



UNIVERSAL ROBOTS



Interface de la Machine de moulage par injection e- Series (IMMI) Guide d'installation

Traduction des instructions d'origine (fr)

Sommaire

1. Préface	1
1.1. À propos de ce document	1
1.2. Contenu de la boîte	1
1.3. Coordonnées de l'entreprise	1
2. Sécurité	2
2.1. Types de messages de sécurité	2
2.2. Consignes générales de sécurité	2
2.3. Consignes de sécurité de l'IMMI	3
2.3.1. Arrêt d'urgence	5
2.3.2. Arrêt de sécurité	5
2.4. Fonctions de sécurité de l'IMMI	5
3. Description du produit	7
3.1. Utilisation du produit	7
3.2. Composants	7
3.3. Exigences	8
4. Barrière immatérielle Zone de moulage libre (Mold Area Free, MAF)	11
5. Installation du matériel	12
5.1. Ressources demandées	12
5.2. Installation du module IMMI	12
5.3. Connexion du câble-ruban à l'IMMI	13
5.4. Connexion de la MMI	14
6. Installation des logiciels	15
6.1. Configuration du logiciel du module IMMI	15
6.2. Désinstaller le module IMMI	16
7. Programmation du module IMMI	17
7.1. Structure du programme	17
7.2. Création d'une structure de programme	18
7.2.1. Nœuds de structure de programme	19
7.2.2. Utilisation du modèle IMMI	24
8. E/S IMMI dans les nœuds de programme normaux	25
8.1. Aperçu de l'utilisation des E/S de l'IMMI	25
8.1.1. Aperçu des E/S IMMI	25



8.1.2. Comment utiliser les E/S IMMI dans les nœuds de programme normaux	26
9. Utilisation du robot sans l'IMM	28
9.1. Connexion de la fiche de dérivation	28
10. Caractéristiques	29
10.1. Caractéristiques électriques	29
11. Droits d'auteur et licence	31
12. Conformité	32
12.1. EUROMAP 67	32
12.2. Matériaux d'expédition	32
12.3. Certification de qualité	32
12.4. Certification de sécurité	32
12.5. TÜV NORD	33

1. Préface

1.1. À propos de ce document

Ce guide décrit l'installation d'un module Universal Robots d'Interface de Machine de Moulage à Injection (IMMI) sur un boîtier de commande Universal Robots e-Series et comment configurer le logiciel d'Interface de Machine de Moulage à Injection (IMMI) pour assurer l'interface avec une Machine de Moulage par Injection (MMI).

1.2. Contenu de la boîte

La boîte contient les pièces suivantes :

- Module IMMI
- Câbles :
 - EUROMAP 67 / SPI AN-146
 - Câble-ruban
- Câble de terre (GND) :
 - écrou M6
 - Rondelle M6
- Fiche de dérivation EUROMAP 67 Universal Robots
- Ce document

1.3. Coordonnées de l'entreprise

Universal Robots A/S

Energivej 25, 5260 Odense S, Denmark

+45 89 93 89 89

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

2. Sécurité

2.1. Types de messages de sécurité

Les messages de sécurité contenus dans ce document contiennent des informations pour vous aider à éviter les blessures ou les dégâts matériels. Ce document contient les messages de sécurité suivants.



AVERTISSEMENT

Ce message de sécurité indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



ATTENTION

Ce message de sécurité indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.



REMARQUE

Ce message de sécurité indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dégâts matériels.

2.2. Consignes générales de sécurité

Cette section contient les précautions générales de sécurité, lisez-la avant d'installer ou d'utiliser l'IMMI.

Pour plus d'informations sur la sécurité, reportez-vous à la section Sécurité du manuel utilisateur du robot.



AVERTISSEMENT

L'installation ou l'entretien d'un équipement connecté à une source d'alimentation électrique peut entraîner un choc électrique.

- Assurez-vous que l'équipement est débranché de la source d'alimentation avant d'effectuer l'installation ou la maintenance.

**AVERTISSEMENT**

Une connexion incorrecte de l'alimentation ou des câbles de terre peut entraîner des dégâts matériels ou des blessures corporelles.

Les dégâts causés par une connexion d'alimentation inappropriée ne sont pas couverts par la garantie. Avant de commencer l'opération :

- Assurez-vous que le câblage d'alimentation est correct.
- Assurez-vous que la mise à la terre est correcte.

(missing or bad snippet)

**AVERTISSEMENT**

Ce produit inclut le robot Universal Robots e-Series. Les considérations générales de sécurité valables pour le robot Universal Robots e-Series sont également valables pour ce produit.

Le fait de ne pas utiliser le robot comme défini dans le manuel d'utilisation peut entraîner des blessures corporelles.

- Pour plus d'informations sur la sécurité, reportez-vous à la section Sécurité du manuel utilisateur des robots Universal Robots e-Series.

2.3. Consignes de sécurité de l'IMMI

Cette section contient les consignes de sécurité spécifiques à l'installation de l'IMMI.

**AVERTISSEMENT**

Une modification non autorisée du module IMMI peut causer des dégâts matériels ou des blessures corporelles.

- Seul le personnel qualifié doit effectuer les modifications.
- Effectuez une nouvelle évaluation des risques avant et après la modification.

**AVERTISSEMENT**

L'absence de protection au niveau de la zone du moule pour en empêcher l'accès, ou pour détecter la présence dans la zone du moule, peut entraîner des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Sur la base de l'évaluation des risques, des mesures de sécurité peuvent être requises pour les risques associés à la zone du moule et à l'application du robot UR.

**AVERTISSEMENT**

Les signaux de Zone de moulage libre (MAF) ne sont pas destinés à la sécurité.

- Intégrez le robot UR, l'IMMI et toute sécurité conformément aux spécifications des fabricants et aux normes applicables.
- Appliquez la sécurité de la zone du moule s'il y a un risque que les opérateurs mettent la main dans le moule.

**AVERTISSEMENT**

Le fait de ne pas coordonner le mouvement entre le bras robot et la MMI peut entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles.

- Lisez et comprenez la recommandation EUROMAP 67.
- Lisez et comprenez le manuel utilisateur du module IMMI.
- Intégrez le robot UR, l'IMMI et toute sécurité conformément aux spécifications des fabricants et aux normes applicables.

**REMARQUE**

Déconnecter le câble-ruban quand le boîtier de commande est allumé peut causer des dégâts matériels.

- Éteignez le boîtier de commande avant de déconnecter le câble-ruban.

**REMARQUE**

Ne pas connecter le câble de terre (GND) pendant l'installation peut causer des dégâts matériels.

- Connectez le câble de terre au boîtier de commande avant de connecter le câble-ruban.

2.3.1. Arrêt d'urgence

Le robot et la MMI s'envoient mutuellement des signaux de sécurité d'arrêt d'urgence par l'intermédiaire de l'IMMI. Lorsqu'un arrêt d'urgence UR est déclenché, le robot s'arrête et l'IMMI signale un arrêt à la MMI.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que tous les arrêts d'urgence arrêtent toute l'application avant d'utiliser l'application

2.3.2. Arrêt de sécurité

Lorsque l'arrêt de sécurité du robot UR est déclenché par la MMI, le robot s'arrête.



AVERTISSEMENT

Pénétrer l'espace de travail de la MMI peut entraîner des blessures graves pour le personnel.

- Intégrez la sécurité pour protéger le personnel sans se fier aux signaux non sécuritaires de l'IMMI.

2.4. Fonctions de sécurité de l'IMMI

Cette section contient des informations sur les fonctions de sécurité prises en charge par l'IMMI. Les sorties de sécurité de l'UR IMMI sont définies ci-dessous. Consultez le fabricant de la MMI pour connaître les détails de la sécurité fonctionnelle de la MMI.

Ces fonctions de sécurité sont conformes à la norme ISO 13849-1 et aux affectations des broches de connecteurs d'EUROMAP 67 / SPI AN-146.

Fonction de sécurité UR	Cat./PL	PFHd
Arrêt d'urgence	3/d	2.33E-7
Protection arrêt	3/d	2.01E-7

Fonction de sécurité 1

Arrêt d'urgence : bidirectionnel	
Nom	Arrêt d'urgence.
Type	Robot UR: catégorie d'arrêt 1 conforme à IEC 60204-1. MMI : voir la documentation de la MMI.
Événement déclencheur	Robot UR : le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence est enfoncé ; l'arrêt est déclenché par la MMI. MMI : voir la documentation de la MMI.
Réaction	Robot UR: catégorie d'arrêt 1 conforme à IEC 60204-1. MMI : voir la documentation de la MMI.
État sûr	Robot UR : l'alimentation du robot est coupée ; l'arrêt est transmis à l'IMM par l'intermédiaire de l'IMMI. MMI : voir la documentation de la MMI.
Usage prévu	Arrêtez toutes les fonctions dangereuses de la machine et coupez le courant.

Fonction de sécurité 2

Entrée d'arrêt de sécurité UR de la MMI	
Nom	Arrêt de sécurité.
Type	Pour la sécurité (protection) du personnel contre les risques liés aux MMI.
Événement déclencheur	Les sorties de sécurité de la MMI changent d'état, déclenchant ainsi un arrêt de sécurité du robot UR.
Réaction et comportement en cas de coupure de courant	Le robot s'arrête en cas de perte d'alimentation du robot UR. Voir la documentation de la MMI pour déterminer la réaction de la MMI et de la sécurité en cas de perte d'alimentation de la MMI ou de la sécurité de la MMI.
État sûr	Le robot ne se déplace pas et se déclare dans un état d'arrêt surveillé (catégorie d'arrêt 2 selon la norme IEC 60204-1).
Usage prévu	Sécurité de la MMI.

3. Description du produit

Le Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) e-Series est une solution industrielle pour connecter un Universal Robots boîtier de commande e-Series à une machine de moulage par injection.



AVERTISSEMENT

Une connexion incorrecte de Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) peut causer la mort ou des blessures graves.

- Installez le module IMMI correctement pour répondre aux exigences réglementaires.



REMARQUE

Une installation incorrecte de Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) peut causer des dégâts matériels.

3.1. Utilisation du produit

La certification de ce produit est uniquement applicable à l'interface d'arrêt Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) sur les boîtiers de commande Universal Robots e-Series produits après le 01 février 2020, lorsque les boîtiers de commande sont mis à jour sur l'interface IMMI et sont conformes aux réglementations CEM.

Les spécifications de sécurité fonctionnelle concernent les sorties d'arrêt UR de l'IMMI. Les spécifications de sécurité fonctionnelle intégrée relèvent de la responsabilité de l'intégrateur, car cela inclut les spécifications de la machine de moulage par injection

3.2. Composants

Le Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) consiste des composants suivants :

- Module IMMI e-Series
- Câble IMMI e-Series

L'application Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) consiste des composants suivants :

- Machine de moulage par injection conforme à EUROMAP 67 / SPI AN-146.
- Un robot Universal Robots e-Series, composé d'un bras de robot collaboratif et d'un boîtier de

commande UR e-Series (avec carte de commande de sécurité Rev.F2).

- Un module IMMI e-Series, comprenant le module IMMI et un câble IMMI.
- Effecteurs finaux du robot, comme des préhenseurs.

3.3. Exigences

Le numéro de série du boîtier de commande doit être plus récent que 2020020161. La révision du matériel électronique de la carte de contrôle de sécurité est Rev.F2.



REMARQUE

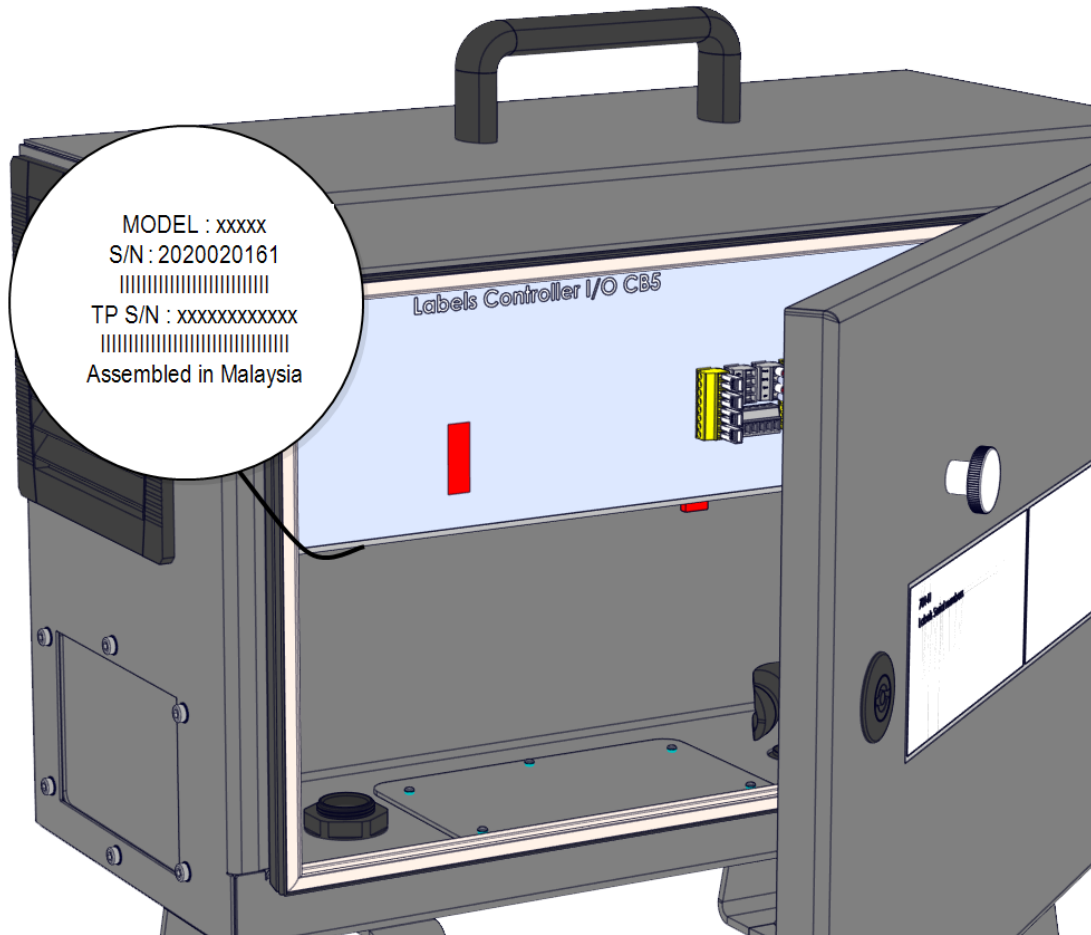
L'installation d'un Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) dans un boîtier de commande avec un numéro de série inférieur à 2020020161 peut causer des dégâts matériels.

- Vérifiez le numéro de série de votre boîtier de commande avant d'installer le module IMMI.
- Si nécessaire, vous pouvez vérifier votre carte de commande de sécurité.

Boîtier de commande

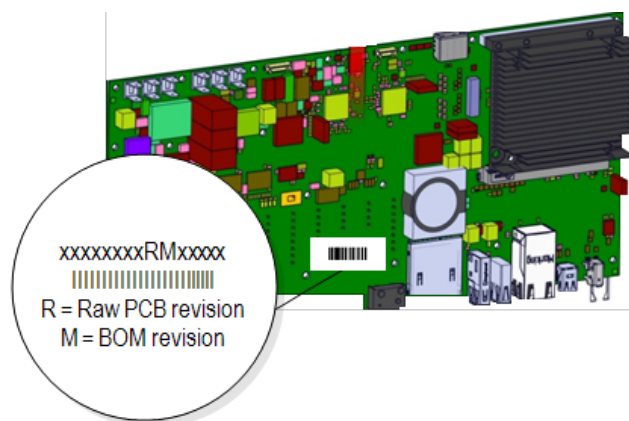
Le numéro de série du boîtier de commande est situé sous le support de montage de celui-ci.

L'illustration suivante montre l'étiquette et le numéro de série de boîtier de commande.



Carte de commande de sécurité

Le numéro de série de la carte de commande de sécurité est situé au dos de celle-ci. Vous devez démonter le support du boîtier de contrôle pour accéder à la carte de commande de sécurité F2 (F2 = RM).



**NOTE**

Pour plus d'informations sur comment changer la carte de commande de sécurité, consultez le chapitre Boîtier de commande du manuel d'entretien disponible sur le site Web de l'assistance :

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

4. Barrière immatérielle Zone de moulage libre (Mold Area Free, MAF)

Cette section décrit l'utilisation EUROMAP d'une barrière immatérielle Zone de moulage libre (MAF).



AVERTISSEMENT

Les signaux de Zone de moulage libre (MAF) IMMI ne sont pas destinés à la sécurité des personnes.

- Appliquez la sécurité s'il y a un risque que les opérateurs mettent la main dans le moule.
- intégrez la sécurité conformément aux normes applicables, par exemple : IEC 62046, ISO 13855.



REMARQUE

La non-utilisation d'une barrière immatérielle dans la Zone de moulage libre (MAF) peut entraîner la fermeture non planifiée du moule, ce qui peut endommager l'équipement.

- Utilisez l'IMMI pour déclarer l'état de la barrière lumineuse de la MAF, si elle est utilisée.



REMARQUE

L'alimentation 24 V disponible depuis le connecteur MAF sur le module IMMI est limitée en tension. Dépasser le courant de sortie spécifié peut causer un arrêt.

Le signal de la barrière immatérielle MAF n'est pas destiné à des fins de sécurité ; il fournit simplement un signal d'état à la MMI.

Connectez le MAF grâce au connecteur d'entrée numérique MAF dédié sur le module IMMI. L'entrée MAF est de type pnp. Lorsqu'elle est connectée, l'entrée MAF est haute quand la barrière immatérielle n'est pas bloquée.

5. Installation du matériel

Cette section décrit l'installation du matériel du module IMMI. Pour plus d'informations sur la configuration du logiciel du module IMMI, consultez [6. Installation des logiciels sur la page 15](#).

5.1. Ressources demandées

Vous avez besoin des éléments suivants pour installer le module IMMI :

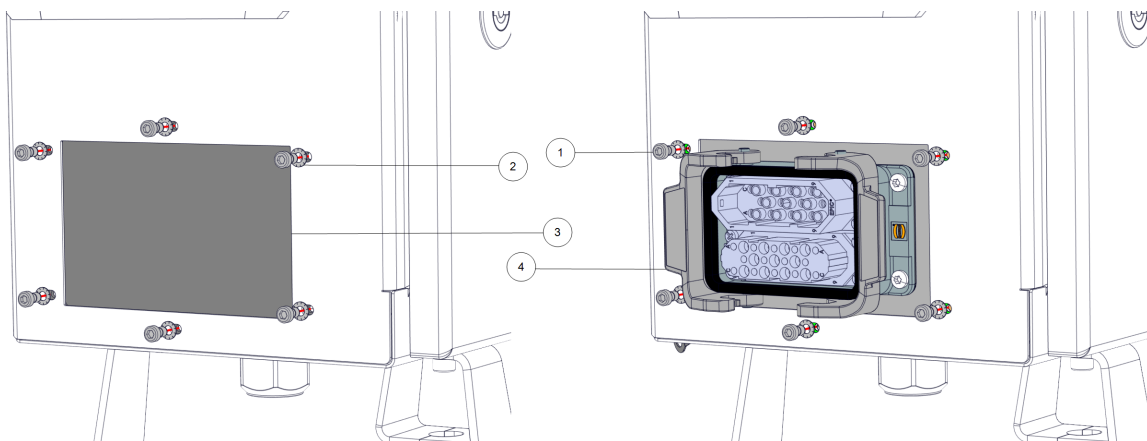
- Un écrou M6
- Une rondelle M6
- Un tournevis Torx TX20
- Un cutter avec une lame de 2,5cm (max)
- Pinces coupantes

5.2. Installation du module IMMI

Pour installer le module IMMI

1. Éteignez le boîtier de commande et déconnectez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
2. Retirez le couvercle sur la plaque sur le côté du boîtier de commande.

Gardez les vis et les rondelles à dents pour continuer à installer le matériel.



1	vis	2	rondelle à dents
3	plaque retirée	4	Module IMMI

3. Orientez le module IMMI afin que tous les ports soient en haut, et utilisez les vis et rondelles à dents de la plaque du boîtier de commande pour installer le module dans le boîtier de commande.

**REMARQUE**

Serrez les vis de la plaque du boîtier de commande à 1,5 Nm pour éviter les dommages matériels.

4. Utilisez l'écrou et la rondelle M6 pour connecter le câble de terre au module IMMI et aux boîtier de commande.

5.3. Connexion du câble-ruban à l'IMMI

**ATTENTION**

Retirer la bande perforée peut révéler des bords tranchants qui pourraient causer des blessures corporelles.

- Faites attention en manipulant la bande retirée.

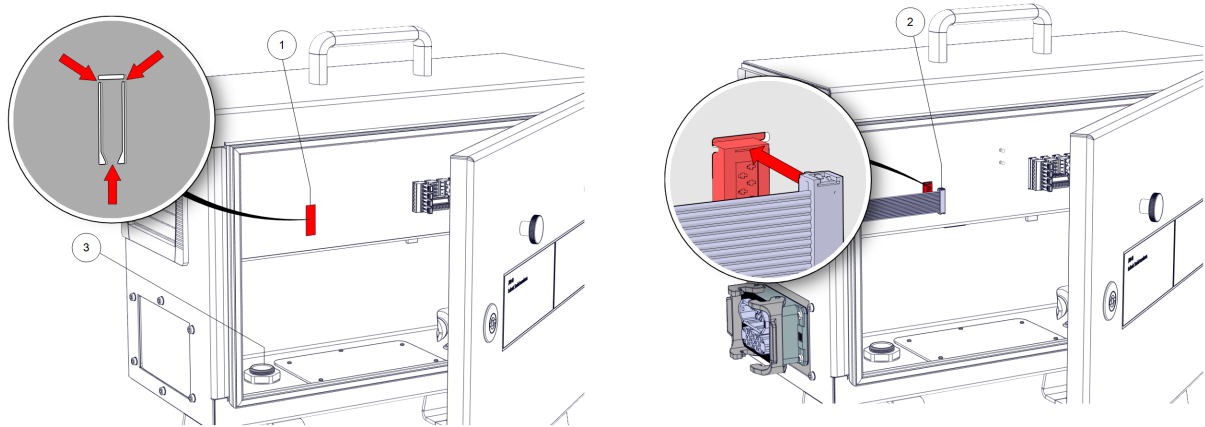
**REMARQUE**

Insérer des outils pointus et/ou tranchants trop loin dans le BUS D'EXTENSION peut causer des dégâts matériels.

- Insérez des outils pointus et/ou tranchants dans le BUS D'EXTENSION avec soin.

Pour connecter le câble-ruban à l'IMMI

1. Utilisez le cutter pour traverser la partie BUS D'EXTENSION de l'étiquette du boîtier de commande, et à travers la bande perforée.
2. Utilisez le cutter ou les pinces coupantes pour retirer la bande perforée et exposer le port de connexion du BUS D'EXTENSION.
3. Connectez une extrémité du câble-ruban au port de connexion du BUS D'EXTENSION récemment exposé.
4. Connectez l'autre extrémité du câble-ruban au port de connexion du boîtier de commande.



1	Port de connexion du BUS D'EXTENSION	2	câble-ruban
3	connexion de terre		


REMARQUE

Une connexion incorrecte du câble-ruban peut causer des dégâts matériels.

- Assurez-vous que le câble-ruban est aligné avec le haut du port de connexion du BUS D'EXTENSION.

5.4. Connexion de la MMI

Pour connecter la MMI

1. Connectez la prise de la MMI au module IMMI et accrochez les pinces de sécurité.
2. Ou connectez la fiche de dérivation EUROMAP 67 au module IMMI et accrochez les pinces de sécurité. Voir [9. Utilisation du robot sans l'IMM sur la page 28.](#)
3. Connectez le câble secteur à la source d'alimentation et allumez le boîtier de commande.
4. Attendez un message sur l'écran de PolyScope indiquant que l'IMMI doit être activé dans les Réglages de sécurité.

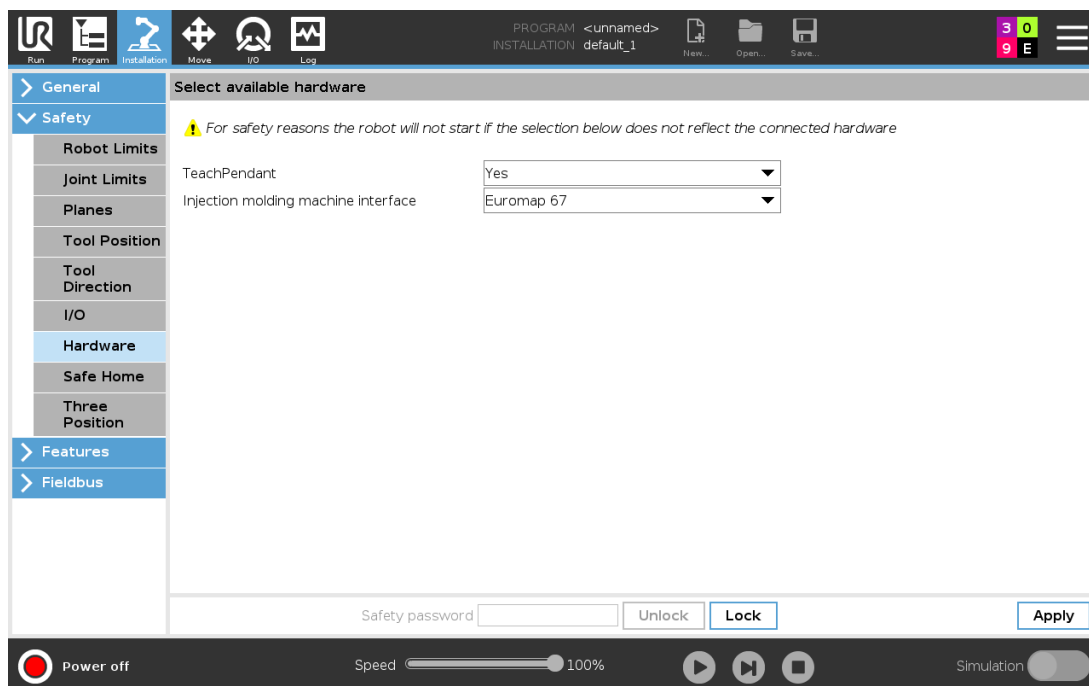
6. Installation des logiciels

Cette section décrit la configuration du logiciel du module IMMI. Pour plus d'informations sur l'installation du matériel du module IMMI, consultez [5. Installation du matériel sur la page 12](#).

6.1. Configuration du logiciel du module IMMI

Pour configurer le logiciel du module IMMI

1. Dans PolyScope, dans l'en-tête, appuyez sur Installation et sélectionnez **Sécurité**.
2. Appuyez sur Matériel et débloquez les options sur l'écran **Sélectionner le matériel disponible**.
Un mot de passe est nécessaire pour débloquer cet écran.
3. Dans la liste déroulante **Interface de machine de moulage à injection**, sélectionnez la recommandation désirée.
4. Appuyez sur **Appliquer** pour redémarrer le système. PolyScope continue à s'exécuter.
5. Appuyez sur **Confirmer la Configuration de sécurité** pour terminer l'installation du logiciel de l'IMMI.



6.2. Désinstaller le module IMMI

Pour désinstaller le module IMMI

1. Dans PolyScope, utilisez votre mot de passe pour accéder à l'écran **Sélectionner le matériel disponible**.
2. Dans la liste déroulante **Interface de machine de moulage à injection**, sélectionnez **Aucune**.
3. Appuyez sur **Appliquer** pour redémarrer le système. PolyScope continue à s'exécuter.
4. Appuyez sur **Confirmer la Configuration de sécurité**.
5. Éteignez le boîtier de commande et déconnectez le câble d'alimentation de la source d'alimentation.
6. Déconnectez la prise MMI du module IMMI.
7. Démontez l'interface.
 - Retirez le câble-ruban.
 - Retirez l'écrou M6 pour déconnecter le connecteur de terre.
 - Retirez les vis M6 et les rondelles à dents pour retirer le module IMMI.
 - Utilisez les vis M6 et les rondelles à dents pour rattacher la plaque au boîtier de commande.

7. Programmation du module IMMI

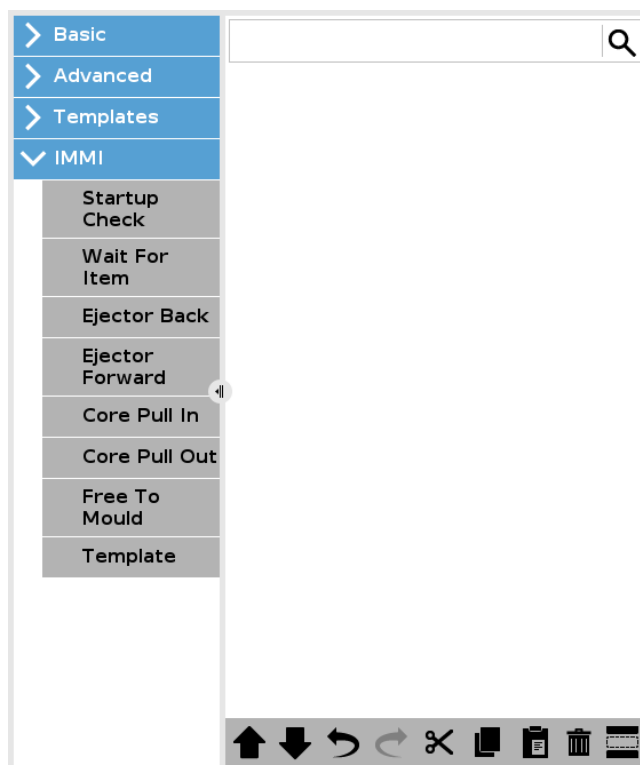
Cette section décrit la fonctionnalité de structure de programme et comment créer des structures de programme avec les nœuds disponibles dans l'IMMI.

7.1. Structure du programme

Les structures de programme sont des nœuds insérés dans des programmes pour interagir de façon sûre et sécurisée avec la MMI. Il incluent tous des tests de vérification des signaux. Vous pouvez aussi utiliser les nœuds de programme pour vous assurer que les signaux d'E/S depuis et vers la MMI sont correctement configurés.

Un nœud de programme peut définir plusieurs sorties en une action.

Pour commencer une structure de programme pour la MMI, sélectionnez un des nœuds de programme disponibles dans la liste sous IMMI, comme illustré ci-dessous.



Toutes les nœuds de structure de programme consistent en ensemble d'étapes. La plupart des étapes sont activées par défaut. Certaines étapes ne peuvent pas être désactivées car elles sont essentielles à la fonctionnalité structure de programme.

Ensembles d'étapes communs

Ensemble d'étapes	Action
Test	Le programme s'arrête si la condition d'essai n'est pas remplie.
Définir la sortie	La sortie spécifiée est définie soit haute, soit basse.
Attendre jusqu'à	Permet au programme d'attendre la fin d'un mouvement avant de continuer l'exécution du programme.

7.2. Création d'une structure de programme

Pour créer une structure de programme

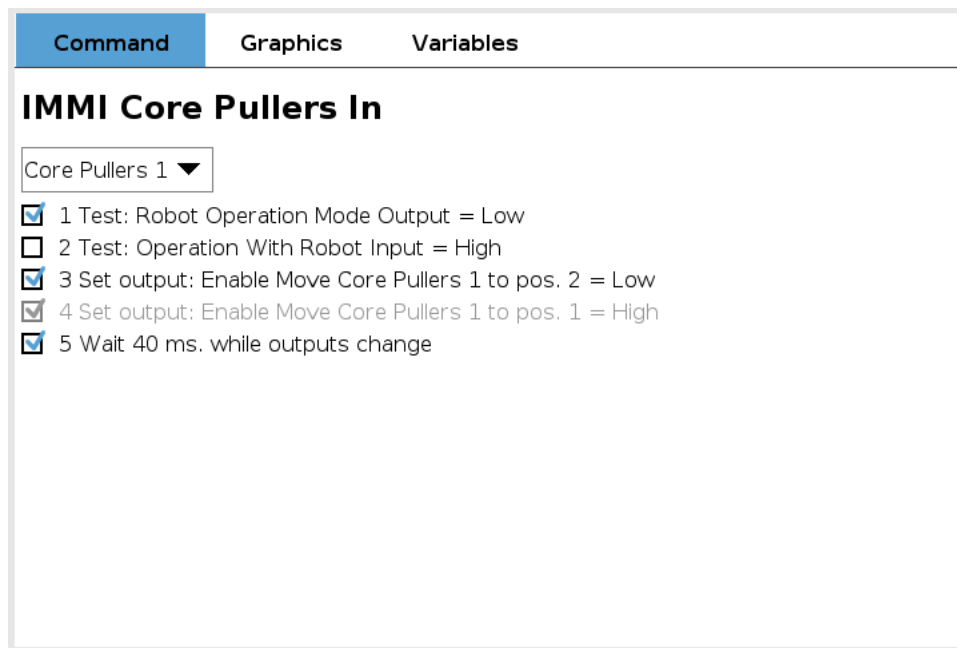
1. Dans PolyScope, dans l'en-tête, appuyez sur Programme et sélectionnez **IMMI**.
2. Sélectionnez le premier nœud de structure de programme désiré depuis les options ci-dessous.

Vous pouvez sélectionner autant de nœuds que nécessaire pour votre programme.

- **Vérification de démarrage** : s'assure que le robot la MMI sont correctement configurés avant le début du moulage.
- **Attente objet** : le robot attend qu'un objet de l'IMM soit prêt.
- **Éjecteur en arrière** : l'éjecteur retourne dans la position arrière.
- **Éjecteur en avant** : l'éjecteur retire un objet du moule.
- **Tire-noyaux entrés** : sélectionne quels tire-noyaux se déplacent à la position une.
- **Tire-noyaux sortis** : sélectionne quels tire-noyaux se déplacent à la position deux.
- **Prêt au moulage** : indique à la MMI de démarrer le moulage
- **Modèle** : utilise une structure de programme prédéfinie

3. Dans **Commande**, cochez ou décochez les cases pertinentes pour chacun de vos nœuds de programme.

Les cases sélectionnées correspondent à l'ensemble d'actions exécutées par le nœud de programme. Ceci est illustré ci-dessous.

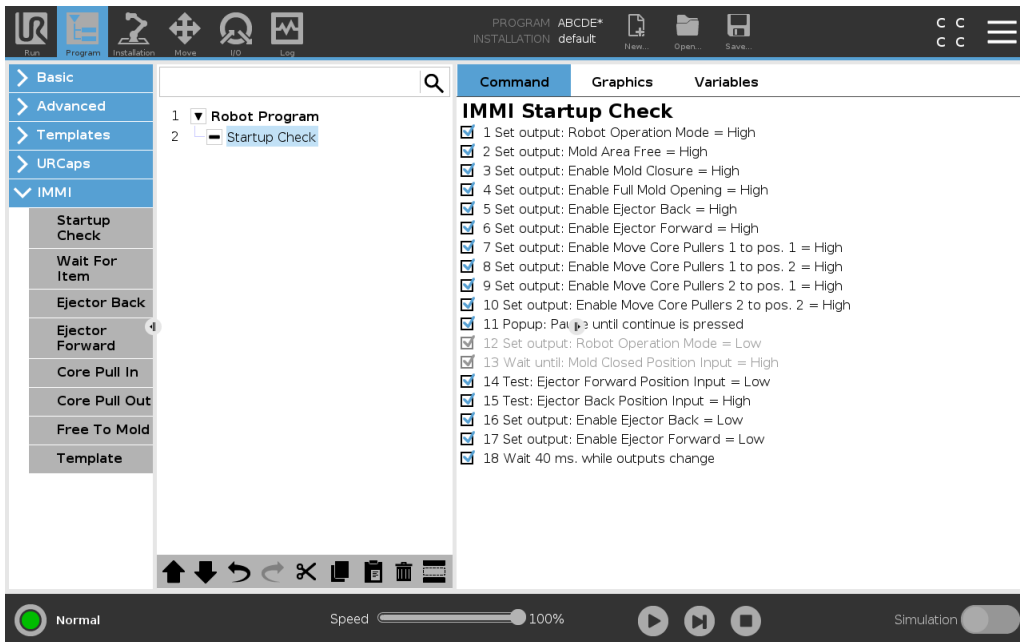


Les sous-sections suivantes illustrent et décrivent chaque nœud de structure de programme.

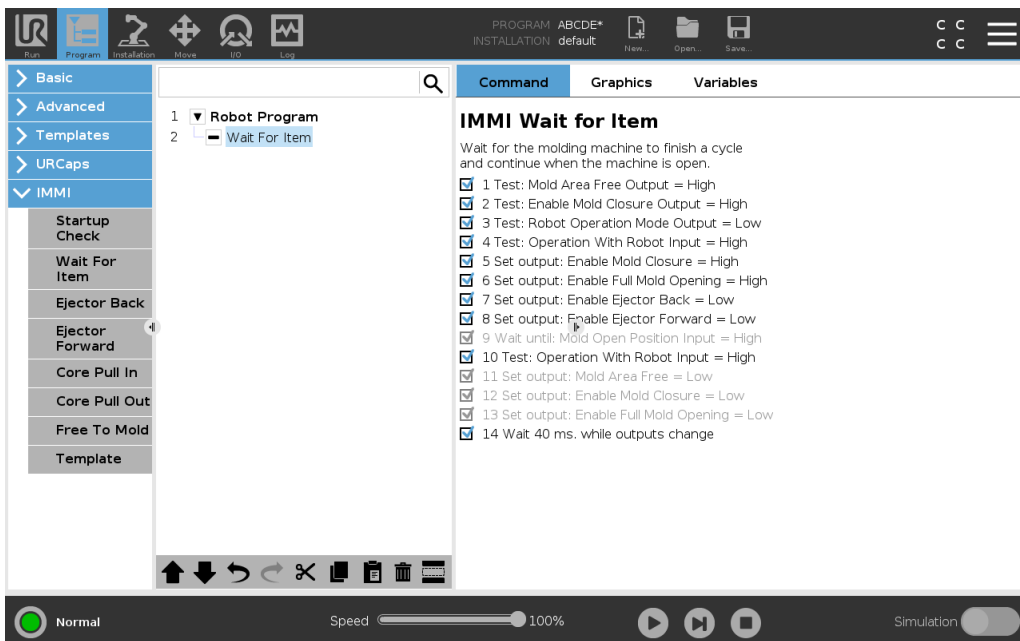
7.2.1. Nœuds de structure de programme

Vous pouvez configurer les ensembles d'étapes dans chaque nœud avec les cases pour activer/désactiver des étapes individuelles.

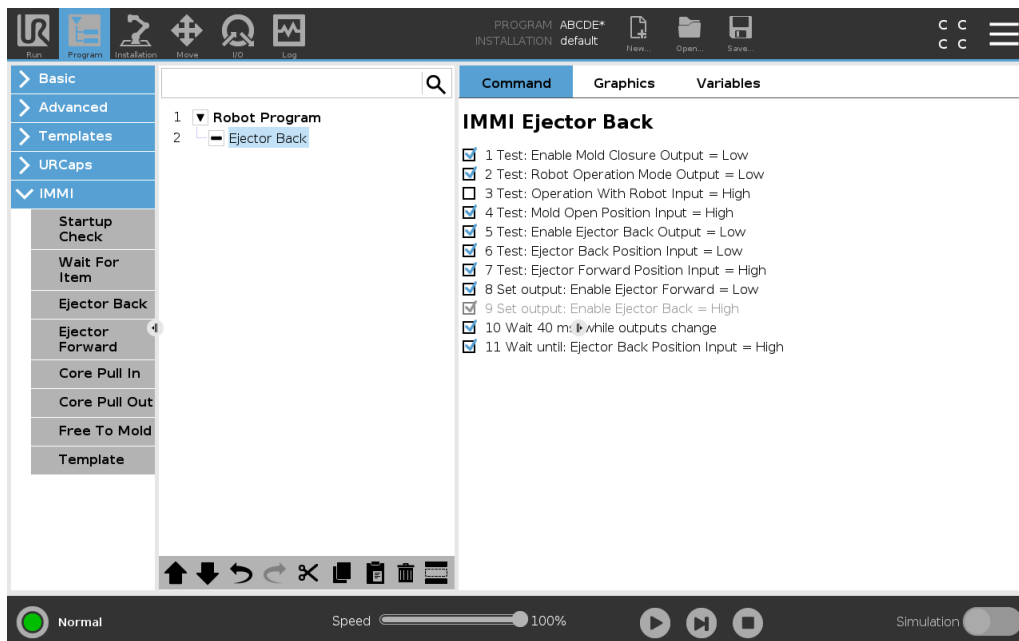
- **Vérification de démarrage** : destinée à être utilisée une fois au début d'un programme de robot, ce nœud s'assure que le robot et la machine sont correctement configurés avant de démarrer le moulage.



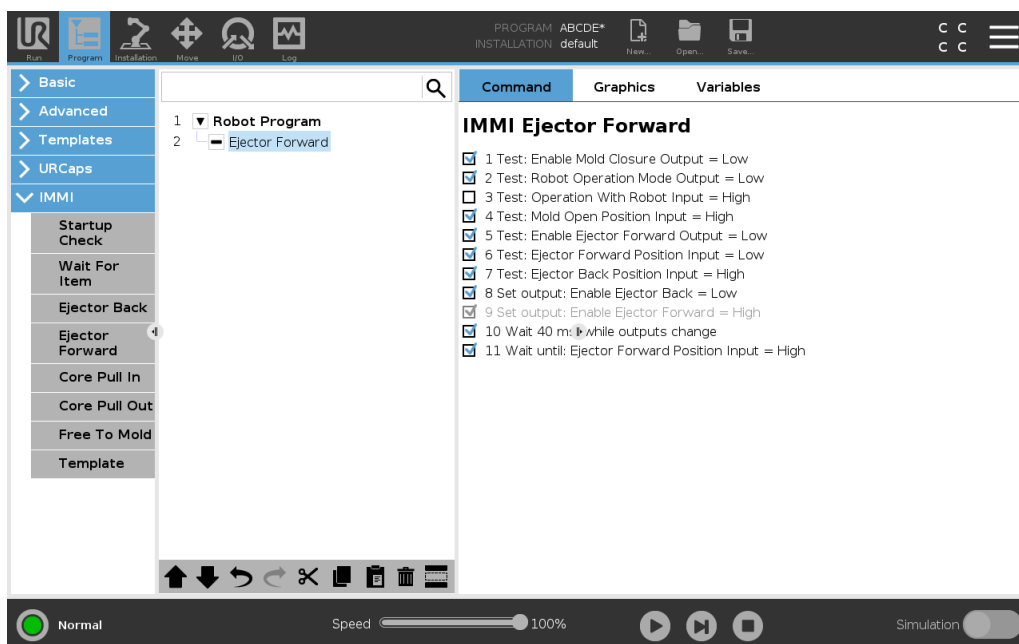
- **Attente objet** : destinée à faire attendre le robot jusqu'à ce qu'un objet soit prêt à partir de la MMI.



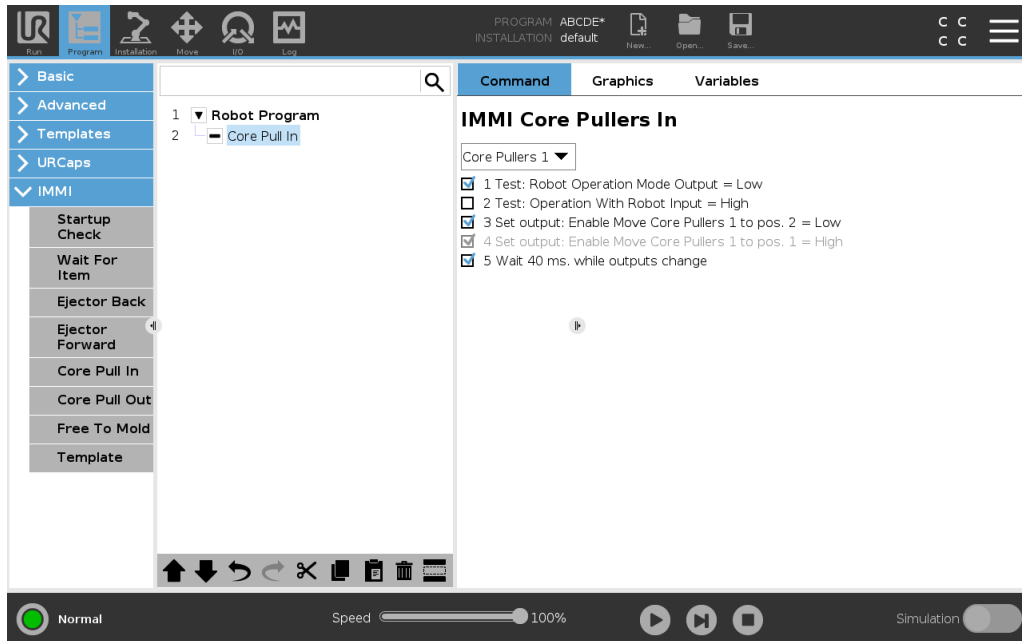
- **Éjecteur en arrière** : permet de déplacer l'éjecteur à sa position arrière.



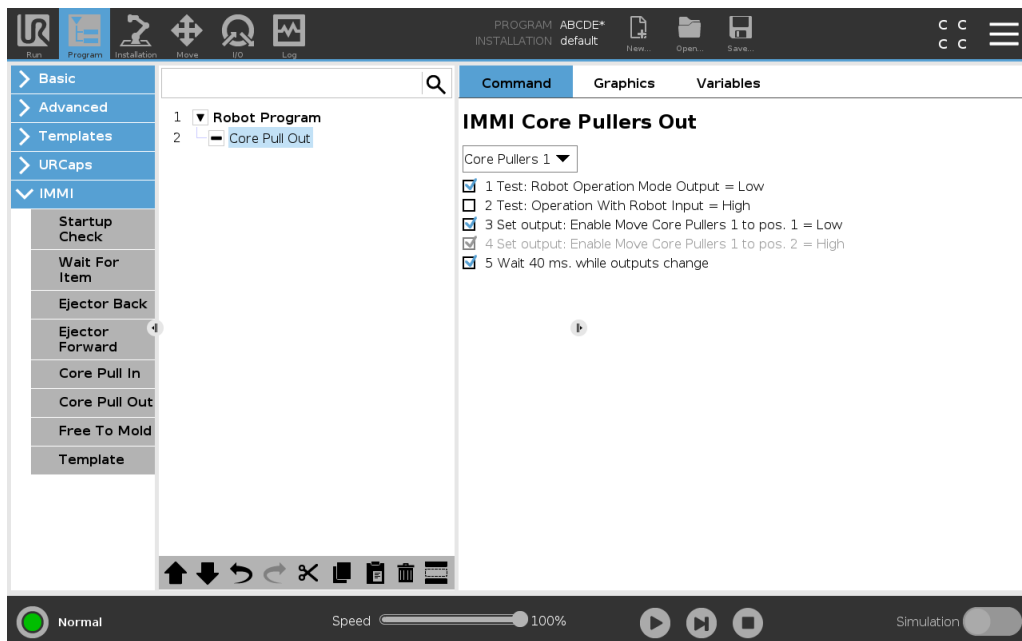
- **Éjecteur en avant** : permet de déplacer l'éjecteur pour retirer un objet du moule. À utiliser lorsque le robot est en position, prêt à saisir l'objet.



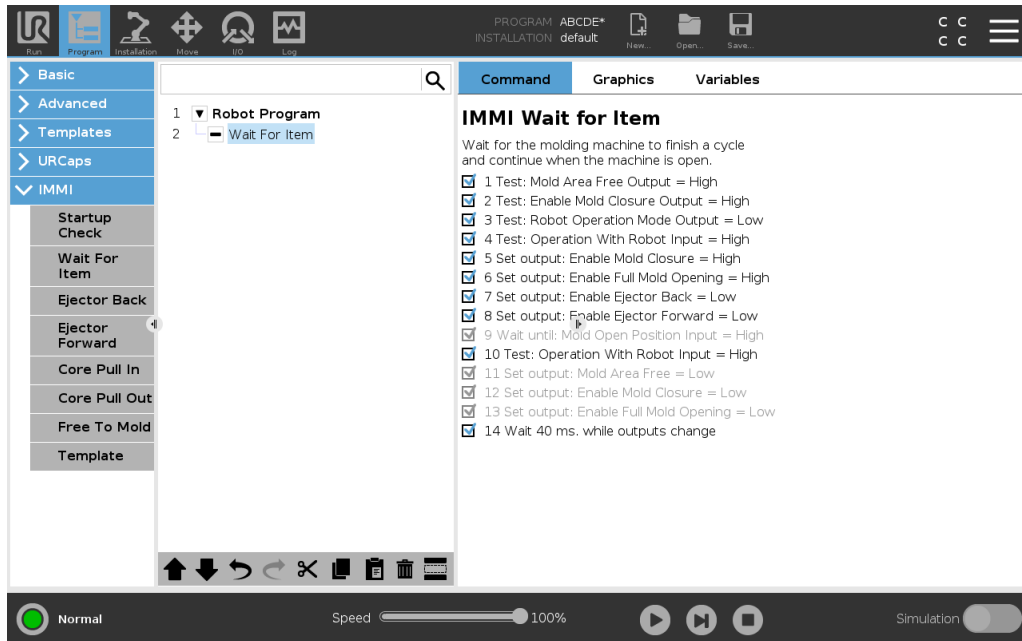
- **Tire-noyaux entrés** : permet le mouvement des tire-noyaux vers la position 1. Les tire-noyaux utilisés sont sélectionnés dans le menu déroulant.



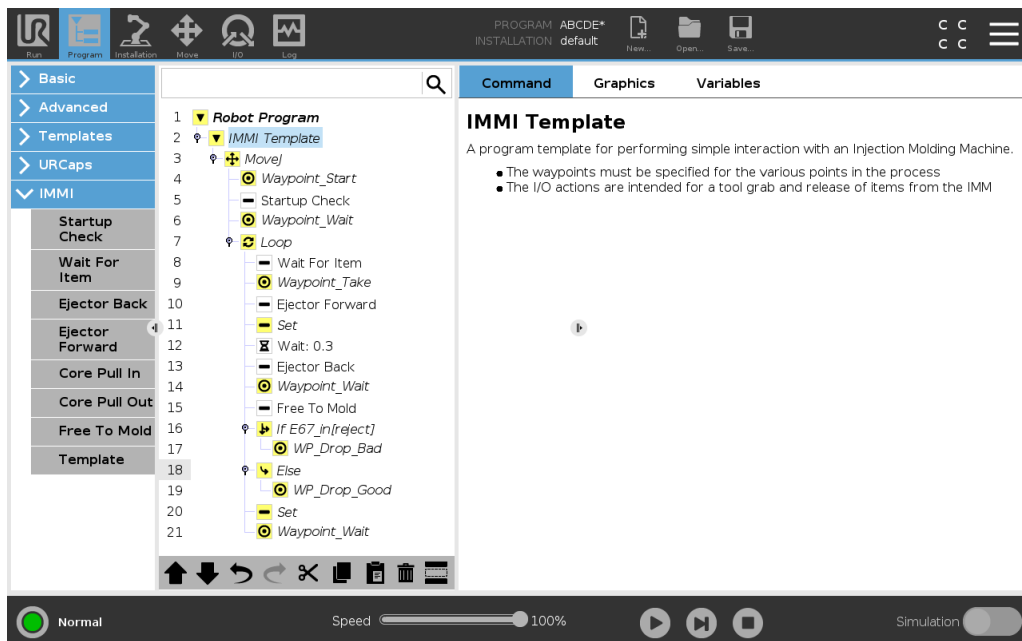
- **Tire-noyaux sortis** : permet le mouvement des tire-noyaux vers la position 2. Les tire-noyaux utilisés sont sélectionnés dans le menu déroulant.



- **Prêt au moulage** : indique à la MMI qu'elle est autorisée à démarrer une opération de moulage. Lorsque ce signal est activé, le robot doit être placé à l'extérieur de la MMI.



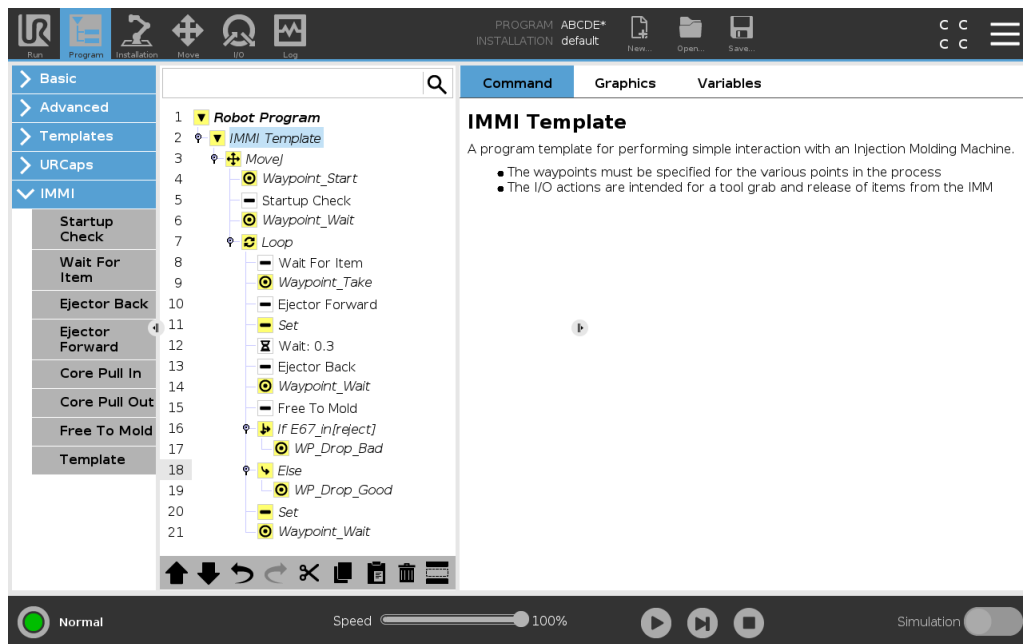
- **Modèle** : Utilise une structure de programme prédéfinie pour effectuer une interaction simple avec la MMI.



7.2.2. Utilisation du modèle IMMI

Pour utiliser le modèle IMMI

1. Dans PolyScope, dans l'en-tête, appuyez sur Programme et sélectionnez **IMMI**.
2. Sélectionnez **Modèle** pour faire apparaître l'écran de programme avec le modèle chargé. La structure du modèle est visible du côté gauche de l'écran, comme illustré ci-dessous.



3. Pour préparer le robot à la manipulation d'objets, sélectionnez les points de passage parmi les suivants :
 - **Pointpassage_Départ** : le point de départ du bras robot avant le début du processus de moulage par injection.
 - **Pointpassage_Attendre** : point d'attente du bras robot.
 - **Pointpassage_Prendre** : point où le bras robot retire un article de la MMI.
 - **PP_Lâcher_Mauvais** : point où le bras robot lâche l'objet rejeté.
 - **PP_Lâcher_Bon** : point où le bras robot lâche l'objet accepté.
4. Sélectionnez et personnalisez un des nœuds suivants pour contrôler le préhenseur :
 - **Poser** : détermine lorsque l'outil attrape et lâche un objet.
 - **Boucle** : le robot ne s'exécute que lorsqu'un objet doit être retiré de la MMI.
 - **DéplacementJ** : ajuste la vitesse de mouvement du robot pour correspondre au cycle de la MMI.
5. Dans le nœud de mouvement, ajustez la vitesse et l'accélération de l'articulation pour prendre en compte la fragilité de l'objet.

8. E/S IMMI dans les nœuds de programme normaux

Cette section décrit comment utiliser les entrées et sorties IMMI dans les nœuds de programme normaux.

8.1. Aperçu de l'utilisation des E/S de l'IMMI

L'écran E/S IMMI fournit des indicateurs pour les signaux d'entrée et des options de contrôle des signaux de sortie. Les options de contrôle des signaux de sortie ne sont, par défaut, disponibles qu'en mode programmation du robot. Ceci peut être reconfiguré comme souhaité dans l'onglet de configuration E/S qui se trouve sur l'écran d'installation.

Au démarrage, les signaux 24V sont hauts. Tous les autres signaux sont bas.

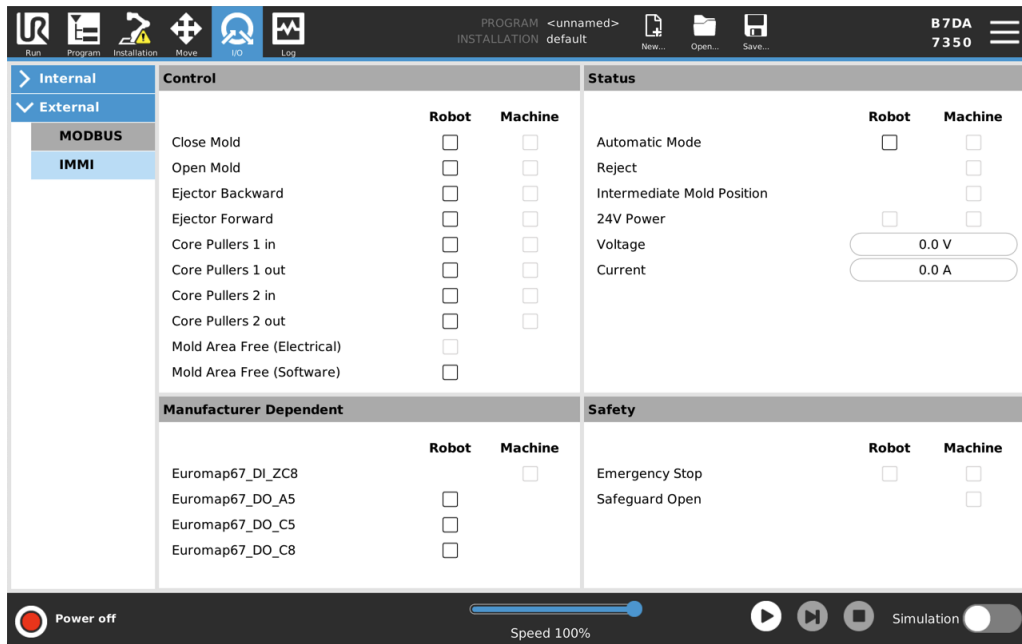
En mode automatique, tous les signaux sont hauts par défaut.

8.1.1. Aperçu des E/S IMMI

- **Contrôle**

Ces signaux sont utilisés par les structures de programme pour contrôler l'interaction entre le robot et la MMI.

- La Zone de moulage libre (MAF) ne peut pas être contrôlée dans l'écran de la colonne du robot. La sortie MAF est réglée sur haut à condition que le signal de surveillance électrique de la zone de moulage et le signal MAF du logiciel soient tous les deux réglés sur haut. Le signal MAF du logiciel peut être contrôlé par le bouton correspondant.
- **État** : ces signaux sont utilisés pour voir et contrôler le mode d'opération du robot et la MMI. Les barres indiquant la tension et la consommation de courant représentent les valeurs fournies par le module IMMI à l'IMM et une barrière lumineuse si elle est utilisée.



- **Dépendant du fabricant** : ces signaux sont optionnels, mais ils peuvent être utilisés, si besoin, pour des usages spécifiques du fabricant de la MMI.
- **Sécurité**

Dans la colonne du robot, l'indicateur d'arrêt d'urgence ne peut pas être contrôlé à partir de cet écran. Il indique simplement que le robot est en arrêt d'urgence.

Le signal d'arrêt d'urgence de la machine indique dans quelle mesure la MMI a été arrêtée d'urgence. L'entrée Protection ouverte montre l'état des signaux des « Dispositifs de sécurité » spécifiés dans la norme EUROMAP 67.

Si une structure de programme n'inclut pas de signaux d'E/S, mais est toujours destiné à être utilisé dans un programme de robot, vous pouvez utiliser les nœuds Action et Attendre décrits dans la section suivante.

8.1.2. Comment utiliser les E/S IMMI dans les nœuds de programme normaux

Attendre

1. Dans PolyScope, dans l'en-tête, appuyez sur **Programme**
2. Dans Basique, sélectionnez **Attendre**.
3. Dans le panneau de commande, sous Attendre, sélectionnez **Attendre une entrée numérique** pour accéder aux options d'entrée MMI.

Définir

1. Dans PolyScope, dans l'en-tête, appuyez sur **Programme**.
2. Dans Basique, sélectionnez **Définir**.
3. Dans le panneau de commande, sous Sélectionner, sélectionnez une des options suivantes
 - **Définir les sorties numériques** : sélectionnez parmi une liste de sorties du robot vers la MMI.
 - **Définir** : sélectionnez les sorties et utilisez des expressions ensemble.
 - **Régler l'impulsion unique** : sélectionnez des sorties et définissez la durée des impulsions.

Expression

Vous pouvez accéder à l'Éditeur d'expression depuis plusieurs nœuds.

1. Appuyez sur le nœud souhaité et sélectionnez le champ de texte **f(x)** pour ouvrir l'Éditeur d'expression.



NOTE

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du robot disponible sur le site Web d'assistance :

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

9. Utilisation du robot sans l'IMM

Cette section décrit comment utiliser un robot configuré pour une IMM sans la MMI.

Déconnecter la MMI du module IMM déclenche un arrêt d'urgence, rendant le robot inutilisable. Une fiche de dérivation ferme les signaux d'urgence et de sécurité. Utilisez la fiche de dérivation pour permettre au robot de fonctionner normalement sans être connecté à la MMI.

L'indice IP du Boîtier de commande est maintenu lorsque la fiche de dérivation est connectée.

9.1. Connexion de la fiche de dérivation

Pour connecter la fiche de dérivation

1. Déverrouillez les pinces de sécurité et débranchez la MMI du module IMM.
2. N'essayez pas d'effacer le message d'arrêt d'urgence du système qui apparaît dans Polyscope.
3. Branchez la fiche de dérivation dans le module IMM et attachez les pinces de sécurité.
4. Dans PolyScope, appuyez sur **Aller à l'écran initialisation** pour démarrer le robot.

10. Caractéristiques

10.1. Caractéristiques électriques

MAF, non lié à la sécurité

Paramètre	Min	Type	Max	Unité
Tolérance de tension 24V	-10%	-	10%	V
Courant disponible de l'alimentation 24V	-	-	750	mA
Protection contre la surcharge	-	2	-	A
Tension d'entrée MAF haute*	11	-	-	V
Tension d'entrée MAF basse*	-	-	5	V
Intervalle de tension d'entrée MAF*	-0.4	-	36	V
Courant d'entrée MAF à une tension d'entrée de 24V	-	11	-	mA

*En référence à la masse (GND) de l'IMMI.

E/S Arrêt, signaux de sécurité

Les signaux de sortie d'arrêt d'urgence sont contrôlés par des relais de sécurité à guidage forcé conformes à la norme EN 50205. Les contacts sont isolés galvaniquement de tous les autres signaux et sont conformes à la norme à IEC 60664-1 degré de pollution 2, catégorie de surtension II.

Paramètre	Min.	Typ	Max.	Unité
Tension ZA1-ZA4*	22	24	26	V
Courant d'entrée ZC1-ZC4 (chaque sortie) à une tension d'entrée de 24 V	-	11	-	mA
Intervalle de tension d'entrée ZC1-ZC4*	-0,4	-	36	V
Tension d'entrée ZC1-ZC4 haute*	11	-	-	V
Tension d'entrée ZC1-ZC4 basse*	-	-	5	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Courant CA/CC	0,01	-	6	A
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Tension CC	5	-	50	V
A1-C1 A2-C2 A3-C3 Tension AC	5	-	250	V

*En référence à la masse (GND) de l'IMMI.

Entrées numériques, non liées à la sécurité

Les entrées numériques sont de type pnp et galvaniquement connectées au boîtier de commande. Les entrées sont conformes aux trois types d'entrées numériques définies dans IEC 61131-2.

Paramètre	Min.	Typ	Max.	Unité
Courant d'entrée à une tension d'entrée de 24 V	-	11	-	mA
Intervalle de tension d'entrée*	-0.4	-	36	V

Paramètre	Min.	Typ	Max.	Unité
Tension d'entrée haute*	11	-	-	V
Tension d'entrée basse*	-	-	5	V

*En référence à la masse (GND) de l'IMMI.

Sorties numériques, non liées à la sécurité

Les sorties numériques sont de type pnp et galvaniquement connectées à la MMI. L'isolation galvanique entre les potentiels de l'IMM et du robot est conforme à IEC 60664-1 degré de pollution 2, Catégorie de surtension II. Les sorties sont construites conformément à la norme IEC 61131-2.

Paramètre	Min.	Typ	Max.	Unité
Courant de source par sortie	0	-	200	mA
Chute de tension quand ON	0	70	300	V

11. Droits d'auteur et licence

Les informations figurant dans le présent document sont la propriété de Universal Robots A/S et ne peuvent être reproduites, totalement ou partiellement, sans l'autorisation écrite préalable de Universal Robots A/S. Les informations du présent document peuvent être modifiées sans préavis et ne doivent pas être interprétées comme un engagement de la part de Universal Robots A/S. Ce document est revu et révisé périodiquement.

Universal Robots A/S décline toute responsabilité d'erreurs ou d'omissions dans ce document.

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

Le logo Universal Robots est une marque déposée de Universal Robots A/S.



REMARQUE

Universal Robots continue à améliorer la fiabilité et la performance de ses produits et se réserve, par conséquent, le droit d'actualiser le produit sans préavis.

Universal Robots s'efforce de faire en sorte que le contenu de ce document soit précis et correct mais n'assume aucune responsabilité concernant d'éventuelles erreurs ou informations manquantes.

Universal Robots décline toute responsabilité, même si toutes les directives de ce document sont respectées.



REMARQUE

Le Universal Robots Interface de la Machine de moulage par injection e-Series (IMMI) a été élaboré conformément aux normes Euromap 67, version 1.11 (édition de mai 2015) et SPI AN146, The Society of the Plastics Industry, publication no. AN146 (mars 2006).

Universal Robots décline par la présente toute responsabilité en ce qui concerne la MMI et son signal à l'IMMI, y compris les signaux d'arrêt et son traitement des signaux d'arrêt d'Universal Robots, étant donné qu'Universal Robots n'a pas connaissance du fait que la MMI est développée en conformité avec les directives industrielles susmentionnées.

12. Conformité

Cette section contient des informations sur les recommandations, certificats et déclarations valables pour les robots Universal Robots e-Series avec modules IMMI.

Ce document contient les certificats suivants :

- [12.5. TÜV NORD.](#)

12.1. EUROMAP 67

Les informations contenues dans le guide d'installation de l'IMMI est conforme à EUROMAP 67 version 1.11, une recommandation gratuite pour les machines de moulage par injection qui peut être téléchargée depuis www.euromap.org.

Le module d'Interface de Machine de Moulage à Injection (IMMI) Universal Robots, quand il est allumé, est conforme à toutes les exigences de la recommandation EUROMAP 67. Lorsque le module IMMI est mis hors tension, la recommandation EUROMAP 67 indique que tous les signaux en relation avec la sécurité doivent fonctionner. Par conséquent, le module IMMI déclenche d'arrêt d'urgence, le signal MAF et tous les signaux E/S lorsque le boîtier de commande est éteint.

Tous les signaux d'E/S dépendant du fabricant optionnels et réservés sont pris en charge, voir [8. E/S IMMI dans les nœuds de programme normaux sur la page 25](#). Les E/S optionnelles ne font pas partie des paramètres IMMI par défaut et ne peuvent être définis que par le fabricant.

L'interface est fabriquée à partir des mêmes composants et principes ainsi que des mêmes tests que le boîtier de commande. L'interface EUROMAP 67 relève de la déclaration d'incorporation, qui se trouve dans le Manuel d'installation du matériel.

12.2. Matériaux d'expédition

Comme indiqué par nos fournisseurs, les matériaux de livraison des robots Universal Robots e-Series sont conformes aux exigences de la NIMP-15 pour la production de matériaux d'emballage en bois et sont marqués en conséquence.

12.3. Certification de qualité

Universal Robots est certifié conforme à la norme ISO 9001:2015 par Bureau Veritas.

les robots e-Series Universal Robots sont soumis à des tests internes constants et à des procédures de test de fin de chaîne. Les procédures d'essais d'UR sont constamment revues et améliorées.

12.4. Certification de sécurité

Le module d'Interface de machine de moulage à injection (IMMI) Universal Robots (fonction et E/S d'arrêt) est homologué en termes de sécurité par TÜV NORD, un organisme notifié en vertu de la directive sur les machines 2006/42/CE dans l'Union européenne.

12.5. TÜV NORD



CERTIFICATE ZERTIFIKAT

This certifies that the product mentioned below from company
Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma

Universal Robots A/S
Energivej 25
5260 Odense S
Denmark

is authorized to provide the product mentioned below with the mark as illustrated.
berechtigt ist, das unten genannte Produkt mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen.

Manufacturing plant:
Fertigungsstätte: **Flextronics Technology (Penang) Sdn Bhd (201794-V)**
No. 2736 Mukim 1, Lorong Perusahaan Baru 2,
Kawasan Perusahaan Perai SPT
13600 Penang, Malaysia

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

Tested in accordance with:
Geprüft nach: **EN ISO 13849-1:2015, Cat.3, PL d**
EN ISO 10218-1:2011

Registration No. / *Registrier-Nr.* 44 207 14097612
 Test Report No. / *Prüfbericht Nr.* 3524 5547
 File reference / *Aktenzeichen* 8003006157

Validity / *Gültigkeit*
 from / *von* 2020-03-17
 until / *bis* 2025-03-16

Zertifizierungsstelle der
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-17

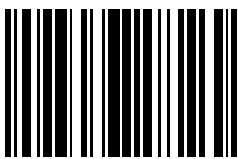
TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

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



Copyright © 2019-2021 par Universal Robots A/S. Tous droits réservés.

Version logicielle : 5.11
Version du document : 9.5.9



99375