



FACTORY AUTOMATION

FAMILLE MELFA

Robots industriels



- Robots à bras articulé
- Robots SCARA
- Contrôleur hautes performances
- Logiciel de programmation
- Simulation

Mitsubishi Electric Une approche globale







Une approche globale visant à rendre notre vie meilleure.

Changes for the Better

Chez Mitsubishi Electric, nous employons les meilleurs talents pour créer les meilleures technologies, car nous savons que la technologie a le pouvoir de changer nos vies. En améliorant notre confort quotidien, en optimisant l'efficacité des entreprises et en contribuant à la bonne marche de la société, la technologie fait bouger le monde. C'est pourquoi nous lui accordons une place si importante et innovons en permanence.

Les domaines d'activité de Mitsubishi Electric sont nombreux :

Systèmes de production électrique et systèmes électriques

Large gamme de produits de production d'électricité et de produits électriques, allant des alternateurs aux murs d'images

Composants électroniques

Vaste palette de semi-conducteurs à la pointe de la technologie pour vos systèmes et produits.

Equipements domestique

Nombreux produits à la fiabilité éprouvée : climatisation, projection vidéo et multimédia.

Systèmes d'information et de communication

Grand choix de systèmes, produits et équipements pour particuliers et professionnels.

Automatismes industriels

Maximisation de la productivité et de l'efficacité grâce à une technologie de pointe.

Table des matières

Caractéristiques détaillées	4-5	
Précision et flexibilité	6-7	
La technologie en détails	8-9	
Logiciel pour robots industriels	10	
Your solution partner	11	

Caractéristiques détaillées

Des robots à partir de 1,65 €/h

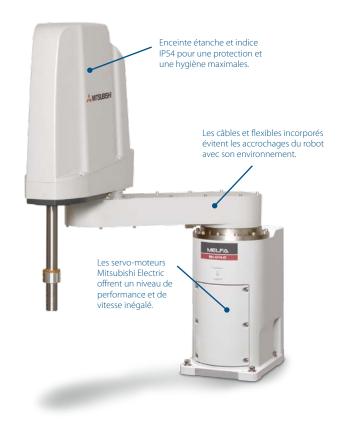
En rapportant les coûts induits par un robot à la durée de vie moyenne de celui-ci, laquelle est de l'ordre de 6 à 7 années pour une utilisation normale, les robots Mitsubishi Electric font sensation avec leurs coûts d'acquisition et d'exploitation de seulement 1,65 €/h.



Polyvalence

Ces petits robots ont été utilisés dans plus de 30 000 applications et dans des champs très différents depuis 1978. En outre, ils travaillent en continu 24h/24, 7 j/7.

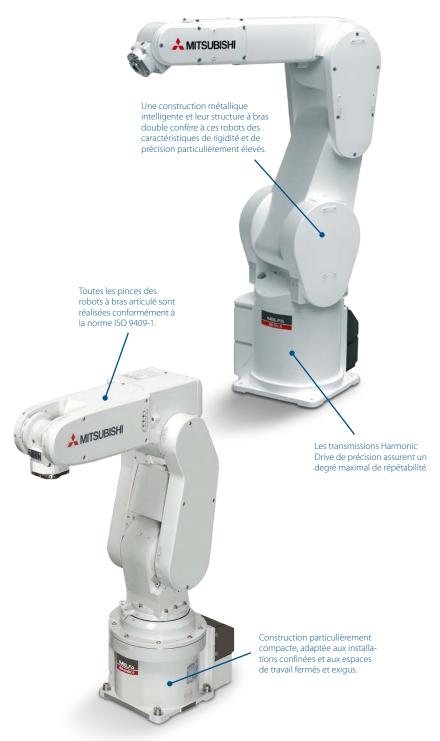




Conçu pour l'assemblage haute précision avec une répétabilité de ±0,005 mm et un cycle de 0,28 s.



pour une précision maximale.



Programmation aisée

Une gamme de robots performants a besoin d'une interface de programmation à la fois puissante et simple d'utilisation. Avec le logiciel de programmation RT ToolBox2 et le logiciel de simulation MELFA Works, Mitsubishi Electric propose dans ce domaine des outils logiciels sur mesure pour vos robots.

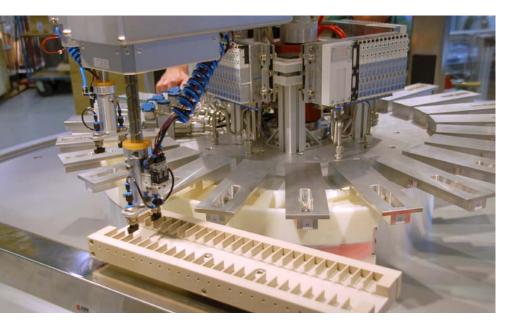


Fonctions réseau intégrées

Les connexions réseau du type Ethernet, ProfiBus, ProfiNet, DeviceNet et CC Link facilitent l'intégration des contrôleurs Mitsubishi Electric à des systèmes plus importants et offrent à l'utilisateur des possibilités d'accès à chaque étape du processus.



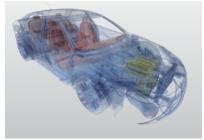
Précision et flexibilité



Industrie pharmaceutique

Grâce aux concepts de commande modulaire et à leur certification pour l'industrie pharmaceutique les robots MELFA constituent le partenaire idéal dans le secteur des sciences de la vie. La connexion de base de données intégrale et le concept de commande globale favorisent la modularité et la flexibilité des applications dans tout secteur impliquant la sauvegarde des données relatives à la qualité et la production de manière générale.





Industries agroalimentaires

Les exigences croissantes en termes d'hygiène, de variété de produits et de traçabilité des processus de fabrication sont satisfaites par les robots MELFA, aujourd'hui et à l'avenir.

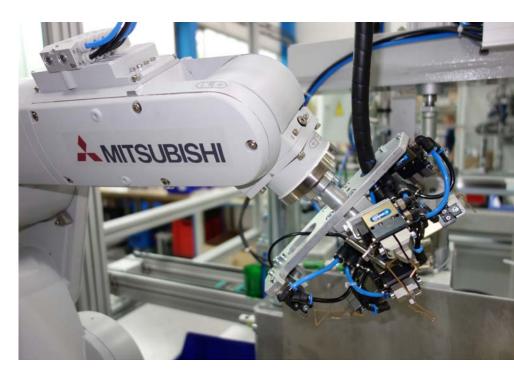
Les techniques novatrices et les directives rigoureuses appliquées aux robots MELFA constituent un gage de qualité, y compris dans les applications ultrapropres.

Industrie automobile

Les robots MELFA, doté d'une précision inégalée et d'une flexibilité extrême, peuvent être utilisés dès lors que chaque petit détail compte: mesure haptique, assurance qualité et assemblage de pièces complexes. Les robots MELFA sont capables de travailler en continu et à pleine vitesse 24 h/24.

Secteur de l'emballage

Haute performance et flexibilité sont une évidence pour les robots MELFA. Il va également de soi que tous les composants d'automatisme de Mitsubishi Electric peuvent être incorporés. Ceux-ci incluent: axes supplémentaires, contrôleurs PLC, et terminaux d'exploitation. En outre, il est possible de connecter des caméras pour synchroniser les robots avec les convoyeurs à bande. Ces fonctions permettent d'exécuter les tâches d'emballage de manière fiable, rapide et continue.







Ingénierie électronique et mécanique

Mitsubishi Electric offre une large gamme de produits allant des robots à bras parallèle pour le micro-assemblage de composants miniatures aux robots à bras articulé entièrement étanches. Il n'existe quasiment aucune application qui ne peut convenir aux robots MELFA. Que ce soit pour des environnements de type salle blanche ou bien sales, graisseux et poussiéreux, la gamme de produits contiendra toujours un robot convenant parfaitement à votre application.

Formation

« Apprendre par la pratique » est un objectif facilement réalisable dans un environnement d'apprentissage grâce aux robots MELFA, de conception compacte, et légère. Simplicité de programmation, options de simulation et formateurs expérimentés sont autant d'éléments qui facilitent l'accès aux champs de la robotique.

Au-delà des limites – grâce aux interfaces temps réel standard et à leur simplicité de programmation, MELFA propose un large éventail d'options permettant d'utiliser ses robots comme manipulateurs, y compris pour des projets de recherche d'université complexes.

La technologie en détails





Sécurité accrue

La norme de sécurité DIN ISO 10218 commune à tous les robots garantit en soi un fonctionnement sûr dans toutes les applications. Une gamme de produits supplémentaires Mitsubishi Electric incluant des contrôleurs de sécurité permet d'intégrer nos robots à votre politique de sécurité globale. Des projets exemples prêts à l'emploi permettent à quiconque de mettre rapidement et efficacement en œuvre des systèmes, qu'ils soient simples ou complexes.

La technologie « MELFA SafePlus », disponible en option pour les contrôleurs de robot de la série F, offre des fonctions de sécurité telles que la commande de vitesse lente, la commande d'amplitude limitée et la surveillance de couple, qui peuvent être activées via des entrées de sécurité. Grâce à ces fonctions, il est possible d'utiliser moins d'équipements de sécurité et de réduire l'espace à protéger, afin de réduire les coûts et gagner de l'espace tout en répondant à l'ensemble des exigences de sécurité.

Commande des robots par capteurs avec traitement d'image

Les robots industriels Mitsubishi Electric peuvent être connectés à tout système de caméra de reconnaissance d'objets via le port Ethernet ou l'interface RS232 du contrôleur de robot. Cela permet de détecter des pièces statiques ou en mouvement et d'obtenir des informations de positionnement appropriées.

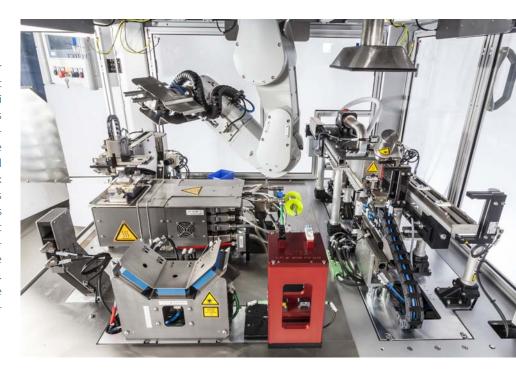
Les possibilités d'utilisation des robots commandés par capteur dans l'automatisation des process d'une usine sont nombreuses. Elles vont de l'assemblage de composants via le contrôle qualité et la reprise de pièces jusqu'au positionnement et au retrait d'objets d'un convoyeur à bande.

Gammes F-Q – Intégration de fonctionnalité PLC totale dans le robot

Comme ces robots ne sont jamais installés sur une base autonome, le système doit être facile à intégrer dans son environnement de travail afin de pouvoir communiquer avec le PLC et les systèmes de déplacement ainsi que les panneaux de commande et autres systèmes. De pair avec la CPU du robot modulaire, iQ Platform offre une base idéale pour l'intégration de la fonctionnalité PLC totale dans le contrôleur de robot, démontrant là encore, le rôle de pionnier joué par Mitsubishi Electric dans la technologie de l'automatisme.

Intégration simple dans des applications complexes

Un câble unique permet de connecter directement au contrôleur de robot jusqu'à huit axes supplémentaires. Parmi ceux-ci, deux axes peuvent être utilisés comme axes d'interpolation supplémentaires, c.-à-d. en tant que septième et huitième axes de robot. Le principal atout de notre système par rapport aux autres systèmes consiste en ce que tous les axes supplémentaires connectés peuvent être programmés exactement de la même manière que le robot, en utilisant le même boîtier d'apprentissage ou bien le logiciel standard RT ToolBox2. Cela évite d'avoir à acheter en plus le logiciel, ainsi que la formation et la programmation associées.







Fonctions de supervision et de maintenance plus efficaces

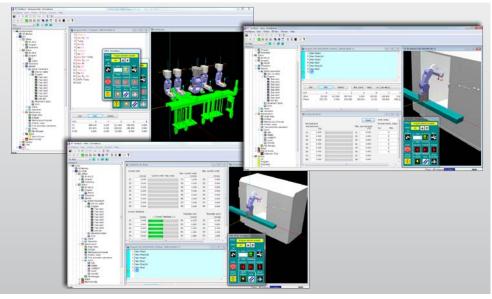
La connexion directe via Ethernet au terminal d'exploitation GOT de notre infrastructure ouvre l'accès à des fonctions variées, telles que la supervision, la commande et la maintenance de robot. La correction de point appris, la sauvegarde & restauration, la saisie de données de production et la sélection & commande de processus figurent parmi les options offertes par le terminal d'exploitation Mitsubishi Electric, conjointement avec les robots MELFA.

Communication ouverte pour connexion PC

Le contrôleur de robot peut être connecté à un système MES, par exemple pour changer rapidement et facilement de séquence de fabrication sans interrompre la production.

En outre, le robot peut être initié à n'importe quel type de mouvement en temps réel. Par exemple des mouvements souples et complexes générés graphiquement sur un PC, peuvent être obtenus de cette manière.

Programmation et simulation



Simulation d'un robot industriel Mitsubishi Electric directement dans une application.

Les robots industriels hautes performances requièrent également un logiciel haute performance. Par conséquent, de plus en plus d'ingénieurs optent pour le logiciel polyvalent et commode développé par Mitsubishi Electric. Toutes les tâches, telles que la création de projets, la programmation et la simulation sont implémentées de manière intuitive et s'harmonisent parfaitement entre-elles. Cela permet d'obtenir des séquences de mouvement optimales en un temps d'installation et de mise en service record.

${\bf Programmation}$

Programmation en ligne et hors connexion avec simulation

Simulation

Il est possible de simuler l'importation CAO 3D et jusqu'à 16 robots dans un projet unique; les axes supplémentaires peuvent être connectés et faire l'objet d'un apprentissage de positions directement dans la simulation.

Paramètres

Structure de paramètres pour le simple paramétrage de fonctions; vue d'ensemble complète de tous les paramètres avec affichage des valeurs modifiées uniquement.

Maintenance

Fonction de sauvegarde et de restauration complète et supervision des intervalles périodiques, temps de cycle de production et cycles produits.

Supervision

Affichage des valeurs de courant, de position, des variables et des positions variables. Supervision des signaux de commutation, de l'exécution de programme et historique des anomalies.

Documentation

Documentation projet complète avec sortie des paramètres modifiés, codes programme et positions.



Simulation 3D avec MELFA-Works

L'extension MELFA-Works pour Solid-Works® est un outil qui permet de simuler un robot dans un système de production sur un PC, et notamment de convertir des trajectoires de pièce de process en données de position de robot

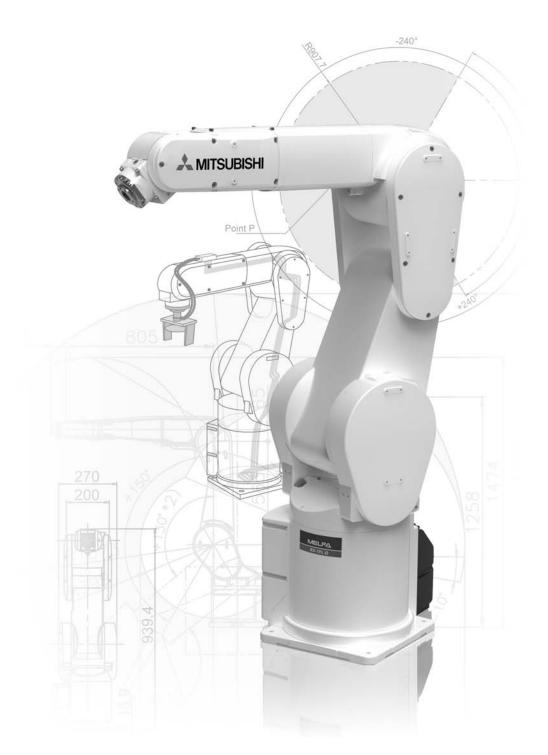
L'ajout de MELFA-Works à la plate-forme SolidWorks® permet d'étendre les fonctions de simulation et d'accéder à de nouvelles possibilités de simulation.

- Les données CAO du système peuvent être importées directement
- Les préhenseurs peuvent être connectés directement au robot
- Manipulation de pièces de process
- Apprentissage hors ligne dans un environnement 3D
- Création de programmes robotique
- Contrôle de collision entre robot et environnement système

Terminal d'exploitation idéal pour l'apprentissage mobile

Le R56TB est un terminal d'exploitation puissant qui permet de réaliser toutes les tâches directement au niveau du robot, depuis la commande du robot et l'affichage des charges par le biais des entrées/sorties à la création et au paramétrage de programme complet. Ses fonctions très complètes assurent une utilisation optimale du système de robot, réduisant ainsi les temps de configuration.

Le port USB intégré est un moyen pratique pour échanger des données. Des sauvegardes de contrôleur complètes peuvent ainsi être chargées depuis/vers une clé USB.



Section Informations Techniques

Autres publications dans le domaine des automatismes industriels

Brochures

Famille HMI

Catalogue produits des interfaces hommes machines, logiciel de programmation

Famille MR

Catalogue des servo-amplificateurs, des servomoteurs, des contrôleurs de mouvement et des accessoires

Famille FX

Catalogue produits pour contrôleurs à logique programmable (PLC) et accessoires destinés à la famille FX MELSEC

Famille O/I

Catalogue produit des automates programmables et leurs accessoires des séries MELSEC restantes

Famille FR

Catalogue des variateurs de fréquence et de leurs accessoires

Famille LVS

Catalogue d'appareillage basse tension, des contacteurs magnétiques et des coupe-circuits

Automation Book

Présentation de tous les automatismes Mitsubishi Electric: variateurs de fréquence, asservissements/commandes de mouvement, robots, etc.

Autres offres de service

Ce catalogue produits est conçu pour offrir une vue d'ensemble de la gamme étendue des produits Mitsubishi Electric MELFA des gammes RV-F, RH-FH et RP-ADH. Si les informations que vous recherchez ne se trouvent pas dans ce catalogue, d'autres solutions sont proposées pour obtenir des renseignements complémentaires sur la configuration, les questions techniques, les prix ou les disponibilités.

Pour les questions techniques, veuillez consulter notre site internet https://fr3a.mitsubishielectric.com.

Notre site est à votre disposition pour vous proposer un accès simple et rapide à diverses données techniques, ainsi qu'aux dernières informations concernant nos produits et nos prestations de service. Des manuels d'utilisation et des catalogues sont également disponibles dans différentes langues et peuvent être téléchargés gratuitement.

Pour toute demande d'informations concernant les prix ou les disponibilités ou pour des renseignements techniques, veuillez contacter nos distributeurs ou partenaires.

Les distributeurs et partenaires de Mitsubishi Electric répondront à toutes vos questions techniques et vous assisteront dans vos projets. Une liste de tous nos partenaires est disponible à la fin de ce catalogue. Vous la trouverez également sur notre site https://fr3a.mitsubishielectric.com sous la rubrique « Contact ».

A propos de ce catalogue de produits

Ce catalogue constitue un guide de présentation de notre gamme de produits actuellement disponible. Pour les règles de configuration détaillées, la construction de système, l'installation et la configuration, reportez-vous aux manuels produits associés. Assurez-vous que tous les systèmes que vous concevez à partir des produits de ce catalogue sont en parfait état de fonctionnement, qu'ils répondent à vos attentes et qu'ils sont conformes aux règles de configuration des produits telles que définies dans les manuels d'utilisation.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

Les produits Mitsubishi Electric Europe B.V. décrits dans ce document ne sont pas soumis à un accord d'exportation ni à des restrictions civiles et militaires.

L	Robots à bras	
,	Présentation des robots4	
	Fonctions spéciales	
	Robots industriels RV-2F(L)(B)	
	Robots industriels RV-4FLM	
	Robots industriels RV-7FM/7FLLM18	
	Robots industriels RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM	
	Robots industriels RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH22	
	Robots industriels RH-1FHR24	
	Robots industriels RH-3FH26	
	Robots industriels RH-3FH/6FH/12FH/20FH28	
	Présentation du système	
)	Contrôleurs	
-		
	Contrôleurs32	
	Dimensions des unités de commande	
	Dimensions des unites de commande	
2		
3	Accessoires	
3	Accessoires Boîtier de commande	_
3	Accessoires Boîtier de commande	_
3	Accessoires Boîtier de commande	
3	Accessoires Boîtier de commande	
3	AccessoiresBoîtier de commande.34Capteur de force, MELFA SafePlus35Jeu de câblage36Ensemble d'électrovannes pneumatiques, soufflets37Cartes d'interface38	
3	AccessoiresBoîtier de commande.34Capteur de force, MELFA SafePlus35Jeu de câblage36Ensemble d'électrovannes pneumatiques, soufflets37Cartes d'interface38Câbles de connexion et connecteurs39	
3	Accessoires Boîtier de commande	
3	Accessoires Boîtier de commande	
3	Accessoires Boîtier de commande	
3	Accessoires Boîtier de commande	
} 	Accessoires Boîtier de commande	
3	Accessoires Boîtier de commande	
4	Accessoires Boîtier de commande	
3 1	Accessoires Boîtier de commande	
1	Accessoires Boîtier de commande	

★MITSUBISHI ELECTRIC

Une ligne de produits complète

Vaste gamme de robots facilitant la sélection

Mitsubishi Electric propose une gamme complète de robots adaptée aux besoins actuels.

Il va sans dire que tous les robots Mitsubishi Electric sont puissants, rapides et compacts. La gamme comprend les robots universels à bras articulé à 6 degrés de liberté et avec des charges utiles de 2 à 20 kg, et des robots SCARA à 4 degrés de liberté avec des charges utiles de 3 à 20 kg pour les tâches d'assemblage et de palettisation.

Deux modèles spéciaux sont des robots haute précision uniques avec structure à bras parallèle pour la micro-manutention rapide de charges de 1 à 5 kg, ainsi que le robot SCARA polyvalent et rapide pour le robot montage au plafond.

Robots à bras articulé (RV)









			48				
Modèle		RV-2F(B)	RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM	RV-7FLM	RV-7FLLM
Nombre d'axes		(5	6	6	6	6
Charge utile	kg	7	2	4	7	7	7
Rayon d'action	mm	504	649	649	713	908	1503
	Standard	IP30		IP67	IP67	IP67	IP67
Indice de protection	Salle blanche	_		(Classe ISO 3 en option)	(Classe ISO 3 en option)	(Classe ISO 3 en option)	(Classe ISO 3 en option)
					O mil III		
Contrôleur					CR750-D/CR750-Q + Q172DRCP	J	

Robots SCARA (RH/RP)







Modèle		RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH	RH-1FHR	RH-3FHR
Nombre d'axes		4	4	4	4	4
Charge utile	kg	1	3	5	1	3
Rayon d'action	mm	150x105 (correspond à DIN A6)	210x148 (correspond à DIN A5)	297x210 (correspond à DIN A4)	550	350
Indice de protection	Standard	IP30	IP30	IP30	IP20 (IP65 en option)	IP20 (IP65 en option)
	Salle blanche	_	_	_	_	(Classe ISO 5 en option)
Contrôleur			CR1DA		CR750-D/CR750	-0 + 0172DRCPU



RV-13FM	RV-13FLM	RV-20FM
6	6	6
13	13	20
1094	1388	1094
IP67	IP67	IP67
(Classe ISO 3 en option)	(Classe ISO 3 en option)	(Classe ISO 3 en option)



CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU



RH-3FH5515	RH-6FH5520	RH-12FH8535	RH-20FH10035
4	4	4	4
3	6	12	20
550	550	850	1000
IP20	IP54 (IP65 en option)	IP54 (IP65 en option)	IP54 (IP65 en option)
(Classe ISO 3 en option)			



CR750-D/CR750-Q +Q172DRCPU

Désignation du modèle





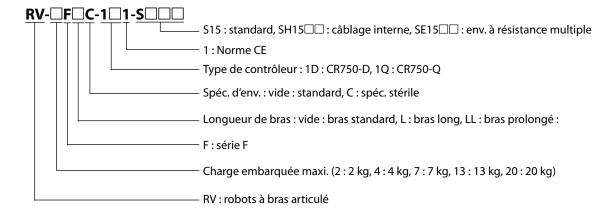


RV-7FLM-D1-S15

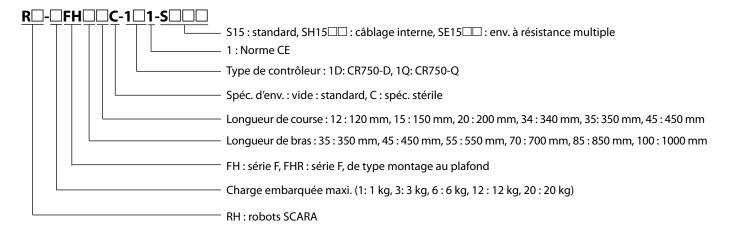
RH-1FHR5515-D1-S15

RH-6FH5520-Q1-S15

Robots à bras articulé (RV)



Robots SCARA (RH)

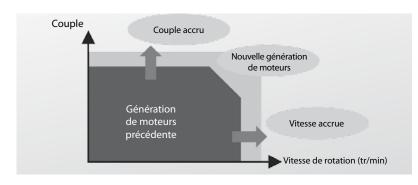


■ Temps de cycles réduits

Performances de commande améliorées

Les meilleures performances de fonctionnement de la classe ont été obtenues grâce à l'utilisation de servo-moteurs hautes performances et d'une technologie de commande unique développée par Mitsubishi Electric.

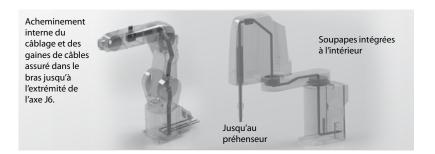
- Sortie de couple élevé à vitesse de rotation élevée, réduisant le temps d'accélération/décélération
- Temps de positionnement réduit pour un rendement amélioré du dispositif
- Opérabilité en continu améliorée



■ Performances d'outillage améliorées

Acheminement interne de câblage de préhenseur et de câble de signal

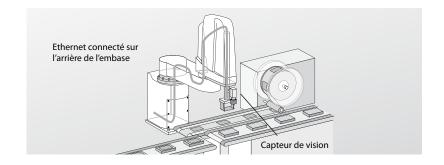
- Acheminement interne des câbles et des flexibles pneumatiques
- Pas d'interférence de câbles autour des dispositifs
- Risque de débranchement de câblage limité
- Des modèles RV avec câblage interne et flexibles acheminés jusqu'au préhenseur (-SH15□□) sont proposés en option



Flexibilité avec outils à câble Ethernet interne

Installation interne du câblage et des tuyauteries assurée pour la connexion de capteurs de vision

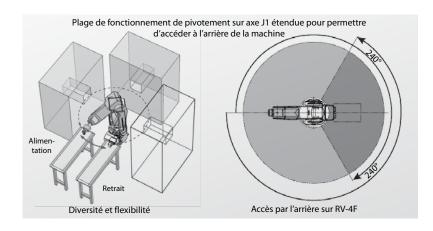
- Préhenseur: 8 entrées/8 sorties
- Câble Ethernet pour le capteur de vision
- Câbles supplémentaires destinés à la commande des systèmes de vision ou d'autres capteurs



■ Utilisation optimale de l'espace d'installation

Plage de fonctionnement de pivotement étendue

- Flexibilité améliorée pour conception de disposition de robot
- Utilisation optimisée de l'espace d'accès sur tout le périmètre
- Distances de mouvement raccourcies, permettant de réduire les temps de cycle



■ Convivialité améliorée

Fonctionnement automatique simple à partir du boîtier d'apprentissage

- Mêmes fonctions que sur le panneau d'exploitation du contrôleur de robot
- Les écrans de supervision peuvent être configurés individuellement pour satisfaire aux conditions de débogage du client
- Compatible avec les boîtiers R32TB et R56TB

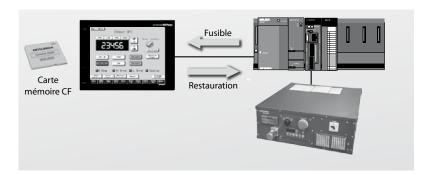


Permet le fonctionnement automatique d'opérations telles que les suivantes: activation/désactivation de servo-moteurs, démarrage et arrêt, réinitialisation, sélection de programme, etc.

Fonctions de sauvegarde/restauration GOT (prises en charge sur GT14, GT15, GT16, GT 21, GT 23, GT 25 et GT 27)

Sur le GOT, vous pouvez restaurer ou sauvegarder les données du robot en utilisant une carte CF ou SD ou une clé USB. La connexion Ethernet directe rend facultative l'utilisation d'un PC.

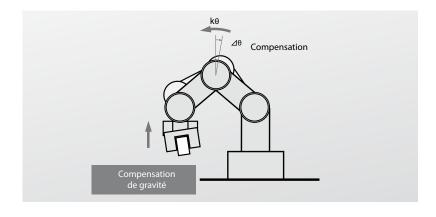
- Cela contribue à empêcher la perte de données en cas de déchargement de la batterie ou de dysfonctionnement du robot.
- Les données peuvent être sauvegardées après avoir exécuté les tâches de maintenance périodique ou lorsque des erreurs surviennent de manière inattendue. Cela permet d'augmenter sensiblement la facilité d'entretien.



■ Précision améliorée

Compensation de gravité

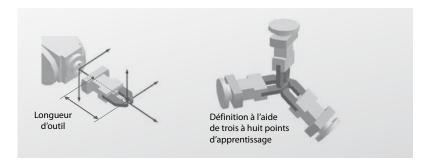
- Compense le fléchissement dû à la gravité dans le bras de robot
- Précision de la palettisation améliorée
- Précision de la trajectoire améliorée



Paramètre de longueur d'outil simplifié

Les paramètres d'outil associés au système de coordonnées d'outil peuvent être définis en attachant l'outil et en utilisant trois à huit points d'apprentissage identiques.

- Élimination d'erreurs introduites lors de la création de l'outil
- Précision accrue
- Gain de temps, car il n'est pas nécessaire de mesurer l'outil

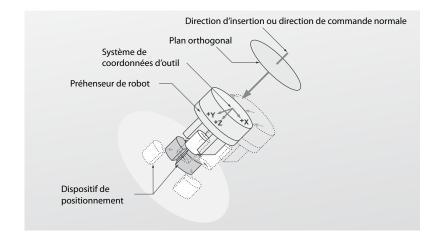


Adaptabilité du fonctionnement

Contrôle de conformité

Cette fonction permet de rendre plus souple le bras de robot grâce au suivi des forces externes.

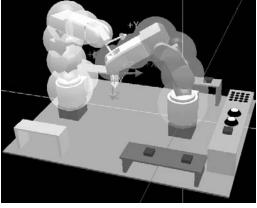
- Préhenseurs et capteurs spéciaux inutiles
- Coûts d'outillage réduit
- Temps d'arrêt de chaîne de production réduits



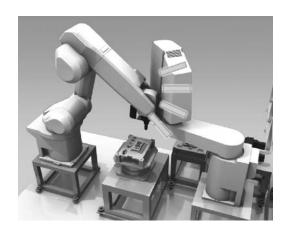
■ Évitement de collision (contrôleurs de type Q uniquement)

Le robot est arrêté, avant même que les collisions ne puissent se produire. Cela est rendu possible grâce au contrôle de position rapide, implémenté en standard dans iQ Platform.

- Les robots peuvent fonctionner ensemble dans un espace restreint sans qu'il y ait d'interférence
- Réduit le nombre d'heures de main-d'œuvre nécessaires à une récupération suite à défaillance
- Déjà représenté dans la simulation de la RT Toolbox2



Les risques de collisions avec d'autres robots sont écartés.



■ Contrôle coordonné (contrôleurs de type Q uniquement)

Assure le contrôle coordonné entre plusieurs robots par le biais de la connexion de CPU établie entre les robots.

- Facile à utiliser grâce à une fonction par défaut prédéfinie
- Permet le transport d'objets longs ou lourds par des robots de petite taille
- Programmation connue, car basée sur des instructions standards



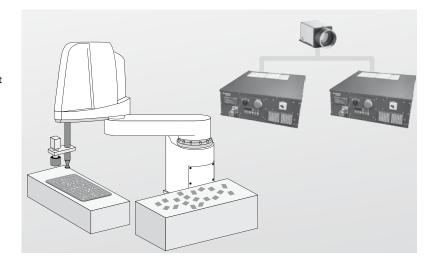
Permet de terminer les tâches de montage pendant la gestion des positions de pince entre les robots.

Connexion à des dispositifs périphériques

Capteur de vision réseau

Le robot et la caméra peuvent facilement être étalonnés simultanément par un processus simple, en utilisant les outils de configuration du capteur de vision.

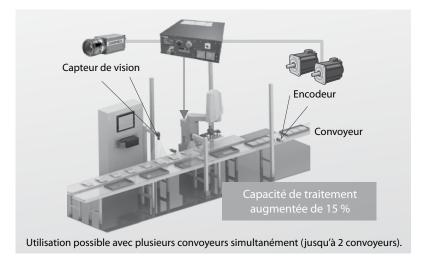
- Connexion simple entre le robot et la caméra via Ethernet
- Commande simple en utilisant les instructions de contrôle de vision
- Temps de cycle réduits
- Coûts de système limités



Suivi de convoyeur

Le transport, l'alignement, et les travaux de montage, etc. peuvent être exécutés pendant que les robots sont suivis avec la pièce de process sur le convoyeur sans avoir besoin d'arrêter le convoyeur.

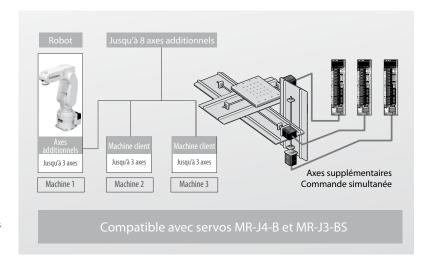
- Rendement accru des composants
- Création facile de programme (MELFA BASIC IV/V)
- Pas besoin de dispositif de positionnement supplémentaire



Axe supplémentaire

La disposition peut être configurée de manière à inclure l'axe de déplacement du robot et du plateau rotatif ainsi que des machines du client distinctes du robot telles que les chargeurs, et dispositifs de positionnement.

- Jusqu'à 8 axes supplémentaires peuvent être commandés par le contrôleur
- Aucun matériel de commande de déplacement supplémentaire n'est nécessaire
- Compatibilité plug-and-play avec servos MELSERVO (MR-J4-B, MR-J3-BS)
- Deux axes peuvent être commandés de manière simultanée avec le robot
- Pas besoin de connaissances préalables spécifiques en programmation, car des instructions standard sont utilisées



■ Fonctions MELFA SafePlus

La technologie de sécurité « MELFA SafePlus » pour contrôleurs de robots série F

 Toutes les fonctions répondent aux normes de sécurité EN ISO 10218-1 (Robots industriels), EN ISO 13849-1 (Sécurité des machines), EN62061/IEC61508 (Sécurité de fonctionnement) et EN61800-5-2 (Entraînements électriques de puissance à vitesse variable).



Commande de vitesse lente (vitesse réduite de sécurité)

Fonction permettant de commander la vitesse du robot à moins de 250 mm/s sur la base de signaux reçus via les entrées de sécurité. Il est possible d'activer deux zones distinctes avec des vitesses réduites différentes. L'opérateur peut travailler côte-à-côte avec le robot, ce dernier fonctionnant en mode automatique, à vitesse lente de sécurité.



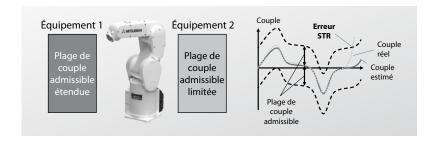
Commande d'amplitude limitée (fonction de réduction du plan libre)

Fonction permettant de commander l'amplitude du mouvement du robot et de s'assurer que celui-ci ne dépasse pas la limite définie par le signal d'entrée de sécurité. Cette fonction surveille la position de quatre points particuliers sur le bras du robot. Si l'un d'eux va dépasser un plan prédéfini, le robot s'arrête immédiatement.



Surveillance de couple (fonction de détection de collision)

La plage de couple admissible est paramétrée et le couple estimé est calculé en fonction du mouvement du robot. Le couple réel (de réponse) est surveillé et si sa valeur sort de la plage de couple admissible, le robot s'arrête immédiatement, générant une erreur STR. Cette fonction est indispensable pour la détection des collisions entre les robots et l'équipement.

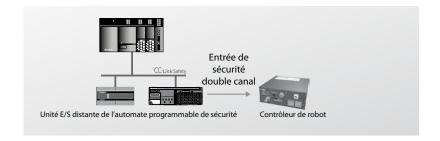


Entrées de sécurité (double canal)

Fonction d'entrée de sécurité permettant l'activation des trois différents modes de sécurité. Une connexion de sécurité facile à établir est également possible avec un automate programmable de sécurité.

« Safe Torque Off » (coupure de couple de sécurité) et « Safe Stop 1 » (arrêt de sécurité 1)

Fonctions permettant la coupure de l'alimentation du moteur et l'arrêt du robot lorsque des erreurs surviennent.



Mitsubishi Electric propose encore d'autres produits dotés de fonctionnalités de sécurité tels que des, convertisseurs, des amplificateurs de servo et des automates programmables compacts et modulaires. Reportez-vous au Livret sur les automatismes intitulé «Automation Book» pour des informations détaillées.

■ Fonctions spéciales avec terminaux GOT et iQ Platform

Extension de mémoire partagée

Efficacité accrue des opérations de supervision et de maintenance sur site grâce à l'utilisation d'un GOT (dispositif d'affichage) unique comme interface homme-machine (IHM).

- Permet de commander le robot à partir du GOT, même sans utiliser de boîtier d'apprentissage
- L'affichage des données de position de robot actuelles, des informations sur les erreurs, etc. s'effectue facilement sur le GOT
- Connexion à l'aide d'un simple câble Ethernet permettant d'accéder directement à l'unité de commande
- Partage possible de 8192 points d'entrée/sortie via connexion Ethernet



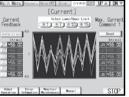




Écran de commande pas à pas/préhenseur



Écran de supervision de la position actuelle



Écran de supervision de valeur et facteur de charge actuels



Écran de maintenance prévisionnelle



Menu d'affichage Manuel/vidéo

Fonction d'exécution directe pour contrôleurs programmables

Les robots peuvent être facilement commandés en utilisant un langage de contrôleur programmable.

- Commande du fonctionnement du système à l'aide d'un seul contrôleur programmable
- Modification directe des spécifications du système par contrôleur programmable
- Gestion directe du dépannage
- Mouvement simple vers des positions apprises par le programme du PLC
- Pas besoin d'utiliser de programmes spécifiques de robotique



	Détails
Fonctionnement	Mouvement d'interpolation combinée Mouvement d'interpolation linéaire
Contrôle de mouvement	Chevauchement spécifié Paramètres d'accélération/décélération spécifiés Vitesse spécifiée Paramètres d'outil Mouvement auxiliaire spécifié Ouverture/fermeture du préhenseur

■ Robots à résistance multiple pour industries spécialisées, agroalimentaire et pharmaceutique

Mitsubishi Electric propose 2 versions supplémentaires de modèles de robots RH-FH et RV-F avec différentes spécifications de résistance aux environnements. La version agroalimentaire comporte des pièces en inox et du lubrifiant certifié NSF H1, tandis que le type résistant aux produits chimiques est doté d'un revêtement spécial supplémentaire. Ainsi, les robots sont parfaitement adaptés aux industries agroalimentaire et pharmaceutique, de plus leur nettoyage et leur stérilisation peuvent s'effectuer avec des solutions d'agents chimiques agressifs tels que H2O2, produits alcalins, alcool et d'eau tiède.

- Surface de bras dotée d'un revêtement résistant aux produits chimiques (conforme à la norme FDA)
- Les pièces importantes sont en acier inoxydable pour améliorer la résistance à la corrosion
- Lubrifiant NSF H1 pour l'agroalimentaire
- Des boulons à embase hexagonaux spéciaux ont été adoptés
- Soufflets ultra-résistants aux produits chimiques (RF-FH)
- Protection IP65
- Performances équivalentes à celles des modèles RH-FH et RV-F standard

Veuillez contacter votre représentant Mitsubishi Electric pour de plus amples informations



■ Robots industriels RV-2F(B)/RV-2FL(B)



RV-2F(B)

Les robots à bras articulé RV-2F(B)/RV-2FL(B)

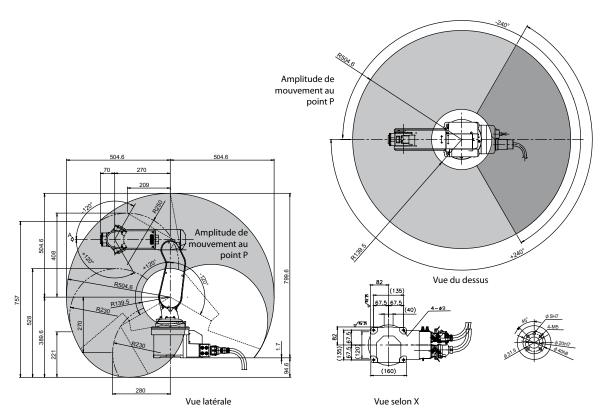
Les boîtiers compacts RV-2F(B)/RV-2FL(B) peuvent être intégrés de manière invisible dans différents systèmes d'automatisme. Leur flexibilité et leur grande amplitude de mouvement perrmettent aux robots d'effectuer des opérations dans des applications à espace restreint, telles que le montage, l'assemblage de composants, la palletisation, le tri ou le collage. Même le modèle de base est disponible avec un contrôleur standard doté de toutes les fonctionnalités ou en tant que robot PLC avec intégration sur iQ Platform.

- 2 longueurs de bras différentes : 504 mm et 649 mm
- Ne pèsent que 19/21 kg, et extrêmement compacts
- Flexibilité maximale
- Montage au sol, au mur ou au plafond
- Répétabilité de ±0,02 mm

			Données			
Caractéristiques/Fonctions			RV-2F-D1-S16/ RV-2F-Q1-S16	RV-2FB-D1-S15/ RV-2FB-Q1-S15	RV-2FL-D1-S16/ RV-2FL-Q1-S16	RV-2FLB-D1-S15/ RV-2FLB-Q1-S15
Degrés de liberté (Nombre d'axes)			6			
Montage			Montage au sol, au mur ou au	plafond		
nstallation			Bras articulé vertical			
Système d'entraînement			Servo CA (axes J1, J4, J6 : sans frein)	Servo CA (Freins sur tous les axes)	Servo CA (axes J1, J4, J6 : sans frein)	Servo CA (Freins sur tous les axes)
Détection de position			Codeur absolu			
	Valeur nominale		2			
Force de levage	Valeur maximale	kg	3			
Rayon d'action (jusqu'au centre de l'axe J		mm			649	
	Corps (J1)		480 (-240-+240)		480 (-240-+240)	
	Epaule (J2)		240 (-120-+120)		237 (-117-+120)	
	Coude (J3)		160 (0-+160)		160 (0-+160)	
Degré de mouvement	Rotation du	Degré	, ,			
regie de mouvement	bras inférieur (J4)	Degle	400 (-200-+200)		400 (-200—+200)	
	Pliage du poignet (J5)		240 (-120-+120)		240 (-120+120)	
	Rotation du poignet (J6)		720 (-360-+360)		720 (-360-+360)	
	Corps (J1)		300		225	
	Epaule (J2)		150		105	
	Coude (J3)		300		165	
/itesse de mouvement	Rotation du	Degrés/s			103	
vicese de mouvement	bras inférieur (J4)	Degres/s	450		412	
	Pliage du poignet (J5)		450		450	
	Rotation du poignet (J6)		720		720	
/itesse composite maximale	notation au poignet (50)	mm/s			4206	
Temps de cycle (25x300x25 mm avec cha	raa da 1 ka)	S .			0,7	
Répétabilité du positionnement	rge de 1 kg/	mm	±0,02		0,1	
Température ambiante			0 à 40			
Masse		kg	19		21	
nusse	Rotation du	ny			41	
	bras inférieur (J4)		4,17			
Couple nominal	Pliage du poignet (J5)	Nm	4,17			
	Rotation du poignet (J6)		2,45			
	Rotation du bras inférieur (J4)		0,18 (0,27)			
Moment d'inertie	Pliage du poignet (J5)	kgm²	0,18 (0,27)			
	Rotation du poignet (J6)		0,04 (0,1)			
- Câblage			4 entrées/4 sorties,			
Gaine pneumatique pour outillage			Ø4x4 (du socle au bras inférie	ur)		
ression d'alimentation pneumatique		MPa (bar)	0,5 ±10 %			
			ISO 9409-1-31,5			
ndice de protection			IP30			
Contrôleur de robot			CR750-D/CR750-Q + Q172DR	CPU		
000		D/5	255212/	255211/	286641/	286655/
Réf. de commande		Réf.	255214	255217/	286642	286656

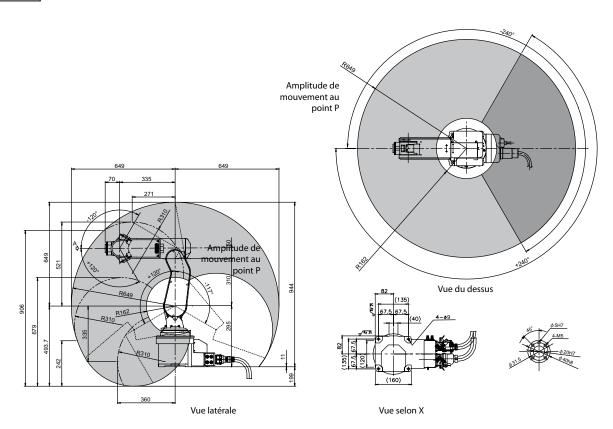
■ Robots à bras RV-2F(L)(B)

RV-2F(B)



Unité: mm

RV-2FL(B)



Unité: mm

■ Robots industriels RV-4FLM



RV-4FLM

Les robots à bras articulé RV-4FLM

Les robots de série RV-4 F s'intègrent facilement à des cellules de fabrication existantes ou des applications innovantes et compactes. Des fonctionnalités telles que celle de commande directe via le port d'E/S local permettent aux robots d'interagir directement avec les capteurs et les actionneurs, rendant plus simplifie et rapide l'élaboration des systèmes. Forts d'une conception novatrice et d'une flexibilité maximale, ces robots sont capables d'étendre leur espace de travail pour exécuter des tâches plus rapidement et avec davantage de flexibilité.

- Forme compacte
- Indice de protection IP67
- Câbles et flexibles pneumatiques acheminés à l'intérieur
- Intervalles de maintenance prolongés
- Charge utile maximale/nominale de 4 kg

Caractéristiques/Fonction			Données			
Caracteristiques/ Foliction			RV-4FLM-D1-S15	RV-4FLM-Q1-S15		
Degré de liberté (Nombre d'axes)			6			
Montage			Montage au sol, au mur ou au plafond (m	ontage au mur avec limitations dans l'axe J1)		
Installation			Bras articulé vertical			
Système d'entraînement			Servo CA (Freins sur tous les axes)			
Détection de position			Codeur absolu			
Force de levage	Valeur maximale		4			
Rayon d'action (jusqu'au centre de l'axe J5)		mm	649			
	Corps (J1)		480 (±240)			
	Epaule (J2)		240 (-120-+120)			
	Coude (J3)		164 (-0 à +164)			
Degré de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degré	400 (±200)			
	Pliage du poignet (J5)		240 (-120-+120)			
	Rotation du poignet (J6)		720 (±360)			
	Corps (J1)		420			
	Epaule (J2)		336			
	Coude (J3)		250			
Vitesse de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degrés/s	540			
	Pliage du poignet (J5)		623			
	Rotation du poignet (J6)		720			
Vitesse composite maximale		mm/s				
emps de cycle (25x300x25 mm avec charge	e de 1 ka)	S				
Répétabilité du positionnement		mm	±0,02			
empérature ambiante		°C				
Masse		kg	41			
	Rotation du bras inférieur (J4)		6,66			
Couple nominal	Pliage du poignet (J5)	Nm	6,66			
	Rotation du poignet (J6)		3,96			
	Rotation du bras inférieur (J4)	,	0,20			
Moment d'inertie	Pliage du poignet (J5)	kgm²	0,20			
	Rotation du poignet (J6)		0,10			
Câblage			8 entrées/8 sorties			
Gaine pneumatique pour outillage			Ø6x2 pour connexion robot (Ø4x8 depuis	partie embase jusqu'à avant-bras)		
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	0,54 (comme surpression si nécessaire)			
Bride			ISO 9409-1-31,5			
Indice de protection			IP67 (Modèle optionnel pour salle blanch	e disponible)		
Contrôleur de robot			CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU		
Réf. de commande		Réf	255268	255272		

■ Robots à bras RV-4FLM

RV-4FLM Amplitude de mouvement au 648.7 648.7 125 Point P Amplitude de mouvement au point P +240 20 648.7 Póint P 998.7 310 φ5H7 R140.4 R648.7 350 490 (160) 140 Bride ISO 9409-1-31,5

Unité: mm

■ Robots industriels RV-7FM/7FLM/7FLLM



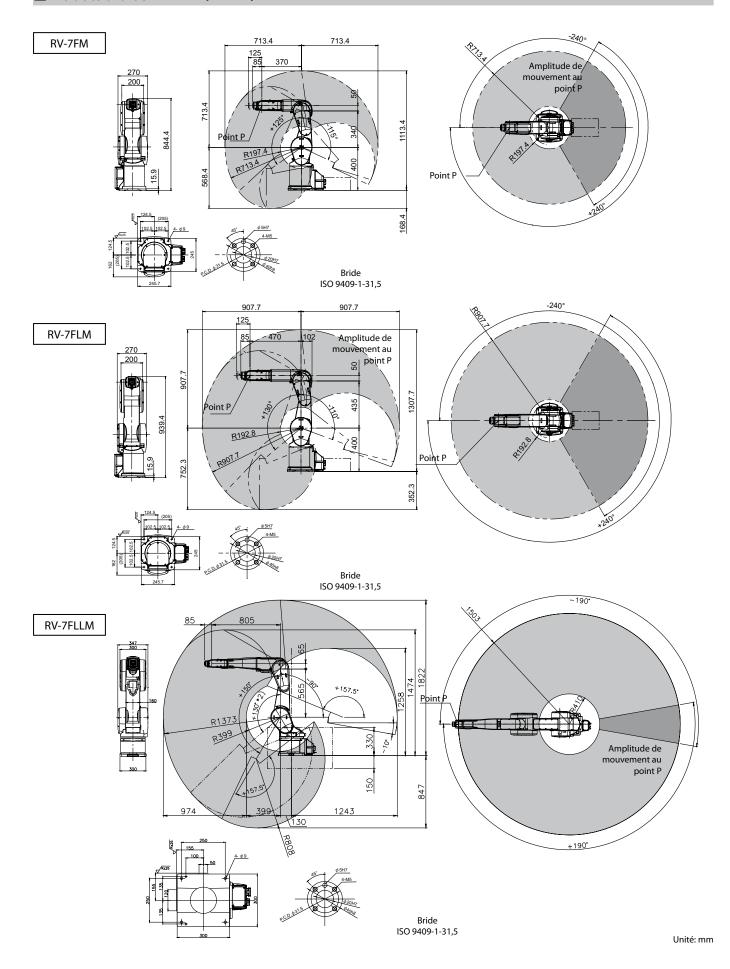
Les robots à bras articulé RV-7FM/7FLM/7FLLM

Le robot RV-7FM avec une charge utile maximale de 7 kg établit une nouvelle référence par sa vitesse, sa souplesse, sa facilité d'intégration et sa simplicité de programmation. Pour un rayon d'action maximal, ce robot est disponible en 3 versions de portées comprises entre 713 mm et 1 503 mm. Les connexions Ethernet, USB, pour le suivi et une caméra, ainsi que la connexion d'axes supplémentaires sont des caractéristiques standard de tous les robots MELFA.

- Temps de cycle de seulement 0,32 s (RV-7FM) pour un cycle de 30 cm (12 in.)
- Plage de travail considérablement accrue pour les axes J1 et J. Zone de travail maximale
- Câblage interne
- Indice de protection IP67
- Rayon d'espace de travail pouvant atteindre 1503 mm (RV-7FLLM)

			Données		
Caractéristiques/Fonction			RV-7FM-D1-S15/ RV-7FM-Q1-S15	RV-7FLM-D1-S15/ RV-7FLM-Q1-S15	RV-7FLLM-D1-S15 RV-7FLLM-Q1-S15
Degré de liberté (Nombre d'axes)			6		6 (bras super long)
Montage			Montage au sol, au mur ou au plafon	d (montage au mur avec limitations dans l'ax	e J1)
Installation			Bras articulé vertical		
Système d'entraînement			Servo CA (Freins sur tous les axes)		
Détection de position			Codeur absolu		
Force de levage	Valeur maximale		7		
Rayon d'action (jusqu'au centre de l'axe J5)		mm	713	908	1503
	Corps (J1)		480 (±240)		380 (±190)
	Epaule (J2)		240 (-115-+125)	240 (-110-+130)	240 (-90-+150)
	Coude (J3)		156 (-0-+156)	162 (-0-+162)	167,5 (-10-+157,5)
Degré de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degré	400 (±200)		
	Pliage du poignet (J5)		240 (-120-+120)		
	Rotation du poignet (J6)		720 (±360)		
	Corps (J1)		360	288	234
	Epaule (J2)		401	321	164
	Coude (J3)		450	360	219
Vitesse de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degrés/s	337	- 500	375
	Pliage du poignet (J5)		450		
	Rotation du poignet (J6)		720		
Vitesse composite maximale		mm/s		10977	15300
Temps de cycle (25x300x25 mm avec charge	de 1 ka)	S	0,32	0,35	0,63
Répétabilité du positionnement	uc i ng,	mm	±0,02	0,55	±0,06
Température ambiante		°C			
Masse		kg	65	67	130
	Rotation du bras inférieur (J4)		16,2		
Couple nominal	Pliage du poignet (J5)	Nm	16,2		
	Rotation du poignet (J6)		6,86		
	Rotation du bras inférieur (J4)		0,45		
Moment d'inertie	Pliage du poignet (J5)	kgm²	0,45		
	Rotation du poignet (J6)		0,10		
Câblage			8 entrées/8 sorties		
Gaine pneumatique pour outillage			Ø6x2 pour connexion robot (Ø4x8 de	puis partie embase jusqu'à avant-bras)	
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	0,54 (comme surpression si nécessair	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Bride			ISO 9409-1-31,5		
Indice de protection			IP67 (Modèle optionnel pour salle bla	anche disponible)	
Contrôleur de robot			CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU
Réf. de commande		Réf.	255275/ 255279	255276/ 255280	268460/ 268462

■ Robots à bras RV-7FM/7FLM/7FLLM



■ Systèmes de robots industriels RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM



RV-20FM

Les robots à bras articulé RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM

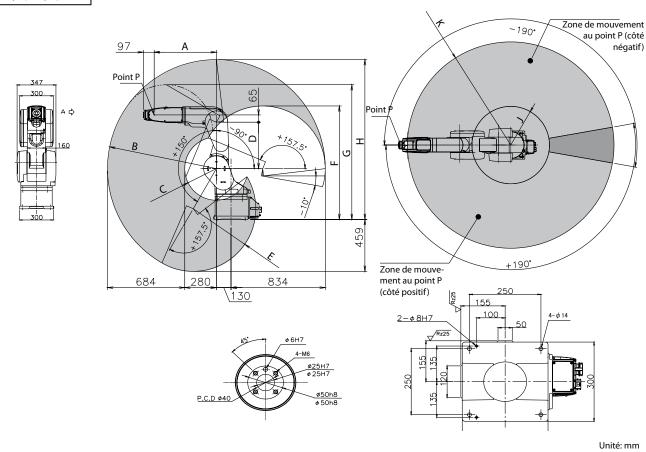
Les robots hautes performances RV-13 et RV-20 sot particulièrement adaptés aux charges lourdes. Grâce à leur corps compact et à leur bras mince, ces robots fonctionnent dans de grandes zones de travail. La fonction anti-collision des modèles iQ Platform évite les collisions entre les robots fonctionnant ensemble.

- Acheminement interne des câbles et des flexibles pneumatiques dans le bras de robot
- Nouveaux engrenages, pour un positionnement et un mouvement silencieux et précis
- Charge utile maximale de 20 kg (RV-20FM)
- Indice de protection IP67 en standard

Caractéristiques/Fonction			Données Programme Contraction	DV 4251M D4 C45	DV 20FM D4 C4F
Caracteristiques/ Foliction			RV-13FM-D1-S15 RV-13FM-Q1-S15	RV-13FLM-D1-S15 RV-13FLM-Q1-S15	RV-20FM-D1-S15 RV-20FM-Q1-S15
Degré de liberté (Nombre d'axes)			6		•
Montage			Montage au sol, au mur ou au plafond	l (montage au mur avec limitations da	nns l'axe J1)
Installation			Bras articulé vertical		
Système d'entraînement			Servo CA (Freins sur tous les axes)		
Détection de position			Codeur absolu		
Force de levage	Valeur nominale	kg	12		15
Torce de revage	Valeur maximale	ĸy	13		20
Rayon d'action (jusqu'au centre de l'axe J5)		mm	1094	1388	1094
	Corps (J1)		380 (±190)		
	Epaule (J2)		240 (-90-+150)		
	Coude (J3)		167,5 (-10-+157,5)		
Degré de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degré	400 (±200)		
	Pliage du poignet (J5)		240 (-120-+120)		
	Rotation du poignet (J6)		720 (±360)		
	Corps (J1)		290	234	110
	Epaule (J2)		234	164	110
	Coude (J3)		312	219	110
Vitesse de mouvement	Rotation du bras inférieur (J4)	Degrés/s	375		124
	Pliage du poignet (J5)		375		125
	Rotation du poignet (J6)		720		360
Vitesse composite maximale		mm/s	10450	9700	4200
Temps de cycle (25x300x25 mm avec charge	e de 1 kg)	S	0,53	0,68	0,70
Répétabilité du positionnement		mm	±0,05		
Température ambiante		°C	0-40		
Masse		kg	120	130	120
	Rotation du bras inférieur (J4)		19,3		49,0
Couple nominal	Pliage du poignet (J5)	Nm	19,3		49,0
	Rotation du poignet (J6)		11		
	Rotation du bras inférieur (J4)		0,47		1,40
Moment d'inertie	Pliage du poignet (J5)	kgm²	0,47		1,40
	Rotation du poignet (J6)		0,14		
- Câblage			8 entrées/8 sorties		
Gaine pneumatique pour outillage			Primaire: Ø 6x2, secondaire: Ø 6x8		
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	0,54 (comme surpression si nécessaire	2)	
Bride			ISO 9409-1-40	1 1 11 11 1	
Indice de protection			IP67 (Modèle optionnel pour salle blan	nche disponible)	
Contrôleur de robot			CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU		
Réf. de commande		Réf.	268488 268492	268490 268494	268504 268506

■ Robots à bras RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM

RV-13FM/20FM/13FLM



Dimensions variables

Série de robots	A	В	C	D	E	F	G	Н	J	K
RV-13FM/20FM	550	R964	R280	410	R554	1004	1191	1414	R410	R1094
RV-13FI M	690	R1258	R328	565	R693	1143	1416	1708	R458	R1388

■ Robots industriels RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH



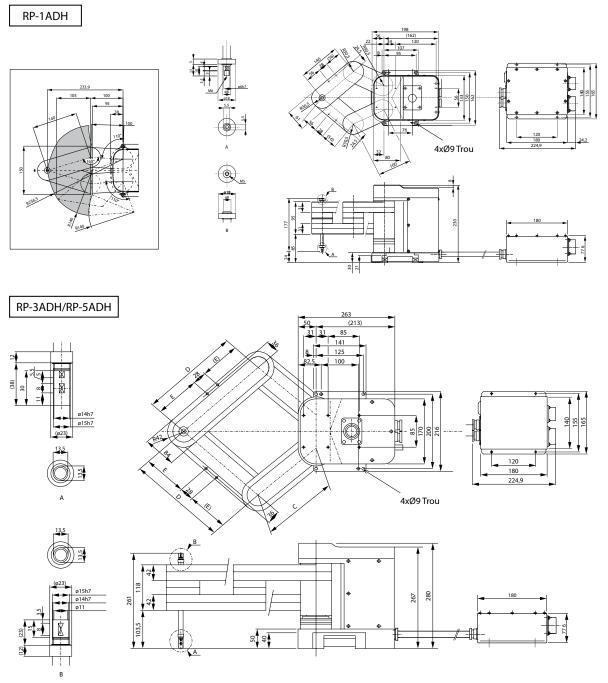
Les robots SCARA RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH

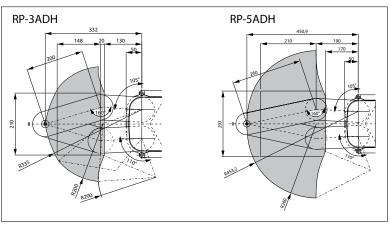
Les robots SCARA RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH sont parfaitement adaptés aux applications de placement rapide et précis de pièces, dans des espaces très restreints. Grâce à leur conception unique, ces robots garantissent une augmentation de la productivité, ainsi qu'une amélioration de la qualité dans le domaine de la micromanutention.

- Répétabilité de ±0,005 mm (RP-1ADH)
- Encombrement de seulement 200x160 mm (RP-1ADH)
- Temps de cycle par « Pick and Place » 0,5 s
- Un concept unique

Caractéristiques/Fonction		Données			
		RP-1ADH	RP-3ADH	RP-5ADH	
Degré de liberté (Nombre d'axes)			4		
Montage			Montage au sol		
Système d'entraînement			Servo CA		
Détection de position			Codeur absolu		
Frein			Tous les axes		
Force de levage	Valeur nominale	kg	0,5	1,0	2,0
	Valeur maximale		1,0	3,0	5,0
Degré de mouvement	Largeur x Profondeur	mm	150x105 (DIN-A6)	210x148 (DIN-A5)	297x210 (DIN-A4)
	Vertical	mm		50	
	Rotation	Degré	±200		
	J1/J2	Degrés/s	480	432	
Vitesse de mouvement	J3	mm/s	800	960	
	J4	Degré/s	3000	1330	1230
Temps de cycle (25x100x25 mm)		S		0,33	0,38
Moment d'inertie	Poignet	kgm ²	3,10x10-4	1,60x10-3	3,20x10-3
	Axe X, Y	mm	±0,005	±0,008	±0,01
Répétabilité du positionnement	Axe Z	mm	±0,01		
	Axe de rotation du poignet	Degré	±0,02	±0,03	
Température ambiante		°C	0-40		
Masse		kg	12	24	25
Câblage			8 entrées/8 sorties		
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	0,5 \pm 10 %		
Contrôleur de robot			CR1DA		
Réf. de commande		Réf.	252843	252844	252885

■ Robots à bras RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH





Dimensions variables

Série de robots	C	D	E
RP-3ADH	140	200	86
RP-5ADH	200	260	116

Unité: mm

■ Robots industriels RH-1FHR



Robot SCARA pour montage au plafond

Grâce à leur forme compacte et à leur montage au-dessus de l'application, les robots RH-1FHR ne perdent pas une zone importante de travail à côté du poste de montage : des cellules de travail encore plus compactes.

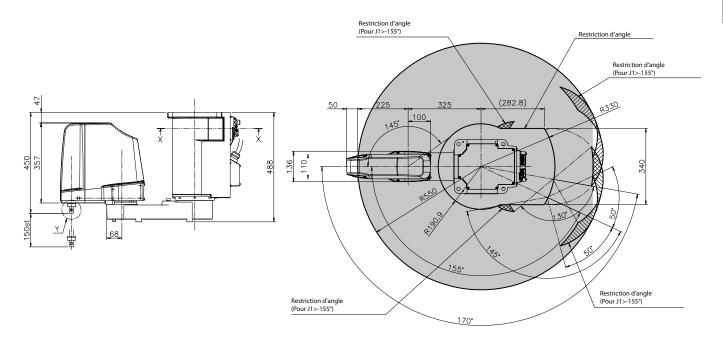
Le RH-1FHR5515 convient parfaitement pour manipuler les petites pièces à grande vitesse (jusqu'à 1 kg). Il atteint jusqu'à 150 prises par minute, y compris le suivi sur le convoyeur et les temps de prise.

- Robots 4 axes haute vitesse: prise et positionnement plus rapides (temps de cycle réduit à seulement 0,28 s)
- Jusqu'à 150 prises par minute, y compris le suivi sur le convoyeur et les temps de prise
- Gain de place et méthodes de montage flexible
- Valve de contrôle de vide intégrée et soufflet en option pour répondre aux exigences les plus élevées des applications pharmaceutiques et alimentaires

			Daniel de la constant		
Caractéristiques/Fonction		Données			
			RH-1FHR5515-D1-S60	RH-1FHR5515-Q1-S60	
Degré de liberté (Nombre d'axes)			4 4		
			Montage au sol, au mur ou au plafond		
			Bras articulé horizontal (SCARA)		
,			Servo CA		
			Codeur absolu		
Frein			Axe J1, J2, J4: sans frein, Axe J3: avec frein		
Force de levage	Valeur nominale	kg	1		
	Valeur maximale		3		
, · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		550			
Degré de mouvement	J1	Degré			
	J2	Degré			
	J3 (Z)				
	J4 (axe Θ)	Degré			
	J1	Degrés/s			
Vitesse de mouvement	J2	Degrés/s			
	J3 (Z)	mm/s			
	J4 (axe Θ)	Degrés/s			
•		mm/s			
Temps de cycle (25x300x25 mm avec cha	-	S			
Moment d'inertie	Valeur nominale	kgm²	0,005		
	Valeur maximale		0,005		
	Axe X, Y		±0,012		
Répétabilité du positionnement	J3 (Z)		±0,01		
	J4 (axe Θ)	-	±0,004		
Température ambiante		°C	0-40		
Masse		kg	49		
Câblage			Préhenseur : 8 entrées/8 sorties, 8 câbles de signal		
Gaine pneumatique pour outillage		Primaire: 06x2 (secondaire: 04x8 en option)			
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	$5\pm\!10\%$ pour la pince pneumatique		
Indice de protection			IP20 (classe IP65/ISO avec soufflet supplémentaire)		
Contrôleur de robot			CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU	
Réf. de commande		Réf.	277708	277709	

■ Robots à bras RH-1FHR

RH-1FHR



Unité: mm

■ Robots industriels RH-3FHR



Les robots SCARA RH-3FHR

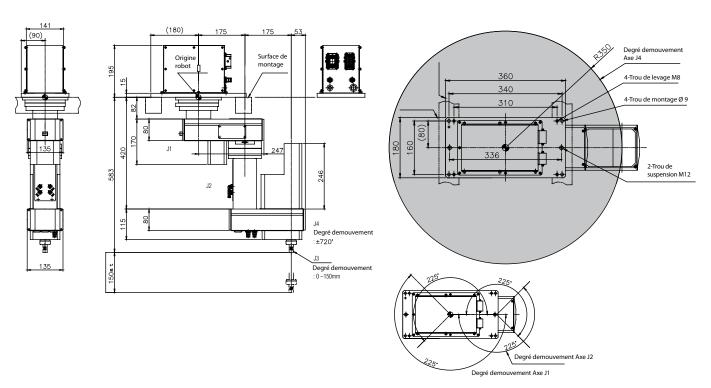
Avec son faible encombrement et la possibilité de montage en hauteur au-dessus de l'application, le robot RH-3FHR n'occupe pas d'espace précieux dans la zone de travail et à proximité pour réaliser des cellules de fabrication plus petites. L'espace de travail cylindrique et parfaitement circulaire du robot mesure 150 mm de hauteur pour un diamètre de 700 mm. Le robot peut accéder à cet espace en tout point avec une répétabilité remarquable de ±0,01 mm tout en manipulant une charge utile pouvant atteindre 3 kg.

- Montage au plafond possible si exigences d'espace réduit
- Ne pèsent que 24 kg
- Temps de cycle de 0,32 s seulement
- Stabilité accrue en raison d'une conception compacte
- Flexibles pneumatiques et câbles de signal acheminés à l'intérieur du robot

Caractárictiques (Fonction		Données			
Caractéristiques/Fonction			RH-3FHR3515-D1-S15	RH-3FHR3515-Q1-S15	
Degré de liberté (Nombre d'axes)			4	4	
Montage			Au plafond		
Installation			Type poly-articulé horizontal		
Système d'entraînement			Servo CA		
Détection de position			Codeur absolu		
Frein			Axe J1, J2, J4: sans frein, Axe J3: avec frein		
Eorco do Jovago	Valeur nominale	kg	1		
Force de levage	Valeur maximale		3		
Rayon d'action maximale	Bras 1+Bras 2	mm	350		
	J1	Degré	450 (±225)		
Degré de mouvement	J2	Degré	450 (±225)		
Degre de mouvement	J3 (Z)	mm	150		
	J4 (axe Θ)	Degré	1440 (±720)		
	J1	Degrés/s	672		
Vitesse de mouvement	J2	Degrés/s	708		
Alfesse de illonaetheur	J3 (Z)	mm/s	1500		
	J4 (axe Θ)	Degrés/s	3146		
Vitesse composite maximale mm/s		mm/s	6267 (J1, J2)		
Temps de cycle (25x300x25 mm avec cha		S	0,32		
Moment d'inertie	Valeur nominale	kgm²	0,005		
moment a mer de	Valeur maximale		0,05		
	Axe X, Y	mm	±0,01		
Répétabilité du positionnement	J3 (Z)	mm	±0,01		
	J4 (axe Θ)	Degré			
Température ambiante		$^{\circ}$	0–40		
Masse		kg	24		
Câblage			8 entrées/8 sorties (Option: 8 sorties)/8 câbles de rechange		
Gaine pneumatique pour outillage		Primaire: Ø6x2 (secondaire: Ø4x8 en option)			
		$5\pm10\%$ pour la pince pneumatique			
Indice de protection		IP20 (modèle pour salle blanche et IP65 disponible en option)			
Contrôleur de robot			CR750-D	CR750-Q + Q172DRCPU	
Réf. de commande		Réf.	275483	275484	

■ Robots à bras RH-3FHR

RH-3FHR



Unité: mm

■ Robots industriels RH-FH



Les robots SCARA RH-FH

Dotés d'un temps de cycle très courts, les robots SCARA constituent la solution idéale pour le tri, la palettisation et l'assemblage de composants. Les robots de la série RH-F ont obtenu la meilleure vitesse dans leur catégorie notamment grâce aux nouveaux moteurs développés par Mitsubishi Electric, à un bras hautement rigide et à une technologie de commande dernier cri.

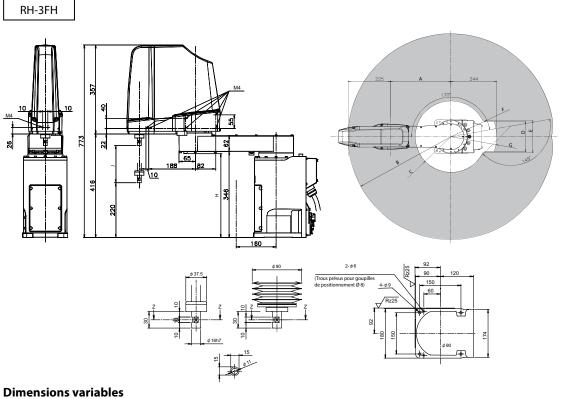
Le temps de cycle ainsi réduit à seulement 0,29 secondes pour un cycle de 30 com (12") permet une productivité accrue et un fonctionnement en continu optimisé.

Remarques:

- Connexions de raccordement pour pinces mécaniques, Ethernet, USB, fonctions de suivi, interface de caméra, E/S de préhenseur, contrôleur d'axe supplémentaire et interface pour les IHM GOT
- Câblage complètement étanche jusqu'à l'extrémité de la broche aux fins de protection et de sécurité
- Les RH-6/12/20FH sont dotés d'une classe de protection IP54 (IP65 en option) testée et éprouvée
- Graisse H1 qualité alimentaire, idéale pour l'industrie agro-alimentaire

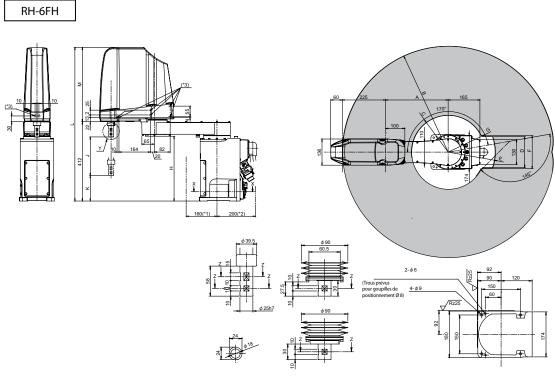
			Données						
Caractéristiques/Fonction			RH-3FH5515-D1-S15 RH-3FH5515-Q1-S15	RH-6FH5520-D1-S15 RH-6FH5520-Q1-S15	RH-12FH8535N-D1-S15 RH-12FH8535N-Q1-S15	RH-20FH10035N-D1-S15 RH-20FH10035N-Q1-S15			
Degré de liberté (Nombre d'axes)			4	4	4	4			
Montage			Montage au sol						
Installation			Type poly-articulé horizonta	l					
Système d'entraînement			Servo AC	7. 1. 7					
Détection de position			Codeur absolu						
Frein			Axe J1, J2, J4: sans frein, Ax	e J3 : avec frein					
	Valeur nominale		1	3	3	5			
Force de levage	Valeur maximale	kg	3	6	12	20			
Rayon d'action maximal	Bras 1 + Bras 2	mm	550	550	850	1000			
	J1	Degré	340 (±170)						
_ ,,	J2	Degré	290 (±145)		306 (±153)				
Degré de mouvement	J3 (Z)	mm	150	200	350	350			
	J4 (axe Θ)	Degré	720 (±360)						
Vitesse de mouvement	J1	Degrés/s	400	400	280	280			
	J2	Degrés/s	720	670	450	450			
	J3 (Z)	mm/s	1100	2400	2800	2400			
	J4 (axe θ)	Degrés/s	3000	2500	2400	1700			
Vitesse composite maximale		mm/s	8300	8300	11350	13283			
Temps de cycle (25x300x25 mm avec ch	arge de 2 kg)	S	0,51	0,29	0,30	0,36			
	Valeur nominale	1 2	0,005	0,01	0,025	0,065			
Moment d'inertie	Valeur maximale	kgm ²	0,06	0,12	0,3	1,05			
	Axe X, Y	mm	±0,012	±0,012	±0,015	±0,015			
Répétabilité du positionnement	J3 (Z)	mm	±0,010						
	J4 (axe Θ)	Degré	±0,004		±0,005				
Température ambiante		°C	0-40						
Masse		kg	32	37	69	77			
Câblage			8 entrées/8 sorties (total 20	points)					
Gaine pneumatique pour outillage			Primaire: Ø 6x2, secondaire:	•					
Pression d'alimentation pneumatique		MPa	5 ±10 % pour la pince pneu						
Indice de protection			IP20	IP54 (IP65 avec modèle pou	r salle blanche avec soufflet en opti	on disponible)			
Contrôleur de robot			CR750-D/CR750-Q + Q172D	RCPU	·				
Réf. de commande		Réf.	250377 250380	250383 250389	254377 254383	254388 254392			

■ Robots à bras RH-FH



Unité: mm

Série de robots	Α	В	C	D	E	F	G	Н	J
DII SEIICESE	225	DEEO	D101	160	171	D107	D244	227	150

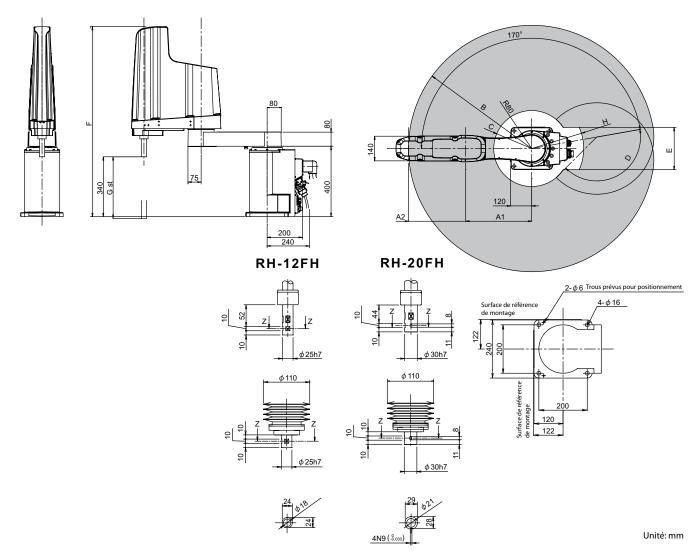


Unité: mm

Dimensions variables

Série de robots	A	В	C	D	E	F	G	Н	J	K	L	М
RH-6FH5520	325	R550	R191	160	R244	172	R197	337	200	133	798	386

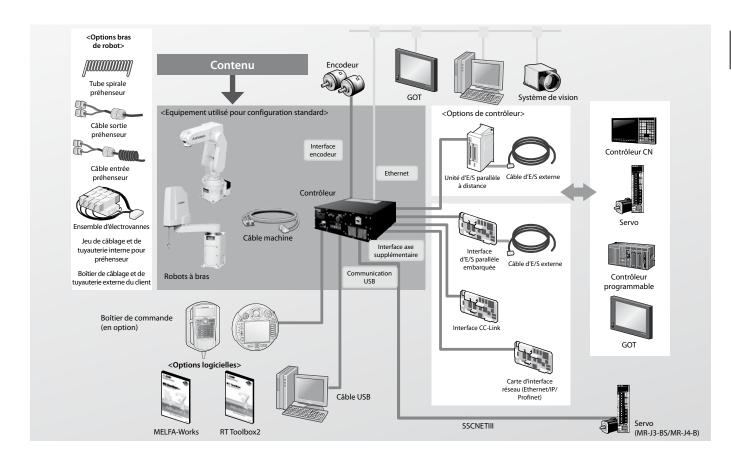
RH-12FH/20FH



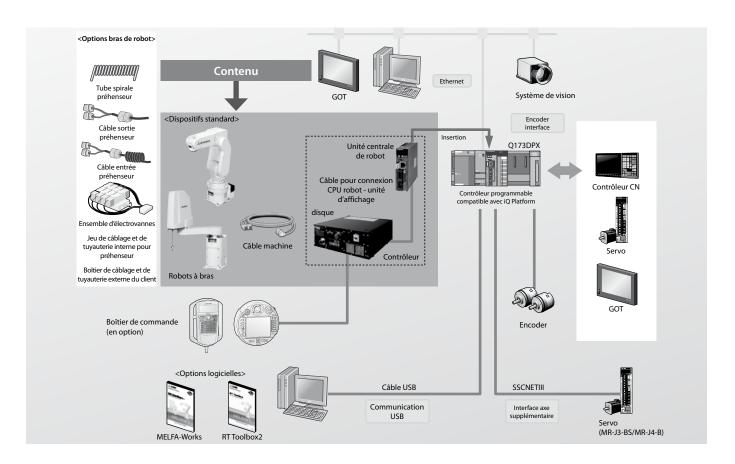
Dimensions variables

Série de robots	A1	A2	В	C	D	E	F	G	Н
RH-12FH/20FH85□	525	325	R850	R278	153°	_	1080/1180	350/340	_
RH-20FH100□	525	475	R1000	R238	153°	240	1080/1180	350/340	R295

■ Configuration des systèmes séries F-D



■ Configuration des systèmes séries F-D (iQ Platform)



■ Données techniques relatives aux contrôleurs



CR1DA



Les puissants contrôleurs

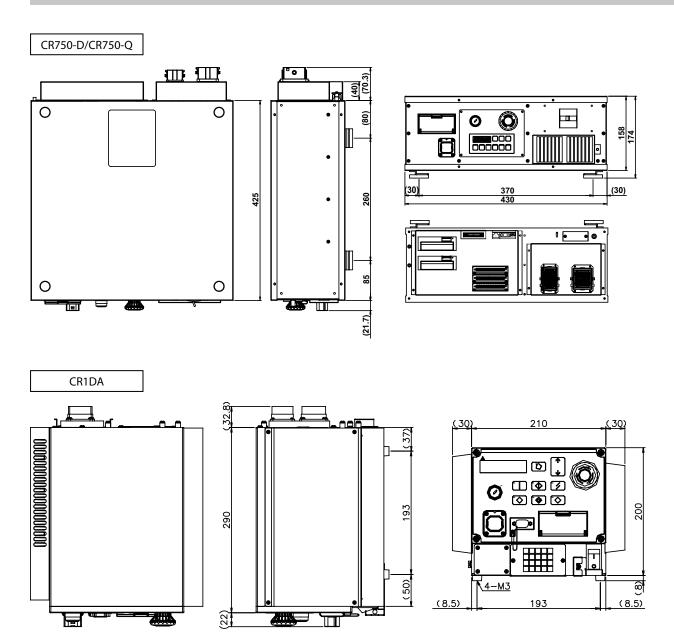
Chaque système de robot est doté de son propre contrôleur de robot compact, modulaire, qui contient la CPU et des circuits d'alimentation électroniques pour la commande du robot.

Les contrôleurs de robot Mitsubishi Electric ont un design particulièrement fin et compact. Quel que soit le robot que vous utilisez, le langage de programmation et les options restent inchangés. Pour étendre les applications du robot, il suffit d'ajouter des cartes d'extension dans les emplacements prévus à cet effet sur le contrôleur. Grâce à ces cartes, il est par exemple possible de connecter les contrôleurs à différents réseaux ainsi que de contrôler des axes de robot supplémentaires.

Les fonctions essentielles telles que la connectivité Ethernet et USB, la commande d'axe supplémentaire via SSCNETIII et l'interface d'encodage de suivi sont déjà implémentées sur tous les contrôleurs. L'unité de commande CR750 inclut également la carte d'entrée/sortie pour le raccordement d'une pince pneumatique ou électrique.

Caractéristiques/Fonction	on	CR750-D	CR750-Q	CR1DA				
Livré avec robot		RV-2F/2FL/4F/4FL/7F/7FL/7FLL/13F/13FL/20F RH-1FHR/3FHR/3FH/6FH/12FH/20FH		RP-1ADH/3ADH/5ADH				
Unité centrale de robot		_	Q172DRCPU	_				
Méthode de commande de	trajectoire	Commande PTP et commande CP						
Nombre d'axes à command	er	6 axes du robot +2 axes d'interpolation +6 axes indépendants						
Langage de programmation	1	MELFA-BASIC IV/V						
Détection de position		Méthode d'apprentissage, manuelle (MDI)						
	Nbre de points d'apprentissage	39000	13000	13000				
Capacité de stockage	Nombre de pas de programme	78000	26000	26000				
	Nombre de programmes	512	256	256				
	Entrées/sorties générales	Jusqu'à 256 en option	Jusqu'à 8192 partagées avec CPU de l'automate programmable	Jusqu'à 256				
	Entrées/sorties spéciales	Personnalisé	Attribué à dispositif commun/CPU multiples	Personnalisé				
Entrées/sorties externes	Entrées/sorties pour préhenseur	8 entrées/8 sorties	8 entrées/0 sorties,					
	Arrêt d'urgence	1 (redondante)						
	Entrée commutateur porte	1 (redondante)						
	Entrée dispositif activation	1 (redondante)						
	Sortie mode	1 (redondante)						
	Sortie erreur robot	1 (redondante)						
	Synchronisation axes supplémentaires	1 (redondante)						
	Ethernet	1 (10BASE-T/100BASE-TX)						
Interface	USB	1 (fonctions de dispositif ver. 2.0 uniquement, terminal B mini.)	1 (port USB sur CPU de l'automate program- mable utilisable)	1 (fonctions de dispositif ver. 2.0 uniquement, terminal B mini.)				
Température ambiante	°C	0-40	0-40 (disque)/ 0-55 (Unité centrale de robot)	0-40				
Humidité ambiante	% Humidité de l'air relative	45-85						
Alimentation	Alimentation V	RV-2F/2FL/4F, RH-1FHR, RH-3FH/6FH : monophas RV-7F, RH-12FH/20FH : triphasé 180–253 V AC ou	sé 180–253 V AC I monophasé 207–253 V AC	RP-1/3/5ADH, RH-3SDHR: monophasé 180–253 V AC				
Allilicitation	Puissance d'alimentation kVA	RV-2F/2FL, RH-3FH: 0,5; RV-4F, RH-6FH: 1,0; RH RV-13F/20F: 3,0	1,0					
Dimensions (LxHxP) y comp	oris les pieds mm	430x174x425	430x174x425	270x290x200				
Masse	kg	16	16	9				
Installation (Indice de prote	ection)	Installation au sol (montage en position verticale	et horizontale possible) (IP20) $+$ coffret de protecti	on IP54 disponible en option				
Mise à la terre	Ω	100 ou moins (terre de classe D)						

■ Dimensions des contrôleurs



■ Boîtier d'apprentissage pour robots série F, série SD/SQ et série ADH







Fonctionnement et programmation

Le panneau d'apprentissage R56TB est un terminal de programmation et de commande multifonction destiné à tous les robots Mitsubishi Electric de série F, série SD/SQ et série ADH. Son interface utilisateur intuitive facilite la commande des déplacements du robot et effectue des fonctions complètes de diagnostic et de supervision pour tous les niveaux d'utilisateurs. Toutes les fonctions critiques de sécurité (ex. mouvements du robot) sont affectées à des touches.

Les fonctions de programmation et de supervision sont accessibles et se règlent facilement grâce au lumineux écran tactile 6,5".

En plus de la commande des mouvements de robot, le terminal propose d'autres fonctions: par exemple, l'écriture de programme à partir d'un clavier virtuel, la supervision de tous les paramètres d'état de système, des entrées et sorties, y compris celles accessibles via le réseau.

Une sauvegarde complète du robot peut être chargée ou enregistrée en toute simplicité sur une clé USB via le R56TB.

Terminal d'ex	ploitation		R56TB	R32TB				
Domaine d'util	isation		Tous les robots Mitsubishi Electric des séries F, SD/SQ et ADH					
Fonctions	Fonctions		Exploitation, programmation et surveillance de diverses fonctions des robots					
Programmation et surveillance			Lecture d'informations, même lors du fonctionne- ment; édition de programme par l'intermédiaire d'un clavier virtuel; affichage d'un maximumde 14 lignes de codedeprogramme; surveillance d'unmaximum de 256 entrées et de 256 sorties; indicateur de maintenance avec inte-ryalles; affichage des 128 dernières alarmes.	Lecture d'informations, même lors du fonction- nement; édition du programme à l'aide du clavier virtuel en standard T9; contrôle des entrées et sorties; affichage de défaillance; commutation droitier/gaucher; 36 touches pour la commande du fonctionnement				
Logiciel			Système d'exploitation àmenus intégré					
Navigation dan	Navigation dans les menus (langue)		Allemand, anglais, français, italien	Japonais, anglais				
Affichage	Type/taille		Ecran TFT 6,5" (640x480 pixels)	Écran LC graphique, monochrome (24 caractères x 8 lignes)				
-	Modèle		Ecran tactile rétro-éclairé.	Écran LC avec rétroéclairage				
Interfaces			USB, Ethernet pour raccordement au contrôleur du robot	RS422 (pour raccordement au contrôleur du robot)				
Type de raccoro	lement		Raccordement direct au contrôleur du robot. Longueu	ur de câble: 7 m				
Indice de prote	ction		IP65	IP65				
Masse		kg	1,25	0,9				
Réf. de commande Réf.		Réf.	218854	214968				
Montage mur	al - Accessoires	Réf.	204294	274317				

■ Capteur de force





Paramétrage de capteur de force

Grâce au capteur de force intégré, nos robots RV-F et RH-F peuvent être commandés pour atteindre des valeurs prédéfinies de force de réaction et d'amortissement lorsque le robot entre en contact avec des objets environnants.

Remarques:

- Fonction permettant la commande des robots en appliquant une force donnée
- Fonction contrôlant la rigidité des appendices de robot
- Fonction permettant de modifier les caractéristiques de commande pendant le fonctionnement du robot
- Des interruptions peuvent être effectuées d'après des conditions de déclenchement (MO) basées sur une combinaison d'informations de position et de force.

- Fonction permettant l'acquisition de données du capteur de force et de positions de robot lorsque le contact est effectué
- Fonction permettant d'affichage des données de capteur de force et la gestion des valeurs maximales
- Fonction permettant l'acquisition d'informations du capteur de force synchronisées avec la position
- Informations telles que les données de journaux et leur affichage au format graphique
- Permet la journalisation des commandes de départ/d'arrêt spécifiées dans les programmes de robotique
- Fonction permettant le transfert des fichiers journaux acquis vers le serveur FTP

Caractéristiques techniques	Force Sensor Set 4F-FS001-W200
Robots à bras	RV-F et RH-F
Contrôleur	CR750-D/Q
Programmation	RT Toolbox2 Version 2.20W ou ultérieure
L'ensemble comprend :	Capteur de force, interface de capteur de force, adaptateur pour montage de capteur, câble-adaptateur pour câblage interne, alimentation électrique 24 V CC incluant câble de 1 m, câble série de 5 m entre unité et capteur, câble SSCNET III de 10 m
Réf. de commande Réf	256964

■ MELFA SafePlus



La technologie de sécurité « MELFA SafePlus » pour contrôleurs de robots série F

Les fonctions de sécurité telles que la commande de vitesse lente, la commande d'amplitude limitée et la surveillance de couple sont des fonctions principales qui peuvent être activées par le biais d'entrées de sécurité. Ainsi, les robots de la série F peuvent être facilement intégrés dans des systèmes de sécurité.

Caractéristiques technique	es	4F-SF001-01
Robots à bras		RV-F et RH-F
Contrôleur		CR750-D/Q
Programmation		RT Toolbox2 Version 3.30G ou ultérieure
	- //	
Réf. de commande	Réf.	283546

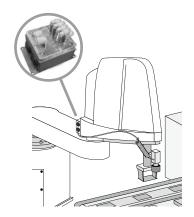
■ Câblage interne/externe



Jeu de câblage/tuyauterie pour préhenseur

Ce jeu est constitué de câbles et de flexibles d'entrée de préhenseur qui peuvent être acheminés à travers la broche jusqu'à l'extrémité du bras 2. Un support de fixation du jeu sur le bras 2 est également inclus. Le jeu peut être utilisé avec une électrovanne en option.

Caractéristiques techniques	ues	1F-HS304S-01	1F-HS408S-01	1F-HS604S-01
Robots à bras		RH-1FHR/ RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/20FH
Course de la broche	mm	_	200	350
Longueur jusqu'à l'extrémité de la broche	mm	300	300	400
Contenu		4 flexibles pneumatiques (Ø3), 8 câbles d'entrée de préhenseur (0,2 mm²), 2 câbles d'alimentation (0,3 mm²)	4 flexibles pneumatiques (Ø4), 8 câbles d'entrée de préhenseur (0,2 mm²), 2 câbles d'alimentation (0,3 mm²)	4 flexibles pneumatiques (Ø6), 8 câbles d'entrée de préhenseur (0,2 mm²), 2 câbles d'alimentation (0,3 mm²)
Remarques		Les deux extrémités sont libres Huit réducteurs (de Ø3 à Ø4) sont inclus. Le côté bras de robot comporte un connecteur (HC1, HC2), et un côté est libre	Les deux extrémités sont libres Le côté bras de robot comporte un connecteur (HC1, HC2), et un côté est libre	Les deux extrémités sont libres Le côté bras de robot comporte un connecteur (HC1, HC2), et un côté est libre
Masse	kg	0,4		
D44 dada	D/f	350460	250460	254204
Réf. de commande	Réf.	250468	250469	254396

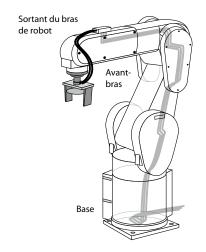


Boîtier de câblage/tuyauterie externe

Avec cette option, les câbles et les flexibles pneumatiques d'entrée/sortie de préhenseur peuvent être acheminés depuis l'arrière du bras 2 jusqu'à l'extrémité de la broche puis ressortir de l'enceinte du robot. des connexions de raccordement de flexibles externes et des support d'attache de câbles et flexibles sont inclus.

Cette option peut également être utilisée pour les modèles destinés à des environnements de type à brouillard d'huile et salle propre. Un support de fixation du jeu sur le bras 2 est inclus. Le jeu peut être utilisé avec une électrovanne en option.

Caractéristiques techni	ques	1F-UT-BOX	1F-UT-B0X-01	
Robots à bras		RH-3FH/6FH	RH-12FH/20FH	
Contenu		Huit flexibles pneumatiques (à connecter à l'électrovanne) Vis de montage (rondelle élastique conique, rondelle normale)		
Masse	kg	0,5		
Réf. de commande	Réf.	251104	254398	



Jeu de câblage externe d'avant-bras/Jeu de câblage externe d'embase

Avec ces options les câbles de signal d'entrée de préhenseur et les câbles de communication, etc. peuvent être acheminés vers l'extérieur depuis le dessous de l'avant-bras et depuis le côté de l'embase.

Utilisez l'appariement recommandé dans le tableau pour acheminer vers l'extérieur les même câbles du côté bras que ceux au niveau de l'embase.

Caractéristiques techniques	1F-HB01S-01	1F-HA01S-01
Robots à bras	RV-4FLM/7FM/7FLM/7FLLM/13FM/13FLM/20FM	
Туре	Jeu de câblage externe d'avant-bras	Jeu de câblage externe d'embase
Câble de signal d'entrée de préhenseur	8	_
Câble de caméra de capteur de vision	1	1
Câble supplémentaire	4	4
Appariement recommandé	•	•
Réf. de commande Re	éf. 257936	257935

■ Ensemble d'électrovannes pneumatiques



Commande du préhenseur

Cette option permet d'actionner le préhenseur fixé au bras du robot. L'ensemble d'électrovannes comporte toutes les pièces nécessaires à l'installation, c'est-à-dire le bloc de branchement, les couplages et les atténuateurs. Pour un montage facile et rapide, des câbles de commande enfichables sont fixés aux électrovannes.

L'ensemble d'électrovannes est prévu pour des applications avec air comprimé sans huile.

Caractéristiques techniques		1A-VDO□E-RP				1F-VV0□E-01		1E-VD0□E	
Caracteristiques techniques		1	2	3	4	1	2	1	2
Nombre d'électrovannes		1	2	3	4	1	2	1	
Pour robot		RP-1/3/5ADH				RH-1FHR		RV-2F(B)/RV-2FL(B)	
Fonction d'électrovanne		Double électrovanne				Valve de contrôle de vide		Double électrovanne	
Méthode d'exploitation		Méthode pilote interne				Ejecteur bi-étagé		Méthode pilote interne	
Coupe transversale réelle (valeur	CV)	1,5 mm				1,5 mm		1,5 mm	
Pression de fonctionnement		2-7 bar				3–6 bar		2–7 bar	
Pression maximale		10 bar				10 bar		10 bar	
Temps de réponse		<12 ms à 24 V DC				<2.5 ms à 24 V DC		<12 ms à 24 V DC	
Fréquence d'exploitation maximale		5 Hz				5 Hz		5 Hz	
Température ambiante		-10-+50 °C				-5−+50 °C		-10-+50 °C	
Tension de fonctionnement		24 V DC $\pm 10 \%$				24 V DC $\pm 10 \%$		24 V DC $\pm 10~\%$	
D'C 1 1 1		120700	120704	120702	120702	277742	277742	47307	47200
Réf. de commande	Réf.	129780	129781	129792	129793	277712	277713	47397	47398

Caractéristiques techniques	IS-VD0□E-05 1F-VD0□E-01 1S-VD0□E-01			1F-VD0□E-02		1F-VD0□E-03					
caracteristiques techniques	4	1 2 3	4	1 2	3 4	1 2 3	4	1	2	3	4
Nombre d'électrovannes	4	1 2 3	4	1 2	3 4	1 2 3	4	1	2	3	4
Pour robot	RH-3FHR	RH-1FHR, RH-3FH, R	H-6FH	RH-12/RH-20FH		RV-4FL, RV-7F, RV-7FL		RV-13F,	RV-20F		
Fonction d'électrovanne	Double électrovanne	Double électrovanne	<u>}</u>	Double électrova	nne	Double électrovanne		Double	électrova	nne	
Méthode d'exploitation	Méthode pilote interne	Méthode pilote inter	rne	Méthode pilote i	nterne	Méthode pilote interne		Méthod	le pilote ir	nterne	
Coupe transversale réelle (valeur CV)	0,64 mm	0,64 mm		0,64 mm		0,64 mm		0,64 mı	n		
Pression de fonctionnement	1–7 bar	1–7 bar		1–7 bar		1–7 bar		1–7 ba	r		
Pression maximale	10 bar	10 bar		10 bar		10 bar		10 bar			
Temps de réponse	<22 ms à 5 bar	<22 ms à 5 bar		<22 ms à 5 bar		<22 ms à 5 bar		<22 ms	à 5 bar		
Fréquence d'exploitation maximale	5 Hz	5 Hz		5 Hz		5 Hz		5 Hz			
Température ambiante	-10-+50 °C	-10-+50 °C		-10−+50 °C		-10-+50 °C		-10-+	50 °C		
Tension de fonctionnement	24 V DC ± 10 %	24 V DC $\pm 10~\%$		24 V DC $\pm 10\%$		24 V DC $\pm 10\%$		24 V DC	±10 %		
Réf. de commande Réf.	238375	250470 250471 25	50472 250473	153057 153058	153059 153062	255281 255282 25528	3 255284	268829	268830	268831	268832

■ Soufflets



Soufflets

L'ajout d'un soufflet sur l'axe Z permet d'augmenter la protection IP des robots Scara RH-1FHR, RH-6FH, RH-12FH, et RH-20FH jusqu'à IP65.

Type de soufflet	Type robot	Longueur sur axe Z	Réf.
1F-JS-21	RH-1FHR	150 mm	277714
1F-JS-01	RH-6FH	200 mm	251456
1F-JS-02	RH-6FH	340 mm	251457
1F-JS-05	RH-12FH	350 mm	255689
1F-JS-06	RH-12FH	450 mm	255690
1F-JS-09	RH-20FH	350 mm	255639
1F-JS-10	RH-20FH	450 mm	255694

■ Cartes d'interface pour contrôleurs de robot



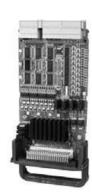
Interface CC-Link

L'interface 2D-TZ576 permet d'intégrer le contrôleur de robot CR□-D à un réseau CC-Link.

L'interface CC-Link est une carte réseau à grande vitesse de bits (E/S) et de mots (saisie de données).

Caractéristiques techniques		2D-TZ576
Туре		Interface CC-Link
Pour robot		Tous les robots MELFA excepté ceux de série Q
Câble de connexion		Câble à paire torsadée
Nombre maxi. d'E/S et saisies de données		126/16
Fréquence de rafraîchissement		7,2 ms
Distance de communication maxi.		100 m à 10 Mbps, 150 m à 5 Mbps, 250 m à 2,5 Mbps, 600 m à 0,62 Mbps, 1500 m à 0,15 Mbps
Réf. de commande	Réf.	219063





Interface d'E/S

Vous pouvez augmenter le nombre d'E/S jusqu'à un maximum de 64 en ajoutant des modules d'interface 2D-TZ378.

En ajoutant des cartes enfichables 2A-RZ371 vous pouvez augmenter le nombre d'E/S jusqu'à 256 (en fonction du modèle de contrôleur).

Caractéristiques techniques		2A-RZ371	2D-TZ378
Туре		Interface d'E/S	
Conception		Boîtier décentralisé d'E/S avec 32 entrées et 32 sorties	Carte enfichable avec 32 entrées et 32 sorties
Pour robot		Tous les robots MELFA excepté ceux de série Q	
Connexions		Entrées 12 V/24 V; sorties 12 V/24 V, 0,1 A maxi.	par sortie
Nombre maxi. de boîtiers décentralisés		7	2
Réf. de commande	Réf.	124658	218862

Interface Profibus

Grâce aux cartes d'interface, le contrôleur de robot peut être intégré dans un réseau PROFIBUS.

Caractéristiques techniques		2D-TZ577
Туре		Interface Profibus DP
Pour robot		Tous les robots MELFA excepté ceux de série Q
Câble de connexion		Câble à paire torsadée blindé
Distance de communication maxi.		1200 m à 9,6/19,2/93,75 Kbps, 1000 m à 187,5 Kbps, 400 m à 500 Kbps, 200 m à 1500 Kbps
Nombre maxi. demots communiqués		122
Réf. de commande	Réf.	218861

Interface d'E/S Profinet/EtherNet/IP

Grâce aux cartes d'interface, le contrôleur de robot peut être intégré dans un réseau d'entrées/sorties Profinet ou Ethernet/IP.

Caractéristiques techniques		2D-TZ535-PN-SET	2D-TZ535-EIP-SET		
Туре	Type		EtherNet/IP		
Pour robot		Tous les robots MELFA excepté ceux de série Q			
Câble de connexion	Câble de connexion		Câble à paire torsadée Ethernet industriel		
Data transmission rate	Data transmission rate		100 Mbps		
Volume de données d'E/S		256 octets maxi. en transmisison et 256 octets maxi en réception			
Réf. de commande Réf.		269546	282409		

Interface pour préhenseur pneumatique

La carte d'interface 2A-RZ375 est utilisée pour faire fonctionner le préhenseur pneumatique. Elle commande les ensembles d'électrovannes (voir page 37).

Caractéristiques techniques	2A-RZ375
Туре	Interface pour préhenseur pneumatique (électrovannes pneumatiques)
Pour robot	Tous les robots MELFA excepté ceux de série F
Connexions	Jusqu'à 4 électrovannes pneumatiques
Réf. de commande Ré	. 124657

■ Câble pour système de préhension



Câbles de connexion

Un large éventail de câbles permet decommander et de contrôler le système de préhension.

Dans le cas d'un préhenseur pneumatique, il est nécessaire de contrôler sa position. Il convient alors d'utiliser un câble d'entrée de signal du préhenseur.

Une extrémité du câble est équipée d'un connecteur pour la réception de signaux depuis les capteurs du préhenseur. L'autre extrémité est libre et peut être câblée.

Caractéristiques techniques	S	1A-GR200-RP	1E-GR35S	1F-GR35S-02	1F-GR60S-01	1S-GR35S-02
Туре		Câble de sortie de signal du préhe	nseur			
Pour robot		RP-1/3/5ADH	RV-2F(B)/RV-2FL(B)	RV-4FLM, RV-7FM/RV-7FLM/ 7FLLM, RV-13FM/13FLM, RV-20FM	RH-1FHR, RH-3FH/RH-6FH/RH- 12FH/RH-20FH	RH-3FHR
Conception		Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur
Domaine d'application		Ensemble d'électrovannes personnalisé	Ensemble d'électrovannes personnalisé	Ensemble d'électrovannes personnalisé	Ensemble d'électrovannes personnalisé	Ensemble d'électrovannes personnalisé
Longueur	mm	2000	350	500	1050	450
Réf. de commande	Réf.	129778	47391	255285	250467	166272

Caractéristiques techniques		1A-HC200-RP	1F-HC35C-01	1F-HC35C-02	1F-HC35S-02	1S-HC00S-01	1S-HC30C-11		
Туре		Câble d'entrée de signal du p	ole d'entrée de signal du préhenseur						
Pour robot		RP-1/3/5ADH	RH-1FHR, RH-3FH, RH-6FH	RH-12FH/RH-20FH	RV-4FL, RV-7F, RV-7FLM/7FLL, RV-13F/13FL, RV-20F	RH-3FHR	RV-2F(B)/RV-2FL(B)		
Conception		Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur	Un côté avec connecteur		
Domaine d'application		Contrôle de l'état du préhenseur	Contrôle de l'état du préhenseur	Contrôle de l'état du préhenseur	Contrôle de l'état du préhenseur	Contrôle de l'état du préhenseur	Contrôle de l'état du préhenseur		
Nombre de brins		10	12	12	10	6	11		
Longueur	mm	2000	1650	1800	1000	1210	300		
Réf. de commande	Réf.	129779	250474	254395	255286	238376	257063		

■ Connecteur et câble de raccordement d'électrovanne





La connexion à votre système

Le choix des composants assure une interface optimale entre le système du robot et l'application.

La large gamme d'options permet une adaptation unique du robot en fonction des exigences d'utilisation.

Les connecteurs répertoriés dans le tableau suivant servent à la réalisation de câblages appropriés pour la transmission des signaux d'E/S du préhenseur (voir également le tableau ci-dessus).

Caractéristiques techniques	R-SMR-09V-B	R-SMR-10V-N	S-series Hand OUTPUT	S-series Hand INPUT	Jeu de connecteurs RV-F	Jeu de connecteurs RH-FH
Туре	Connecteur de sortie du préhenseur	Connecteur de sortie du préhenseur	Connecteur de sortie de signal du préhenseur	Connecteur d'entrée de signal du préhenseur	Jeu de connecteurs pour entrée et LAN	Jeu de connecteurs pour préhenseur
Pour robot	RP-1/3/5ADH	RP-1/3/5ADH	Tous les robots MELFA excepté ceux des séries RP-ADH et RV-F	Tous les robots MELFA excepté ceux des séries RP-ADH et RV-F	Tous les robots MELFA RV-F	Tous les robots MELFA RH-F
Conception	Noir, 9 broches	Blanc, 10 broches	8 broches	6 broches	Jeu complet	Jeu complet
Contenu	Connecteur avec contacts	Connecteur avec contacts	Connecteur avec contacts	Connecteur avec contacts	Connecteur avec contacts	Connecteur avec contacts
Réf. de commande Réf.	132112	132113	164814	164815	268039	273182

■ Tube spirale préhenseur



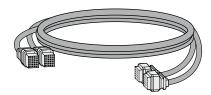
Cordons de remplacement pour préhenseur

Les cordons spiralés sont conçus pour une utilisation avec le préhenseur pneumatique.

Ils sont également adaptés pour une utilisation sur des robots en salle blanche.

Caractéristiques techniques	5	1E-ST0404C	1E-ST0408C-300	1N-ST0608C-01	1S-ST0304S
Туре		Cordon spiralé			
Pour robot		RV-2F(B)/2FL(B), RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL	RH-1FHR, RH-3FH/6FH	RH-12FH/20FH, RV-13F/20F	RH-3FHR
Conception		Pour préhenseur pneumatique double	Pour pince quadruple pneumatique	Pour pince quadruple pneumatique	Pour préhenseur pneumatique double
Dimensions	mm	4xØ4	8xØ4	8xØ6	4xØ3
Réf. de commande	Réf.	47389	270236	269556	238377

Câbles d'extension entre le robot et le contrôleur



Extensions pour câbles d'alimentation et de signal

Ces câbles d'extensionpermettent d'augmenter la distance entre le contrôleur et le bras du robot. Des modèles sont disponibles pour une installation fixe ou flexible entre le bras du robot et le contrôleur.

Pour une chaîne d'entraînement par exemple, il est souhaitable de choisir des câbles flexibles. Il est en outre possible d'utiliser ces câbles d'extension pour rallonger la longueur des câbles standards fournis.

Caractéristiques techniques	1S-05CBL-01	1S-10CBL-01	1S-15CBL-01
Туре	Câble d'extension pour installation fixe		
Pour robot	RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL, RV-13F/13FL, RV-20F, RH-3FHR,	RH-6FH, RH-12FH, RH-20FH	
Rayon de courbure minimum	Supérieur à 100 mm		
Vitesse de mouvementmaxi.	2000 mm/s		
Nombre de flexions répétées	_		
Indice de protection	Gaine de protection résistante à l'huile		
Nombre de câbles d'alimentation	1		
Nombre de câbles de signal	1		
Longueur m	5	10	15
Réf. de commande Réf.	155827	155830	155665

Caractéristiques technique	es	1S-05LCBL-01	1S-10LCBL-01	1S-15LCBL-01	1A-05LCBL-1				
Туре		Câbles d'extension pour ir	nstallation flexible dans une chaîne porte-câbles	i					
Pour robot		RV-4FL, RV-7F/7FL/7FLL,	RV-4FL, RV-7F/7FL/TFLL, RV-13F/13FL, RV-20F, RH-3FHR, RH-6FH, RH-12FH, RH-20FH Série RP-ADH						
Rayon de courbure minimum		Supérieur à 100 mm							
Rapport matériau conducteur,	/isolant	≤50 %							
Vitesse de mouvementmaxi.		2000 mm/s							
Nombre de flexions répétées		7,5x10 ⁶							
Indice de protection		Gaine de protection résistante à l'huile							
Nombre de câbles d'alimentat	tion	2/8 (total 10)	total 10						
Nombre de câbles de signal		5/1/1 (total 7)			6/1 (total 7)				
Longueur	m	5	10	15	5				
D/f 1	D/6	457500	4.77.00	4.77.04	467204				
Réf. de commande	Réf.	157582	157583	157594	167304				

Câble de connexion pour PC et entrées/sorties



Câbles de connexion, connecteurs

Le câble RV-CAB□ permet d'établir une connexion série RS232C entre le contrôleur de robot et le PC, l'USB-CAB-5M pouvant être utilisé pour la connexion USB.

Le câble E/A-câble sert à connecter des périphériques à l'interface d'E/S parallèles.

A l'une de ses extrémités, le câble est équipé d'un connecteur pour l'interface d'E/S parallèles. L'autre extrémité est libre pour d'autres connexions de périphériques.

Caractéristiques techniques		USB-CAB-5M	RV-CAB4	2A-CBL05	2A-CBL15	2D-CBL05	2D-CBL15		
Туре		Câble USB	Câble de conne	âble de connexion d'E/S					
Application		Connexion USB - Contrô- leur PC	Connexion en série (RS232C) PC- contrôleur	Câble d'E/S pour 2A-RZ371		Câble d'E/S pour 2D-TZ378			
Pour robot		Séries F	Séries RP-ADH et SD	Tous les robots MELFA excepté ceux de série Q					
Conception		Mini USB	Connecteur à 9/25 broches	Connecteur d'un côté					
Longueur	m	5	3	5	15	5	15		
Réf. de commande	Réf.	221540	55653	47387	59947	218857	218858		

■ Coffret de protection de contrôleur (IP54)



Le coffret de protection de contrôleur de l'unité de commande CR750 empêche toute infiltration de brouillard d'huile, ou d'autres influences provenant de l'environnement d'exploitation.

La façade du coffret est équipée d'un contacteur et d'un connecteur prévu pour la teachbox. Elle comporte également une fenêtre permettant de visualiser le panneau d'exploitation du contrôleur.

Caractéristiques techniques		CR750-MB
Туре		Coffret de protection de contrôleur (IP54)
Conception		Contrôleur CR750
Dimensions (LxHxP)	mm	525x275x725
D## dd-	D/f	251455
Réf. de commande	Réf.	251455

■ Batterie de sauvegarde



Batteries

Les piles de secours sont utilisées pour maintenir la mémoire de l'encodeur et l'alimentation. Une batterie est en contrôle et jusqu'à cinq batteries monté dans le bras du robot.

Caractéristiques techniq	ues	Série RP-ADH	Série RH-FH	Série RV-F	Réf.			
A6BAT	Nbre	3	_	_	4077			
ER6BAT	Nbre	_	3	3	131168			
Q6BAT	Nbre	1	1	1	130376			
Bloc-batteries		pour série RH-F et sé	our série RH-F et série RV-F se compose de 3pcs. ER6BAT et 1pcs. Q6BAT					

■ Vue d'ensemble des options pour tous les robots

Option	Désignation	RV-2F(B)/ RV-2FL(B)	RV-4FLM		RV-13FM/ RV-13FLM/ RV-20FM	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-1FHR	RH-3FHR	RP- 1/3/5ADH	Réf.	Voir Page
Boîtier de commande	R32TB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	214968	30
Boîtier de commande	R56TB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	218854	30
Ensemble d'électrovannes simples	1A-VD01E-RP										•	129780	32
Ensemble d'électrovannes doubles	1A-VD02E-RP										•	129781	32
Ensemble d'électrovannes triples	1A-VD03E-RP										•	129792	32
Ensemble d'électrovannes quadruples	1A-VD04E-RP										•	129793	32
Liiseilible a electiovalilles quauruples	1S-VD04E-05									•		238375	
Ensemble d'électrovannes simples	1E-VD01E	•										47397	32
Ensemble d'électrovannes doubles	1E-VD02E	•										47398	32
Ensemble d'électrovannes simples	1F-VD01E-01					•	•		•			250470	32
Ensemble d'électrovannes doubles	1F-VD02E-01					•	•		•			250471	32
Ensemble d'électrovannes triples	1F-VD03E-01					•	•		•			250472	32
$Ensemble\ d'\'electrovannes\ quadruples$	1F-VD04E-01					•	•		•			250473	32
Ensemble d'électrovannes simples	1F-VD01E-02		•	•								255281	32
Ensemble d'électrovannes doubles	1F-VD02E-02		•	•								255282	32
Ensemble d'électrovannes triples	1F-VD03E-02		•	•								255283	32
Ensemble d'électrovannes quadruples	1F-VD04E-02		•	•								255284	32
Ensemble d'électrovannes simples	1F-VD01E-03				•							268829	32
Ensemble d'électrovannes doubles	1F-VD02E-03				•							268830	32
Ensemble d'électrovannes quadruples	1S-VD04E-01							•				153062	32
Installation à valve de contrôle de vide simple	1F-VV01E-01								•			277712	
Installation à valve de contrôle de vide double	1F-VV02E-01								•			277713	
Interface CC-Link 1	2D-TZ576	•	•	•	•	•	•	•		•	•	219063	33
Interface Profibus 1	2D-TZ577	•	•	•	•	•	•	•		•	•	218861	33
Interface Profinet	2D-TZ535-PN-SET	•	•	•	•	•	•	•		•	•	269546	33
Interface Ethernet/IP	2D-TZ535-EIP-SET	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	282409	
Interface d'E/S ^①	2D-TZ378	•	•	•	•	•	•	•		•	•	218862	33
interface a L/3 ©	2A-RZ371	•	•	•	•	•	•	•		•	•	124658	33
Interface pour préhenseur pneumatique	2A-RZ375									•	•	124657	33
	1A-GR200-RP										•	129778	34
CALL I II I I I I	1E-GR35S	•										47391	34
Câble de sortie de signal du préhenseur	1F-GR35S-02		•	•	•							255285	34
	1F-GR60S-01					•	•	•	•			250467	34
	1S-GR35S-02									•		166272	34
	1A-HC200-RP										•	129779	34
	1F-HC35C-01					•	•		•			250474	34
Câble d'entrée de signal du	1F-HC35C-02							•				254395	34
préhenseur	1F-HC35S-02		•	•	•							255286	34
	1S-HC00S-01									•		238376	34
	1S-HC30C-11	•										257063	34
Connecteur de sortie du préhenseur	R-SMR-09V-B										•	132112	34
Connecteur d'entrée du préhenseur	R-SMR-10V-N										•	132113	34
Connecteur de sortie de signal du préhenseur	S-series Hand OUTPUT		•	•	•	•	•	•		•		164814	34
Connecteur d'entrée de signal du préhenseur	S-series Hand INPUT		•	•	•	•	•	•		•		164815	34
Jeux de connecteurs	Jeu de connecteurs pour préhenseur RH-FH				•	•	•	•	•			273182	34
	Jeu de connecteurs pour RV-4/7F 1E-ST0404C		•	•								268039	34
												47389	35
Cordon spiralé ^①	1E-ST0408C-300											270236	35
	1S-ST0304S											238377	35
	1N-ST0608C-01							•				269556	35
	1F-HS304S-01					•			•			250468	31
Jeu de câblage et de	1F-HS408S-01						•					250469	31
tuyauterie interne	1F-HS408S-02						•					251454	31
	1F-HS604S-01							•				254396	31
	1F-HS604S-02											254397	31

■ Vue d'ensemble des options pour tous les robots

Option	Désignation	RV-2F(B)/ RV-2FL(B)	RV-4FLM	RV-7FM/ RV-7FLM RV-7FLLM	RV-13FM/ RV-13FLM/ RV-20FM	RH-3FH	RH-6FH	RH-12FH/ RH-20FH	RH-1FHR	RH-3FHR	RP- 1/3/5ADH	Réf.	Voir Page
Boîtier de câblage/tuyauterie externe	1F-UT-BOX					•	•					251104	31
boiller de Cabiage/luyaulerie externe	1F-UT-B0X-01							•				254398	31
Jeu de câblage externe d'avant-bras	1F-HB01S-01		•	•	•							257936	31
Jeu de câblage externe d'embase	1F-HA01S-01		•	•	•							257935	31
	1S-05CBL-01		•	•	•		•	•		•		155827	35
Câble d'extension pour installation fixe	1S-10CBL-01		•	•	•		•	•		•		155830	35
motunation me	1S-15CBL-01		•	•	•		•	•		•		155665	35
	1A-05LCBL-1										•	167304	35
Câble d'extension pour installation	1S-05LCBL-01		•	•	•		•	•		•		157582	35
flexible dans une chaîne porte-câbles	1S-10LCBL-01		•	•	•		•	•		•		157583	35
	1S-15LCBL-01		•	•	•		•	•		•		157594	35
Câble de connexion pour PC	RV-CAB4										•	55653	36
Câble de connexion PC - USB	USB-CAB-5M	•	•	•	•	•	•	•	•	•		221540	30
	2A-CBL05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	47387	36
Câble de connexion pour interface	2A-CBL15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	59947	36
d′E/S [⊕]	2D-CBL05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	218857	36
	2D-CBL15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	218858	36
Coffret de protection de contrôleur (IP54)	CR750 -MB	•	•	•	•	•	•	•	•			251455	36
Montage au mur	Montage au mur R32TB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	274317	30
Montage au mur	R56TB wall mount	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	204294	30

¹ Excepté série Q

Programmation MELFA-BASIC IV/V

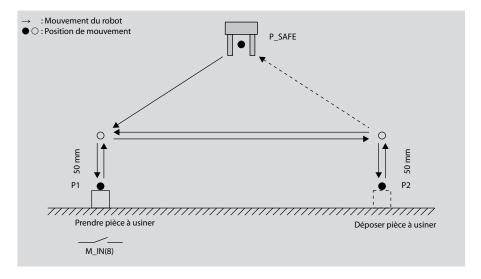
Langage de programmation simplifié MELFA-BASIC IV/V

Le langage de programmation très performant MELFA-BASIC IV/V permet de commander les robots. Basé sur le langage standard BASIC, il est également extrêmement facile à comprendre. Outre les habituelles instructions standard BASIC, telles que FOR ... NEXT ou GOTO, MELFA-BASIC IV/V possède également des données types et des instructions spécifiques aux robots, concernant le contrôle des mouvements et la commande du préhenseur, ainsi que des instructions d'E/S.

Ce langage de programmation convient parfaitement aux débutants qui découvrent le monde de la programmation de robots. Malgré la simplicité et la facilité de compréhension du langage, MELFA BASIC IV/V permet la réalisation de programmes de robot extrêmement complexes.

Programmation

Les programmes de robot sont créés à partir des instructions MELFA BASIC IV/V, à l'aide d'un PC et du boîtier de commande. Les positions sont définies par le boîtier de commande et le déroulement du programme est réalisé sur le PC. Les programmes sont écrits avec le logiciel de programmation et de gestion de projet RT ToolBox2 pour robots industriels. Vous trouverez de plus amples informations à propos du logiciel de programmation sur les pages suivantes.



Exemple de programme

Cet exemple de programme montre un processus Pick and Place. Le signal d'entrée M_IN(8) indique la présence d'une pièce à usiner à la position P1. Si une pièce à usiner est présente, le signal d'entrée passe à « 1 » et le processus de Pick and Place est exécuté. La pièce à usiner est prise à la position P1 pour être déposée à la position P2. Si aucune pièce à usiner n'est présente, le robot reste dans sa position de rappel P_SAFE.

Programme Pick and Place

10	MVS P_SAFE	Déplacer à la position de rappel
20	IF M_IN(8) = 0 THEN 20 ELSE 30	Attendre jusqu'au réglage de bit d'entrée 8
30	HOPEN 1	Ouvrir le préhenseur 1
40	MVS P1, -50	Déplacer à une position distante de 50 mm par rapport à la position P1 dans le sens longitudinal de l'outil
50	MVS P1	Déplacer à la position P1
60	HCLOSE 1	Fermer le préhenseur 1
70	DLY 0.2	Attendre 0,2 s pour s'assurer de la fermeture du préhenseur
80	MVS P1, -50	Déplacer à une position distante de 50 mm par rapport à la position P1 dans le sens longitudinal de l'outil
90	MVS P2, -50	Déplacer à une position distante de 50 mm par rapport à la position P2 dans le sens longitudinal de l'outil
100	MVS P2	Déplacer à la position P2
110	HOPEN 1	Ouvrir le préhenseur 1 et déposer la pièce à usiner
120	DLY 0.2	Attendre 0,2 s pour s'assurer de l'ouverture du préhenseur
130	MVS P2, -50	Déplacer à une position distante de 50 mm par rapport à la position P2 dans le sens longitudinal de l'outil
140	IF M_IN(8) = 1 THEN 40 ELSE 150	Si une autre pièce à usiner est présente, répéter le processus Pick and Place
150	MVS P_SAFE	Si aucune pièce à usiner n'est présente, retourner à la position de rappel et terminer le programme
160	END	Fin du programme

■ RT Toolbox2

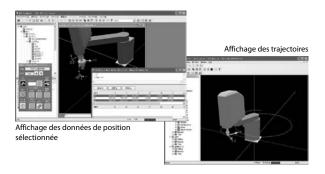
RT Toolbox2 est un logiciel destiné à la création de programme et au support technique global. Ce logiciel pour PC offre une prise en charge totale: du démarrage du système à son exploitation, en passant par le débogage, la simulation, la maintenance et l'exploitation. Il inclut également la programmation et l'édition, le contrôle de fonctionnement avant l'installation des

robots, la mesure du temps de cycle de process, le débogage au cours du démarrage du robot, la supervision du fonctionnement du robot après démarrage et le dépannage.

- Compatible avec Windows® XP,
 Windows® Vista, Windows® 7, Windows
 (version 2.50C ou ultérieure) et
 Windows 10 (version 3.60 ou ultérieure).
- Prend en charge tous les processus, de la programmation et du démarrage jusqu'à la maintenance
- Fonctions de simulation améliorées
- Fonctions de maintenance avancées

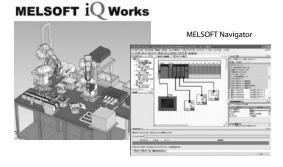
Fonctions visuelles de RT Toolbox2 améliorées

- Les paramètres de configuration peuvent être affichés pour éviter les erreurs de définition.
- Affichage des positions d'apprentissage et des trajectoires de points d'extrémité.
- Possibilité de créer des préhenseurs puis de les attacher au robot
- Des modèles de polygones 3D peuvent être importés dans le programme. (formats de fichiers de données 3D acceptables: STL, OBJ)



Liaison avec iQ Works

- Gestion de programme simplifiée
 Permet la gestion par lots de programmes et de données en blocs entre le contrôleur programmable et les servos, le dispositif d'affichage et le robot.
- Sélection de modèle de dispositif simplifiée
 Tous les modèles de dispositif Mitsubishi Electric apparaissent
 sous forme de liste dans le Navigateur, ce qui permet de
 l'utiliser comme outil de sélection de modèles de dispositif. Les
 vers. 1.24A et ultérieures sont équipées de fonctionnalités de
 sélection de CPU de robot et sont incluses dans les progiciels
 avec RT Toolbox2.

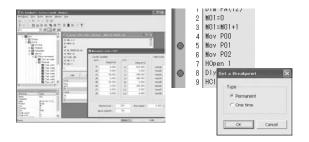


Fonctions d'édition et de débogage de programme

Création de programmes dans les langages MELFA-BASIC IV/V et Movemaster.* Amélioration des tâches de travail grâce au format multi-fenêtres et aux diverses fonctions d'édition. Pratique à utiliser lors d'opérations de vérification telles que l'exécution d'étapes de programme, la définition de paramètres de point de rupture, et d'autres tâches.

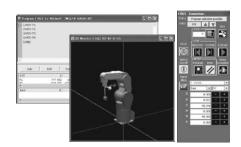
* Le MELFA-BASIC est un langage de programmation qui permet d'étendre et de développer les instructions nécessaires pour la commande du robot.

En MELFA-BASIC IV/V, l'extension des instructions ainsi que le traitement parallèle ou la structuration qui étaient difficiles à réaliser en langage BASIC peut contribuer à faciliter l'exploitation des robots MELFA.



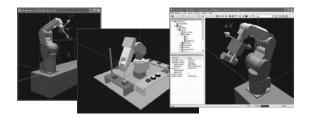
Fonctions de simulation

Déplacement de robot en mode hors connexion et contrôle de temps de cycle pour des parties spécifiées d'un programme.



Visionneuse 3D

Représentation graphique d'un travail, ainsi que des dimensions, de la couleur et d'autres détails sélectionnés de la zone de travail de la pince.



Fonctions de supervision

Permettent de surveiller l'état d'exécution de programmes, variables, signaux d'entrée, etc.



Fonctions de maintenance

Ces fonctions incluent la prévision de maintenance, l'assistance à la récupération de position, la gestion de paramètres, etc.



■ MELFA Works

Un simulateur de robot 3D offrant une puissante capacité de prise en charge pour la conception de systèmes et l'étude de disposition préliminaire.

L'extension MELFA-Works Add-In-Tool 1 pour SolidWorks® 2 est un outil permettant d'effectuer une simulation de robot dans les systèmes de production sur des PC. Il permet de convertir les trajectoires de traitement des pièces de process en données de position de robot. L'ajout de MELFA-Works à la plate-forme SolidWorks® permet d'apporter et d'étendre les fonctions de simulation de robot.

- Chargement de données de pièce à partir périphériques créés sur des dispositifs Solidworks® et réorganisation
- Installation de préhenseurs à l'aide de fichiers CAO
- Manutention de pièces de travail
- Création de données de fonctionnement à partir de données source de CAO 3D

- Apprentissage hors connexion dans un environnement de CAO 3D
- Création de programmes de robot (modèles)
 - Des traitements de flux de travail peuvent être créés en utilisant une combinaison d'opérations d'apprentissage hors connexion et de fonctions de liaison CAO puis convertis en programmes de robot. (format MELFA BASIC IV, V)
- Simulation du fonctionnement des robots
- Affiche la trajectoire du mouvement de robot dans l'application/l'espace de
- Contrôles d'interférence entre robot et dispositifs périphériques

- Sauvegarde des mouvements de la simulation vers des fichiers vidéo (format AVI)
- Mesure des temps de cycle
- Fonctions de débogage de programme
- Fonction pas à pas apprentissage de robot
- Installation d'un axe de déplacement pour vérifier le fonctionnement du système qui en serait équipé
- Étalonnage de données de séquence de points de coordonnées CAO et de données de coordonnées de robot
- ① Un outil d'extension est un programme logiciel qui permet d'ajouter certaines fonctions à des progiciels d'application.
- 2 SolidWorks® est une marque déposée par SolidWorks® Corp, (USA).

Fonction de création automatique de programme de robot

Pour faire fonctionner des robots, il est possible de générer automatiquement des données d'apprentissage de position et des programmes d'exploitation de robot en chargeant simplement des données de CAO 3D (*3) pour les tâches concernées dans SolidWorks® puis en définissant les conditions et les zones de traitement à l'aide de MELFA-Works.

[®] Formats pouvant être chargés dans SolidWorks®

 IGES STEP

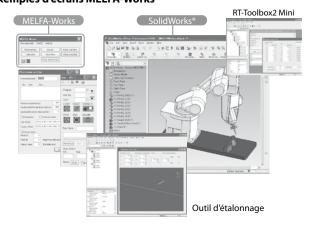
· SAT (ACISR)

• Pro/ENGINEERR

- PAR (Solid Edge TM) • IPT (Autodesk Inventor)
- ParasolidR
- DXFTM
- STL
- CGR (CATIARgraphics)
- Unigraphics
- DWG
- VRML
- VDA-FS
- Mechanical Desktop
- CADKEYR
- Viewpoint • RealityWave
- HOOPS · HCG (Highly compressed graphics)

Remarque: pour les spécifications les plus récentes, veuilles consulter le site Web de SolidWorks® et les autres documents publiés.

Exemples d'écrans MELFA-Works



Indice

A	Évitement de collision
n.	Fonctions MELFA SafePlus
Accessoires	iQ Platform
Batterie de sauvegarde	Performances de commande améliorées
Câblage	Plage de fonctionnement de pivotement étendue8
Câbles 39	Précision9
Capteur de force	Robots à résistance
Cartes d'interface	Suivi de convoyeur
Coffret de protection	Terminaux GOT
Connecteurs	
Ensemble d'électrovannes pneumatiques	L
MELFA SafePlus	
Panneau d'apprentissage	Les robots à bras articulé
Soufflets. 37	RV-2F(B)/RV-2FL(B)
Tube spirale préhenseur	RV-4FLM16
tube spirate prenenseur	RV-7FM/7FLM/7FLLM18
r	RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM
	Les robots SCARA
Câbles	RH-1FHR
Câble de connexion	RH-3FHR
Câble de raccordement d'électrovanne	RH-FH
Câble pour système de préhension	RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH
Câbles d'extension	
5	Logiciels
Configuration des systèmes	MELFA Works
Contrôleur de robot	RT Toolbox2
D	P
No.	Présentation des robots
Dimensions	Désignation du modèle
Dimensions des contrôleurs	Robots à bras articulé (RV)
RH-1FHR	Robots SCARA (RH/RP)
RH-3FHR	, ,
RH-FH	Programmation
RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH	
RV-2F(L)(B)	R
RV-4FLM	
RV-7FM/7FLLM	Rayons d'action
RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM	RH-1FHR25
-	RH-3FHR
F .	RH-FH
Enections spéciales	RP-1ADH, RP-3ADH et RP-5ADH
Fonctions spéciales	RV-2F(L)(B)
Axe supplémentaire	RV-4FLM
Câblage de préhenseur	RV-7FM/7FLM/7FLLM19
Câble	RV-13FM/RV-13FLM/RV-20FM
Capteur de vision	
Contrôle coordonné	V
Contrôle de conformité	
Convivialité8	Vue d'ensemble des options pour tous les robots

Notes

Your solution partner



Mitsubishi Electric propose une large gamme de matériels d'automatisation : API, IO, CNC et EDM.





















Un nom, une réputation

Depuis sa création en 1870, quelque 45 sociétés ont adopté le nom de Mitsubishi. Elles appartiennent à des domaines aussi divers que la finance, le commerce ou l'industrie.

Quel que soit le domaine, le nom Mitsubishi est toujours synonyme de qualité.

Le groupe Mitsubishi Electric Corporation, quant à lui, est actif dans les domaines suivants : espace, transports, semi-conducteurs, énergie, communication, informatique, matériel audiovisuel, électronique grand public, gestion de bâtiments, gestion de l'énergie et automatisation. Il possède 237 usines et laboratoires répartis dans plus de 121 pays.

Vous pouvez vous fier aux solutions d'automatisation Mitsubishi Electric. En effet, personne n'est mieux placé que Mitsubishi Electric pour comprendre vos besoins de fiabilité, d'efficacité et de facilité d'utilisation en matière d'automatisation et de contrôle.

En tant que société d'envergure multinationale (4 milliards de yens de chiffre d'affaires, soit 40 milliards de dollars environ et plus de 100 000 employés), Mitsubishi Electric dispose des ressources nécessaires pour proposer les meilleurs produits et fournir un service et une assistance de qualité. D'ailleurs, elle s'y engage.

Global Partner. Local Friend.

Succursales Europeennes

Allemagne Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Tél: +49 (0)2102 / 486-0	Espagne Mitsubishi Electric Europe B.V. Carretera de Rubi 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona) Tél: +34 (0) 93 / 5653131	France Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Tél: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Ireland Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Tél: +353 (0)1 4198800	Italie Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Tél: +39 039 / 60 53 1	Pays-Bas Mitsubishi Electric Europe B.V. Njiyerheidsweg 23C NL-3641RP Mijdrecht Tël: +31 (0) 297 250 350	Pologne Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice TéL: +48 (0) 12 347 65 00
Rép. Tchèque Mitsubishi Electric Europe B.V. Radlická 751/113e Avenir Business Park CZ-158 00 Praha 5 Tél: +420 251 551 470	Russie Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodamianskaya emb. RU-115054 Moscow Tél: +7 495 / 721 2070	Suède Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Fjellevägen 8 SE-22736 Lund Tél: +46 (0) 8 625 10 00	Turquie Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Orinineri A.Ş. Şerifali Mahallesi Nutuk Sokak No.5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL TéL: +90 (0)216 / 969 25 00	UK Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Tél: +44 (0)1707 / 28 87 80	UAE Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Tél: +971 4 3724716	

Representations

Autriche	Belarussie	Bosnie-Herzégovine	Bulgarie	Croatie INEA CR Losinjska 4 a HR-10000 Zagreb Tél: +385 (0)1 / 36 940 - 01/ -02/ -03	Danemark	Estonie
GEVA	OOO TECHNIKON	INEA RBT d.o.o.	AKHNATON		HANS FØLSGAARD A/S	Electrobit OÜ
Wiener Straße 89	Prospect Nezavisimosti 177-9	Stegne 11	4, Andrei Ljapchev Blvd., PO Box 21		Theilgaards Torv 1	Pärnu mnt. 160i
A-2500 Baden	BY-220125 Minsk	St-1000 Ljubljana	BG-1756 Sofia		DK-4600 Køge	EST-11317, Tallinn
Tél: +43 (0)2252 / 85 55 20	Tél: +375 (0)17 / 393 1177	Tél: +386 (0)1/ 513 8116	Tél.: +359 (0)2 / 817 6000		Tél: +45 4320 8600	TéL: +372 6518 140
Gréce	Hongrie	Lettonie	Malte	Portugal	Rép. Tchèque	Roumanie
UTECO A.B.E.E.	MELTRADE Kft.	OAK Integrator Products SIA	ALFATRADE Ltd.	Fonseca S.A.	AutoCont C.S. S.R.O.	Sirius Trading & Services
5, Mavrogenous Str.	Fertő utca 14.	Rītausmas iela 23	99, Paola Hill	R. João Francisco do Casal 87/89	Kafkova 1853/3	Aleea Lacul Morii Nr. 3
GR-18542 Piraeus	HU-1107 Budapest	LV-1058 Rīga	Malta-Paola PLA 1702	PT-3801-997 Aveiro, Esgueira	CZ-702 00 Ostrava 2	RO-060841 Bucuresti, Sector 6
Tél.: +30 (0)211 / 1206-900	Tél: +36 (0)1 / 431-9726	Tél: +371 67842280	Tél.: +356 (0)21 / 697 816	Tél: +351 (0)234 / 303 900	Tél: +420 595 691 150	Tél: +40 (0)21 / 430 40 06
Serbie INEA SR d.o.o. UI. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Tél.: +386 (026) 461 54 01	Slovaquie SIMAP SK Jána Derku 1671 Sk-911 01 Trenčín Tél: +421 (0)32 743 04 72	Slovènie INEA RBT d.o.o. Stegne 11 S1-1000 Ljubljana Tél: +386 (0)1 / 513 8116	Ukraine 000 "CSC-AUTOMATION" 4-B, M. Raskovoyi St. UA-02660 Kiev Tél.: +380 (0)44 / 494 33 44			
Afrique du Sud ADROITTECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Tél:: + 27 (0)11 / 658 8100	Israël ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St, Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tikva Tét: +972 (0)3 / 922 18 24					



Mitsubishi Electric Europe B.V. FA - European Business Group Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Germany Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120 info@mitsubishi-automation.com https://eu3a.mitsubishielectric.com