



# UNIVERSAL ROBOTS



## e-Series spuitgietmachine- interface (IMMI) Installatiehandleiding

Vertaling van de originele instructies (nl)



# Inhoud

<b>1. Voorwoord</b> .....	<b>1</b>
1.1. Over dit document .....	1
1.2. Inhoud van de doos .....	1
1.3. Bedrijfsgegevens .....	1
<b>2. Veiligheid</b> .....	<b>2</b>
2.1. Soorten veiligheidsmededelingen .....	2
2.2. Algemene veiligheidsmaatregelen .....	2
2.3. IMMI-veiligheidsmaatregelen .....	3
2.3.1. Noodstop .....	5
2.3.2. Beveiligde stop .....	5
2.4. IMMI-veiligheidsfuncties .....	5
<b>3. Productbeschrijving</b> .....	<b>7</b>
3.1. Productgebruik .....	7
3.2. Onderdelen .....	7
3.3. Vereisten .....	8
<b>4. Lichtgordijn spuitgietgebied vrij (MAF)</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Hardware-installatie</b> .....	<b>11</b>
5.1. Benodigde zaken .....	11
5.2. Installeren van de IMMI-module .....	11
5.3. Verbinden van de lintkabel met de IMMI .....	12
5.4. Aansluiten van de IMM .....	13
<b>6. Software-installatie</b> .....	<b>14</b>
6.1. Configureren van de IMMI-modulesoftware .....	14
6.2. Verwijderen van de IMMI-module .....	15
<b>7. Programmeren van de IMMI-module</b> .....	<b>16</b>
7.1. Programmastructuur .....	16
7.2. Een programmastructuur maken .....	17
7.2.1. Programmastructuurnodes .....	18
7.2.2. Gebruik van het IMMI-sjabloon .....	23
<b>8. IMMI-I/O in reguliere programmanodes</b> .....	<b>24</b>
8.1. Gebruik van het IMMI-I/O-overzicht .....	24
8.1.1. IMMI-I/O-overzicht .....	24



8.1.2. Gebruik van IMMI-I/O in reguliere programmanodes .....	25
<b>9. Gebruik van de robot zonder IMM .....</b>	<b>27</b>
9.1. Aansluiten van de omloopstekker .....	27
<b>10. Specificaties .....</b>	<b>28</b>
10.1. Elektrische specificaties .....	28
<b>11. Copyright en disclaimers .....</b>	<b>30</b>
<b>12. Naleving .....</b>	<b>31</b>
12.1. EUROMAP 67 .....	31
12.2. Verpakkingsmaterialen .....	31
12.3. Kwaliteitscertificaat .....	31
12.4. Veiligheidscertificaat .....	31
12.5. TÜV NORD .....	32

# 1. Voorwoord

## 1.1. Over dit document

Deze handleiding beschrijft de installatie van een spuitgietmachine-interfacemodule (IMMI) van Universal Robots op een e-Series-regelkast van Universal Robots en het configureren van de software van de spuitgietmachineinterface (IMMI) voor interfacing met een spuitgietmachine (IMM).

## 1.2. Inhoud van de doos

De doos bevat de volgende onderdelen:

- IMMI-module
- Kabels:
  - EUROMAP 67 / SPI AN-146
  - Lintkabel
- Aarddraad (GND):
  - M6-moer
  - M6-ring
- Universal Robots EUROMAP 67 omloopstekker
- Dit document

## 1.3. Bedrijfsgegevens

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

## 2. Veiligheid

### 2.1. Soorten veiligheidsmededelingen

Veiligheidsmededelingen in dit document bevatten informatie die u helpt letsel of schade aan apparatuur te voorkomen. Dit document bevat de volgende soorten veiligheidsmededelingen.



#### WAARSCHUWING

Deze veiligheidsmededeling geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot overlijden of ernstig letsel kan leiden.



#### LET OP

Deze veiligheidsmededeling geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot licht of matig letsel kan leiden.



#### OPMERKING

Deze veiligheidsmededeling geeft een gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot schade aan apparatuur of eigendommen kan leiden.

### 2.2. Algemene veiligheidsmaatregelen

Dit hoofdstuk bevat algemene veiligheidsmaatregelen. Lees het voorafgaand aan de installatie van de IMMI.

Voor meer informatie over veiligheid, zie het hoofdstuk Veiligheid in de gebruikershandleiding van de robot.



#### WAARSCHUWING

Het uitvoeren van installatie- of onderhoudswerkzaamheden aan apparatuur die is aangesloten op een stroombron kan tot elektrische schokken leiden.

- Zorg dat de apparatuur van de stroombron is afgekoppeld voorafgaand aan het uitvoeren van installatie- of onderhoudswerkzaamheden.

**WAARSCHUWING**

Onjuiste aansluiting van de stroombron of aarddraden kan tot letsel bij personeel of schade aan apparatuur leiden.

Schade veroorzaakt door onjuiste aansluiting van de stroombron wordt niet gedekt door de garantie. Voordat het apparaat wordt ingeschakeld:

- Controleer dat de bedrading van de stroombron juist is.
- Controleer dat de aarding juist is.

(missing or bad snippet)

**WAARSCHUWING**

Dit product bevat de e-Series-robot van Universal Robots. Algemene veiligheidsoverwegingen die gelden voor de e-Series-robot van Universal Robots gelden ook voor dit product.

Als u de robot niet gebruikt zoals beschreven in de gebruikershandleiding, kan dat tot letsel bij personeel leiden.

- Voor meer informatie over veiligheid, zie het hoofdstuk Veiligheid in de gebruikershandleiding van de e-Series-robot van Universal Robots.

## 2.3. IMMI-veiligheidsmaatregelen

Dit hoofdstuk bevat specifieke veiligheidsmaatregelen voor het installeren van de IMMI.

**WAARSCHUWING**

Onbevoegde aanpassing van de IMMI-module kan leiden tot letsel bij personeel of schade aan apparatuur.

- Aanpassingen dienen uitsluitend door bevoegd personeel te worden uitgevoerd.
- Voer een nieuwe risicobeoordeling uit voor en na aanpassing.

**WAARSCHUWING**

Het ontbreken van bescherming in het spuitgietgebied om toegang te verhinderen, of om aanwezigheid in het spuitgietgebied te detecteren, kan leiden tot letsel bij personeel of schade aan apparatuur.

- Op basis van de risicobeoordeling kunnen beveiligingen nodig zijn voor risico's die verband houden met het spuitgietgebied en met de toepassing van de UR-robot.

**WAARSCHUWING**

De MAF-signalen (spuitgietgebied vrij) zijn niet bedoeld voor beveiliging.

- Integreer de UR-robot, IMMI en eventuele beveiligingen in overeenstemming met de specificaties van de fabrikant en de toepasselijke normen.
- Pas beveiliging van het spuitgietgebied toe als het risico bestaat dat personeel in de matrijs reikt.

**WAARSCHUWING**

Het niet afstemmen van de beweging van de robotarm met de IMM kan leiden tot letsel bij personeel of schade aan apparatuur.

- Zorg dat u de EUROMAP 67-aanbeveling heeft gelezen en begrepen.
- Zorg dat u de gebruikershandleiding van de IMMI-module heeft gelezen en begrepen.
- Integreer de UR-robot, IMMI en eventuele beveiligingen in overeenstemming met de specificaties van de fabrikant en de toepasselijke normen.

**OPMERKING**

Afkoppelen van de lintkabel terwijl de regelkast is ingeschakeld kan leiden tot schade aan apparatuur.

- Schakel de regelkast uit voordat u de lintkabel afkoppelt.

**OPMERKING**

Het niet aansluiten van de aarddraad (GND) tijdens de installatie kan leiden tot schade aan apparatuur.

- Sluit de aardkabel aan op de regelkast voordat u de lintkabel aansluit.

### 2.3.1. Noodstop

De robot en de IMM sturen noodstopveiligheidssignalen naar elkaar via de IMMI. Wanneer een UR-noodstop wordt geactiveerd, stopt de robot en stuurt de IMMI een stopsignaal naar de IMM.



#### WAARSCHUWING

Controleer dat alle noodstops de gehele toepassing stoppen voordat de toepassing wordt gebruikt.

### 2.3.2. Beveiligde stop

Wanneer een beveiligde stop van de UR-robot wordt geactiveerd door de IMM, stopt de robot.



#### WAARSCHUWING

In de IMM-werkruimte reiken kan tot ernstig letsel leiden.

- Integreer beveiliging om personeel te beschermen zonder afhankelijk te zijn van de niet-veiligheidssignalen van de IMMI.

## 2.4. IMMI-veiligheidsfuncties

Dit hoofdstuk bevat informatie over de door de IMMI ondersteunde veiligheidsfuncties. Hieronder worden de UR IMMI-veiligheidsuitgangen beschreven. Raadpleeg de fabrikant van de IMM voor details over de functionele veiligheid van de IMM.

Deze veiligheidsfuncties zijn in overeenstemming met ISO 13849-1 en de pintoewijzingen van EUROMAP 67 / SPI AN-146.

UR-veiligheidsfunctie	Cat./PL	PFHd
Noodstop	3/d	2,33E-7
Beveiliging stoppen	3/d	2.01E-7

## Veiligheidsfunctie 1

Noodstop: bidirectioneel	
Naam	Noodstop.
Type	UR-robot: stop categorie 1 overeenkomstig IEC 60204-1. IMM: zie IMM-documentatie.
Activerende gebeurtenis	UR-robot: noodstopdrukknop is ingedrukt; stop geactiveerd door IMM. IMM: zie IMM-documentatie.
Reactie	UR-robot: stop categorie 1 overeenkomstig IEC 60204-1. IMM: zie IMM-documentatie.
Veilige staat	UR-robot: de aandrijfstroom naar de robot is uitgeschakeld; stop is geïnitieerd naar de IMM via de IMMI. IMM: zie IMM-documentatie.
Bedoeld gebruik	Stop alle gevaarlijke machinefuncties en schakel de stroom uit.

## Veiligheidsfunctie 2

UR-ingang beveiligde stop van de IMM	
Naam	Beveiligde stop.
Type	Voor beveiliging (bescherming) van personeel tegen IMM-risico's.
Activerende gebeurtenis	De veiligheidsuitgangen van de IMM veranderen van toestand, waardoor een veiligheidsstop wordt geïnitieerd naar de UR-robot.
Reactie en gedrag bij stroomuitval	De robot stopt als de stroomtoevoer naar de UR-robot wegvalt. Zie de IMM-documentatie om de reactie van de IMM en de beveiliging te bepalen bij wegvallen van de stroomtoevoer naar de IMM of de IMM-beveiliging.
Veilige staat	De robot beweegt niet en bevindt zich in een bewaakte stilstandtoestand (stopcategorie 2 overeenkomstig IEC 60204-1).
Bedoeld gebruik	IMM-beveiliging.

## 3. Productbeschrijving

De e-Series e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) is een industriële oplossing voor het aansluiten van een Universal Robots e-Series regelkast op een spuitgietmachine.



### WAARSCHUWING

Als u de e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) niet juist aansluit, kan dat ernstig letsel of overlijden tot gevolg hebben.

- Installeer de IMMI-module juist om aan de reglementaire vereisten te voldoen.



### OPMERKING

Het niet juist installeren van de e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) kan leiden tot schade aan apparatuur of eigendommen.

### 3.1. Productgebruik

De certificering van dit product is alleen van toepassing op de stopinterface van de e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) op Universal Robots e-Series regelkasten geproduceerd na 1 februari 2020, waarbij de regelkast is bijgewerkt op de IMMI-interface en voldoet aan de EMC-regelgeving.

Functionele veiligheidsspecificaties gelden voor de UR-stopuitgangen op de IMMI. Geïntegreerde functionele veiligheidsspecificaties zijn de verantwoordelijkheid van de integrator, aangezien deze ook de specificaties van de spuitgietmachine omvatten.

### 3.2. Onderdelen

De e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) bestaat uit de volgende onderdelen:

- e-Series IMMI-module
- e-Series IMMI-kabel

De e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI)-toepassing bestaat uit de volgende onderdelen:

- Spuitgietmachine overeenkomstig EUROMAP 67 / SPI AN-146.
- Universal Robots e-Series robot, bestaande uit een samenwerkende robotarm en een uR e-Series regelkast (met Rev.F2 veiligheidsregelbord).
- e-Series IMMI-module, inclusief de IMMI-module en een IMMI-kabel.
- Roboteindeffectors, bijv. grijpers.

### 3.3. Vereisten

Het serienummer van de regelkast moet nieuwer zijn dan 2020020161. De hardwarerevisie van de elektronica van het veiligheidsregelbord is Rev.F2.



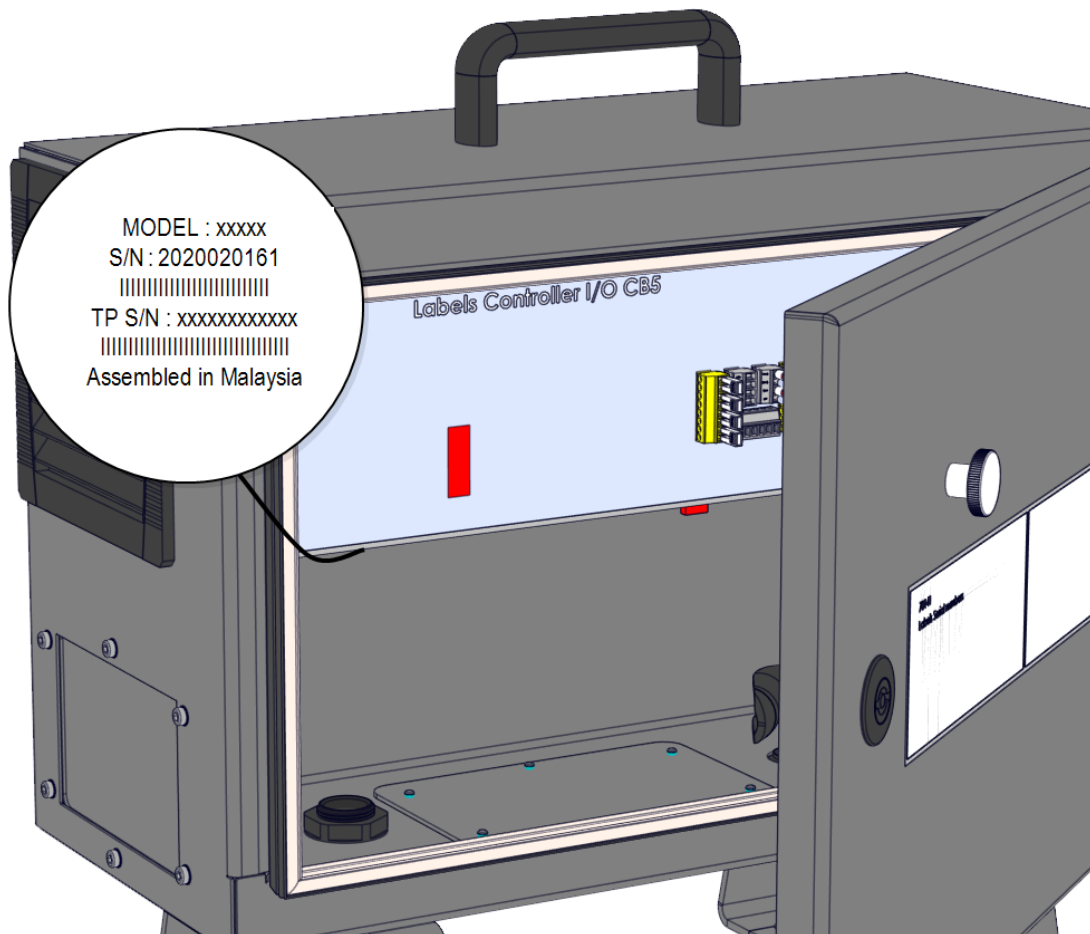
**OPMERKING**

Installatie van een e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) in een regelkast met een serienummer lager dan 2020020161 kan leiden tot schade aan apparatuur of eigendommen.

- Controleer het serienummer van uw regelkast voordat de IMMI-module wordt geïnstalleerd.
- U kunt uw veiligheidsregelbord verifiëren indien nodig.

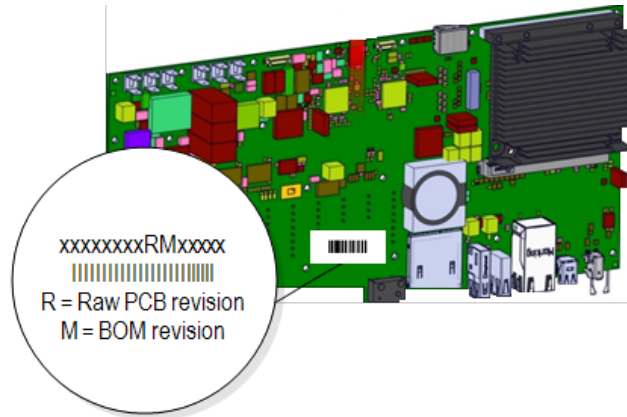
#### Regelkast

Het serienummer van de regelkast bevindt zich aan de onderzijde van de regelkasthouder. De volgende illustratie toont het label en het serienummer van de regelkast.



## Veiligheidsregelbord

Het serienummer van het veiligheidsregelbord bevindt zich aan de achterzijde van het veiligheidsregelbord. U moet de regelkasthouder verwijderen voor toegang tot de Rev. F2 veiligheidsregelbord (F2 = RM).



### OPMERKING

Zie voor meer informatie over het vervangen van het veiligheidsregelbord het hoofdstuk Regelkast in de servicehandleiding, beschikbaar op de ondersteuningswebsite:

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

## 4. Lichtgordijn spuitgietgebied vrij (MAF)

Dit hoofdstuk beschrijft het EUROMAP-gebruik van een MAF-lichtgordijn (spuitgietgebied vrij).



### WAARSCHUWING

De MAF-signalen (spuitgietgebied vrij) van de IMMI zijn niet bedoeld voor beveiliging van personeel.

- Pas beveiliging toe als het risico bestaat dat personeel in de matrijs reikt.
- Integreer beveiliging in overeenstemming met toepasselijke normen, bijvoorbeeld: IEC 62046, ISO 13855.



### OPMERKING

Het niet gebruiken van een MAF-lichtgordijn (spuitgietgebied vrij) kan leiden tot onbedoelde sluiting van de matrijs, wat schade aan apparatuur kan veroorzaken.

- Gebruik de IMMI om de status van het MAF-lichtscherm, indien gebruikt, aan te geven.



### OPMERKING

De 24 V-voeding van de MAF-stekker op de IMMI-module is stroombegrensd. Overschrijding van de aangegeven uitgangsstroom kan tot een stop leiden.

Het MAF-lichtgordijnsignaal is niet voor veiligheidsdoeleinden; het geeft slechts een statussignaal aan de IMM.

Sluit de MAF aan met behulp van de speciale digitale MAF-ingangsaansluiting op de IMMI-module. De MAF-ingang is van het type pnp. Na aansluiting is de MAF-ingang hoog wanneer het lichtgordijn niet wordt belemmerd.

## 5. Hardware-installatie

Dit hoofdstuk beschrijft het installeren van de IMMI-modulehardware. Voor informatie over het configureren van de IMMI-modulesoftware, zie [6. Software-installatie op pagina 14](#).

### 5.1. Benodigde zaken

U heeft de volgende zaken nodig voor het installeren van de IMMI-module:

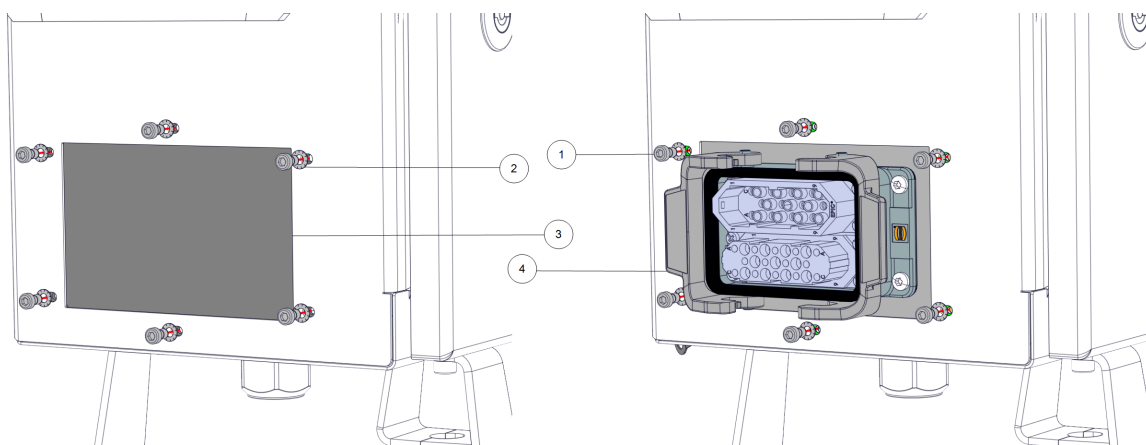
- 1 M6-moer
- 1 M6-ring
- Een TX20 Torx-schroevendraaier
- Een dozensnijder met een lemmer van (max.) 2,5 cm
- Kniptang

### 5.2. Installeren van de IMMI-module

#### Installeren van de IMMI-module

1. Schakel de regelkast uit en koppel de stroomkabel af van de stroombron.
2. Verwijder de afdekplaat aan de zijkant van de regelkast.

Bewaar de schroeven en borgringen voor de installatie van de hardware.



1	schroef	2	tandveerring
3	verwijderde plaat	4	IMMI-module

3. Positioneer de IMMI-module zo dat alle poorten bovenaan zijn en gebruik de schroeven en borgringen van de afdekplaat van de regelkast om de module te bevestigen vanaf de binnenzijde van de regelkast.

**OPMERKING**

Draai de plaatschroeven van de regelkast aan tot 1,5 Nm om materiële schade te voorkomen.

4. Gebruik de M6-moer en M6-ring om de aarddraad te verbinden met de IMMI-module en de regelkast.

## 5.3. Verbinden van de lintkabel met de IMMI

**LET OP**

Door het verwijderen van de geperforeerde strip kunnen scherpe randen worden blootgelegd, met letsel tot gevolg.

- Hanteer de verwijderde strip voorzichtig.

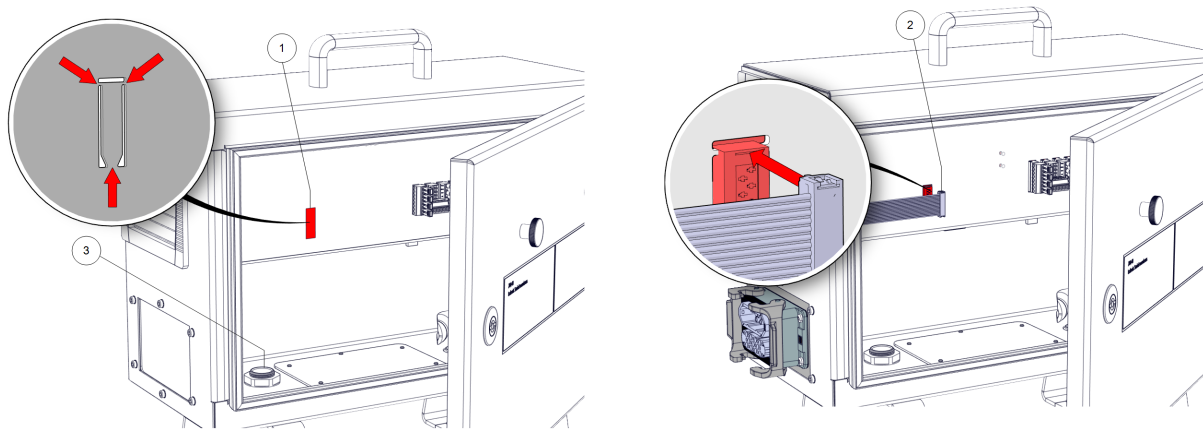
**OPMERKING**

Wanneer scherpe en/of bladgereedschappen te ver in de UITBREIDINGSBUS worden gestoken, kan er materiële schade ontstaan.

- Steek scherpe en/of bladgereedschappen voorzichtig in de UITBREIDINGSBUS.

### Verbinden van de lintkabel met de IMMI

1. Gebruik de dozensnijder om door het UITBREIDINGSBUS-deel van het label van de regelkast en door de geperforeerde strip te snijden.
2. Gebruik het mes of de kniptang om de geperforeerde strip te verwijderen en de UITBREIDINGSBUS-aansluitpoort te onthullen.
3. Sluit één uiteinde van de lintkabel aan op de onthulde UITBREIDINGSBUS-aansluitpoort.
4. Sluit het andere uiteinde van de lintkabel aan op de aansluitpoort van de regelkast.



1	Aansluitpunt UITBREIDINGSBUS	2	lintkabel
3	aardaansluiting		

**OPMERKING**

Onjuist aansluiten van de lintkabel kan tot schade aan eigendommen leiden.

- Zorg dat de lintkabel uitgelijnd is met de bovenzijde van de UITBREIDINGSBUS-aansluitpunt.

## 5.4. Aansluiten van de IMM

### Aansluiten van de IMM

1. Sluit de IMM-stekker aan op de IMMI-module en bevestig de veiligheidsklemmen op hun plaats.
2. Of sluit de EUROMAP 67-omloopstekker aan op de IMMI-module en bevestig de klemmen op hun plaats. Zie [9. Gebruik van de robot zonder IMM op pagina 27](#).
3. Sluit de stroomkabel aan op de stroomkabel en schakel de regelkast in.
4. Wacht op een melding in PolyScope dat de IMMI moet worden ingeschakeld in de Veiligheidsinstellingen.

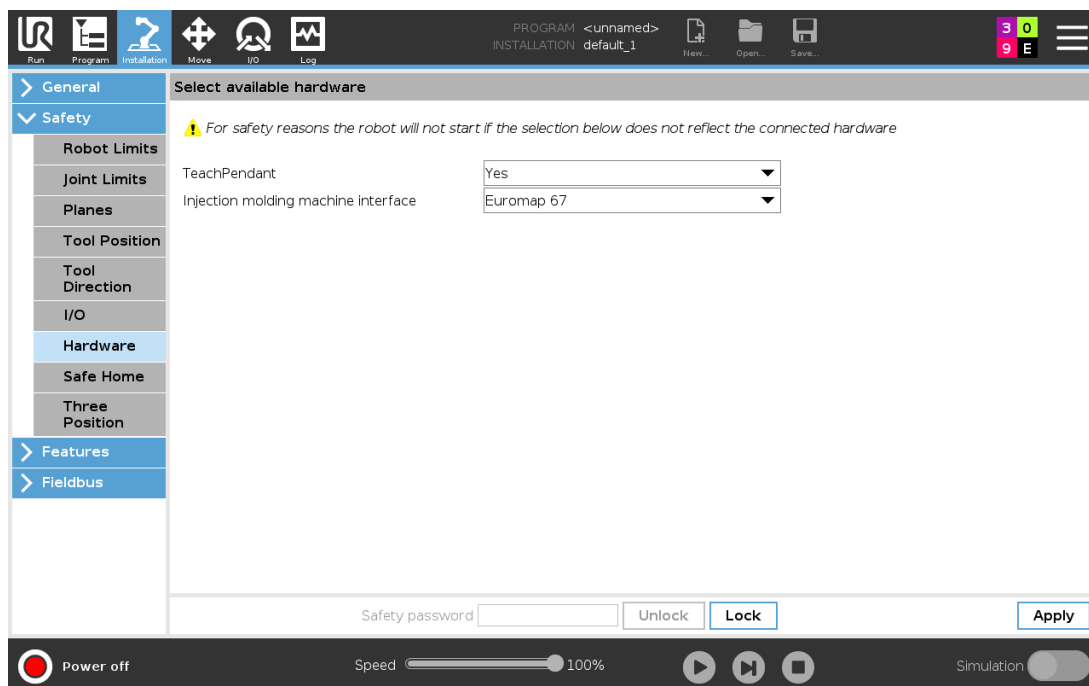
# 6. Software-installatie

Dit hoofdstuk beschrijft het configureren van de IMMI-modulesoftware. Voor informatie over het installeren van de IMMI-modulehardware, zie [5. Hardware-installatie op pagina 11](#).

## 6.1. Configureren van de IMMI-modulesoftware

### Configureren van de IMMI-modulesoftware

1. Tik in PolyScope in de kop op Installatie en selecteer **Veiligheid**.
2. Tik op Hardware en ontgrendel de opties in het scherm **Beschikbare hardware selecteren**. Een wachtwoord is vereist om dit scherm te ontgrendelen.
3. Selecteer de gewenste aanbeveling in de vervolgkeuzelijst **Interface spuitgietmachine**.
4. Tik op **Toepassen** om het systeem opnieuw te starten. PolyScope blijft lopen.
5. Tik op **Veiligheidsconfiguratie bevestigen** om de installatie van de IMMI-software te voltooien.



## 6.2. Verwijderen van de IMMI-module

### Deïnstalleren van de IMMI-module

1. Gebruik in PolyScope uw wachtwoord om het scherm **Beschikbare hardware selecteren** te openen.
2. Selecteer **Geen** in de vervolgkeuzelijst **Interface spuitgietmachine**.
3. Tik op **Toepassen** om het systeem opnieuw te starten. PolyScope blijft lopen.
4. Tik op **Veiligheidsconfiguratie bevestigen**.
5. Schakel de regelkast uit en koppel de stroomkabel af van de stroombron.
6. Koppel de IMM-stekker af van de IMMI-module.
7. Demonteer de interface.
  - Verwijder de lintkabel.
  - Verwijder de M6-moer om de aardaansluiting af te koppelen.
  - Verwijder de M6-schroeven en borgringen om de IMMI-module te verwijderen.
  - Gebruik de M6-schroeven en borgringen om de afdekplaat weer op de regelkast te bevestigen.

# 7. Programmeren van de IMMI-module

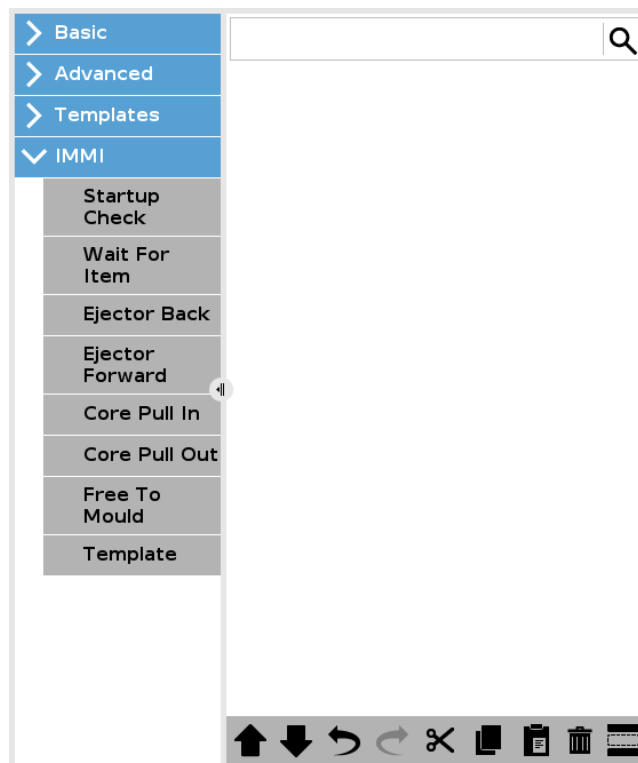
Deze paragraaf beschrijft de functionaliteit van de programmastructuur en hoe u programmamastructuren opbouwt met behulp van de nodes van de IMMI.

## 7.1. Programmastructuur

Programmastructuren zijn nodes ingevoerd in programma's om voor een juiste en veilige interactie met de IMM te zorgen. Ze omvatten allemaal signaalverificatietests. U kunt de programmanodes ook gebruiken om ervoor te zorgen dat de I/O-signalen van en naar de IMM juist zijn geconfigureerd.

Eén programmanode kan meerdere uitgangen instellen in één actie.

Om te beginnen met het maken van een programmastructuur voor de IMM, selecteert u een van de beschikbare programmanodes in de lijst onder IMMI, zoals hieronder is afgebeeld.



Copyright © 2019-2021 door Universal Robots A/S. Alle rechten voorbehouden.

Alle programmastructuurnodes bestaan uit een aantal stappen. De meeste stappen zijn standaard ingeschakeld. Sommige stappen kunnen niet worden uitgeschakeld, omdat ze essentieel zijn voor de werking van de programmastructuur.

### Algemene stappensets

Stappenset	Actie
Test	Het programma stopt als niet aan de testvoorwaarde wordt voldaan.

Stappenset	Actie
Uitgang instellen	De aangegeven uitgang wordt ingesteld op hoog of laag.
Wachten tot	Hiermee kan het programma wachten tot een beweging is voltooid voordat het programma wordt hervat.

## 7.2. Een programmastructuur maken

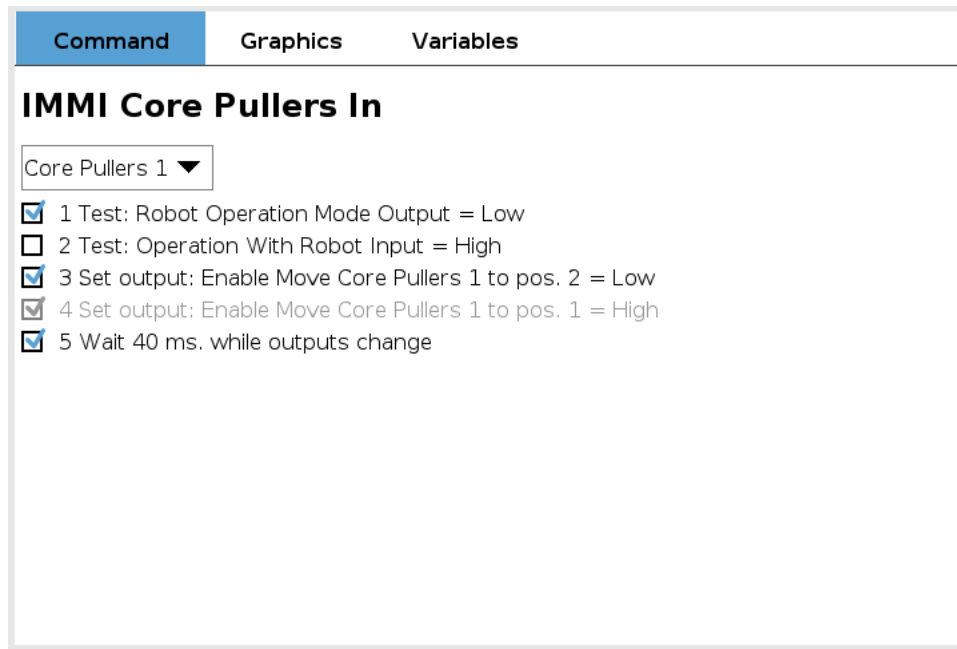
### Opbouwen van een programmastructuur

1. Tik in PolyScope in de kop op Programma en selecteer **IMMI**.
2. Selecteer de eerste gewenste programmastructuurnode uit de onderstaande opties.

U kunt zoveel nodes selecteren als nodig zijn voor uw programma.

- **Opstartcontrole:** controleer of de robot en de IMM juist zijn ingesteld voordat het spuitgieten begint.
  - **Wachten op object:** robot wacht tot een IMM-object gereed is.
  - **Uitstoter naar achteren:** uitwerper keert terug naar achterste positie.
  - **Uitstoter naar voren:** uitstoter verwijdert een voorwerp uit de matrijs.
  - **Kerntrekkers in:** selecteer welke kerntrekkers naar positie 1 bewegen.
  - **Kerntrekkers uit:** selecteer welke kerntrekkers naar positie 2 bewegen.
  - **Vrij voor spuitgieten:** signaleert de IMM om het spuitgieten te starten
  - **Sjabloon:** gebruikt een voorgedefinieerde programmastructuur
3. Selecteer of deselecteer onder **Commando** de relevante selectievakjes voor elk van uw programmanodes.

De selectievakjes die u selecteert, vormen de set van acties die de programmanode uitvoert. Dit is hieronder afgebeeld.

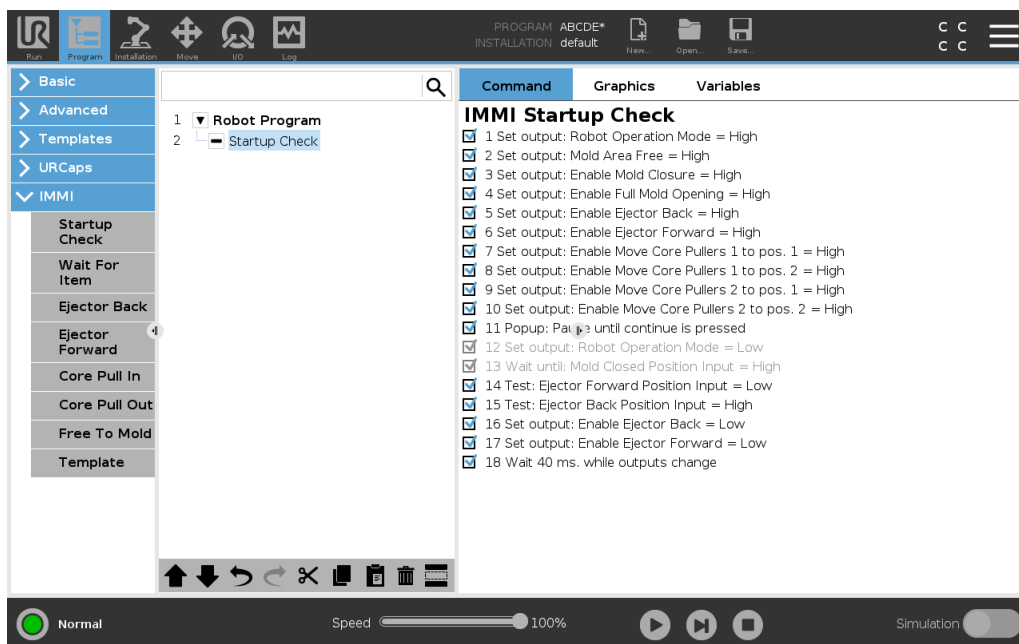


De volgende subparagrafen illustreren en beschrijven elke programmastructuurnode.

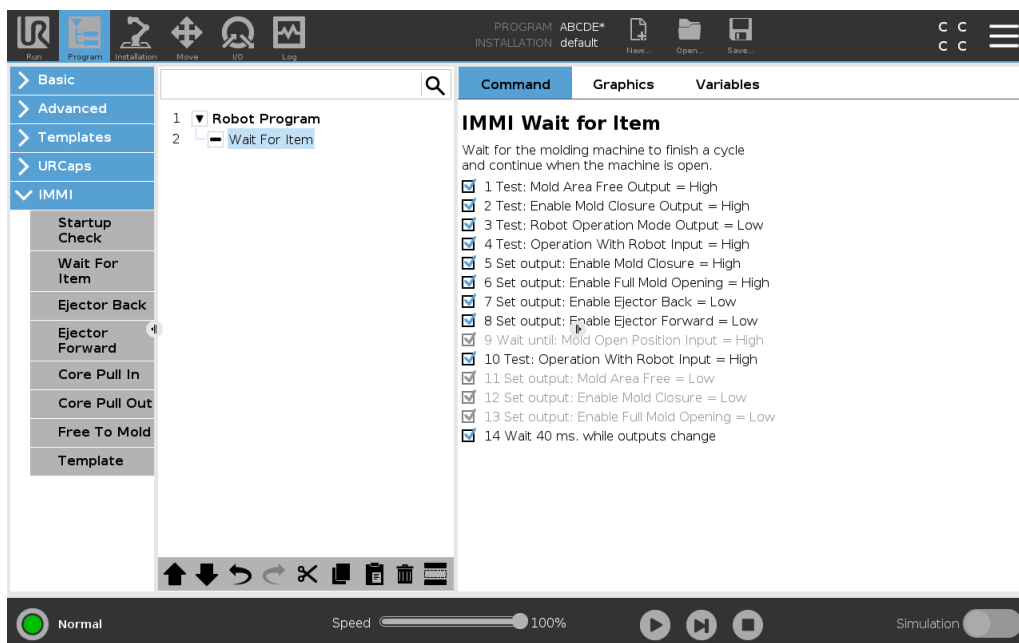
### 7.2.1. Programmastructuurnodes

U kunt de stappensets van elke node configureren door de selectievakjes te gebruiken om afzonderlijke stappen in of uit te schakelen.

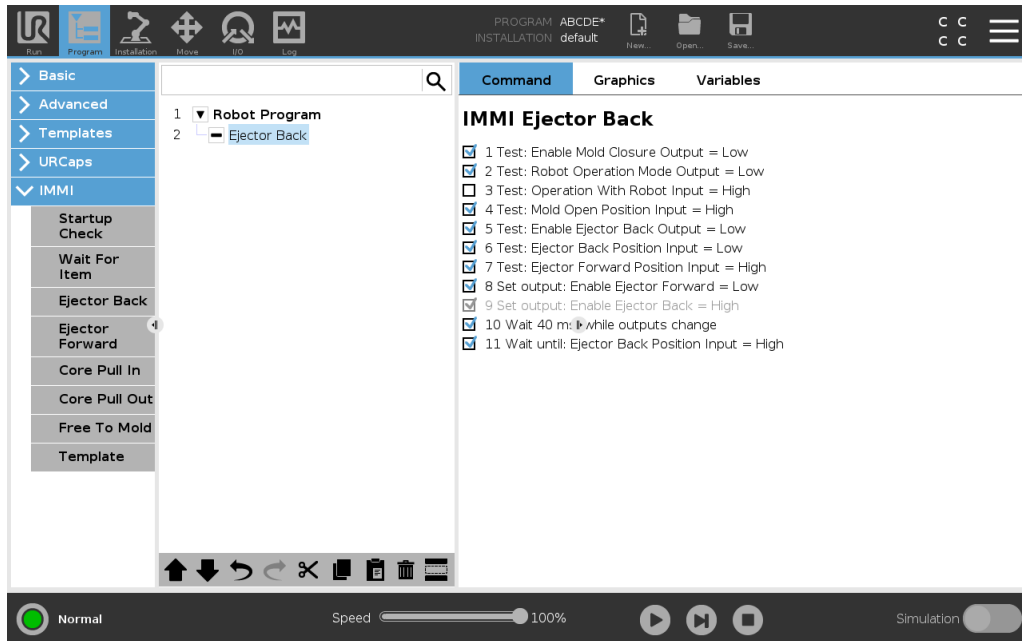
- **Opstartcontrole:** bedoeld voor eenmalig gebruik aan het begin van een robotprogramma. Deze node zorgt ervoor dat de robot en de machine juist zijn ingesteld voordat het spuitgieten begint.



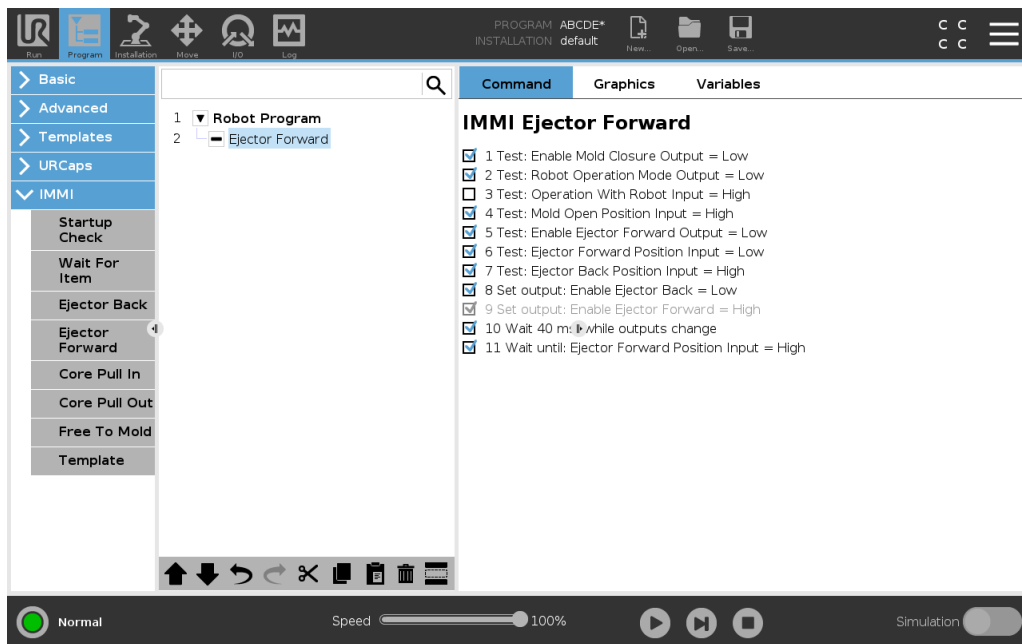
- **Wachten op object:** bedoeld om de robot te laten wachten totdat een object gereed is in de IMMI.



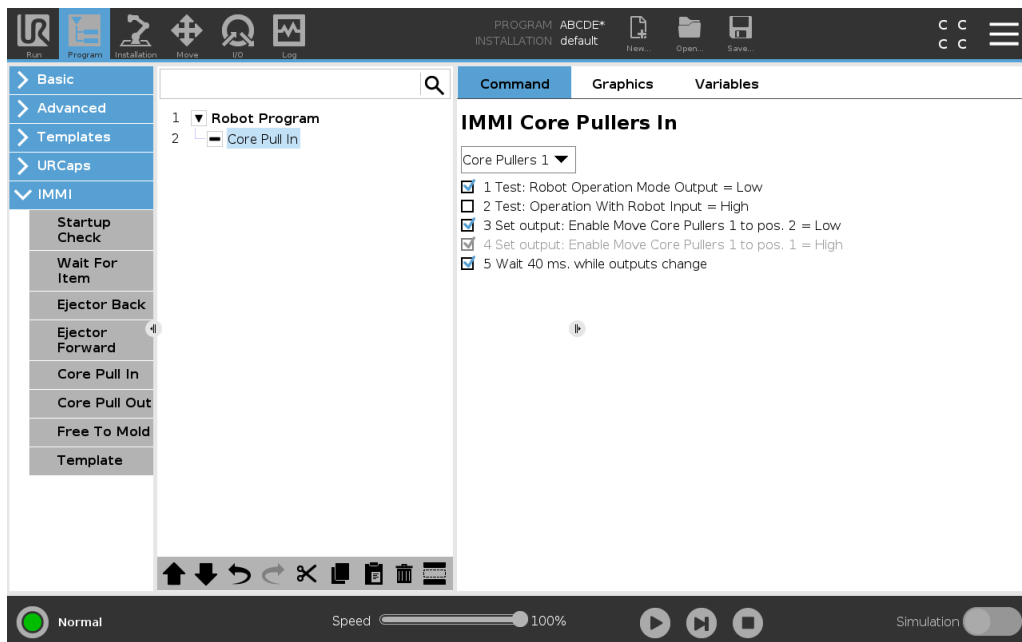
- **Uitstoter naar achteren:** hiermee kan de uitstoter naar zijn achterste positie worden bewogen.



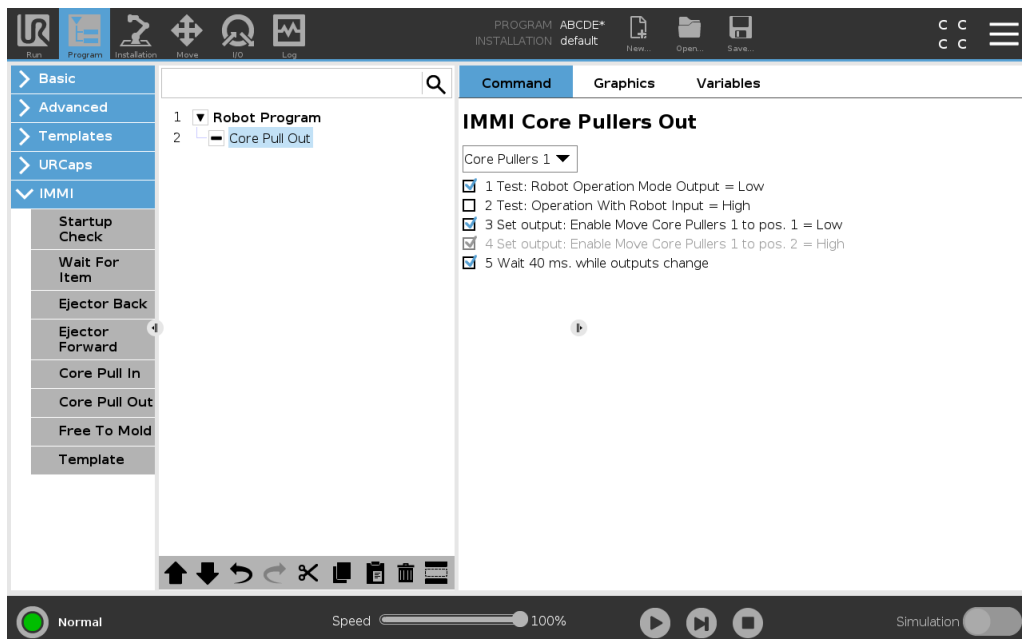
- **Uitstoter naar voren:** hiermee kan de uitstoter worden bewogen om een object uit de mal te verwijderen. Dient te worden gebruikt wanneer de robot klaar staat voor het pakken van het object.



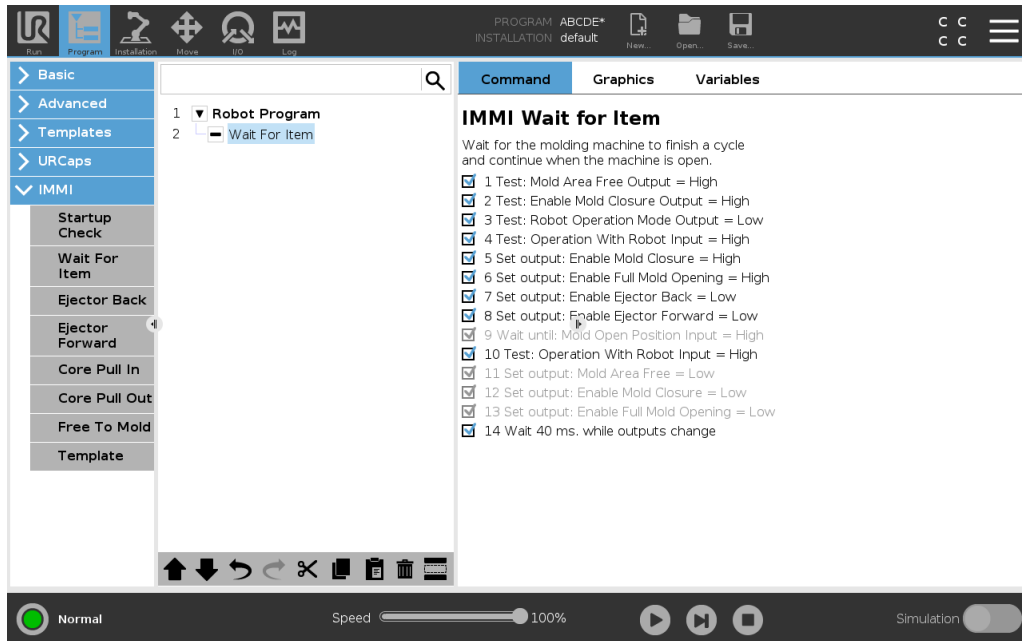
- **Kerntrekkers in:** hiermee kunnen de kerntrekkers naar positie 1 worden bewogen. De gebruikte kerntrekkers worden geselecteerd in het vervolgkeuzemenu.



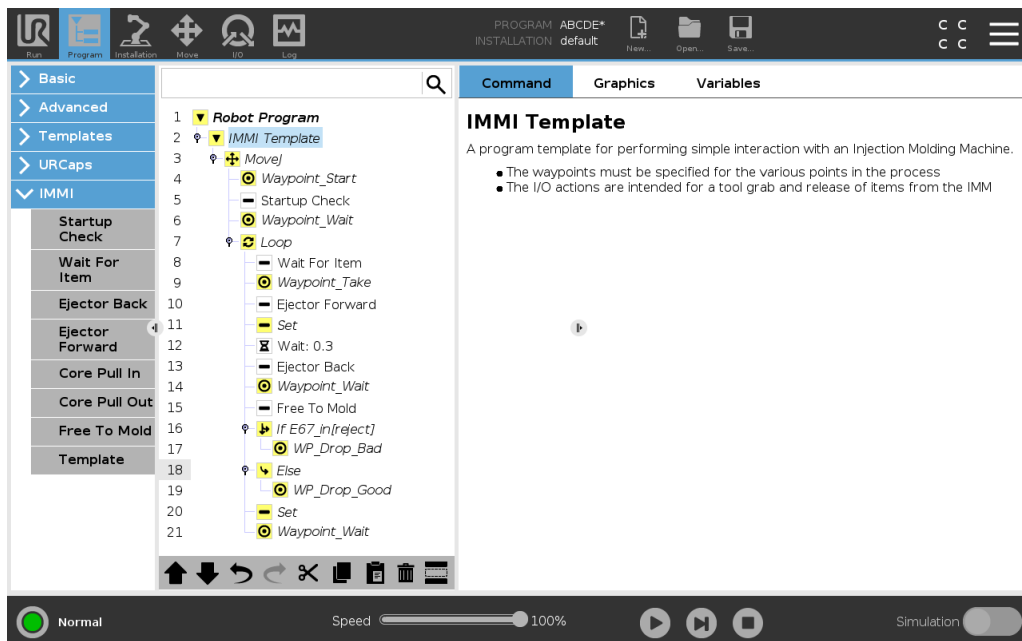
- **Kerntrekkers uit:** hiermee kunnen de kerntrekkers naar positie 2 worden bewogen. De gebruikte kerntrekkers worden geselecteerd in het vervolgkeuzemenu.



- **Vrij voor spuitgieten:** signaleert de IMM dat deze een spuitgieteroperatie kan starten. Wanneer dit signaal wordt geactiveerd, moet de robot buiten de IMM worden geplaatst.



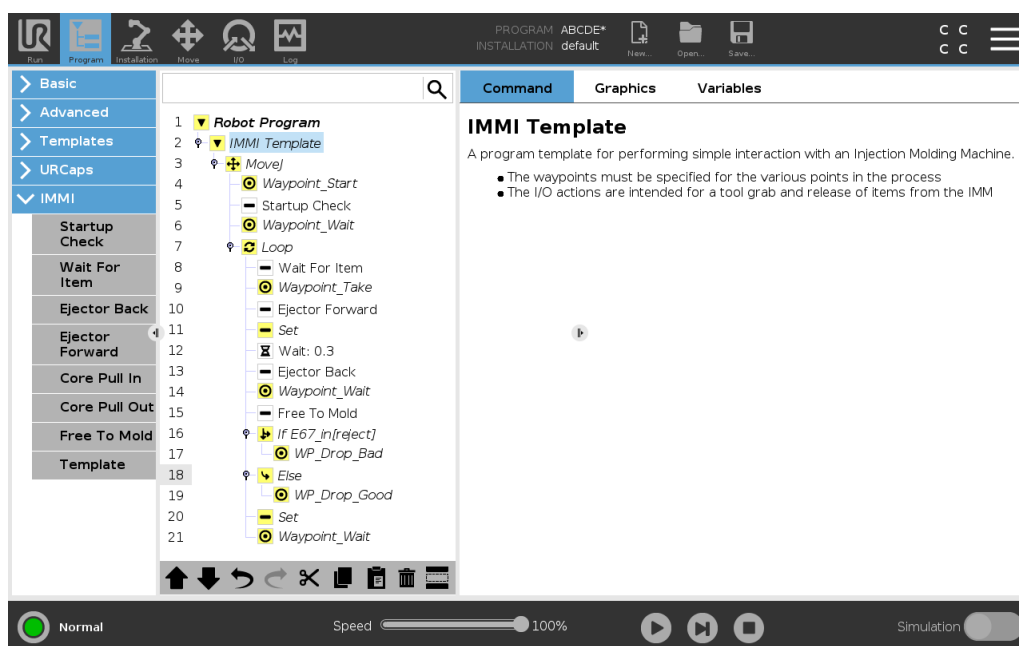
- **Sjabloon:** gebruikt een voorgedefinieerde programmastructuur om eenvoudige interactie met de IMM uit te voeren.



## 7.2.2. Gebruik van het IMMI-sjabloon

### Gebruik van het IMMI-sjabloon

1. Tik in PolyScope in de kop op Programma en selecteer **IMMI**.
2. Selecteer **Sjabloon** om het programmascherm weer te geven met het sjabloon geladen. De sjabloonstructuur wordt links in het scherm weergegeven, zoals hieronder is afgebeeld.



3. Om de robot voor te bereiden op het hanteren van objecten, selecteert u gewenste waypoints uit de volgende:
  - **Waypoint\_starten**: startpunt van de robotarm voordat het spuitgietproces begint.
  - **Waypoint\_wachten**: wachtpunt voor robotarm.
  - **Waypoint\_pakken**: robotarm verwijdert object van IMM-punt.
  - **WP\_slechte\_neerzetten**: robotarmpunt voor loslaten geweigerde objecten.
  - **WP\_goed\_neerzetten**: robotarmpunt voor loslaten geaccepteerde objecten.
4. Selecteer en pas een van de volgende nodes aan om de gripper aan te sturen:
  - **Neerzetten**: bepaal wanneer het gereedschap een object vastgrijpt en loslaat.
  - **Lus**: laat de robot alleen lopen wanneer een object uit de IMM moet worden verwijderd.
  - **BewegenJ**: pas de bewegingssnelheid van de robot aan de IMM-cyclustijd aan.
5. Pas in de node Bewegen de Gewrichtssnelheid en Gewrichtsacceleratie aan naar gelang de breekbaarheid van objecten.

## 8. IMMI-I/O in reguliere programmanodes

Dit hoofdstuk beschrijft het gebruik van IMMI-ingangen en -uitgangen in reguliere programmanodes.

### 8.1. Gebruik van het IMMI-I/O-overzicht

Het IMMI-I/O-scherm bevat indicatoren voor ingangssignalen en opties voor het regelen van uitgangssignalen. De opties voor het regelen van de uitgangssignalen zijn standaard alleen beschikbaar in de robotprogrammeermodus. Dit kan naar wens worden ingesteld op het tabblad I/O-instellingen in het scherm Installatie.

Bij starten zijn de 24 V-signalen hoog. Alle andere signalen zijn laag.

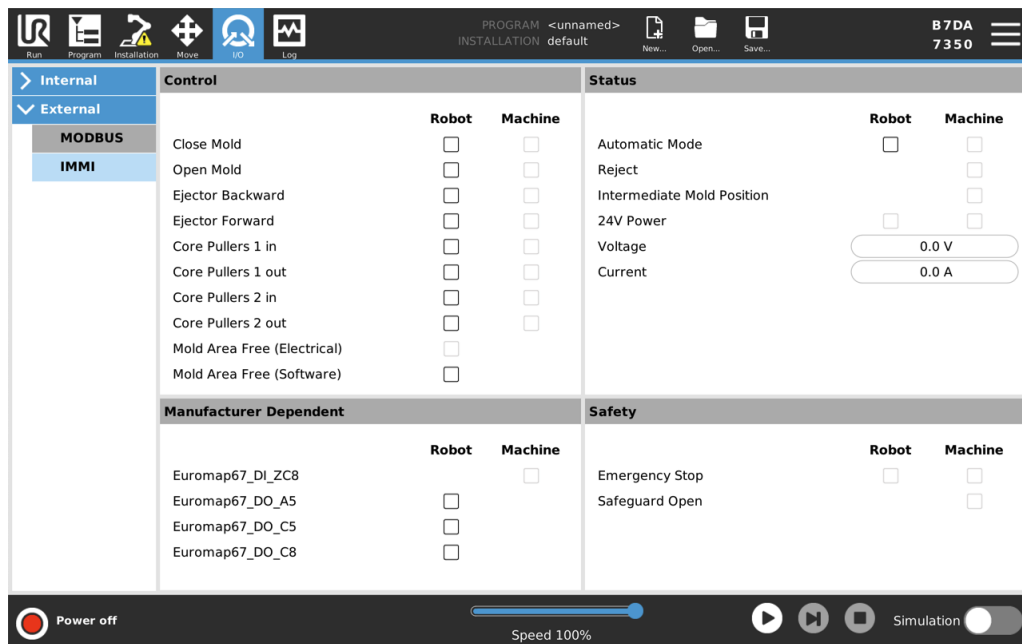
In de automatische modus zijn alle signalen standaard hoog.

#### 8.1.1. IMMI-I/O-overzicht

- **Regeling**

Deze signalen worden gebruikt door de programmastructuren om de interactie tussen de robot en de IMM te regelen.

- De Mold Area Free (MAF) kan niet worden geregeld in het robotkolomscherm. De MAF-uitgang wordt hoog ingesteld als het elektrische bewakingssignaal van het spuitgietgebied en het MAF-signaal van de software beide hoog zijn. Het MAF-signaal van de software kan met de bijbehorende knop worden geregeld.
- **Status:** deze signalen worden gebruikt voor het bekijken en regelen van de bedrijfsmodus van de robot en de IMM. De balken met het spannings- en stroomverbruik geven de waarden weer die door de IMMI-module aan de IMM worden geleverd en de lichtbeveiliging, indien aanwezig.



- **Fabrikantspecifiek:** deze signalen zijn optioneel, maar kunnen door de IMM-fabrikant naar behoefte worden gebruikt voor specifieke doeleinden.
- **Veiligheid**

In de robotkolom kan de Noodstop-indicator niet vanuit dit scherm worden bediend. Deze geeft slechts aan dat de robot is noodgestopt.

Het noodstopsignaal van de machine geeft aan of de IMM met een noodstop wordt gestopt. De ingang Beveiligd openen geeft de status van de "Veiligheidsapparatuur"-signalen aan die in de EUROMAP 67-norm worden genoemd.

Als een programmastructuur geen I/O-signalen bevat, maar wel is bedoeld voor gebruik in een robotprogramma, kunt u de Actie- en Wachten-node gebruiken die in het volgende hoofdstuk worden beschreven.

## 8.1.2. Gebruik van IMMI-I/O in reguliere programmanodes

### Wachten

1. Tik in PolyScope in de kop op **Programma**.
2. Selecteer **Wachten** onder Basis.
3. Selecteer **Wachten op digitale ingang** in het Commando-paneel onder wachten om de IMMI-ingangsopties te openen.

### Instellen

1. Tik in PolyScope in de kop op **Programma**.
2. Selecteer **Instellen** onder Basis.
3. Selecteer in het Commando-paneel onder Selecteren een van de volgende opties

- **Digitale uitgang instellen:** kies uit een lijst van uitgangen van robot naar IMM.
- **Instellen:** selecteer uitgangen en gebruik expressies.
- **Eén puls instellen:** selecteer uitgangen en definieer de pulsduur.

## Expressie

U kunt de Expressie-editor openen vanuit meerdere nodes.

1. Tik op de gewenste node en selecteer het tekstveld **f(x)** om de Expressie-editor te openen.



### OPMERKING

Zie voor meer informatie de gebruikershandleiding van de robot op de supportwebsite:

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

## 9. Gebruik van de robot zonder IMM

Dit hoofdstuk beschrijft het gebruik van een met IMMI geconfigureerde robot zonder de IMM.

Het afkoppelen van de IMM van de IMMI-module activeert eventuele noodstops, wat de robot onbruikbaar maakt. Een omloopstekker sluit de nood- en veiligheidssignalen. Gebruik de omloopstekker om de robot normaal te laten functioneren zonder met de IMM verbonden te zijn.

De IP-classificatie van de regelkast blijft behouden wanneer de omloopstekker is aangesloten.

### 9.1. Aansluiten van de omloopstekker

#### Aansluiten van de omloopstekker

1. Maak de veiligheidsklemmen los en koppel de IMM af van de IMMI-module.
2. Probeer de systeemnoodstopmelding die in PolyScope wordt weergegeven niet te wissen.
3. Steek de omloopstekker in de IMMI-module en zet de veiligheidsklemmen vast.
4. Tik in PolyScope op **Ga naar initialisatiescherm** om de robot te starten.

# 10. Specificaties

## 10.1. Elektrische specificaties

### MAF, niet gerelateerd aan veiligheid

Parameter	Min.	Type	Max.	Eenheid
24 V spanningstolerantie	-10%	-	10%	V
Beschikbare stroom van 24 V voeding	-	-	750	mA
Overbelastingsbeveiliging	-	2	-	A
MAF spanning ingang hoog*	11	-	-	V
MAF spanning ingang laag*	-	-	5	V
MAF ingangsspanningsbereik*	-0,4	-	36	V
MAF ngangsstroom bij 24 V ingangsspanning	-	11	-	mA

\*Ten opzichte van aarde (GND) van de IMMI.

### Stop-I/O, veiligheidsgerelateerde signalen

De noodstopuitgangssignalen worden geregeld door krachtgeleide veiligheidsrelais conform EN 50205. De schakelcontacten zijn galvanisch geïsoleerd van alle andere signalen en voldoen aan IEC 60664-1, vervuilingsgraad 2, overspanningscategorie III.

Parameter	Min.	Type	Max.	Eenheid
ZA1-ZA4 spanning*	22	24	26	V
ZC1-ZC4 ingangsstroom (elke uitgang) bij 24 V ingangsspanning	-	11	-	mA
ZC1-ZC4 ingangsspanningsbereik*	-0,4	-	36	V
ZC1-ZC4 spanning ingang hoog*	11	-	-	V
ZC1-ZC4 spanning ingang laag*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 stroom AC/DC	0,01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 spanning DC	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 spanning AC	5	-	250	V

\*Ten opzichte van aarde (GND) van de IMMI.

### Digitale ingangen, niet gerelateerd aan veiligheid

De digitale ingangen zijn van het type pnp en zijn galvanisch verbonden met de regelkast. De ingangen voldoen aan alle drie digitale ingangstypen die in IEC 61131-2 zijn gedefinieerd.

Parameter	Min.	Type	Max.	Eenheid
Ingangsstroom bij 24 V ingangsspanning	-	11	-	mA
Ingangsspanningsbereik*	-0.4	-	36	V

Parameter	Min.	Type	Max.	Eenheid
Spanning ingang hoog*	11	-	-	V
Spanning ingang laag*	-	-	5	V

\*Ten opzichte van aarde (GND) van de IMMI.

### Digitale uitgangen, niet gerelateerd aan veiligheid

De digitale uitgangen zijn van het type pnp en zijn galvanisch verbonden met de regelkast. De galvanische isolatie tussen de potentiaal van de IMM en de robot voldoet aan IEC 60664-1, vervuilingsgraad 2, overspanningscategorie II. De uitgangen zijn uitgevoerd volgens IEC 61131-2.

Parameter	Min.	Type	Max.	Eenheid
Bronstroom per uitgang	0	-	200	mA
Spanningsval wanneer AAN	0	70	300	V

# 11. Copyright en disclaimers

De informatie hierin is eigendom van Universal Robots A/S en mag niet geheel of gedeeltelijk worden gereproduceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Universal Robots A/S. De informatie hierin kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en dient niet te worden gezien als toezegging door Universal Robots A/S. Dit document wordt periodiek geëvalueerd en herzien.

Universal Robots A/S aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of gebreken in dit document.

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

Het Universal Robots-logo is een gedeponeerd handelsmerk van Universal Robots A/S.



## OPMERKING

Universal Robots blijft de betrouwbaarheid en prestaties van zijn producten verbeteren en behoudt zich daarom het recht voor om het product aan te passen zonder voorafgaande kennisgeving. Universal Robots draagt er zorg voor dat de inhoud van dit document nauwkeurig en correct is, maar is niet verantwoordelijk voor eventuele fouten of ontbrekende informatie.

Universal Robots wijst alle aansprakelijkheid af, ook wanneer alle richtlijnen in dit document zijn gevolgd.



## OPMERKING

De Universal Robots e-Series spuitgietmachine-interface (IMMI) is ontwikkeld in overeenstemming met Euromap 67, versie 1.11 (uitgave mei 2015) en SPI AN146, The Society of the Plastics Industry, publicatienr. AN146 (maart 2006).

Universal Robots wijst hierbij alle aansprakelijkheid af met betrekking tot de IMM en zijn signaal naar de IMMI, met inbegrip van stopsignalen en zijn behandeling van stopsignalen van Universal Robots, aangezien Universal Robots geen kennis heeft of de IMM is ontwikkeld in overeenstemming met de voornoemde industrierichtlijnen.

# 12. Naleving

Dit hoofdstuk bevat informatie over aanbevelingen, certificaten en verklaringen met betrekking tot Universal Robots e-Series-robots met IMMI-modules.

Dit document bevat het volgende certificaat:

- [12.5. TÜV NORD](#).

## 12.1. EUROMAP 67

De informatie in de IMMI-installatiehandleiding voldoet aan EUROMAP 67 version 1.11, een gratis aanbeveling voor spuitgietmachines die kan worden gedownload op [www.euromap.org](http://www.euromap.org).

De spuitgietmachine-interfacemodule (IMMI) van Universal Robots voldoet wanneer ingeschakeld aan alle voorschriften van de EUROMAP 67-aanbeveling. Wanneer de IMMI-module is uitgeschakeld, schrijft de EUROMAP 67-aanbeveling voor dat alle veiligheidsgerelateerde signalen actief zijn. Daarom activeert de IMMI-module de noodstop, het MAF-sigitaal en alle I/O-signalen wanneer de regelkast wordt uitgeschakeld.

Alle optionele, fabrikantspecifieke en gereserveerde I/O-signalen worden ondersteund; zie [8. IMMI-I/O in reguliere programmanodes op pagina 24](#). De optionele I/O behoren niet tot de standaard IMMI-instellingen en kunnen alleen door de fabrikant worden gedefinieerd.

De interface is gebouwd met dezelfde onderdelen en volgens dezelfde principes en testvereisten als de regelkast. De EUROMAP 67-interface valt onder de Inbouwverklaring, te vinden in de Hardware-installatiehandleiding.

## 12.2. Verpakkingsmaterialen

Zoals aangegeven door onze leveranciers, voldoen Universal Robots e-Series-robots aan de Deense ISMPM-15-voorschriften voor de productie van houten verpakkingsmateriaal en zijn deze conform deze regeling gemarkeerd.

## 12.3. Kwaliteitscertificaat

Universal Robots is gecertificeerd volgens de norm ISO 9001:2015 door Bureau Veritas.

Universal Robots e-Series-robots worden voortdurend onderworpen aan interne tests en testprocedures aan het einde van de productielijn. UR-testprocessen worden voortdurend geëvalueerd en verbeterd.

## 12.4. Veiligheidscertificaat

De Injection Molding Machine Interface (IMMI) module (stopfunctie en I/O) van Universal Robots is goedgekeurd door TÜV NORD, een aangemelde instantie volgens machinerichtlijn 2006/42/EG in de 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

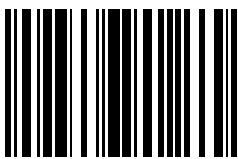
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen [www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de) [technology@tuev-nord.de](mailto:technology@tuev-nord.de)

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





Softwareversie: 5.11  
Documentversie: 9.5.9



99381