



UNIVERSAL ROBOTS



e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaske (IMMI) Installasjonsveiledning

Oversettelse av de originale instruksjonene (no)

Innhold

1. Introduksjon	1
1.1. Om dette dokumentet	1
1.2. Pakkens innhold	1
1.3. Firmainformasjon	1
2. Sikkerhet	2
2.1. Sikkerhetsmeldingstyper	2
2.2. Generelle sikkerhetsforholdsregler	2
2.3. Sikkerhetsforholdsregler for IMMI	3
2.3.1. Nødstop	4
2.3.2. Vernestopp	5
2.4. Sikkerhetsfunksjoner for IMMI	5
3. Produktbeskrivelse	7
3.1. Bruk av produktet	7
3.2. Komponenter	7
3.3. Krav	8
4. Formområde fritt (MAF) lysvern	10
5. Maskinvareinstallasjon	11
5.1. Nødvendige gjenstander	11
5.2. Installere IMMI-modulen	11
5.3. Koble båndkabelen til IMMI	12
5.4. Koble til IMM	13
6. Programvareinstallasjon	14
6.1. Konfigurere IMMI-modulprogramvaren	14
6.2. Avinstallere IMMI-modulen	15
7. IMMI-modulprogrammering	16
7.1. Programstruktur	16
7.2. Skape en programstruktur	17
7.2.1. Programstrukturnoder	18
7.2.2. Bruke IMMI-malen	22
8. IMMI I/U i vanlige programnoder	23
8.1. Bruk av IMMI I/U-oversikten	23
8.1.1. IMMI I/U-oversikt	23



8.1.2. Slik bruker du IMMI I/U i vanlige programnoder	24
9. Bruke roboten uten IMM	25
9.1. Koble til bypass-pluggen	25
10. Spesifikasjoner	26
10.1. Elektriske spesifikasjoner	26
11. Opphavsrett og ansvarsfraskrivelser	28
12. Overholdelse	29
12.1. EUROMAP 67	29
12.2. Forsendelsesmaterialer	29
12.3. Kvalitetssertifisering	29
12.4. Sikkerhetssertifisering	29
12.5. TÜV NORD	30

1. Introduksjon

1.1. Om dette dokumentet

Denne guiden forklarer hvordan man installerer en Universal Robots IMMI-modul på en Universal Robots e-Series-kontrollboks og hvordan man konfigurerer IMMI-programvaren for å ha et grensesnitt med en sprøyte-støpemaskin (IMM).

1.2. Pakkens innhold

Pakken inneholder følgende deler:

- IMMI-modul
- Kabler:
 - EUROMAP 67 / SPI AN-146
 - Båndkabel
- Jordingsledning (GND):
 - M6-mutter
 - M6-skive
- Universal Robots EUROMAP 67 bypass-plugg
- Dette dokumentet

1.3. Firmainformasjon

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

2. Sikkerhet

2.1. Sikkerhetsmeldingstyper

Sikkerhetsmeldingene i dette dokumentet inneholder informasjon for å hjelpe deg med å unngå utstyrsskader og personskader. Dette dokumentet inneholder følgende sikkerhetsmeldingstyper.



ADVARSEL

Denne sikkerhetsmeldingen indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til dødsfall eller alvorlige skader.



FORSIKTIG

Denne sikkerhetsmeldingen indikerer en farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate skader.



MERKNAD

Denne sikkerhetsmeldingen indikerer en situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til utstyrsskader eller eiendomsskader.

2.2. Generelle sikkerhetsforholdsregler

Dette avsnittet dekker generelle sikkerhetsforholdsregler. Les gjennom dem før IMMI installeres.

For mer informasjon om sikkerhet, vennligst se Sikkerhetsavsnittet i robotens brukermanual.



ADVARSEL

Installasjon eller vedlikehold av utstyr som er tilkoblet en strømkilde kan føre til elektriske støt.

- Forsikre deg om at utstyret er frakoblet strømkilden før det utføres installasjon eller vedlikehold.

**ADVARSEL**

Feilaktig tilkobling av strømkilden eller jordingsledningene kan resultere i personskader eller utstyrsskader.

Skader forårsaket av ugyldig strømkildetilkobling dekkes ikke av garantien. Før driften startes:

- Sikre at strømkildekablingen er korrekt.
- Sikre at jordingen er korrekt.

(missing or bad snippet)

**ADVARSEL**

Dette produktet inkluderer Universal Robots e-Series-roboten. Generelle sikkerhetshensyn som er gyldige for Universal Robots e-Series-roboten er også gyldige for dette produktet.

Unnlatelse av å bruke roboten som beskrevet i brukermanualen kan føre til personskader.

- For mer informasjon om sikkerhet, vennligst se Sikkerhetsavsnittet i Universal Robots e-Series-robotens brukermanual.

2.3. Sikkerhetsforholdsregler for IMMI

Dette avsnittet dekker sikkerhetsforholdsregler spesifikke til installasjonen av IMMI.

**ADVARSEL**

Uautorisert modifisering av IMMI-modulen kan resultere i personskader eller utstyrsskader.

- Kun kvalifisert personell skal utføre modifikasjoner.
- Foreta en ny risikovurdering før og etter modifisering.

**ADVARSEL**

Fravær av beskyttelsesanordninger på formområdet ment for å forhindre adgang, eller deteksjon av tilstedeværelse i formområdet, kan resultere i personskader eller utstyrsskader.

- Basert på risikovurderingen, kan sikkerhetsanordninger være påkrevd for risikoer assosiert med formområdet, samt UR-robotens applikasjon.

**ADVARSEL**

MAF-signaler er ikke ment å være sikkerhetsrelaterte.

- Integrer UR-roboten, IMMI og alle sikkerhetsrelaterte signaler i henhold til produsentens spesifikasjoner og gjeldende standarder.
- Påfør sikkerhetsanordninger på formområdet hvis det finnes en risiko for at brukere fysisk når inn i formen.

**ADVARSEL**

Unnlattelse av å koordinere bevegelsen mellom robotarmen og IMM kan resultere i personskader eller utstyrsskader.

- Les og forstå EUROMAP 67-anbefalingen.
- Les og forstå IMMI-modulens brukermanual.
- Integrer UR-roboten, IMMI og alle sikkerhetsrelaterte signaler i henhold til produsentens spesifikasjoner og gjeldende standarder.

**MERKNAD**

Frakobling av båndkabelen mens kontrollboksen er påslått kan resultere i utstyrsskader.

- Slå av kontrollboksen før båndkabelen frakobles.

**MERKNAD**

Unnlattelse av å koble til jordingsledningen (GND) under installasjon kan resultere i utstyrsskader.

- Koble jordingskabelen til kontrollboksen før båndkabelen skal tilkobles.

2.3.1. Nødstop

Roboten og IMM sender nødstoppsignaler til hverandre gjennom IMMI. Både roboten og IMM-signalene til IMM stanses når det utløses et UR-nødstop.

**ADVARSEL**

Sørg for at alle nødstoppe effektivt stanser hele programmet før det skal betjenes.

2.3.2. Vernestopp

Roboten stopper når et vernestopp utløses av IMM.

**ADVARSEL**

Å lene seg inn i IMM-arbeidsområdet kan føre til alvorlige personsskader.

- Integrer sikkerhetsanordninger for å beskytte personell uten å lite på ikke-sikkerhetsrelaterte IMMI-signaler.

2.4. Sikkerhetsfunksjoner for IMMI

Dette avsnittet dekker informasjon om sikkerhetsfunksjonene som støttes av IMMI. Nedenfor beskrives UR IMMI-sikkerhetsutgangene. Forhør deg med IMM-produsenten om de funksjonelle sikkerhetsdetaljene til IMM.

Disse sikkerhetsfunksjonene samsvarer med ISO 13849-1 og kontaktpinnedokumentasjonen til EUROMAP 67 / SPI AN-146.

UR-sikkerhetsfunksjon	Cat./PL	PFHd
Nødstopp	3/d	2,33E-7
Sikkerhetsvern stopp	3/d	2.01E-7

Sikkerhetsfunksjon 1

Nødstopp: bidireksjonal	
Navn	Nødstopp.
Type	UR-robot: Stoppkategori 1 i henhold til IEC 60204-1. IMM: Se IMM-dokumentasjonen.
Utløsende hendelse	UR-robot: Nødstoppknappen trykkes inn; stoppet utløses av IMM. IMM: Se IMM-dokumentasjonen.

Nødstop: bidireksjonal	
Reaksjon	UR-robot: Stoppkategori 1 i henhold til IEC 60204-1. IMM: Se IMM-dokumentasjonen.
Sikker tilstand	UR-robot: Drivkraften til roboten termineres; stoppet initieres til IMM gjennom IMMI. IMM: Se IMM-dokumentasjonen.
Tiltenkt bruk	Stopp alle farlige maskinfunksjoner og fjern strømtilførselen.

Sikkerhetsfunksjon 2

UR-vernestoppingang fra IMM	
Navn	Vernestopp.
Type	For beskyttelse av personell fra risikoer forbundet med IMM.
Utløsende hendelse	IMM-beskyttelsesanordningsutganger endrer tilstand og utløser et vernestopp av UR-roboten.
Reaksjon og atferd ved strømbrydd	Roboten stopper ved tap av strømtilførsel til UR-roboten. Se IMM-dokumentasjonen for å avgjøre reaksjonen til IMM og sikkerhetsanordningen ved tap av strøm til IMM eller beskyttelsesanordningen.
Sikker tilstand	Roboten beveger seg ikke og er i en stillestående tilstand (stoppkategori 2 i henhold til IEC 60204-1).
Tiltenkt bruk	Beskyttende funksjoner for IMM.

3. Produktbeskrivelse

e-Series e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) er en industriell løsning for å koble en Universal Robots e-Series kontrollboks til en sprøyte-støpemaskin.



ADVARSEL

Unnlatelse av å koble til e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) riktig kan føre til død eller alvorlige skader.

- Installer IMMI-modulen på riktig vis for å imøtekomme regulatoriske krav.



MERKNAD

Manglende evne til å installere e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) på riktig vis kan føre til skader på utstyr eller eiendom.

3.1. Bruk av produktet

Sertifiseringen for dette produktet er kun gjeldende for stoppgrensesnittet til e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) på Universal Robots e-Series-kontrollbokser produsert etter 1. februar 2020, hvor kontrollboksene er oppdatert på IMMI-grensesnittet og er i samsvar med gjeldende forskrifter om elektromagnetisk kompatibilitet.

Funksjonelle sikkerhetsspesifikasjoner er for UR-stopputganger på IMMI. Integreerte funksjonelle sikkerhetsspesifikasjoner er ansvaret til den integreringsansvarlige, og inkluderer spesifikasjonene til sprøyte-støpemaskinen.

3.2. Komponenter

e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) består av følgende komponenter:

- e-Series IMMI-modul
- e-Series IMMI-kabel

e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI)-programmet består av følgende komponenter:

- Sprøyte-støpemaskin i samsvar med EUROMAP 67 / SPI AN-146.
- Universal Robots e-Series-robot, bestående av en samkjørende robotarm og en UR e-Series-kontrollboks (med Rev.F2 sikkerhetskontrollkort).
- e-Series IMMI-modul, inkludert IMMI-modulen og en IMMI-kabel.
- Robot-endeeffektorer, f.eks. gripere.

3.3. Krav

Serienummeret på kontrollboksen må være nyere enn 2020020161. Maskinvarerevisjonen til elektronikken bak sikkerhetskontrollkortet er Rev.F2.



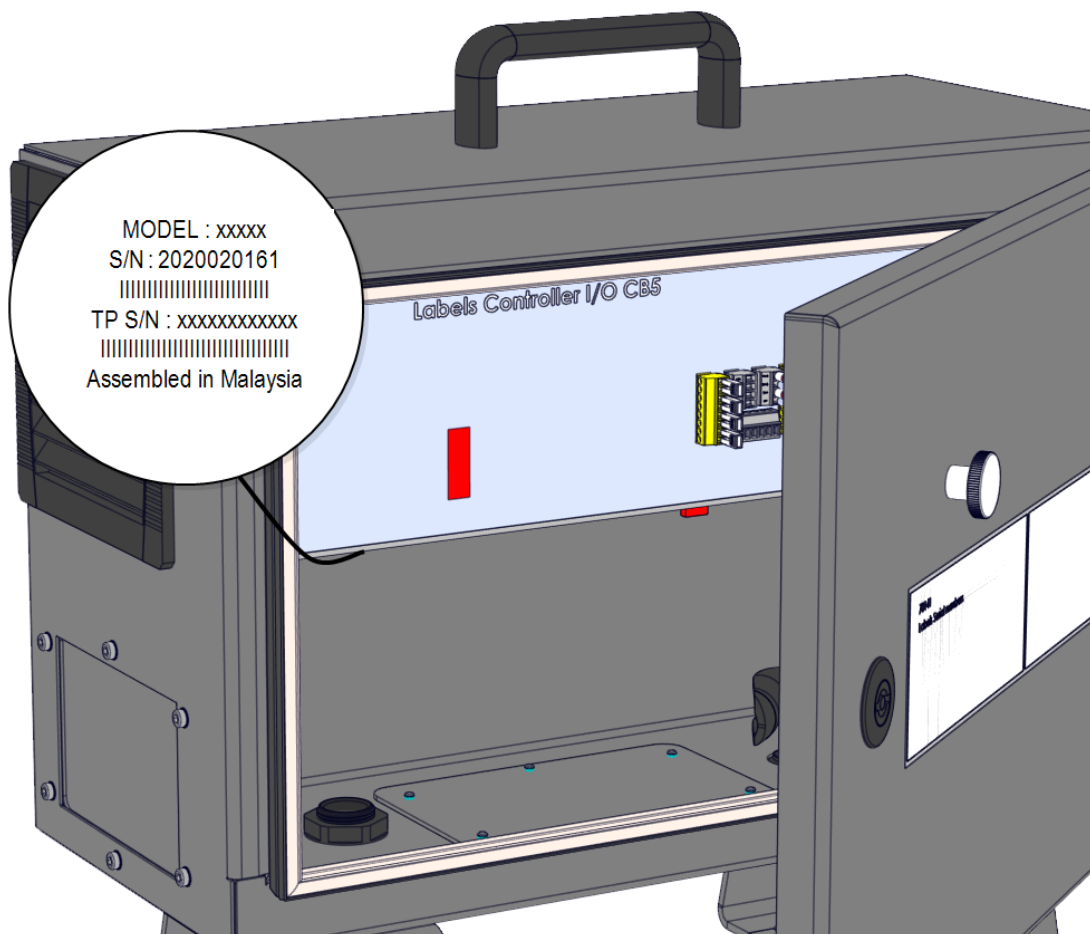
MERKNAD

Installasjon av en e-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) i en kontrollboks med et serienummer som er lavere enn 2020020161 kan føre til skader på utstyr eller eiendom.

- Kontroller serienummeret på kontrollboksen før du installerer IMMI-modulen.
- Du kan kontrollere sikkerhetskontrollkortet hvis nødvendig.

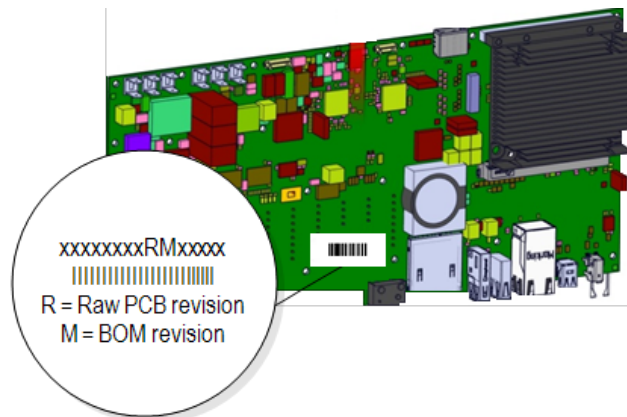
Kontrollboks

Kontrollboksens serienummer finner du på undersiden av braketten. Følgende illustrasjon viser etiketten og kontrollboksens serienummer.



Sikkerhetskort

Sikkerhetskortets serienummer finner du på baksiden av kortet. Du må demontere kontrollboksens brakett for å få tilgang til Rev. F2 sikkerhetskortet (F2 = RM).



MERK DEG

For mer informasjon om utskiftning av sikkerhetskortet, vennligst se Kontrollboks-kapittelet i servicehåndboken som er tilgjengelig på følgende nettside:

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

4. Formområde fritt (MAF) lysvern

Dette avsnittet dekker EUROMAP-bruk av et MAF (formområde fritt)-lysvern.



ADVARSEL

IMMI MAF-signaler er ikke ment for personellbeskyttelse.

- Påfør sikkerhetsanordninger hvis det finnes en risiko for at brukere fysisk når inn i formen.
- Integrer sikkerhetsanordninger i samsvar med gjeldende standarder, for eksempel IEC 62046, ISO 13855.



MERKNAD

Unnlattelse av å bruke MAF-lysvern kan resultere i uplanlagt lukking av formen, som kan forårsake utstyrsskader.

- Bruk IMMI til å signalisere tilstanden til MAF-lysvernet, hvis dette brukes.



MERKNAD

24V-forsyningen tilgjengelig fra MAF-kontakten på IMMI-modulen er strømbegrenset. Å overskride den spesifiserte utgangsstrømmen kan føre til en beskyttende stans.

MAF-lysvernsignalet er ikke ment for sikkerhetsformål; det gir simpelthen et statussignal til IMM.

Koble til MAF ved å bruke den dedikerte MAF-inngangskontakten på IMMI-modulen. MAF-inngangen er en pnp-type. Når MAF er tilkoblet, er MAF-inngangen høy når lysvernet ikke obstrueres.

5. Maskinvareinstallasjon

Dette avsnittet dekker hvordan man installerer IMMI-modulmaskinvaren. For mer informasjon om konfigurering av IMMI-modulprogramvaren, se [6. Programvareinstallasjon på side 14.](#)

5.1. Nødvendige gjenstander

Du behøver følgende gjenstander for å installere IMMI-modulen:

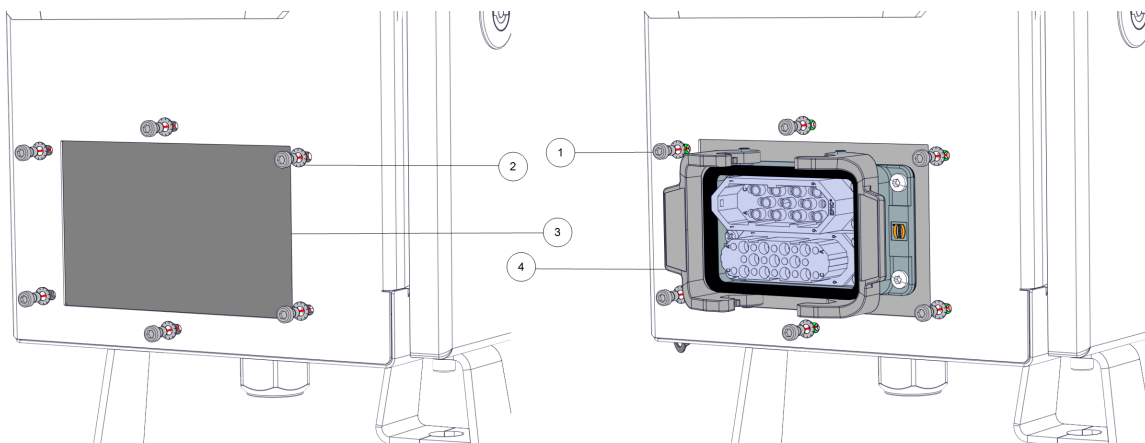
- 1x M6-mutter
- 1x M6-skive
- En TX20 Torx-skrutrekker
- En verktøyskniv med et blad som er maks. 2,5 cm langt
- Knipetang

5.2. Installere IMMI-modulen

Slik installerer du IMMI-modulen

1. Slå av kontrollboksen og koble strømkabelen fra strømkilden.
2. Fjern platedekselet på siden av kontrollboksen.

Behold skruene og låseskivene for å fortsette installasjonen av maskinvaren.



1	skruer	2	tannlåseskive
3	fjernet plate	4	IMMI-modul

3. Orienter IMMI-modulen slik at alle portene er på topp, og bruk skruene og skivene fra kontrollboksplaten til å montere modulen fra innsiden av kontrollboksen.

**MERKNAD**

Drei kontrollboksplatenes skruer til 1,5 Nm for å unngå skade på eiendom.

4. Bruk M6-mutteren og M6-skiven til å koble jordingsledningen til IMMI-modulen og kontrollboksen.

5.3. Koble båndkabelen til IMMI

**FORSIKTIG**

Å fjerne den perforerte stripen kan avdekke skarpe kanter, noe som utgjør en risiko for personskader.

- Håndter stripen med varsomhet.

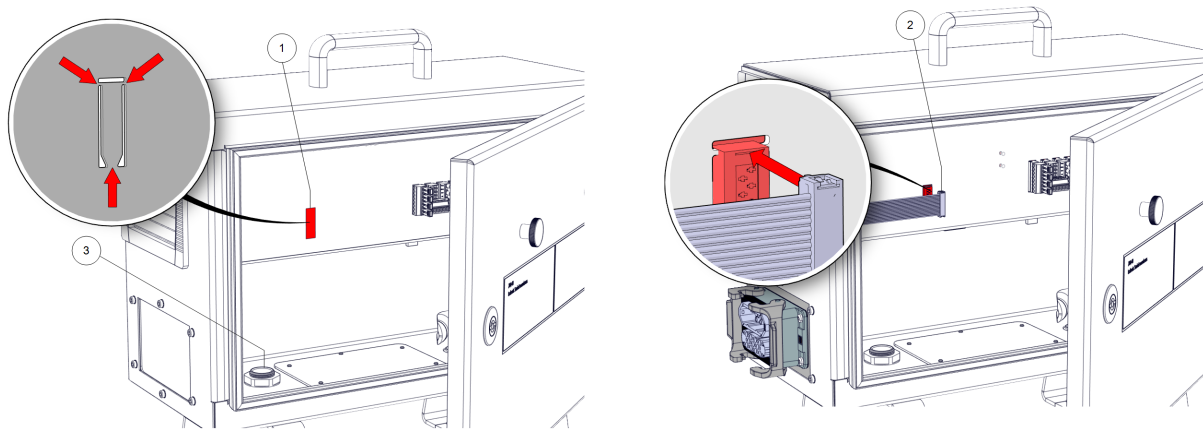
**MERKNAD**

Å sette skarpe verktøy eller verktøy med blader for langt inn i UTVIDELSESBUSS-delen kan resultere i eiendomsskader.

- Vær forsiktig når du setter skarpe verktøy eller verktøy med blader inn i UTVIDELSESBUSS-delen.

Slik kobler du båndkabelen til IMMI

1. Bruk verktøyskniven til å skjære gjennom UTVIDELSESBUSS-delen av kontrollboksetiketten, og gjennom den perforerte stripen.
2. Bruk en verktøyskniv eller knipetang til å fjerne den perforerte stripen og videre avdekke UTVIDELSESBUSS-tilkoblingsporten.
3. Koble den ene enden av båndkabelen til den nylig eksponerte UTVIDELSESBUSS-tilkoblingsporten.
4. Koble den andre enden av båndkabelen til kontrollboksens tilkoblingsport.



1	UTVIDELSESBUSS-tilkoblingsport	2	båndkabel
3	jordforbindelse		

**MERKNAD**

Feilaktig tilkobling av båndkabelen kan resultere i eiendomsskader.

- Sikre at båndkabelen er på linje med toppen av UTVIDELSESBUSS-tilkoblingsporten.

5.4. Koble til IMM

Slik kobler du til IMM

1. Koble IMM-pluggen til IMMI-modulen og fest sikkerhetsklemmene på plass.
2. Eller koble EUROMAP 67 bypass-pluggen til IMMI-modulen og fest klemmene. Se [9. Bruke roboten uten IMM på side 25](#).
3. Koble strømkabelen til strømkilden og slå på kontrollboksen.
4. Vent på en melding på skjermen til PolyScope som indikerer at IMMI må aktiveres i Sikkerhetsinnstillinger.

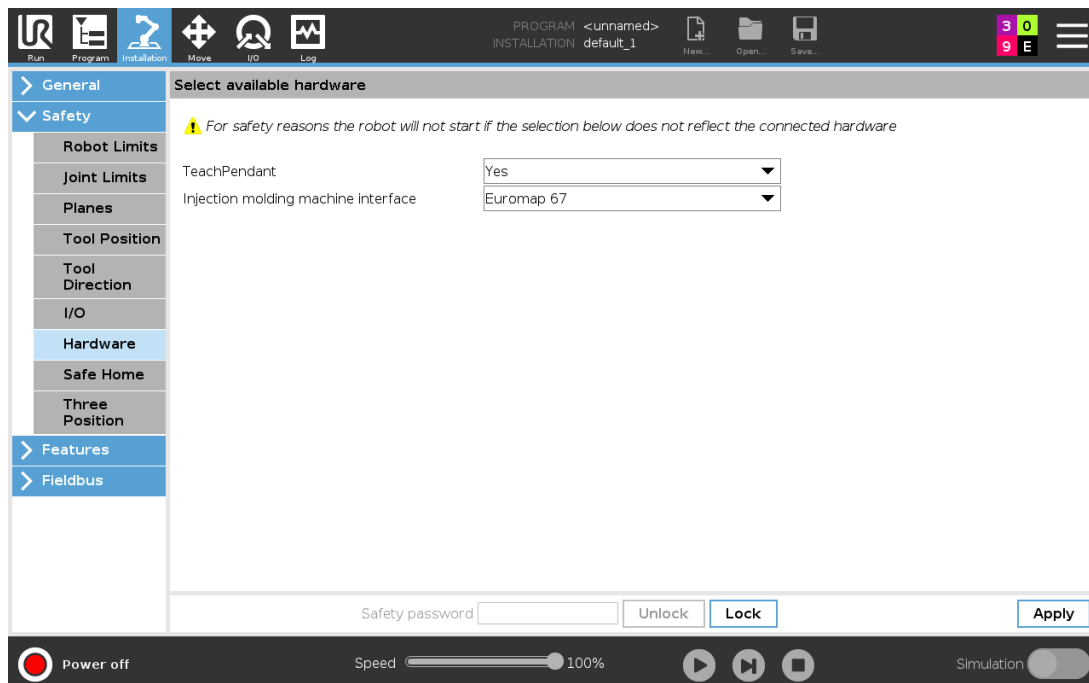
6. Programvareinstallasjon

Dette avsnittet beskriver hvordan man konfigurerer IMMI-modulprogramvaren. For mer informasjon om installasjon av IMMI-modulmaskinvaren, se [5. Maskinvareinstallasjon på side 11](#).

6.1. Konfigurere IMMI-modulprogramvaren

Slik konfigurerer du IMMI-modulprogramvaren

1. På PolyScope, i toppteksten, trykk på **Installasjon** og velg **Sikkerhet**.
2. Trykk på **Maskinvare** og lås opp alternativene på skjermen kalt **Velg tilgjengelig maskinvare**. Det kreves et passord for å låse opp denne skjermen.
3. I nedtrekkslisten for **Grensesnitt for sprøyte-støpemaskin**, velg ønsket anbefaling.
4. Trykk på **Bruk** for å starte systemet på nytt. PolyScope fortsetter å kjøre.
5. Trykk på **Bekreft sikkerhetskongfigurasjon** for å fullføre IMMI-programvareinstallasjonen.



6.2. Avinstallere IMMI-modulen

Slik avinstallerer du IMMI-modulen

1. På PolyScope, bruk passordet ditt for å få tilgang til skjermen kalt **Velg tilgjengelig maskinvare**.
2. I nedtrekkslisten for **Grensesnitt for sprøyte-støpemaskin**, velg **Ingen**.
3. Trykk på **Bruk** for å starte systemet på nytt. PolyScope fortsetter å kjøre.
4. Trykk på **Bekreft sikkerhetskonfigurasjon**.
5. Slå av kontrollboksen og koble strømkabelen fra strømkilden.
6. Koble IMM-pluggen fra IMMI-modulen.
7. Demonter grensesnittet.
 - Fjern båndkabelen.
 - Fjern M6-mutteren for å koble fra jordingskontakten.
 - Fjern M6-mutterne og tannlåseskivene for å fjerne IMMI-modulen.
 - Bruk M6-mutterne og tannlåseskivene for å feste platen på kontrollboksen.

7. IMMI-modulprogrammering

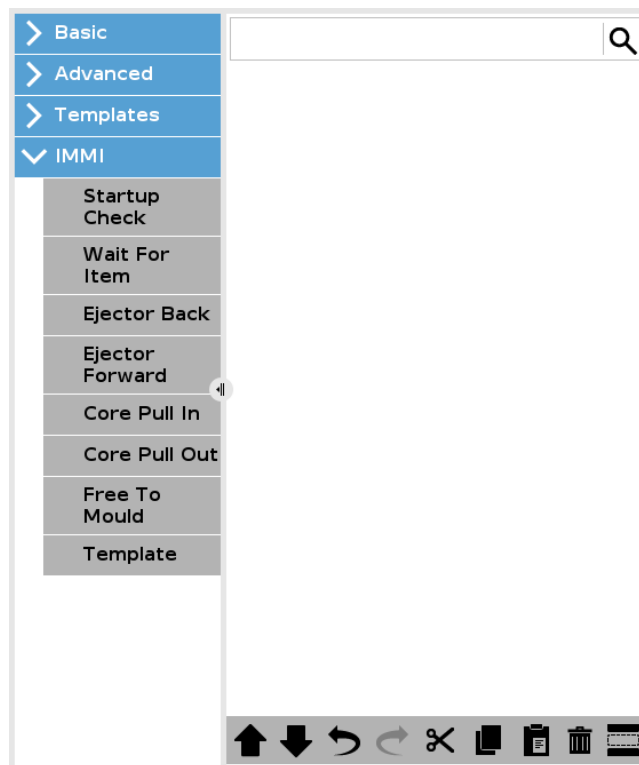
Dette avsnittet beskriver programstrukturfunksjonalitet og hvordan du oppretter programstrukturer ved hjelp av nodene som er tilgjengelige i IMMI.

7.1. Programstruktur

Programstrukturene er noder satt inn i programmer for å oppnå en riktig og sikker interaksjon med IMM. De inkluderer alle signalverifiseringstester. Du kan også bruke programnodene for å sikre at I/U-signalene til og fra IMM konfigureres på riktig vis.

Én programnode kan sette opp flere utganger i en enkelt handling.

For å begynne å lage en programstruktur for IMM, velg en av programnodene som er tilgjengelige i listen under IMMI, som illustrert nedenfor.



Copyright © 2019-2021 av Universal Robots A/S. Med enerett.

Alle programstrukturnoder består av sett med trinn. De fleste trinnene er aktivert som standard. Enkelte trinn kan ikke deaktiveres siden de er essensielle for programstrukturfunksjonaliteten.

Vanlige trinnsett

Trinnsett	Handling
Test	Programmet stopper hvis testbetingelsen ikke er oppfylt.
Angi utgang	Den spesifiserte utgangen er satt til enten høy eller lav.
Vent til	Lar programmet vente til en bevegelse er ferdig før programmet fortsetter.

7.2. Skape en programstruktur

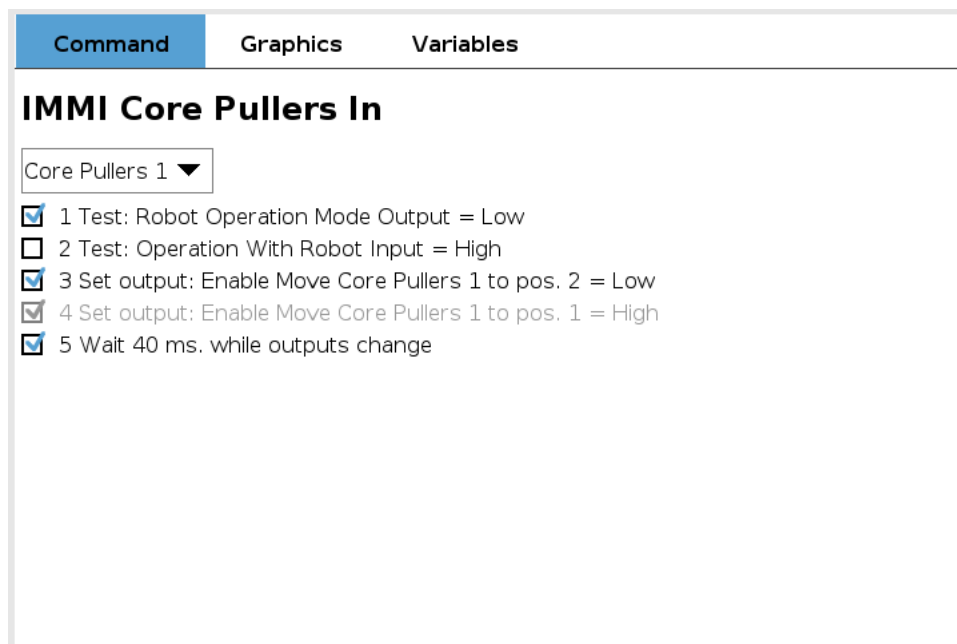
Slik skaper du en programstruktur

1. På PolyScope, i toppteksten, trykk på Program og velg **IMMI**.
2. Velg den første ønskede programstrukturnoden fra alternativene som er oppført nedenfor.

Du kan velge så mange noder som programmet ditt krever.

- **Oppstartskontroll:** Sikre at roboten og IMM er riktig satt opp før støpingen starter.
 - **Vent på element:** Roboten venter på at et IMM-element skal bli klart.
 - **Utstøter bakover:** Utstøteren returnerer til bakre posisjon.
 - **Utstøter forover:** Utstøteren fjerner et element fra formen.
 - **Kjerneinntrekkere inn:** Velg hvilke kjerneinntrekkere som flyttes til posisjon 1.
 - **Kjerneinntrekkere ut:** Velg hvilke kjerneinntrekkere som flyttes til posisjon 2.
 - **Klar til forming:** Sender signaler til IMM for å starte støpingen.
 - **Mal:** Bruker en forhåndsdefinert programstruktur.
3. Under **Kommando**, marker eller fjern markeringen i de relevante avmerkingsboksene for hver av programnodene dine.

Avmerkingsboksene du velger utgjør handlingssettet programnoden utfører. Dette er illustrert nedenfor.

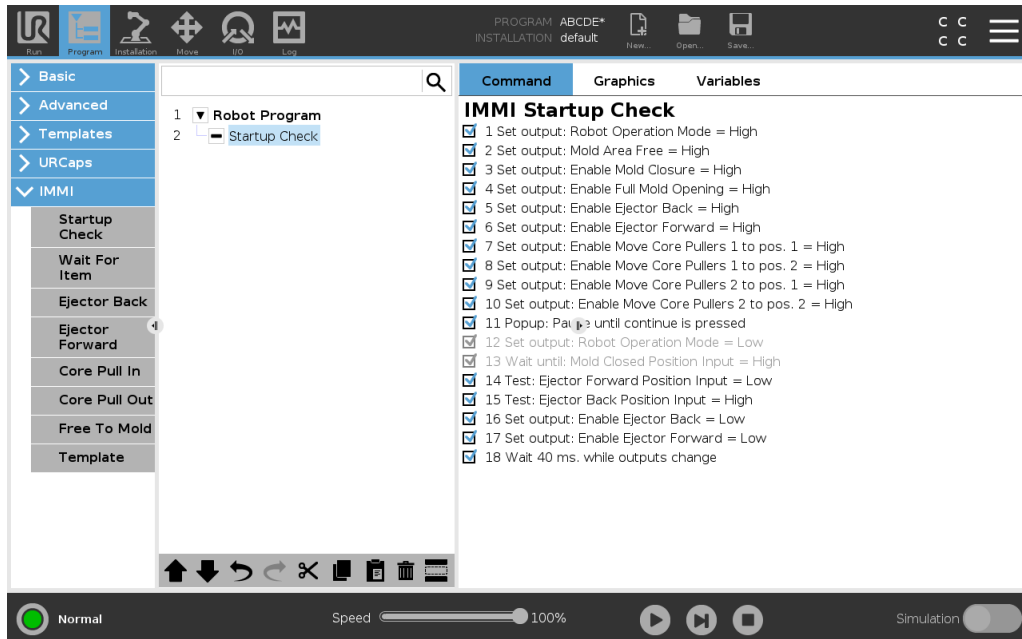


Følgende underavsnitt illustrerer og beskriver hver programstrukturnode.

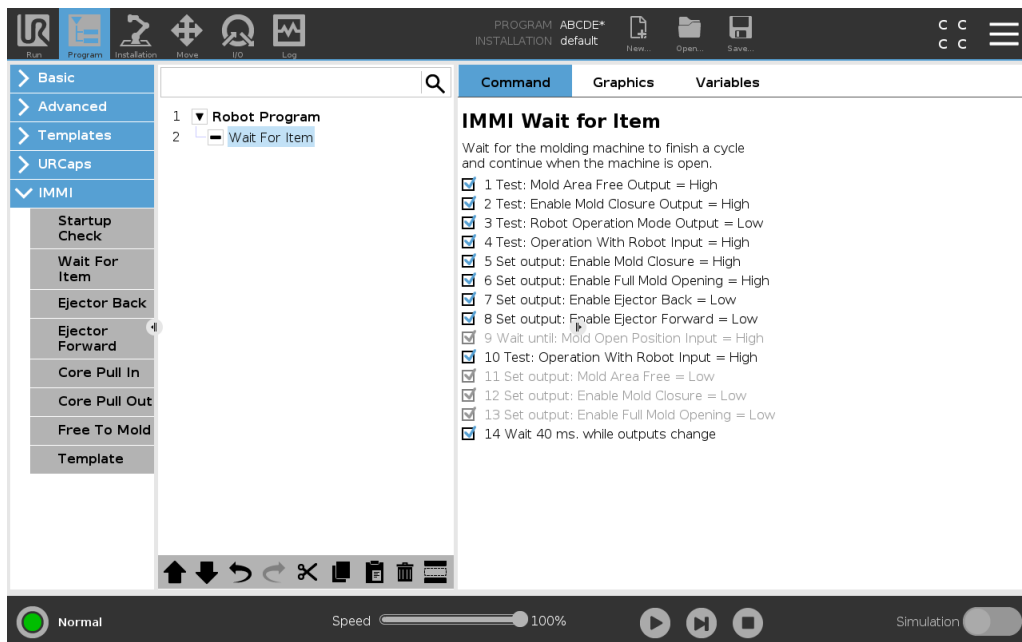
7.2.1. Programstrukturnoder

Du kan konfigurere trinnsettene i hver node ved å bruke avmerkingsboksene for å aktivere/deaktivere individuelle trinn.

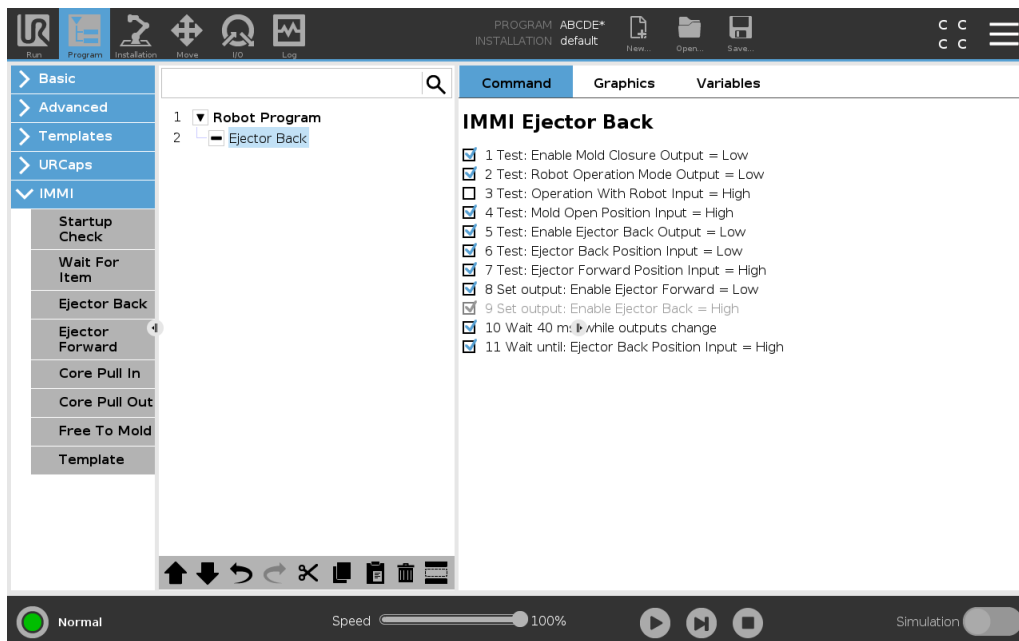
- **Oppstartskontroll:** Denne noden er ment for bruk én gang i begynnelsen av et robotprogram, og sørger for at roboten og maskinen er riktig konfigurert før formingen starter.



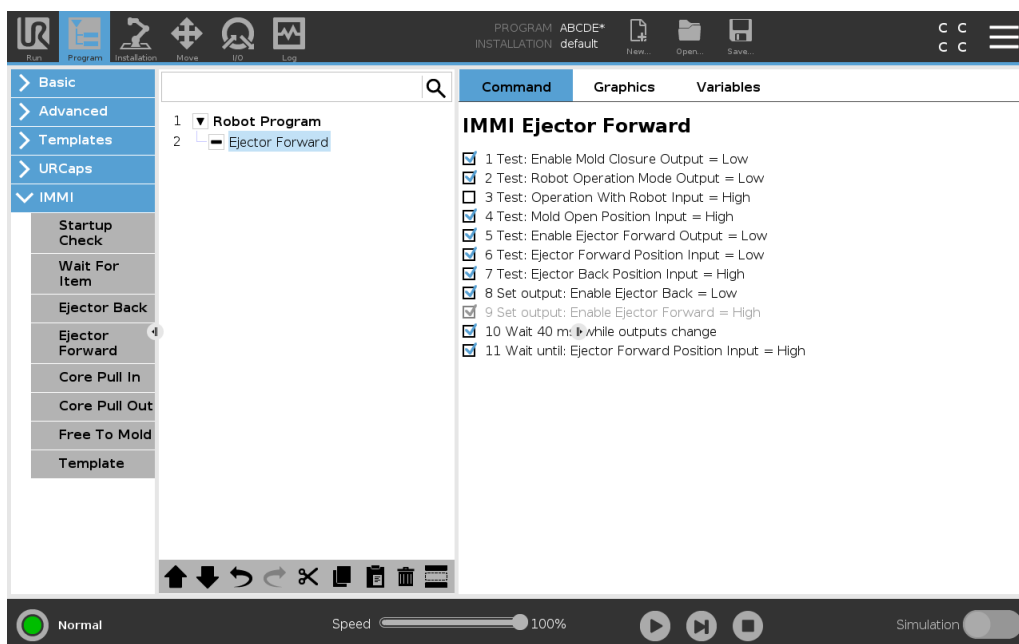
- **Vent på element:** Beregnet for å få roboten til å vente til et element er klart fra IMM.



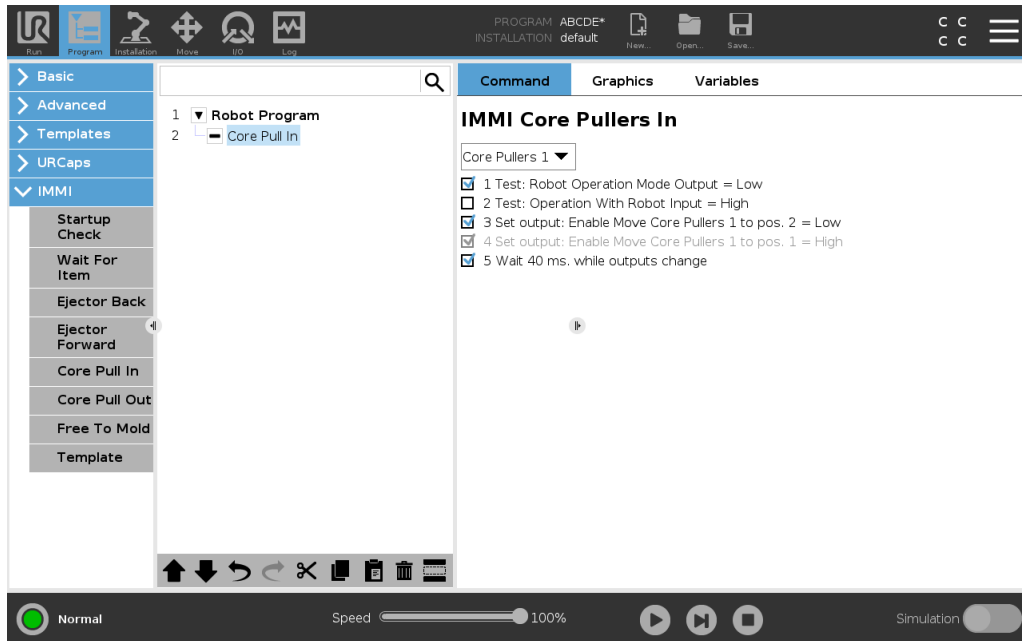
- **Utstøter bakover:** Muliggjør bevegelsen av utstøteren til sin bakre posisjon.



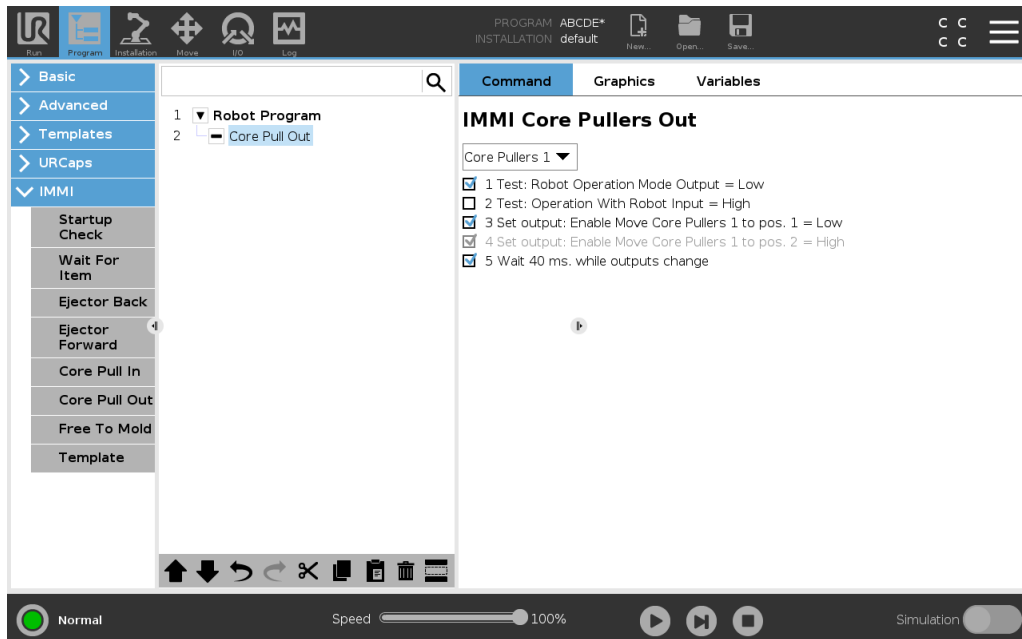
- **Utstøter forover:** Muliggjør bevegelsen av utstøteren som fjerner et element fra formen. Bør aktiveres når roboten er i posisjon og klar for å gripe elementet.



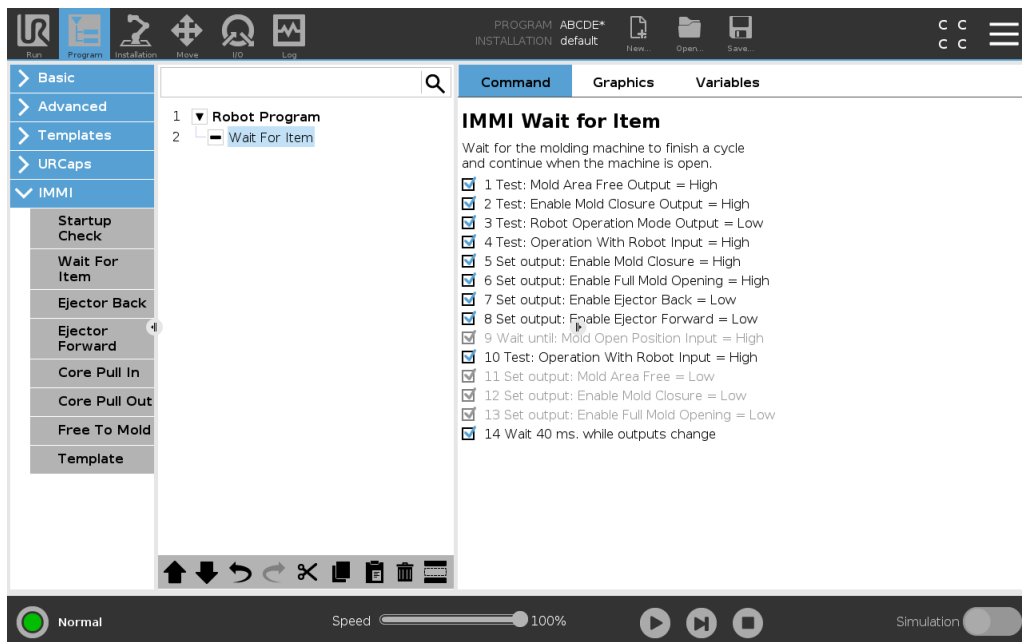
- **Kjernetrekkere inn:** Muliggjør bevegelsen av kjernetrekkerne til posisjon 1. De anvendte kjernetrekkerne velges via nedtrekksmenyen.



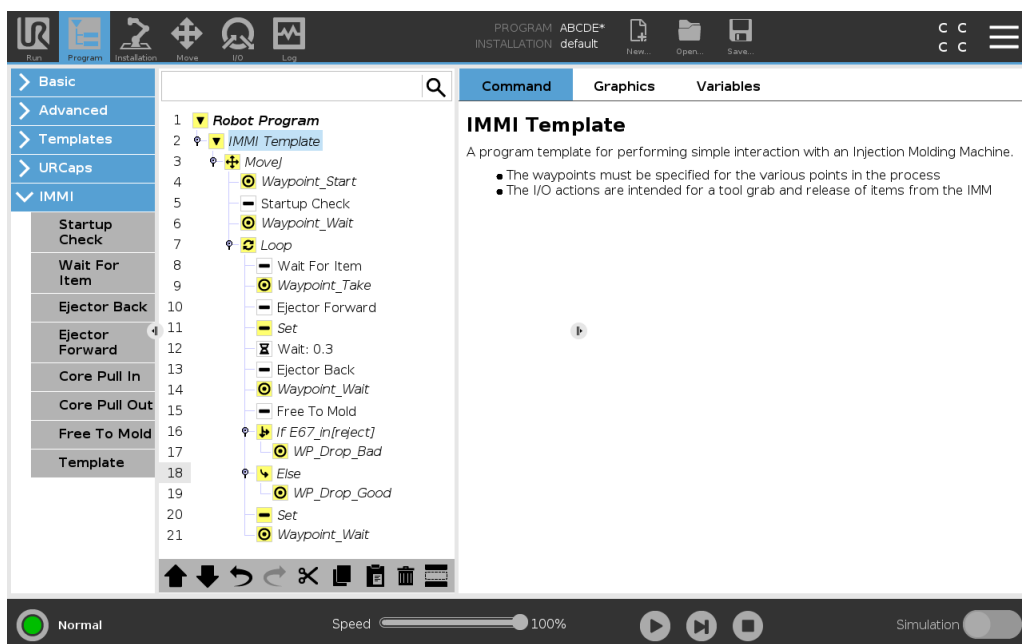
- **Kjernetrekkere ut:** Muliggjør bevegelsen av kjernetrekkerne til posisjon 2. De anvendte kjernetrekkerne velges via nedtrekksmenyen.



- **Klar til forming:** Signalerer til IMM at det er tillatt å starte forming. Når dette signalet er aktivert må roboten plasseres utenfor IMM.



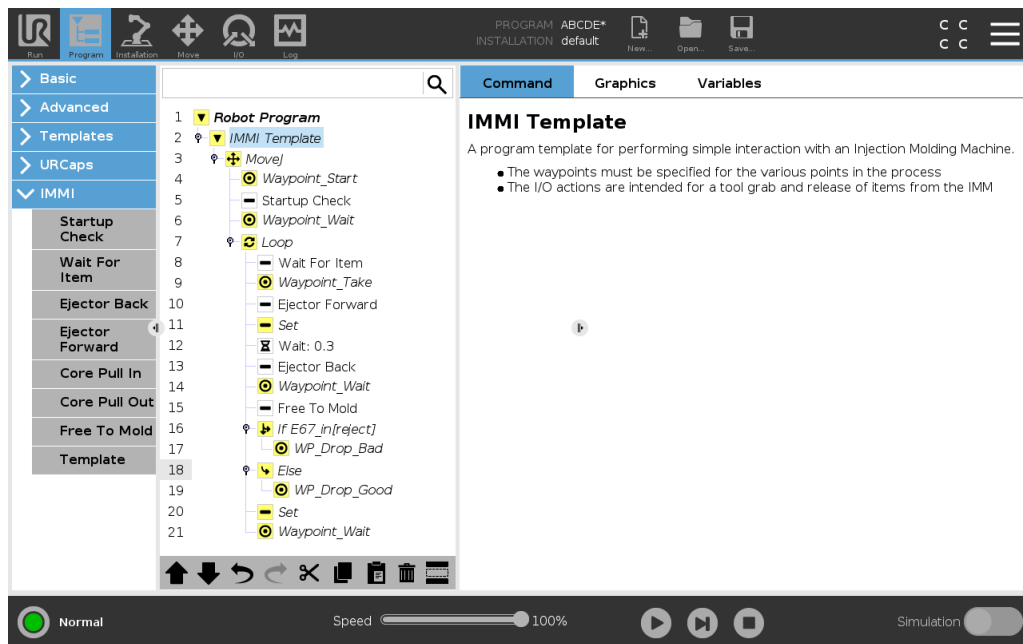
- **Mal:** Bruker en forhåndsdefinert programstruktur for å utføre enkel interaksjon med IMM.



7.2.2. Bruke IMMI-malen

Slik bruker du IMMI-malen

1. På PolyScope, i toppteksten, trykk på Program og velg IMMI.
2. Velg **Mal** for at programskjermen skal vises med malen lastet inn. Malstrukturen er synlig på venstre side av skjermen, som illustrert nedenfor.



3. For å forberede roboten til å håndtere objekter, velg ønskede vendepunkter blant følgende:
 - **Vendepunkt_Start:** Robotarmens startpunkt før sprøyte-støpeprosessen begynner.
 - **Vendepunkt_Vent:** Robotarmens ventepunkt.
 - **Vendepunkt_Fjern:** Robotarmen fjerner et element fra IMM-punktet.
 - **VP_Dropp_Galt:** Robotarmen frigjør avvist elementpunkt.
 - **VP_Dropp_Bra:** Robotarmen frigjør godtatt elementpunkt.
4. Velg og tilpass en av de følgende nodene for å kontrollere griperen:
 - **Angi:** Bestem når verktøyet tar tak i og frigjør et element.
 - **Sløyfe:** Kjør roboten kun når et element må fjernes fra IMM.
 - **MoveJ:** Tilpass robotens bevegelseshastighet til å passe IMM-syklustiden.
5. I Flytt-noden justerer du leddhastigheten og leddakselerasjonen for å imøtekomme elementets skjørhet.

8. IMMI I/U i vanlige programnoder

Dette avsnittet dekker hvordan man bruker IMMI-innganger og -utganger i vanlige programnoder.

8.1. Bruk av IMMI I/U-oversikten

IMMI I/U-skjermen viser indikatorer for inngangssignaler og alternativer for styring av utgangssignaler. Alternativene for styring av utgangssignaler er, som standard, kun tilgjengelige i robotens programmeringsmodus. Dette kan omkonfigureres hvis ønskelig i I/U-konfigurasjonskategorien som du finner på Installasjonsskjermen.

Ved oppstart er 24V-signalene høye. Alle andre signaler er lave.

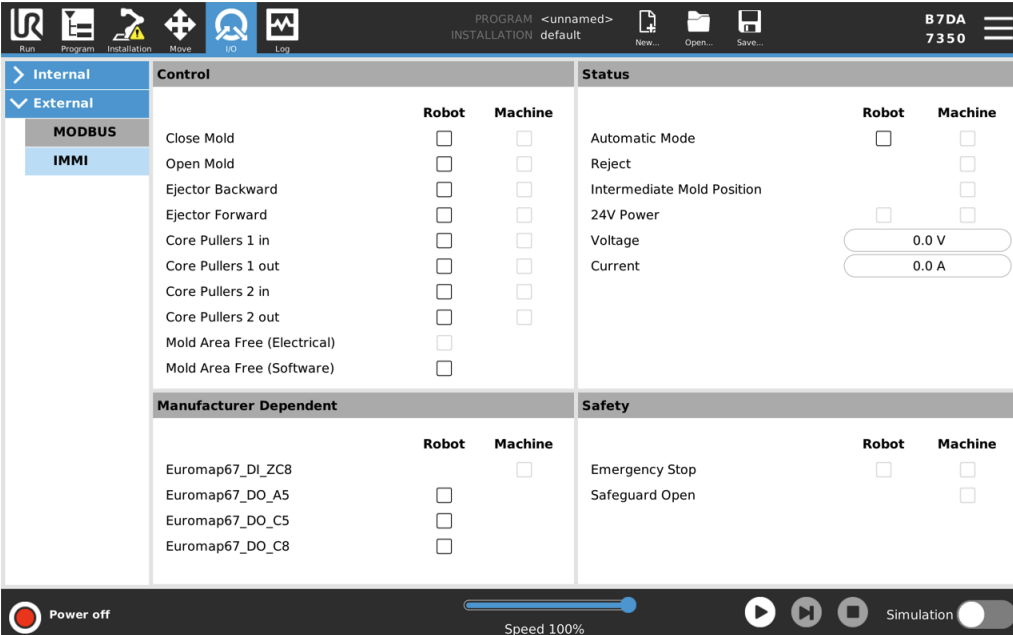
I automatisk modus er alle signaler høye som standard.

8.1.1. IMMI I/U-oversikt

- **Kontroll**

Disse signalene brukes av programstrukturene til å kontrollere samspillet mellom roboten og IMM.

- **MAF (formområde fritt)** kan ikke styres via robotkolonneskjermen. MAF-utgangen er angitt til høy under forutsetning av at både det elektriske tilsynssignalet til formområdet og MAF-signalet fra programvaren er høyt. MAF-signalet fra programvaren kan styres via den respektive knappen.
- **Status:** Disse signalene brukes for å se og kontrollere robotens driftsmodus og IMM. Stolpene som viser spenning og strømforbruk representerer verdiene levert av IMMI-modulen til IMM, samt lysporten hvis denne brukes.



Category	Signal	Robot	Machine
Control	Close Mold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Open Mold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ejector Backward	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ejector Forward	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Core Pullers 1 in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Core Pullers 1 out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Core Pullers 2 in	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Core Pullers 2 out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mold Area Free (Electrical)	<input type="checkbox"/>	
	Mold Area Free (Software)	<input type="checkbox"/>	
Manufacturer Dependent	Euromap67_DI_ZC8		<input type="checkbox"/>
	Euromap67_DO_A5	<input type="checkbox"/>	
	Euromap67_DO_C5	<input type="checkbox"/>	
	Euromap67_DO_C8	<input type="checkbox"/>	
Status	Automatic Mode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Reject	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Safety	Emergency Stop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Safeguard Open	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- **Produsentavhengig:** Disse signalene er valgfrie, men kan brukes etter behov for spesifikke formål av IMM-produsenten.

- **Sikkerhet**

Nødstoppendikatoren kan ikke styres via robotkolonneskjermen. Den indikerer at roboten har nødstoppet.

Nødstoppsignalet fra maskinen angir om IMM er stoppet ved nødstop. Vern åpen-inngangen viser tilstanden til «Sikkerhetsanordninger»-signalene som er angitt i EUROMAP 67-standard.

Hvis en programstruktur ikke inkluderer I/U-signaler, men likevel er ment for bruk i et robotprogram, kan du bruke Handling- og Vent-nodene beskrevet i følgende avsnitt.

8.1.2. Slik bruker du IMMI I/U i vanlige programnoder

Vent

1. På PolyScope, i toppteksten, trykk på **Program**.
2. Under Grunnleggende, velg **Vent**.
3. På kommandopanelet, under Vent, velg **Vent på digital inndata** for å få tilgang til IMM-inngangsalternativene.

Angi

1. På PolyScope, i toppteksten, trykk på **Program**.
2. Under Grunnleggende, velg **Angi**.
3. På kommandopanelet, under Velg et av de følgende alternativene
 - **Angi digital utgang:** Velg fra en liste over utganger fra robot til IMM.
 - **Angi:** Velg utganger og bruk uttrykk sammen.
 - **Angi enkelt puls:** Velg utganger og definer pulsvarighet.

Uttrykk

Du kan få tilgang til Uttrykksredigering fra flere noder.

1. Trykk på ønsket node og velg **f(x)**-tekstfeltet for å åpne Uttrykksredigering.



MERK DEG

For mer informasjon, vennligst se robotens brukermanual som er tilgjengelig på følgende nettside:

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

9. Bruke roboten uten IMM

Denne delen beskriver hvordan du bruker en IMMI-konfigurert robot uten IMM.

Frakobling av IMM fra IMMI-modulen utløser nødstop, noe som gjør at roboten ikke kan brukes. En bypass-plugg stenger nød- og sikkerhetssignalene. Bruk bypass-pluggen for å la roboten fungere normalt uten å være koblet til IMM.

Kontrollboksens IP-klassifisering opprettholdes når bypass-pluggen er tilkoblet.

9.1. Koble til bypass-pluggen

Slik kobler du til bypass-pluggen

1. Frigjør sikkerhetsklemmene og koble IMM fra IMMI-modulen.
2. Ikke forsøk å fjerne systemmeldingen for nødstop som vises på PolyScope.
3. Koble bypass-pluggen til IMMI-modulen og fest sikkerhetsklemmene på plass.
4. På PolyScope, trykk på **Gå til initialiseringsskjermen** for å starte roboten.

10. Spesifikasjoner

10.1. Elektriske spesifikasjoner

MAF, ikke sikkerhetsrelatert

Parameter	Min.	Type	Maks.	Enhet
24V spenningstoleranse	-10 %	-	10 %	V
Strøm tilgjengelig fra 24V forsyning	-	-	750	mA
Overbelastningsbeskyttelse	-	2	-	A
MAF-inngang høyt spenningsnivå*	11	-	-	V
MAF-inngang lavt spenningsnivå*	-	-	5	V
MAF-inngang spenningsområde*	-0,4	-	36	V
MAF-inngangsstrøm ved 24V inngangsspenning	-	11	-	mA

*Med referanse til jordet (GND) fra IMMI.

Stopprelaterte I/U, sikkerhetsrelaterte signaler

Nødstopputgangssignalene kontrolleres av kraftstyrte sikkerhetsreléer i samsvar med EN 50205. Bryterkontaktene er galvanisk isolerte fra alle andre signaler, og samsvarer med IEC 60664-1 forurensningsgrad 2, overspenningskategori II.

Parameter	Min	Type	Maks	Enhet
ZA1-ZA4-spenning*	22	24	26	V
ZC1-ZC4-inngangsstrøm (hver utgang) ved 24V-inngangsspenning	-	11	-	mA
ZC1-ZC4-inngangsspenningsområde*	-0,4	-	36	V
ZC1-ZC4-inngang høy spenning*	11	-	-	V
ZC1-ZC4-inngang lav spenning*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 strøm AC/DC	0,01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 spenning DC	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 spenning AC	5	-	250	V

*Med referanse til jordet (GND) fra IMMI.

Digitale innganger, ikke sikkerhetsrelaterte

De digitale inngangene er pnp-type, og er galvanisk koblet til kontrollboksen. Inngangene er i samsvar med alle tre typene digitale innganger definert i IEC 61131-2.

Parameter	Min	Type	Maks	Enhet
Inngangsstrøm ved 24V-inngangsspenning	-	11	-	mA
Inngangsspenningsområde*	-0.4	-	36	V

Parameter	Min	Type	Maks	Enhet
Inngang høyt spenningsnivå*	11	-	-	V
Inngang lavt spenningsnivå*	-	-	5	V

*Med referanse til jordet (GND) fra IMMI.

Digitale utganger, ikke sikkerhetsrelaterte

De digitale utgangene er pnp-type, og er galvanisk koblet til IMM. Den galvaniske isolasjonen mellom IMM og robotspenning samsvarer med IEC 60664-1 forurensningsgrad 2, overspenningskategori II. Utgangene er konstruert i samsvar med IEC 61131-2.

Parameter	Min	Type	Maks	Enhet
Kildestrøm per utgang	0	-	200	mA
Spenningsfall når PÅ	0	70	300	V

11. Opphavsrett og ansvarsfraskrivelser

Informasjonen i dette dokumentet er Universal Robots A/S sin eiendom og skal ikke gjengis helt eller delvis uten skriftlig godkjenning fra Universal Robots A/S. Informasjonen i dette dokumentet kan endres uten forhåndsvarsel og skal ikke tolkes som en forpliktelse av Universal Robots A/S. Dette dokumentet gjennomgås og revideres regelmessig.

Universal Robots A/S påtar seg intet ansvar for eventuelle feil eller unnlater i dette dokumentet.

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

Universal Robots-logoen er et registert varemerke tilhørende Universal Robots A/S.



MERKNAD

Universal Robots fortsetter å forbedre driftssikkerheten og ytelsen på sine produkter, og forbeholder seg derfor retten til å oppgradere produktet uten varsel. Universal Robots er nøye med at innholdet i dette dokumentet er nøyaktig og korrekt, men tar ikke ansvar for eventuelle feil eller manglende informasjon. Universal Robots frasier seg alt ansvar, selv om alle retningslinjene i dette dokumentet etterleves.



MERKNAD

Universal Robotse-Series grensesnitt for sprøyte-støpemaskin (IMMI) har blitt utviklet i samsvar med EUROMAP 67, versjon 1.11 (Mai 2015-utgaven) og SPI AN146, Society of the Plastics Industry, publikasjonsnr. AN146 (Mars 2006). Universal Robots fraskriver seg herved alt ansvar med hensyn til IMM og signaler til IMMI, inkludert stoppsignaler og håndteringen av Universal Robots-stoppsignaler, siden Universal Robots ikke har noen kjennskap til hvorvidt gjeldende IMM er konstruert i samsvar med tidligere nevnte industriveiledninger.

12. Overholdelse

Dette avsnittet inneholder informasjon om anbefalinger, sertifikater og erklæringer gyldige for Universal Robots e_Series-roboter med IMMI-moduler.

Dette dokumentet inneholder følgende sertifikat:

- [12.5. TÜV NORD](#).

12.1. EUROMAP 67

Informasjonen formidlet i IMMIs installasjonsveiledning samsvarer med EUROMAP 67 versjon 1.11, en kostnadsfri oppdatering for sprøyte-støpemaskiner som kan lastes ned fra www.euromap.org.

Universal Robots Grensesnitt for sprøyte-støpemaskinmodul (IMMI-modul), overholder alle krav i EUROMAP 67-anbefalingen når den er påslått. Når IMMI-modulen er avslått, spesifiserer EUROMAP 67-oppdateringen at alle sikkerhetsrelaterte signaler skal forbli operative. Derfor kan IMMI-modulen utløse nødstop, MAF-signalet og alle I/U-signaler mens kontrollboksen er avslått.

Alle valgfrie, produsentavhengige og forbeholdte I/U-signaler støttes, se [8. IMMI I/U i vanlige programnoder på side 23](#). Valgfrie I/U-signaler faller utenfor standard IMMI-innstillinger og kan kun bli definert av produsenten.

Grensesnittet er konstruert med samme komponenter og prinsipper, og har gjennomgått samme testkrav, som kontrollboksen. EUROMAP 67-grensesnittet faller under Sammenstillingserklæringen, som finnes i maskinwarens installasjonsmanual.

12.2. Forsendelsesmaterialer

Som angitt av våre leverandører, samsvarer Universal Robots e-Series-robotenes forsendelsesmaterialer med ISPM-15 sine krav for produksjon av trepakkematerialer og er merket i tråd med dette.

12.3. Kvalitetssertifisering

Universal Robots er sertifisert til å samsvare med standarden ISO 9001:2015 av Bureau Veritas.

Universal Robots e-Series-roboter gjennomgår kontinuerlig intern testing og sluttlinje-testprosedyrer. UR sine testprosesser får kontinuerlig gjennomgang og forbedring.

12.4. Sikkerhetssertifisering

Universal Robots sin IMMI-modul med stoppfunksjon og I/U (grensesnitt for sprøyte-støpemaskin) er sikkerhetsgodkjent av TÜV NORD, et anerkjent organ under maskindirektivet 2006/42/EC i 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: **Flextronics Technology (Penang) Sdn Bhd (201794-V)**
Fertigungsstätte: **No. 2736 Mukim 1, Lorong Perusahaan Baru 2,
Kawasan Perusahaan Perai SPT
13600 Penang, Malaysia**

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

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

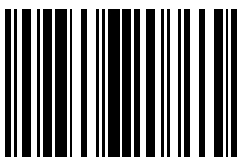
Essen, 2020-03-17

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



Programvareversjon: 5.11
Dokumentversjon: 9.5.9



99382