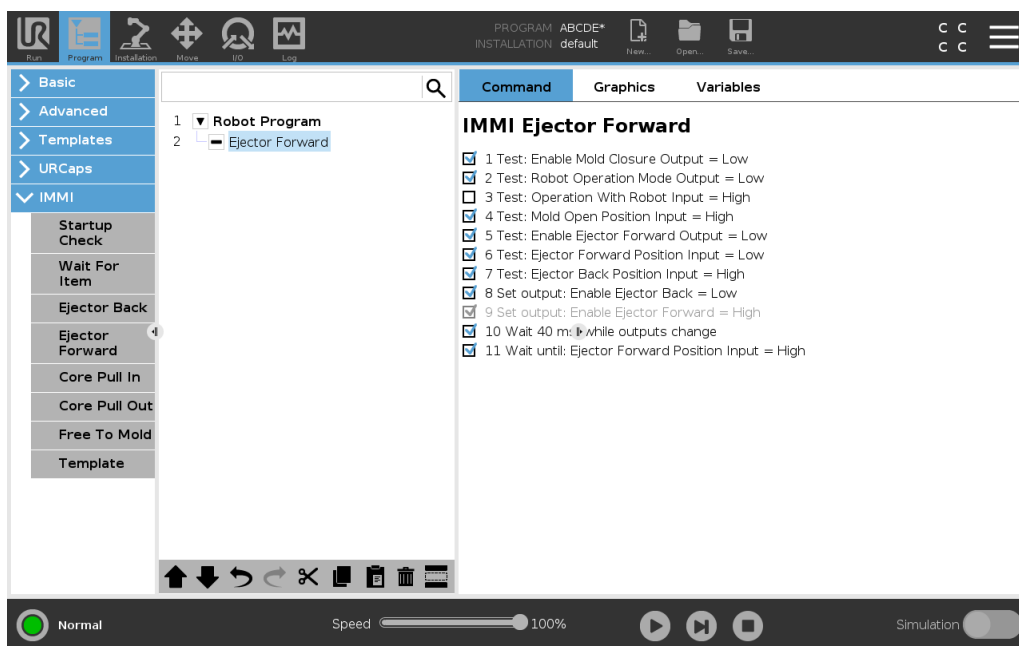
- **Čakanje na predmet:** Funkcija poskrbi, da robot čaka, dokler stroj IMM ne pripravi elementa.



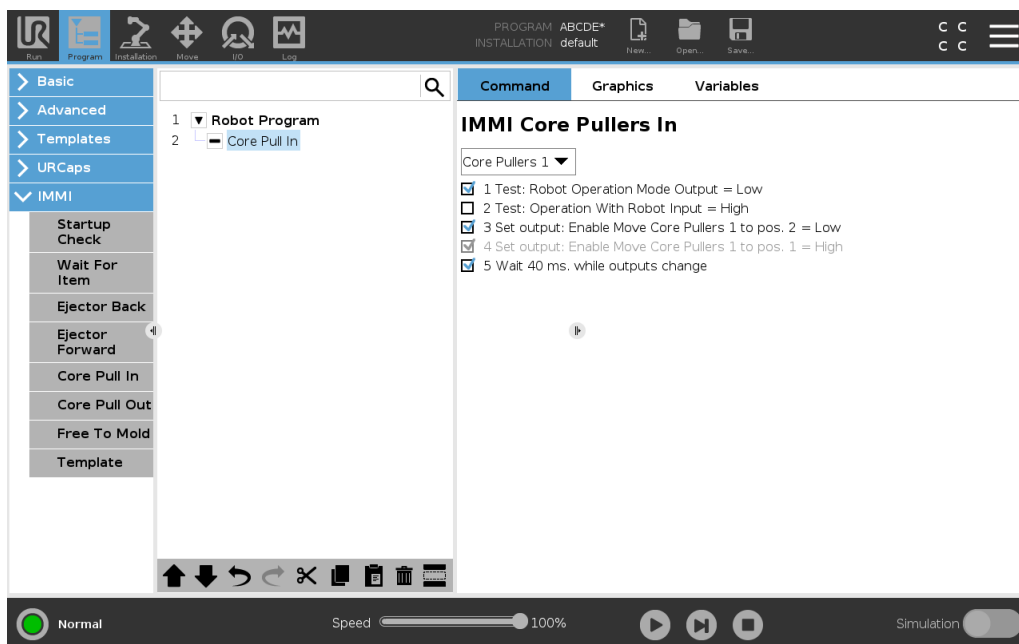
- Injektor nazaj: Funkcija omogoči premik injektorja nazaj v svoj položaj.



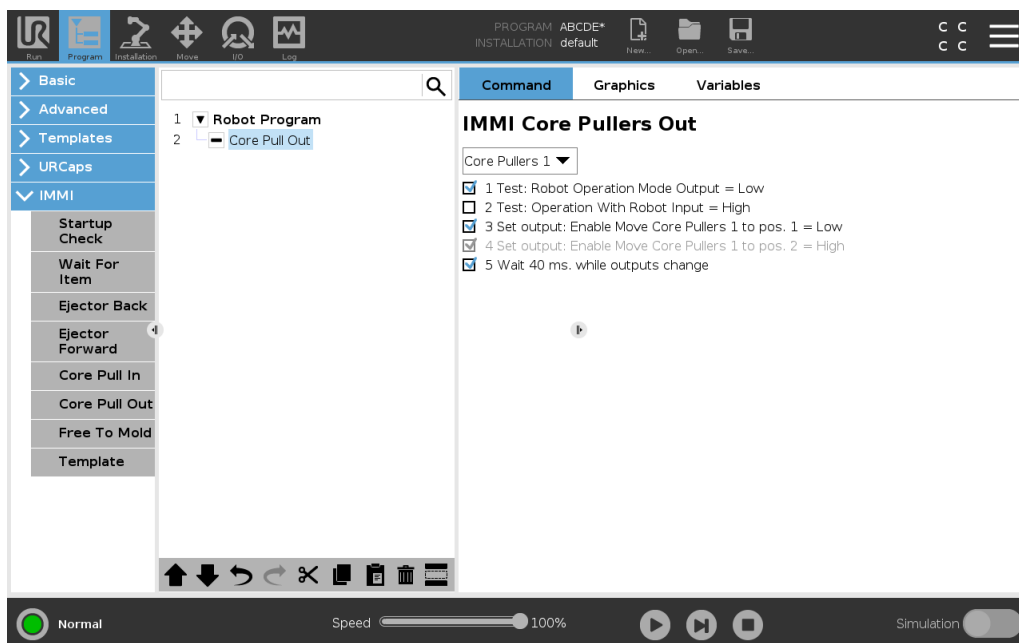
- Injektor naprej: Funkcija omogoči premik injektorja z namenom odstranitve predmeta iz kalupa. Uporabite jo, ko je robot pripravljen za prijem elementa.



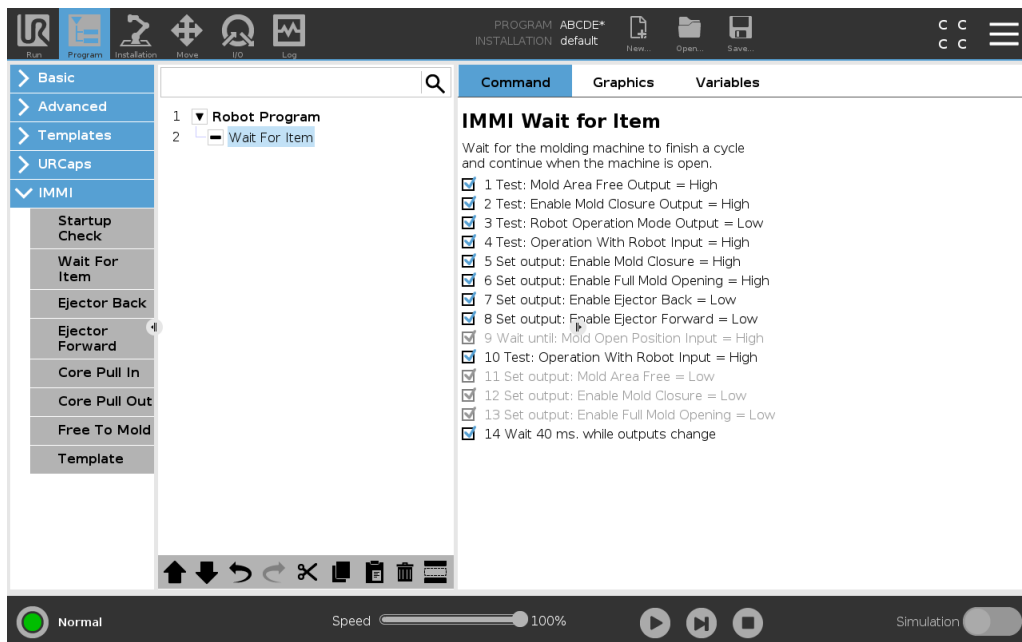
- **Jedrski izvleki noter:** Omogoča premikanje prostih jedrskih izvlekov v položaj 1. Uporabljeni jedrski izvleki se izberejo s spustnega seznama.



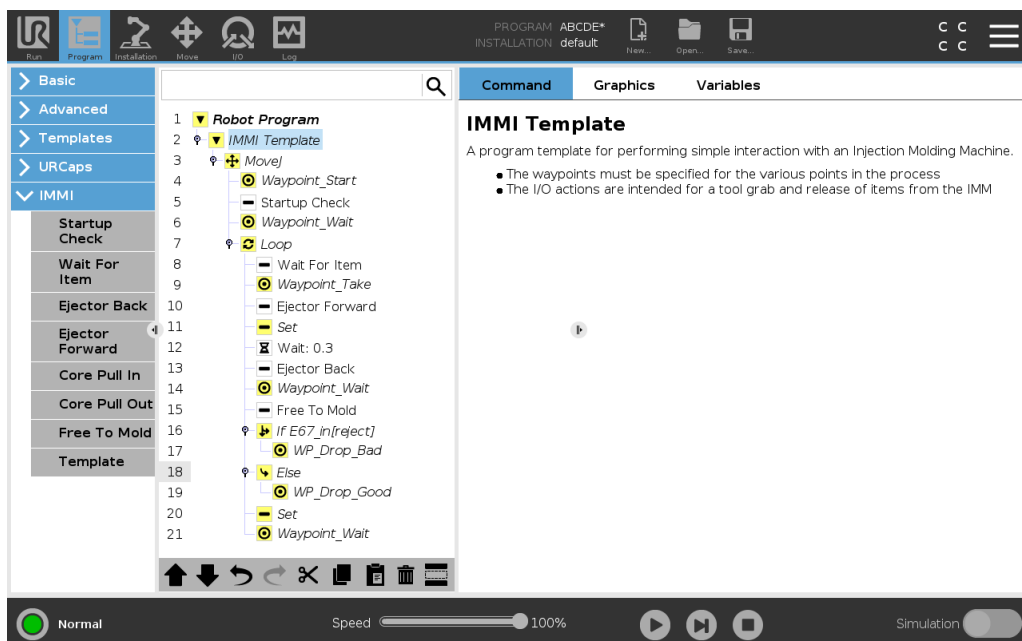
- **Jedrski izvleki ven:** Omogoča premikanje prostih jedrskih izvlekov v položaj 2. Uporabljeni jedrski izvleki se izberejo s spustnega seznama.



- **Prosto za oblikovanje:** Pošlje signal v IMM, da je dovoljen začetek vlivanja v kalupe. Ob vklopu signala mora biti robot zunaj stroja IMM.



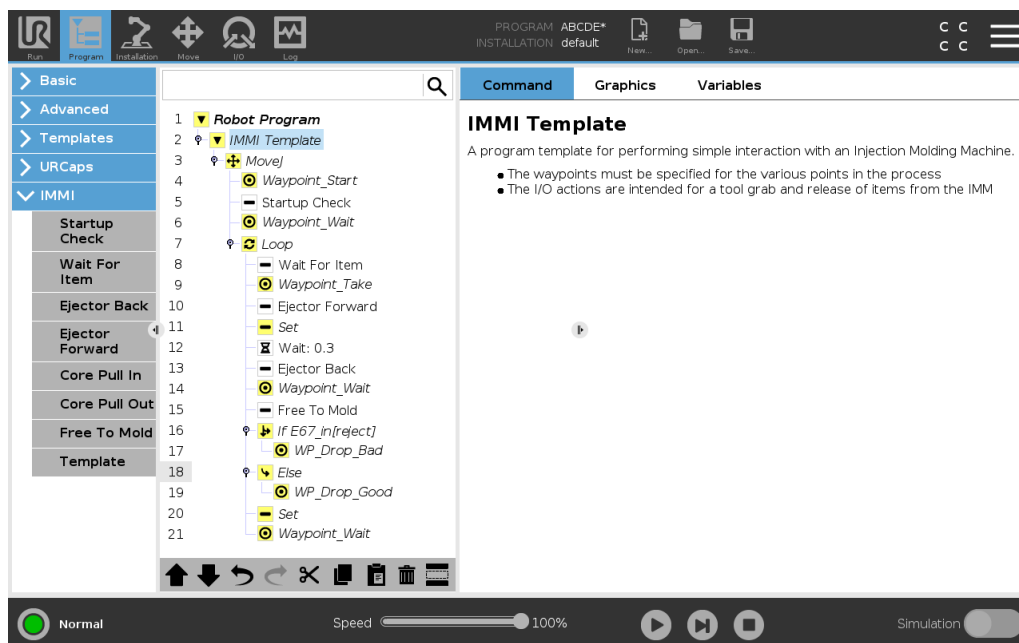
- **Predloga:** Uporabi vnaprej določeno strukturo programa za izvajanje preproste komunikacije z IMM.



7.2.2. Uporaba predloge IMMI

Navodila za uporabo predloge IMMI

1. Na vmesniku PolyScope, v Glavi se dotaknite možnosti Program in izberite **IMMI**.
2. Izberite možnost **Predloga**, če želite prikazati zaslon programa z naloženo predlogo. Struktura predloge bo nato vidna na levi strani zaslona, kot je prikazano spodaj.



3. Če želite pripraviti robota za upravljanje s predmeti, izberite zelene smerne točke spodaj:
 - **Začetna_smerna_točka**: Začetna točka roke robota pred začetkom vlivanja v kalupe.
 - **Waypoint_Wait**: Točka čakanja roke robota.
 - **Waypoint_Take**: Roba robota odstrani kos iz točke IMM.
 - **WP_Drop_Bad**: Roka robota sprosti zavržen kos na tej točki.
 - **WP_Drop_Good**: Roka robota sprosti sprejemljivi kos na tej točki.
4. Za upravljanje orodja za prijemanje izberite in prilagodite eno od naslednjih vozlišč:
 - **Nastavi**: Določanje mesta, kjer orodje prime in izpusti predmet.
 - **Ponovitev**: Zaženite robota samo v primeru, ko želite odstraniti predmet iz IMM.
 - **PremikJ**: Nastavite hitrost premikanja robota skladno s časom ciklusa IMM.
5. V vozlišču za premik v skladu z lomljivostjo predmeta nastavite hitrost členov in pospeševanje členov.

8. V/I IMMI v običajnih programskih vozliščih

V tem razdelku je opisana uporaba vhodov in izhodov IMMI v običajnih programskih vozliščih.

8.1. Pregled uporabe IMMI V/I

Zaslon IMMI V/I prikazuje kazalnike za vhodne signale in možnosti za krmiljenje izhodnih signalov. Možnosti za krmiljenje izhodnih signalov so s privzetimi nastavitvami na voljo samo v načinu programiranja robota. To nastavitve lahko poljubno spreminjate na zavihku Nastavitve V/I, na zaslonu za Namestitev.

Ob zagonu so signali 24 V visoki. Vsi drugi signali so nizki.

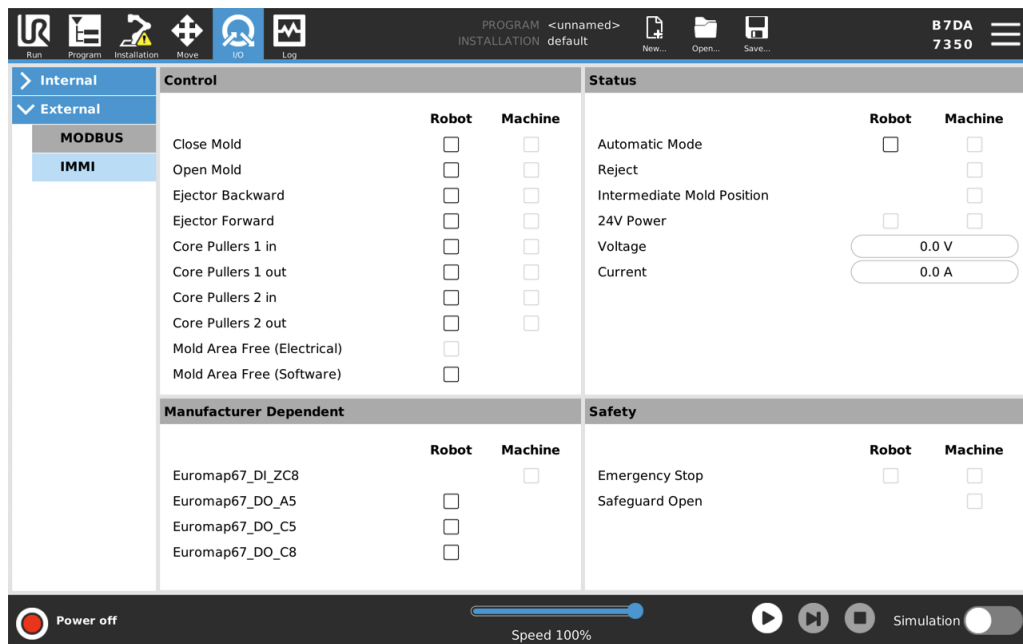
V Samodejnem načinu so vsi signali privzeto visoki.

8.1.1. Pregled IMMI V/I

- **Upravljanje**

Te signale uporabljajo strukture programa za nadzor komunikacije med robotom in IMM.

- **Proste oblikovalne površine (MAF)** ni mogoče nadzirati na zaslonu stolpca robota. Izhod MAF je nastavljen visoko, če sta signal za električni nadzor oblikovalne površine in signal MAF iz programske opreme oba visoka. Signal MAF iz programske opreme lahko nadzorujete z ustreznim gumbom.
- **Stanje:** Ti signali se uporabljajo za ogled in upravljanje načinov delovanja robota ter IMM. Vrstice, ki kažejo napetost in porabo toka, predstavljajo porabljene vrednosti modula IMMI do IMM in morebitne zaščite za luč.



- **Ovisno od prodajalca:** Ti signali so izbirni in jih je mogoče po potrebi uporabiti za določene namene proizvajalca IMM.
- **Varnost**

Kazalnika Zaustavitev v sili v stolpcu robot ni mogoče upravljati na tem zaslonu. Označuje, da je bil robot zaustavljen v sili.

Signal za zaustavitev v sili iz stroja označuje zaustavitev v sili stroja IMM. Vhod Odprt preventivni element prikazuje stanje signalov Varnostnih naprav, določenih v standardu EUROMAP 67.

Če struktura programa ne vsebuje signalov V/I, a je vseeno namenjena za uporabo v programu robota, lahko uporabite vozlišči Dejanje in Čakaj po spodaj opisanem postopku.

8.1.2. Uporaba V/I IMMI v običajnih programskih vozliščih

Počakaj

1. Na vmesniku PolyScope, v Glavi se dotaknite **Program**.
2. Pod možnostjo Osnovno izberite **Počakaj**.
3. Na plošči z ukazi, pod možnostjo Čakaj, izberite **Počakaj na digitalni vhod** za dostop do možnosti vhoda IMM.

Nastavi

1. Na vmesniku PolyScope, v Glavi se dotaknite **Program**.
2. V razdelku Osnovno izberite **Nastavi**.
3. Na plošči z ukazi pod možnostjo Izberi, izberite katero koli od možnosti

- **Nastavi digitalni izhod:** Izberite s seznama izhodov od robota do IMM.
- **Nastavi:** Izberite izhode in uporabite izraze.
- **Nastavi posamezni pulz:** Izberite izhode in določite trajanje pulza.

Izraz

Do urejevalnika izrazov lahko dostopate z več vozlišč.

1. Dotaknite se zelenega vozlišča in izberite **f(x)** besedilno polje, da odprete urejevalnik izrazov.



OPOMBA

Če potrebujete več informacij, lahko te najdete v uporabniškem priročniku robota na spletnem mestu:

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

9. Uporaba robota brez IMM

V tem razdelku je opisana uporaba robota v konfiguraciji za IMMI, brez IMM.

Odklop IMMI z modula IMMI aktivira zaustavitev v sili, kar onemogoči delovanje robota. Obvodni čep zapre zasilne in varnostne signale. Da lahko robota uporabljate normalno ne da bi bil priklopljen v IMM, uporabite obvozni čep.

Nazivna vrednost IP krmilne omarice je ohranjena v primeru, da je priključen obvodni čep.

9.1. Priklop obvodnega čepa

Navodila za priklop obvodnega čepa

1. Odprite varnostne prijemke in odklopite IMM od modula IMM.
2. Ne poskušajte izbrisati sporočila o zaustavitvi sistema v sili, ki se prikaže na vmesniku PolyScope.
3. Vstavite obvodni čep v modul IMMI in ga pritrdite z varnostnimi prijemkami.
4. V vmesniku PolyScope se dotaknite možnosti **Pojdi na inicializacijski zaslon** za zagon robota.

10. Specifikacije

10.1. Električne specifikacije

MAF, brez varnostne funkcije

Parameter	Najm.	Tip	Najv.	Enota
24-voltna toleranca napetosti	-10 %	-	10 %	V
Tok od 24-voltnega napajanja	-	-	750	mA
Zaščita pred preobremenitvijo	-	2	-	A
Vhodna visoka napetost MAF*	11	-	-	V
Vhodna nizka napetost MAF*	-	-	5	V
Razpon vhodne napetosti MAF*	-0,4	-	36	V
Vhodni tok MAF pri vhodni napetosti 24 V	-	11	-	mA

*Glede na ozemljitev (GND) iz IMMI.

Zaustavitev V/I, varnostni signali

Signale izklopa v sili nadzirajo vodeni varnostni releji, ki so v skladu z zahtevami EN 50205.

Preklopni stiki so galvansko izolirani od vseh drugih signalov in so v skladu s standardoma IEC 60664-1, stopnjo onesnaževanja 2, prenapetostno kategorijo II.

Parameter	Najm.	Tip	Najv.	Enota
Napetost ZA1-ZA4*	22	24	26	V
Vhodni tok ZC1-ZC4 (vsak izhod) pri vhodni napetosti 24 V	-	11	-	mA
Razpon vhodne napetosti ZC1-ZC4*	-0,4	-	36	V
Razpon vhodne visoke napetosti ZC1-ZC4*	11	-	-	V
Razpon vhodne nizke napetosti ZC1-ZC4*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Izmenični/enosmerni tok	0,01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Napetost pri enosmernem toku	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Napetost pri izmeničnem toku	5	-	250	V

*Glede na ozemljitev (GND) iz IMMI.

Digitalni vhodi, brez varnostne funkcije

Digitalni vhodi so tipa pnp in so galvansko povezani s krmilno omarico. Vhodi so skladni s tremi tipi digitalnih vhodov, ki so določeni v IEC 61131-2.

Parameter	Najm.	Tip	Najv.	Enota
Vhodni tok pri vhodni napetosti 24 V	-	11	-	mA
Razpon vhodne napetosti*	-0.4	-	36	V
Vhodna visoka napetost*	11	-	-	V
Vhodna nizka napetost*	-	-	5	V

*Glede na ozemljitev (GND) iz IMMI.

Digitalni izhodi, brez varnostne funkcije

Digitalni izhodi so tipa pnp in so galvansko povezani s strojem IMM. Galvanska izolacija med napetostmi stroja IMM in robota je v skladu s standardoma IEC 60664- 1, stopnjo onesnaževanja 2, prenapetostno kategorijo II. Izhodi so izdelani skladno z IEC 61131-2.

Parameter	Najm.	Tip	Najv.	Enota
Izvorni tok na izhod	0	-	200	mA
Padec napetosti med VKLOPOM	0	70	300	V

11. Avtorske pravice in izjava o omejitvi odgovornosti

Podatki iz tega dokumenta so last podjetja Universal Robots A/S in jih ni dovoljeno razmnoževati, v celoti ali delno, brez predhodnega pisnega dovoljenja podjetja Universal Robots A/S. Podatki v tem dokumentu se lahko spremenijo brez obvestila in niso zavezujoči za podjetje Universal Robots A/S. Ta priročnik se redno pregleduje in revidira.

Universal Robots A/S ne prevzema odgovornosti za morebitne napake ali pomanjkljivosti v tem dokumentu.

Avtorske pravice © 2019-2021 by Universal Robots A/S.

Logotip Universal Robots je registrirana blagovna znamka podjetja Universal Robots A/S.



OBVESTILO

Podjetje Universal Robots nenehno izboljšuje zanesljivost in zmogljivost svojih izdelkov ter si zato pridržuje pravico do posodobitve izdelka brez predhodnega obvestila. Podjetje Universal Robots si prizadeva, da je vsebina teh navodil natančna in pravilna, vendar ne prevzema odgovornosti za morebitne napake ali manjkajoče informacije.

Podjetje Universal Robots zavrača vsarkšno odgovornost tudi v primeru, ko so upoštevani vsi napotki iz tega priročnika.



OBVESTILO

Izdelek Universal Robots Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe e-Series (IMMI) je bil razvit v skladu z Euromap 67, različica 1.11 (izdaja maj 2015) in SPI AN146, ki jo je izdalo združenje Society of the Plastics Industry, številka izdaje AN146 (marec 2006).

Universal Robots s tem zavrača kakršno koli odgovornost v zvezi z IMM in njegovim signalom do IMM1, vključno s signali za zaustavitev in obdelavo signalov za zaustavitev Universal Robots, saj podjetje Universal Robots nima podatkov, ali je bil IMM razvit v skladu z zgoraj omenjenimi smernicami industrije.

12. Skladnost

V tem razdelku so podane informacije o priporočilih, veljavnih deklaracijah in certifikatih za robote Universal Robots e-Series z moduli IMMI.

V tem dokumentu so naslednja dokazila:

- [12.5. TÜV NORD.](#)

12.1. EUROMAP 67

Informacije v priročniku za namestitev modula MMI so skladne z dokumentom EUROMAP 67, različice 1.11, za stroje za brizgalno vlivanje v kalupe in ga lahko brezplačno prenesete s spletnega mesta www.euromap.org.

Vmesnik stroja za brizgalno vlivanje v kalupe (IMMI) Universal Robots v aktiviranem stanju izpolnjuje vse zahteve, navedene v priporočilu EUROMAP 67. Priporočila standarda EUROMAP 67 določajo, da morajo vsi varnostni signali delovati tudi pri izklopljenem modulu MMI. Zato modul IMMI aktivira izklop v sili, signal MAF in vse signale V/I, ko je krmilna omarica izklopljena.

Podprti so vsi izbirni signali, odvisno od proizvajalca ter rezervirani signali V/I, glejte [8. V/I IMMI v običajnih programskih vozliščih on page24](#). Izbirni signali V/I niso del privzetih nastavitve modula IMMI, nastavitve zanje mora priskrbeti proizvajalec.

Vmesnik je zasnovan z enakimi komponentami in po enakih načelih ter preizkusnih zahtevah kot krmilna omarica. Vmesnik EUROMAP 67 spada pod Izjavo za vgradnjo, ki jo najdete v priročniku za namestitev strojne opreme.

12.2. Material za prevoz

Palete za prevoz robotov Universal Robots e-Series, ki nam jih priskrbijo dobavitelji, so skladne z zahtevami ISMPM-15 za izdelavo lesene embalaže in so označene v skladu s to shemo.

12.3. Potrdilo o kakovosti

Universal Robots je skladen s standardom ISO 9001:2015 podjetja Bureau Veritas.

Roboti Universal Robots e-Series so podvrženi nenehnim notranjim preizkusom in testnim postopkom na koncu proizvodne linije. Preizkusi UR so pod nenehnim nadzorom in se nenehno izboljšujejo.

12.4. Potrdilo o varnosti

Modul vmesnika stroja za brizgalno vlivanje v kalupe (IMMI) Universal Robots (funkcija zaustavitve in V/I) je varnostno preizkušen s strani TÜV NORD, priglašene organa pod strojniško smernico 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) **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

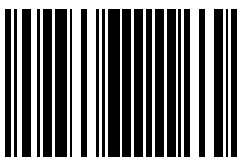
Essen, 2020-03-17

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



Različica programske opreme: 5.11
Različica dokumenta: 9.5.9



99387