



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
*Changes for the Better*

FACTORY AUTOMATION

# CATALOGUE AUTOMATISMES

Les solutions Mitsubishi Electric



- Présence mondiale (services & assistance)
- Solutions innovantes
- Technologies avancées
- Amélioration des performances économiques

# 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 domestiques**

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

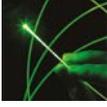
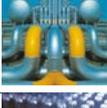
#### **Systèmes d'information et de communication**

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.

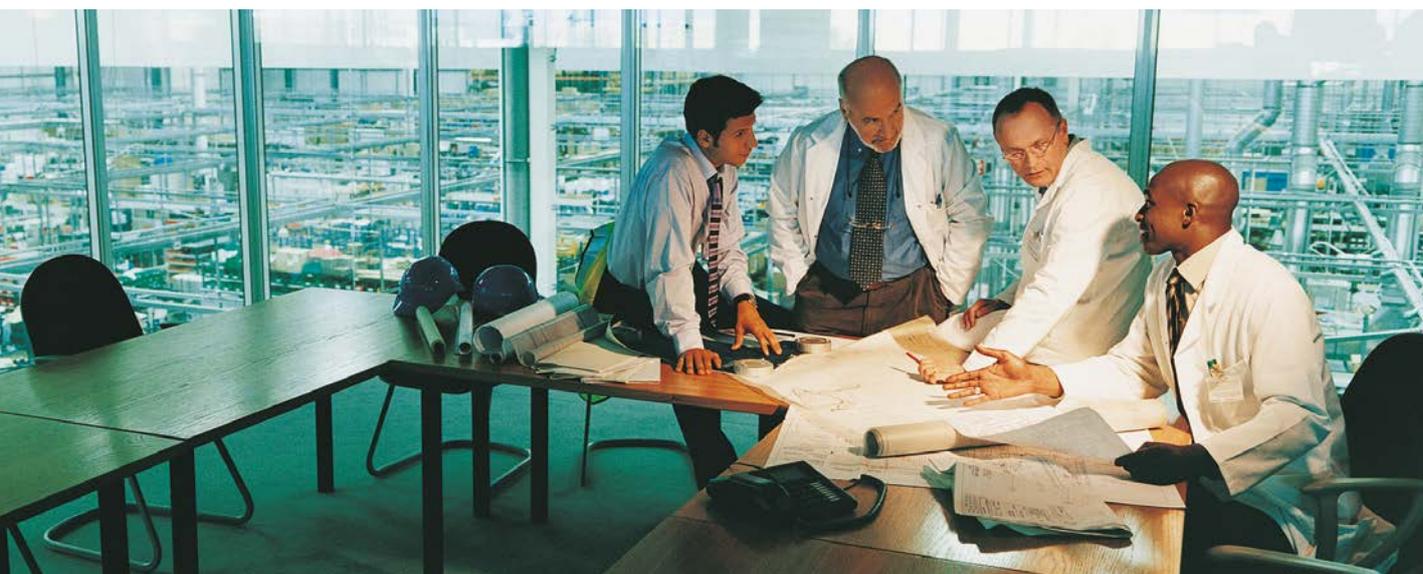
# Table des matières

Présentation de Mitsubishi Electric	4	
Applications en image	6	
Préparer aujourd'hui ce que sera demain	12	
Service Européen	14	
Solutions d'automatisation	16	
Micro contrôleurs/Automates compacts/Automates modulaires	20	
HMI/GOT/Logiciels	22	
Variateurs de vitesse	24	
Contrôle Motion	26	
Robots	28	
Basse tension/Surveillance des grandeurs électriques	30	
Applications	32	

Section 2 : informations techniques

# Une présence dans toute l'Europe

Notre expérience du marché industriel remonte à plus de 80 ans et englobe un vaste domaine allant du développement de produits à la gestion de sites entiers. Notre savoir-faire accumulé au fil des ans, notre gamme de produits très complète et notre collaboration étroite avec nos clients nous permettent d'élaborer des solutions clés en main répondant parfaitement aux besoins les plus spécifiques. Notre réseau de services international englobe non seulement le service après-vente, mais aussi la formation et l'audit technique.



L'étroite collaboration entre fournisseurs et clients permet d'obtenir rapidement des résultats concluants.

## Une envergure mondiale, une présence locale

Les automatismes industriels Mitsubishi Electric allient innovation et qualité. Les automates programmables industriels, les solutions d'asservissement et les robots industriels de la marque comptent parmi les plus performants du marché ; ils participent à la réussite des entreprises depuis plus de 35 ans.

## La vente et l'assistance indissociables

La division « automatismes industriels » a son propre réseau de vente en Allemagne, en Grande-Bretagne, en France, en Irlande, en Italie, en Espagne, Russie, Pologne et en République Tchèque. Ce dernier est secondé par un vaste réseau de partenaires commerciaux, en Europe et dans les pays voisins.

Nous coordonnons et organisons l'assistance locale dans toute l'Europe afin de fournir les meilleurs services possibles. Notre centre européen de développement (EDC) et le centre de compétence en compatibilité électromagnétique assurent des services supplémentaires.

# La confiance et la loyauté aussi importantes que les produits

La collaboration avec les acteurs les plus performants du secteur de l'automatisation est un des éléments clés du succès de Mitsubishi Electric. Aujourd'hui plus que jamais, les clients attendent des solutions d'automatisation parfaitement adaptées aux exigences spécifiques de leurs applications. La spécialisation de nos partenaires dans des domaines spécifiques et le caractère innovant de nos technologies d'automatisation sont les deux principaux ingrédients de notre recette du succès, à savoir des solutions sur mesure associées à un service à la clientèle irréprochable.

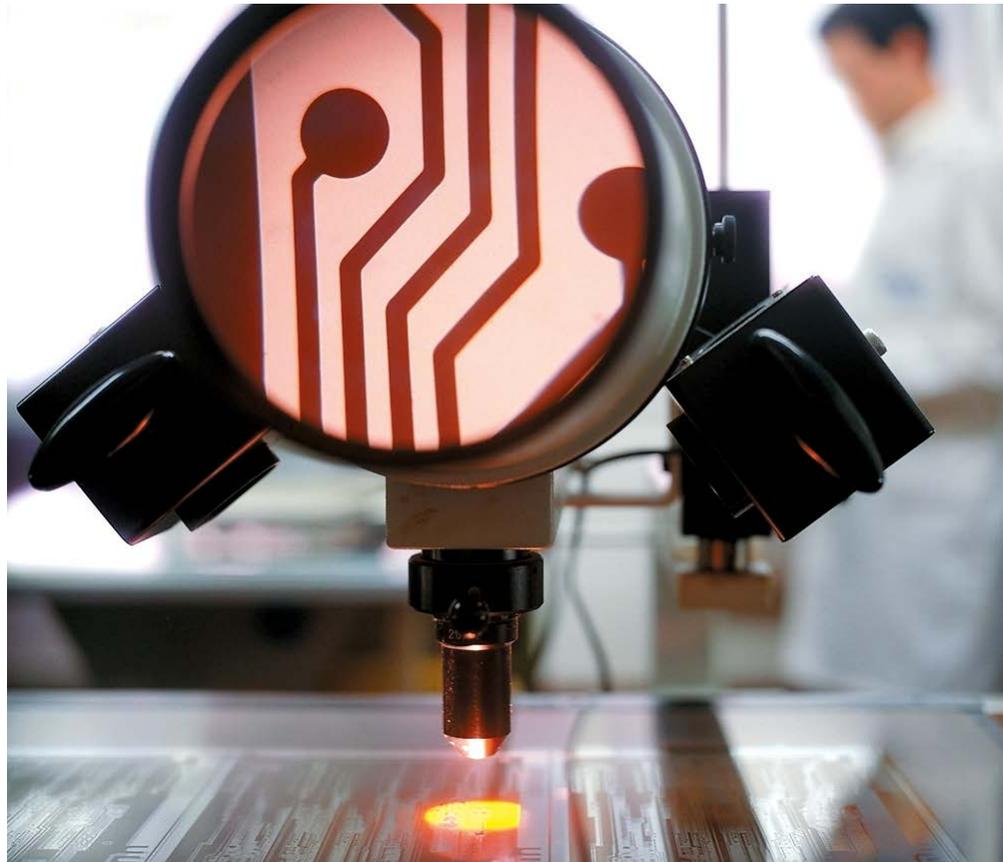
## Le service avant tout

La satisfaction du client est une de nos règles fondamentales en matière de prestations de services. C'est pourquoi nous fournissons une assistance de qualité, dispensée par du personnel expérimenté. Outre des conseils avisés, ce personnel fournit une aide pour la planification, les projets, l'installation, la configuration, la formation et toutes les questions et les tâches relatives à l'automatisation. Grâce à des stocks de pièces optimisés et à une logistique centralisée, l'approvisionnement en pièces est rapide et fiable. Une hotline téléphonique accessible partout en Europe est disponible pour les questions techniques et l'assistance.

## Une avance technologique indiscutable

Mitsubishi Electric a une réputation de fabricant de produits de grande qualité. Ceci est dû en partie à notre politique consistant à adopter et à transposer les exigences des normes et directives internationales. Outre une homologation CE, bon nombre de nos produits possèdent des homologations diverses :

- homologations de transport : ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's Register



Le souci de la précision laisse peu de place à la chance

- homologations internationales (UL (États-Unis), cUL (Canada) et marquage EAC).

## Une position de leader sur le marché

Dans le secteur de l'industrie, le changement est omniprésent. Afin que nos produits reflètent les besoins de nos clients, nous faisons en sorte que chaque aspect du développement produit et de la production réponde aux attentes du marché. Pour maintenir la fiabilité de nos produits à son plus haut niveau, nous mettons en œuvre un programme de contrôle qualité qui ne laisse rien au hasard. Résultat : la marque Mitsubishi Electric est aujourd'hui synonyme d'excellence.

Les produits Mitsubishi Electric sont très largement considérés comme les plus innovants du secteur. En termes de volume, un API sur trois dans le monde est un Mitsubishi Electric. Certains de nos concurrents utilisent même la technologie Mitsubishi Electric sur leurs propres variateurs de vitesse. Ceci prouve bien que les automates Mitsubishi Electric comptent parmi les meilleurs.

# Eau



L'eau est un élément essentiel pour la vie. Si l'alimentation en eau n'est pas garantie, si l'épuration de l'eau n'est pas assurée, la société ne tarde pas à en pâtir. Les solutions d'automatisation doivent donc être fiables et flexibles pour faire

face à la demande ; elles doivent également être rentables pour répondre aux attentes des opérateurs. Rien d'étonnant à ce qu'un si grand nombre d'entre eux choisissent Mitsubishi Electric.

## Application en action

### OPÉRATEUR

Kliting Vandvaerk

### IMPLANTATION

Danemark

### SPÉCIALISTE AUTOMATISATION

PRO/AUTOMATIC

### APPLICATION

Station de pompage d'eau

### PRODUITS

Automates programmables modulaires, variateurs de fréquence, entrées/sorties décentralisées Wago

### RÉSEAU

CC-Link

### REMARQUE

Les forages étaient situés jusqu'à 1,2 km de la station principale.

### COMMENTAIRE

« La mise en place des systèmes réseau a été très simple. Ces systèmes ont des fonctionnalités exclusives et très efficaces. »

Jean Petersen PRO/AUTOMATIC



# Produits alimentaires



La palette de produits alimentaires proposée au consommateur est aujourd'hui très vaste. Elle va des salades toutes prêtes aux tartes précuites, en passant par les plats surgelés. Un grand nombre de ces produits viennent de lieux divers, mais doivent être traités et livrés dans les temps.

En raison de l'importance de l'alimentation dans notre vie quotidienne, il existe des règles et des normes très strictes, notamment pour ce qui est du suivi, de l'étiquetage, de l'emballage et du contrôle qualité. Mitsubishi Electric dispose d'une grande expertise dans ces domaines.



## Application en action

### OPÉRATEUR

Virgin Trading (Virgin Cola)

### IMPLANTATION

Irlande

### SPÉCIALISTE AUTOMATISATION

Charles Wait

### APPLICATION

Fabrication de concentré de soda

### PRODUITS

Logiciels et automates programmables modulaires Mitsubishi Electric

### REMARQUE

Le site de production a été conçu pour être l'un des plus efficaces au monde. Une équipe de 6 personnes suffit pour produire jusqu'à 2 milliards de litres de soda par an.

### COMMENTAIRE

« Nous avons choisi Mitsubishi Electric en raison de sa réputation de fiabilité et de sa présence internationale, qui permet une assistance efficace, y compris dans le secteur alimentaire. »  
Rod Golightly, Charles Wait

# Industrie



L'industrie, comme tous les autres secteurs, est constamment soumise à la pression du marché. Les entreprises doivent fabriquer des produits innovants de la manière la plus rentable possible. En général, les fabricants recherchent des fournisseurs qui proposent des solutions d'automatisation répondant à la diversité des exigences

auxquelles ils ont à faire face et alliant flexibilité, disponibilité et fiabilité. C'est pourquoi les fabricants du monde entier ont acheté plus de 12 millions d'automates programmables Mitsubishi Electric FX et 23 millions de variateurs depuis leur introduction sur le marché il y a plus de 30 ans.

## Application en action

### OPÉRATEUR

Kaba Group

### IMPLANTATION

Autriche

### APPLICATION

Fabrication de clés

### PRODUITS

Robots Mitsubishi Electric

### REMARQUE

Deux robots sont utilisés : l'un pour placer la pièce en laiton sur le tour, l'autre pour prélever les clés usinées et les soumettre à une finition par brosse rotative.

### COMMENTAIRE

« Grâce à ces robots, nous avons pu réduire les coûts et améliorer la vitesse de traitement de manière significative. »

Robert Weninghofer, Directeur de la production chez Kaba



# Automobile



Avec des cycles de production courts, une adaptabilité importante et un processus de fabrication intégrant de nombreux aspects, l'industrie automobile est un secteur aux exigences spécifiques.

C'est pourquoi de nombreuses marques font confiance à l'expertise de Mitsubishi Electric en termes d'automatismes.



## Application en action

### OPÉRATEUR

Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

### IMPLANTATION

Etats-Unis

### APPLICATION

Fabrication de moteurs automobiles

### PRODUITS

Mitsubishi Electric automates programmables modulaires, pupitres opérateur, servo-amplificateurs, contrôleurs de commande numérique et logiciels

### REMARQUE

GEMA est une alliance entre Chrysler, Mitsubishi Motors et Hyundai Motor Co. Ses deux sites de production permettent de fabriquer au total quelques 840 000 moteurs par an.

### COMMENTAIRE

Le groupe Chrysler estime le potentiel d'économies de ce nouveau concept d'automatisation à environ 100 millions de dollars par an.

# Industrie chimique



Les industries chimique et pharmaceutique sont des secteurs où la réactivité est capitale. Il y est crucial de minimiser les délais de mise sur le marché. Les nouveaux produits développés en laboratoire doivent être mis en production très rapidement. Pour allier sécurité, rapidité

et fiabilité, les fabricants ont besoin de solutions d'automatisation flexibles, qui répondent aux exigences les plus diverses. C'est ce que font les automates Mitsubishi Electric.

## Application en action

### OPÉRATEUR

Follmann & Co.

### IMPLANTATION

Allemagne

### APPLICATION

Fabrication d'adhésifs

### PRODUITS

Mitsubishi Electric automates programmables compacts, pupitres opérateur, variateurs de fréquence

### RÉSEAUX

Ethernet + Fieldbus

### REMARQUE

Le système permet de contrôler les processus de fabrication de 17 adhésifs différents.

### COMMENTAIRE

« Cette alternative économique à la technologie centralisée de contrôle des processus rend toutes les fonctions et toutes les données de production transparentes, de la source au management. »

Axel Schuschies, Directeur d'usine



# Industries du process



De nombreuses installations automatisées font appel à des processus continus, qu'il s'agisse d'usines électriques ou d'incinérateurs. Elles ont en commun l'exigence de systèmes fiables. Le traitement des déchets, par exemple, est

soumis à une réglementation de plus en plus stricte (directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, notamment). C'est pourquoi Mitsubishi Electric a développé le MELSEC System Q.



## Application en action

### OPÉRATEUR

European Vinyls Corporation (EVC)

### LOCALISATION

Royaume-Uni

### SPÉCIALISTE AUTOMATISATION

Tritec

### APPLICATION

Usine de cogénération (chaleur et électricité)

### PRODUITS

Logiciels et automates programmables modulaires Mitsubishi Electric

### REMARQUE

Les 2 automates programmables redondants réduisent les coûts de 25 % par rapport aux solutions classiques. Le système installé permet d'économiser 500 000 £ par an, soit un retour sur investissement de seulement 6 mois.

### COMMENTAIRE

« Le système de commande par automate programmable que nous avons développé a coûté environ 250 000 £, à comparer à au moins 1 million pour un système classique. »

Tim Hartley, Tritec

# Préparer aujourd'hui ...



Pour mettre au point les technologies de demain, il faut investir dès aujourd'hui.

for a greener tomorrow

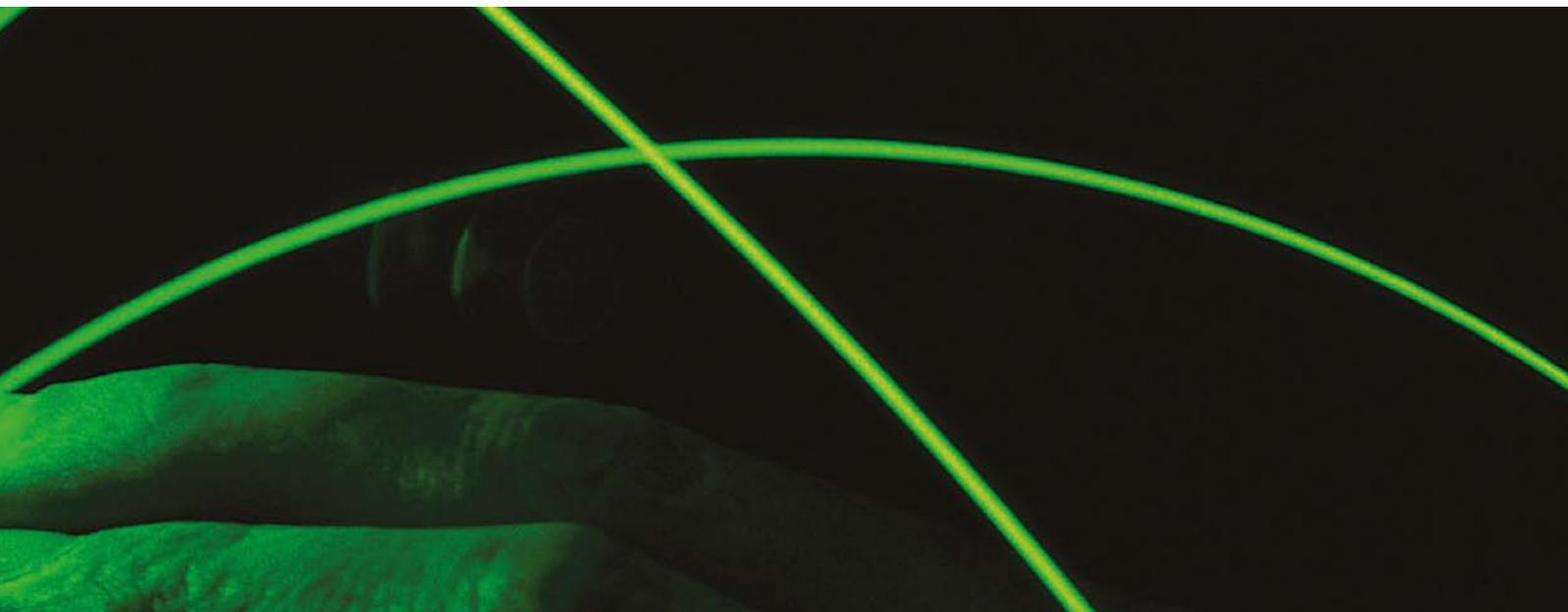


## **Eco Changes : pour un avenir plus vert**

Eco Changes exprime l'engagement de Mitsubishi Electric dans la gestion et la préservation de l'environnement. Ce programme vise à un avenir plus vert grâce à des innovations technologiques et à notre savoir-faire dans les fabrications. L'objectif de Mitsubishi Electric est de participer à la création d'une société

écologique à l'aide d'une grande variété de technologies et de solutions pour les foyers, les bureaux, les commerces, les infrastructures et même l'exploration spatiale. En tant que société internationale, nous voulons marquer notre contribution à la création d'un monde émettant peu de dioxyde de carbone et recyclant au maximum les matières premières.

# ... ce que sera demain



Peu importe l'application, le secteur ou la taille de l'entreprise, Mitsubishi Electric offre à ses clients le meilleur service possible. Comment ? Grâce à une écoute et une compréhension des besoins du client, grâce aussi à une faculté d'adaptation aux changements de cadres législatifs et aux évolutions des attentes. Cette approche permet de développer aujourd'hui les produits demandés demain, dans un an ou dans cinq ans.

## La recherche et le développement : la clef du succès

La recherche et le développement sont les points stratégiques de Mitsubishi Electric. Les centres R&D du Japon, des Etats-Unis et d'Europe travaillent à la mise au point de technologies innovantes, qui donneront naissance aux produits de demain. Mitsubishi Electric y consacre d'ailleurs 4 % de son chiffre d'affaires.

Nous développons des programmes et des systèmes avec pour objectif de

contribuer au développement durable de notre planète. Qu'il s'agisse d'approvisionnements, de conception de produits, de processus de fabrication ou de logistique, toutes nos activités apportent la preuve de l'importance de l'environnement dans notre culture d'entreprise.

## Protection de l'environnement

Tout est une question d'équilibre : utilisation efficace des ressources, usage rationnel de l'énergie, prévention des rejets nocifs.



Chez Mitsubishi Electric, le développement durable n'est pas qu'un simple slogan.

Outre les besoins de nos clients en termes d'automatisation, nous comprenons parfaitement les exigences environnementales. Ainsi, par exemple, nous faisons notre priorité les exigences de la directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, car nous sommes conscients du fait qu'il est indispensable de surveiller et de maîtriser la pollution.

Cet équilibre n'est pas facile à trouver, mais Mitsubishi Electric s'y emploie chaque jour, avec pour objectif de concilier évolution et protection de l'environnement.

D'ailleurs, les usines Mitsubishi Electric travaillent à la mise en conformité intégrale avec les exigences de la certification ISO 14000 et fabriquent des produits contenant moins de substances nocives.

# Produits et services



En matière d'automatisation, le choix du fournisseur dépend de nombreux paramètres, allant de la stabilité de l'entreprise au caractère innovant des produits. Mais il y a une chose qui vient en tête de classement : le service et l'assistance.

## Services en Europe

Les réseaux, les centres techniques et nos partenaires dans toute l'Europe fournissent des services exceptionnels d'assistance locale.

Une bonne assistance technique fournit les bonnes solutions d'emblée.

# Le facteur humain



Une bonne assistance technique fournit les bonnes solutions d'emblée.

Notre assistance téléphonique prend en charge les gammes de produits actuelles et plus anciennes. L'assistance est dispensée par des ingénieurs locaux, dans votre langue maternelle.

Ces services locaux offrent également une assistance technique pointue lorsque c'est nécessaire. Grâce à ce mélange d'assistance locale et centralisée, les clients sont certains de bénéficier de l'assistance dont ils ont besoin, lorsqu'ils en ont besoin.

Outre notre assistance locale, notre site Web <https://de3a.MitsubishiElectric.com> permet aux utilisateurs MyMitsubishi d'accéder gratuitement aux manuels, aux dessins CAO, aux pilotes d'interfaces homme/machine, aux fichiers GSD, aux fichiers EPlan etc.



Toutes les réparations sont effectuées par des techniciens qualifiés et expérimentés.

## Réduction des temps morts

Les immobilisations dues à une panne ne sont jamais de bonnes nouvelles. Dans l'environnement économique actuel, il est indispensable de reprendre la production dans les plus brefs délais.

Notre assistance complète vous aide à remettre rapidement en service vos lignes de production et à réduire au minimum les immobilisations coûteuses.



Les programmes de formation sont très complets.

## Formation et performances

La maîtrise du matériel automatique complexe dans une production à grande cadence nécessite un personnel parfaitement formé. C'est pourquoi Mitsubishi Electric propose des formations poussées à l'utilisation et à la maintenance des systèmes automatiques afin de garantir des performances d'exploitation maximales.

# Des solutions d'automatisation pour toutes les applications

Avec e-F@ctory, Mitsubishi Electric présente une solution qui améliore nettement la performance des entreprises sur le secteur de la production avec trois avantages clés : réduire le coût total de possession (TCO), maximiser la productivité et assurer une intégration transparente.

Dans de nombreuses entreprises, la mise en réseau et l'automatisation à l'échelle des installations ou de l'usine fait l'objet de nombreuses réflexions et discussions, mais sans jamais se concrétiser. Il est compréhensible que l'on soit prudent lorsqu'il s'agit d'interrompre la production pendant une longue période, durant l'installation d'un nouveau système, et que la tâche de planification et d'organisation de la mise en œuvre est plutôt intimidante. Surtout si quelque chose de fondamentalement nouveau doit être introduit.

## e-F@ctory

La solution de Mitsubishi Electric pour ce système se nomme e-F@ctory. Elle se base sur les concepts éprouvés des plateformes d'automatisation de MELSEC System Q et de la série MELSEC iQ-R. La conception modulaire de ces automates facilite désormais grandement l'introduction d'une automatisation à l'échelle de l'usine, basée sur des solutions autonomes.

## Communication

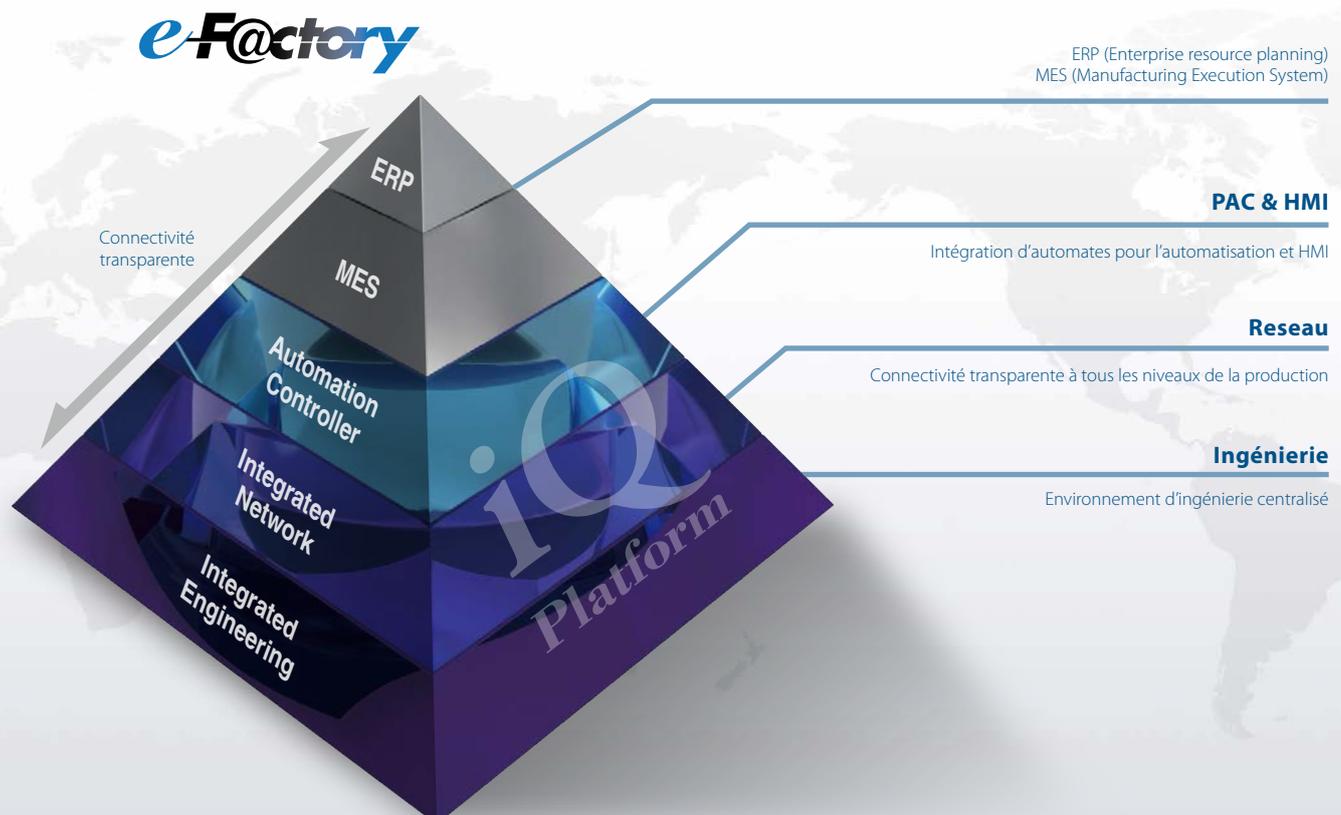
L'échange de données joue un rôle décisif pour relier la production d'une usine entière. La plateforme d'automatisation MELSEC est compatible avec plus de 50 différents types de communication, incluant RS232, bus de terrain, Ethernet, serveur Web et réseaux redondants.

## Atteindre l'objectif plus rapidement

Jusqu'à présent, il y avait d'autres couches entre les niveaux de produc-

tion et MES (Manufacturing Execution System) avec des PC ou des automates de niveau supérieur dans lesquels les données étaient sélectionnées et préparées. Avec la plateforme d'automatisation MELSEC, cette structure peut être simplifiée en implémentant un PC directement dans l'API. Cela permet non seulement d'éliminer une couche dans la hiérarchie, mais aussi de simplifier la solution de la tâche.

Chaque client a des exigences différentes et les solutions d'automatisation de Mitsubishi Electric sont conçues pour offrir une large gamme de solutions facilement adaptables. La plateforme d'automatisation MELSEC permet l'utilisation de serveurs Web intégrés localement. Cela permet d'utiliser l'Ethernet et un navigateur Web standard pour capturer les données. De plus, un module MES permet aux séries MELSEC System Q et série iQ-R de se connecter directement au logiciel MES sans dispositifs intermédiaires, réduisant ainsi les coûts d'installation et de maintenance.



### API compacts

Les API compacts Mitsubishi Electric, les plus populaires au monde, allient performances et simplicité.



### Motion Control

Mitsubishi Electric propose une gamme complète de systèmes Servo et Motion et des solutions pour des applications avec jusqu'à 192 axes synchronisés.

### API modulaires

Les automates programmables MELSEC L, iQ-R et MELSEC System Q sont des contrôleurs hautes performances. Offrant une profusion de fonctions intégrées, ils permettent de configurer les solutions optimales adaptées à tous les automates.



### Robots

Les robots MELFA offrent une technologie haut de gamme pour les systèmes SCARA et les systèmes à bras articulés.

### MELSOFT

Toute une gamme d'outils de productivité et de solutions logicielles vous permettent de tirer le meilleur parti de votre investissement en automatismes.



### Appareillage de coupure BT et gestion de l'énergie

Les produits basse tension englobent les contacteurs et les disjoncteurs.

### Interfaces opérateur, pupitres opérateur et PC industriels

Mitsubishi Electric propose probablement la plus riche gamme de pupitres opérateur et de PC industriels (IPC) qu'un seul fabricant peut offrir.



### Technologie CNC

Maximisez votre production avec la technologie CNC, ultra-fiable.

### Variateurs de vitesse

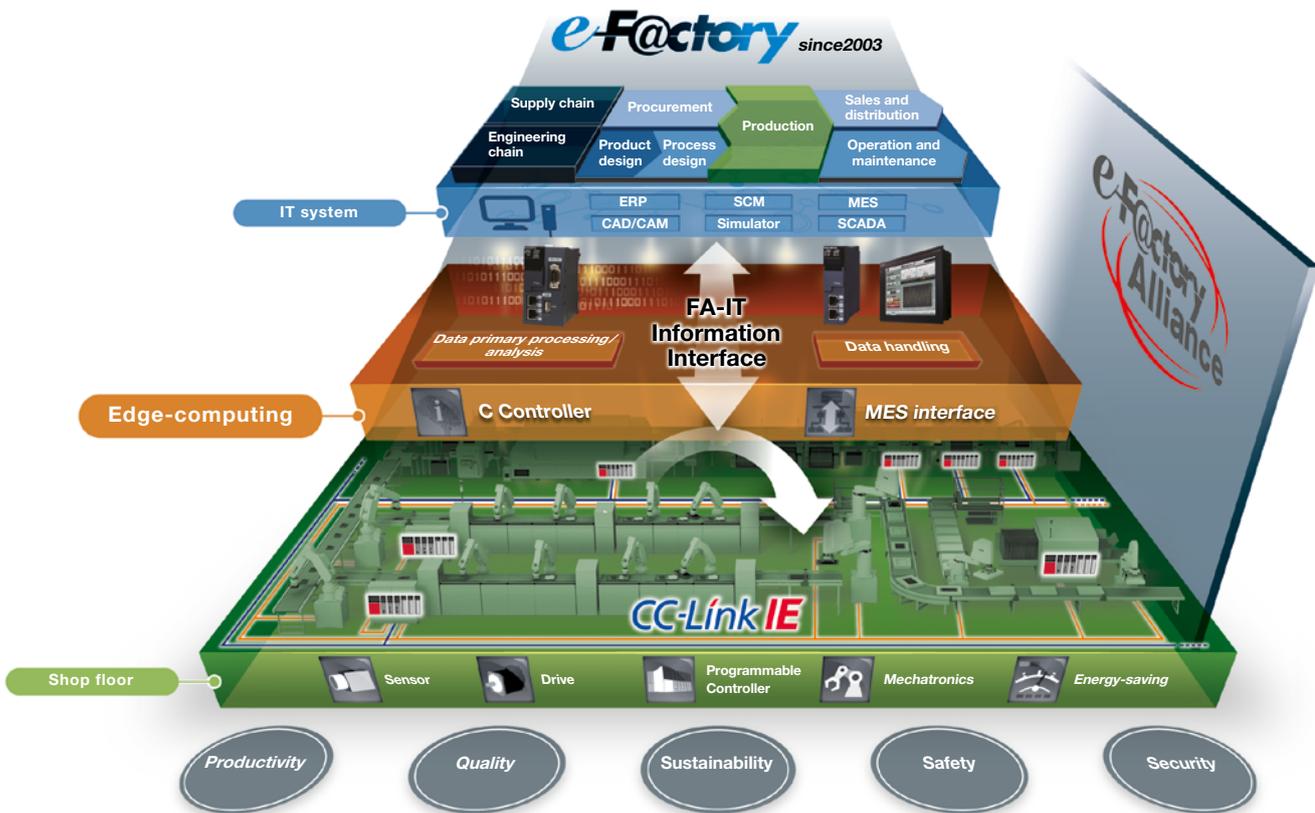
Mitsubishi Electric propose un convertisseur de fréquence fiable pour chaque application. Notre famille FR est synonyme d'ingénierie avancée, d'efficacité énergétique maximale et de mise en service simple.



### Machines EDM

Les machines EDM de Mitsubishi Electric ont été élues « Global Market Leader 2005 » par Frost & Sullivan.

# e-F@ctory : la solution



Rendement et performances maximales grâce à e-F@ctory

## Nos solutions à votre disposition

e-Factory est le résultat du savoir-faire que Mitsubishi Electric a développé en interne en tant que fabricant d'envergure mondiale confronté aux mêmes problèmes que nos clients. Notre solution appliquée dans nos usines et nos unités de production a donné des résultats spectaculaires. Nous partageons maintenant ce savoir-faire avec les entreprises qui recherchent ces avantages pour leurs opérations de fabrication.

Un atelier ou une usine e-F@ctory résout divers problèmes grâce à la collecte directe de nombreuses données sur le site de production (résultats de production, données opérationnelles, etc.), en temps réel à partir des matériels et de périphériques ; elle utilise ensuite ces données dans le système informatique de gestion de l'entreprise.

Cette intégration en temps réel des données de production et de gestion améliore considérablement la qualité, réduit les délais et augmente la productivité. La solution e-F@ctory comporte plusieurs points particuliers:

## Architecture du réseau CC-Link

CC-Link offre une architecture complète de réseau ouvert qui relie tous les matériels de production. La couche supérieure CC-Link IE constitue la première épine dorsale Ethernet de transmission des données à 1 gigabit qui répond aux besoins croissants de communication des usines modernes.

La hiérarchie du réseau englobe CC-Link IE Field qui met à disposition de tous les matériels la bande passante de 1 gigabit.

## iQ Platform

La iQ Platform est le contrôleur matériel de la solution e-F@ctory. Un système iQ regroupe et contrôle des automates programmables, des robots, des contrôleurs de mouvement et de processus dans une même architecture qui relie de façon transparente tous les composants au moyen d'un bus de fond de panier haut débit.

## MES Interface IT

Les produits informatiques MES Interface constituent la liaison indispensable entre les contrôleurs d'atelier tels que la iQ Platform et les systèmes informatiques de l'entreprise. La connexion est directe sans PC intermédiaire sujet à des problèmes de maintenance ou de sécurité.

Pour en savoir plus sur les interfaces MES Mitsubishi Electric, veuillez consulter le chapitre 11 de la partie technique de ce catalogue.

## e-F@ctory Alliance

Un élément essentiel de la solution e-F@ctory est le partenariat « e-F@ctory Alliance » établi avec les meilleurs spécialistes pour permettre à nos clients de bénéficier des meilleures solutions d'ensemble. Le programme e-F@ctory Alliance, qui regroupe aujourd'hui 31 sociétés, s'enrichit en permanence de nouveaux partenaires.

# Solutions de sécurité

## Solutions de sécurité complètes

La Directive européenne sur les machines ou les normes internationales telles que ISO 12100 imposent de strictes réglementations concernant la sécurité des ateliers et des machines. De même que les machines elles-mêmes, les systèmes automatiques doivent

également respecter les directives et les normes afin de garantir la sécurité du personnel au cours de la durée de vie des machines.

Dans le même temps, le concept de sécurité est passé de « zéro accident » au « risque zéro ». Mitsubishi Electric propose une solution de sécurité complète intégrant des modules de contrôle et de

commande ainsi que les composants indispensables à la sécurité maximale tout en améliorant la productivité.

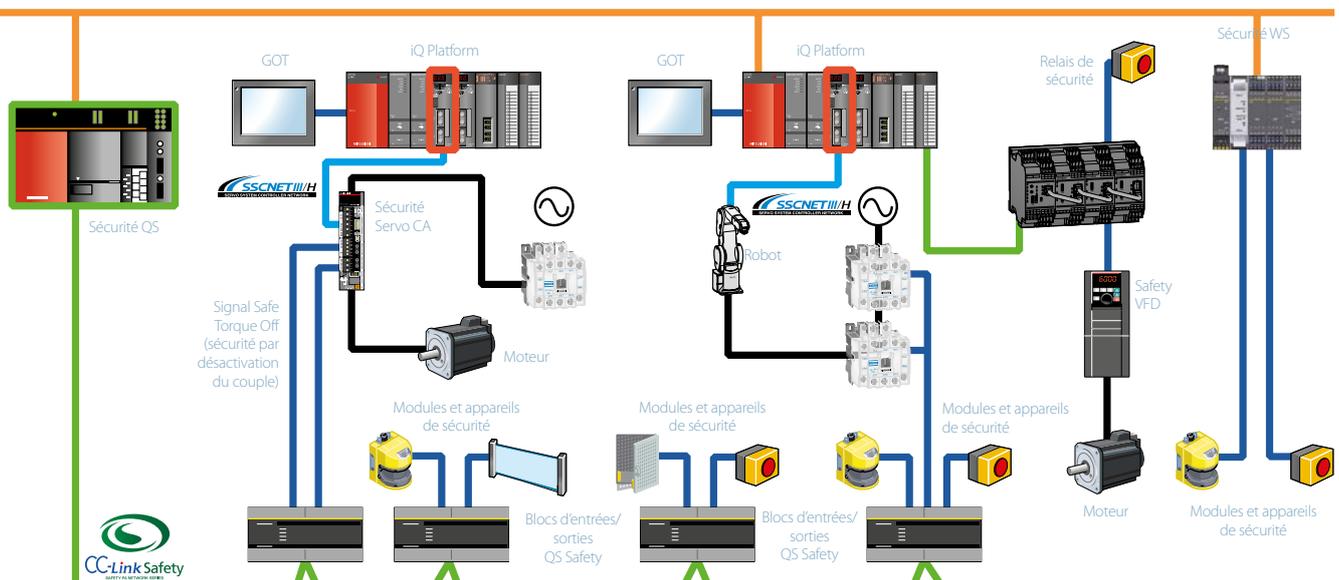
De nombreuses sociétés peuvent vous proposer divers appareils de sécurité, voir des systèmes de sécurité. Cependant, peu d'entre elles offrent une solution de sécurité complète qui s'intègre complètement aux automates classiques de vos systèmes. Le résultat concerne non seulement la sécurité des opérateurs, des machines et des procédés de fabrication, mais aussi la productivité et des performances de premier ordre.

Veillez consulter les informations techniques de ce catalogue pour en savoir plus ; vous pouvez également demander notre brochure consacrée à la sécurité.



Sécurité à chaque phase de la production

## Le contrôle de la sécurité est totalement intégré aux solutions automatiques Mitsubishi Electric



# Simplicité, facilité, fiabilité



Une fiabilité à toute épreuve, qu'il s'agisse de systèmes autonomes ou d'installations complètes.

## Simplicité

Les API Mitsubishi Electric sont très simples à utiliser. En effet, nous avons réduit bon nombre d'actions complexes à une simple instruction, ce qui rend nos API très simples à programmer.

## Facilité

De plus, nous avons conçu la programmation et la configuration des systèmes les plus flexibles. Par exemple, nos outils de programmation GX Works permettent aux utilisateurs de créer rapidement des programmes et de configurer de nouveaux modules.

En outre, les clients qui veulent utiliser des méthodes de programmation plus structurée peuvent choisir parmi divers langages conformes aux normes IEC61131-3.

Tous les logiciels sont conçus pour réduire les temps de programmation grâce à des présentations et des fonctionnalités intuitives qui guident l'utilisateur pour le développement de code efficace.

GX Simulator, quant à lui, constitue un outil d'aide innovant. Ce package permet aux utilisateurs de faire fonctionner les programmes pour API en mode simulation, sans matériel supplémentaire, ce qui contribue à réduire les frais de mise en service.

## Fiabilité

Nos API sont conçus et fabriqués selon les normes internationales les plus strictes. Ils sont homologués pour de nombreuses applications spéciales, y compris maritimes. Cela fait partie de notre politique, qui consiste à fournir des produits de grande qualité. Ce n'est pas un hasard si nos composants sont très largement utilisés dans l'industrie automobile mondiale, où la tolérance zéro à l'égard des dysfonctionnements est en passe de devenir la norme.

## iQ Works : simplification et harmonisation des systèmes

La iQ Platform Automation est la solution qui simplifie la gestion de systèmes de production industriels complexes et hétérogènes. Son concept regroupe les automates programmables, les contrôleurs de mouvement, les robots et les machines à commande numérique dans une même plateforme matérielle : elle permet l'interaction transparente des divers systèmes de commande. Un avantage essentiel est la possibilité d'utiliser un seul outil pour le développement et la maintenance des composants des systèmes, ce que permet iQ Works : cet environnement de développement harmonisé englobe toutes les questions de développement et de maintenance et se commande à partir d'un seul poste central.

OUTILS DE PROGRAMMATION					
Package	GX Works3	GX Works2		GX Works2 FX	AL-PCS/ WIN
	MELSEC Série iQ-F/iQ-R	MELSEC Série Q/L	API FX3 uniquement	API FX3 uniquement	Série ALPHA uniquement
Ladder	●	●	●	●	
Blocs fonctionnels	●	●	●	●	●
Texte structuré	●	●	●	●	
SFC	●	●	●	●	
Conformité IEC61131	●	●	●	●	



Un système, un outil

# Des systèmes sur mesure

## Une offre de solutions très complète

Les automates Mitsubishi Electric sont divisés en trois groupes.

### Micro contrôleurs

Ces produits Mitsubishi Electric sont appelés automates ALPHA. Il s'agit de petites unités compactes avec entrées/sorties (E/S), processeur, mémoire, alimentation et interface opérateur regroupés en une seule et même unité. Les unités se programment avec un outil de programmation par blocs fonctionnels très intuitif (AL-PCS/WIN).

### Automates compacts

Les automates compacts sont largement utilisés pour les applications allant de la gestion de machines aux systèmes en réseau. Les gammes réputées des automates programmables Mitsubishi Electric FX3 et FX5 figurent parmi les plus répandues sur le marché, ce que prouve la vente de plus de 17 millions d'appareils dans le monde. Les automates compacts regroupent en une seule unité des E/S, un processeur, une mémoire et une alimentation.

Il est possible d'améliorer les fonctionnalités en sélectionnant différentes options comme des E/S supplémentaires, E/S analogiques, modules de régulation de température, de positionnement et Simple Motion. Un des ajouts les plus prisés est la connexion réseau. Les options réseau incluent Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen ou SAE J1939.

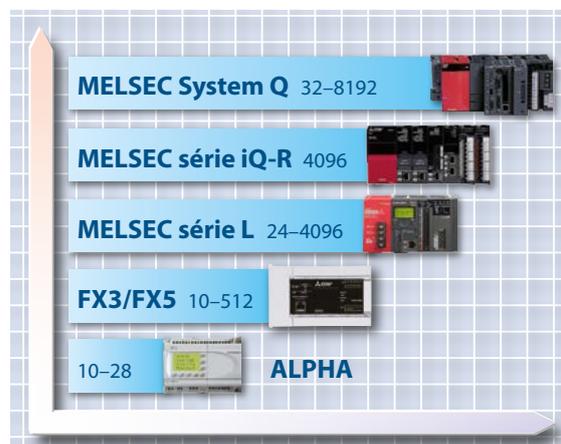
### Automates modulaires

Les contrôleurs modulaires tels que les gammes MELSEC Série L, iQ-R et MELSEC System Q sont des automates programmables hautes performances offrant de nombreuses fonctionnalités. Leurs performances et leurs fonctions sont impressionnantes. Leur réactivité se mesure en nanosecondes. Ils sont dotés d'une alimentation distincte, d'un processeur et d'E/S et peuvent recevoir des options sur carte de fond de panier.

Des cartes de fond de panier complémentaires peuvent être ajoutées au fur et à mesure de l'évolution du système. Leur architecture modulaire facilite leur configuration adaptée à n'importe quelle tâche. Les automates programmables modulaires se composent d'une alimentation, d'un ou plusieurs modules UC et d'entrées/sorties et/ou de modules spécialisés. Ces modules spécialisés comprennent des modules réseaux, analogiques et de communication, ainsi qu'une interface MES spécialisée. Un module serveur Web est également disponible pour accéder à Internet.

L'unité centrale est équipée d'un port Ethernet pour accéder facilement à ce réseau.

Le MELSEC System Q de Mitsubishi Electric illustre les avantages d'une plateforme d'automatisation. Ce système permet d'intégrer des unités centrales d'automates programmables, des contrôleurs de mouvement, des contrôleurs de robots et des unités centrales de régulation. Il propose des options



Il y a toujours une solution correspondant à vos besoins.



pour les systèmes articulés autour de PC industriels, pour les API redondants et pour une innovation récente, le « C controller ».

### iQ Platform

L'iQ de Mitsubishi Electric est la première plateforme d'automatisation au monde qui combine tous les principaux types d'automatisation dans un seul système : elle évite de gaspiller de précieuses ressources techniques en essayant de faire fonctionner ensemble des systèmes de différents fournisseurs. Elle se charge de l'intégration des systèmes. Nous fournissons une riche gamme de contrôleurs qui fonctionnent ensemble sans difficulté sur le même fond de panier. Votre personnel technique peut désormais se concentrer sur les applications dès le début d'un projet.

	MICRO CONTRÔLEURS	AUTOMATES COMPACTS	AUTOMATES MODULAIRES		
<b>E/S</b>	ALPHA2 10-28	Série FX3/FX5 10-512	MELSEC série L 24-4096	MELSEC série iQ-R 4096	MELSEC System Q 4096
<b>Mémoire</b>	200 blocs fonc- tionnels	20-260 k instr.	40-1200 k instr.	40-1200 k instr.	10-1000 k instr.
<b>Durée de cycle/ instr. log.</b>	20 µs	0,065-0,55 µs (65-550 ns)	0,0095-0,040 µs (9,5-40 ns)	0,98-1,96 ns	0,0095-0,2 µs (9,5-200 ns)

# Voir pour le croire



Les systèmes Mitsubishi Electric, conçus de manière intelligente, rendent les données accessibles, pour la production comme pour le contrôle à distance.

Le concept de visualisation Mitsubishi Electric regroupe une riche gamme de pupitres opérateur, de PC industriels et de logiciels qui vous permettent de voir ce qui se passe réellement dans les processus de fabrication.

L'association de trois technologies de visualisation chez un seul et même fournisseur permet aux utilisateurs de choisir la solution qui correspond le mieux à leurs besoins.

## Interfaces opérateur dédiées

La gamme de terminaux graphiques GOT1000, GOT Simple et GOT2000 offre les dernières technologies d'écrans tactiles. Non seulement ils permettent de commander le système facilement, mais en plus, ils affichent les informations de manière claire.

Les pupitres GOT sont conçus pour une intégration pleine et entière de la technologie d'automatisation Mitsubishi Electric. Ils facilitent et accélèrent le développement projet, améliorent les performances système et donnent accès à des fonctions clés du matériel d'automatisation Mitsubishi Electric.

## PC industriels

Les PC industriels de la gamme IPC offrent aux clients une plateforme idéale pour le développement de leurs propres solutions. Ils allient la flexibilité de PC ultraperformants et la robustesse de matériels industriels. Ils peuvent donc être installés en toute confiance en milieu productif.

Les PC industriels peuvent prendre en charge la suite logicielle MELSOFT de Mitsubishi Electric. Vous pouvez intégrer une gamme variée de composants logiciels dans vos solutions, jusqu'à la réalisation complète de logiciels de visualisation des processus tels que GT SoftGOT.



# Vision parfaite

PROGRAMMATION HMI/SIMULATION	
Package	GT Works3
Fonctionnalités	
Fonctions : Programmation Simulation	• •
Bibliothèque graphique	•
Pupitre opérateur – Matériel	Série GOT1000/ GOT2000
Pupitre opérateur – Logiciel	GT SoftGOT1000/ GT SoftGOT2000

OUTILS DE VISUALISATION				
Package	Soft HMI		PC Control	
	GT Soft-GOT	MX Sheet	MX Component	MX OPC Server
Fonctionnalités				
OPC			•	•
Active X			•	
VB/VBA	•	•	•	•
Déployabilité web			•	•
ODBC				
Fonctionnement : Information Usine ouverte Atelier		• • •	• • •	• • •

## Flexibilité matérielle

Lors du choix de l'application de visualisation, un certain nombre de facteurs basiques doivent être pris en compte.

## Protection à l'eau

Les produits HMI Mitsubishi Electric proposent une grande variété de solutions destinées à pratiquement chaque application. Tous les appareils sont protégés IP65, ou plus, pour les arroser et les nettoyer par exemple, ce qui est particulièrement indiqué pour l'industrie alimentaire, où un niveau d'hygiène élevé doit être maintenu en permanence.

## Communication

les communications représentent une partie importante de l'automatisation. Les pupitres opérateur Mitsubishi Electric se connectent aux principaux réseaux tels que Ethernet, CC-Link (IE) et Modbus®. Avec des centaines de pilotes, les pupitres opérateur et les solutions SCADA Mitsubishi Electric sont également utilisables avec les produits d'automatisme d'autres fabricants.

## Facilité d'utilisation

La programmation et l'utilisation des interfaces opérateur Mitsubishi Electric sont très simples. Tous les packages sont fournis avec les bibliothèques graphiques prédéfinies pour aider les utilisateurs à démarrer rapidement. Certains logiciels comportent des simulateurs qui permettent de tester les applications avant de les télécharger dans un pupitre opérateur ou dans un PC industriel.



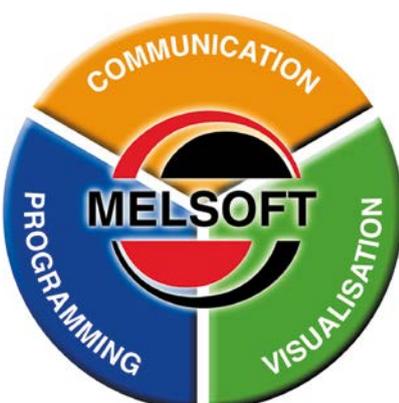
Il y a toujours une solution correspondant à vos besoins.

## MELSOFT

La suite logicielle MELSOFT, spécialement dédiée à l'automatisation, offre aux utilisateurs de multiples solutions: programmation d'API et d'interface opérateur, composantes logicielles s'intégrant directement à la solution utilisateur (serveurs OPC et conteneurs Active X)

## MAPS (Mitsubishi Adroit Process Suite)

MAPS est un outil technique qui couvre la vie complète des solutions automatiques. Les phases de développement profitent déjà de ses avantages. MAPS facilite également l'intégration de vos données et permet à vos clients d'installer eux-mêmes des extensions et d'effectuer les opérations de maintenance. Ce programme utilise des modules fonctionnels d'automates programmables prédéfinis et configurables, ainsi que des graphiques SCADA conformes aux normes internationales S88 et S95. Cette normalisation implique que, outre les gains de temps, MAPS réduit également les frais supplémentaires de développement de tests et de mise en service de vos projets d'automatisation. Un ensemble de fonctions d'importation facilite la configuration rapide des interfaces utilisateur des projets SCADA et des automates programmables. MAPS utilise une base de données centrale pour l'échange des variables globales : la duplication accidentelle des enregistrements est ainsi impossible.



# Performance par la variation



Des solutions intelligentes pour chaque tâche.

Les variateurs de vitesse constituent une technologie d'automatisation très populaire et très utilisée. Ils permettent de contrôler la vitesse et le couple des moteurs. Ils sont également de plus en plus considérés comme un moyen simple mais important pour réduire les coûts énergétiques. Aujourd'hui, plus de 23 millions de variateurs de vitesse Mitsubishi Electric fonctionnent de par le monde, et ce, dans le cadre des applications les plus diverses.

## Des normes très strictes

Le respect des normes internationales préside à la conception des variateurs de vitesse Mitsubishi Electric. Les homologations de ces derniers sont nombreuses : homologation CE (Europe), homologations UL et CUL (Amérique),

homologation EAC (Russie) et homologations de transport. Ces homologations aident les exportateurs à vendre les machines et les systèmes intégrant des variateurs de vitesse.

Les variateurs de vitesse Mitsubishi Electric constituent le summum de la performance. Nous en voulons pour preuve deux études de satisfaction clientèle IMS consécutives, qui leur ont attribué des notes excellentes en matière de fiabilité et de technologie.

Les variateurs de la série FR-D700 SC et FR-E700 SC sont équipés en standard du système de sécurité 2 canaux STO (Safe Torque Off). Il est ainsi possible d'utiliser à peu de frais plusieurs variateurs avec un seul relais de sécurité.

## Une réduction des coûts significative

Certes, un moteur industriel standard destiné à une application de ventilation ou de pompage peut ne coûter que quelques centaines d'euros à l'achat. Mais il peut aussi consommer des centaines de milliers d'euros d'électricité au cours de son cycle de vie. Les variateurs de vitesse peuvent permettre de réduire cette dépense de manière significative.

## Des solutions intelligentes pour chaque tâche

Mitsubishi Electric propose quatre types de variateurs de vitesse : simples, économiques, flexibles et évolués. Chacun d'eux a été conçu pour une maîtrise parfaite et pour des performances optimales.

De plus, selon le type, les variateurs Mitsubishi Electric prennent en charge les réseaux suivants : EtherNet/IP, CC Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/DPV1, Profinet, DeviceNet™, EtherCat, CanOpen, SSCNET III/H, LonWorks, RS485, Modbus®/RTU et Modbus®/TCP/BacNet. Cette capacité de communication très large les rend très faciles à intégrer dans les grands systèmes automatisés.



Les variateurs de vitesse permettent de réduire la consommation d'énergie et l'usure des machines.

# La gestion du futur

## FR-D700 SC

### Le micro

Les modèles d'entrée de gamme Mitsubishi Electric regroupent de nombreuses fonctions dans un faible encombrement, y compris une entrée d'arrêt d'urgence. Le variateur de fréquence génère un couple élevé même en bas régime grâce à la régulation vectorielle du courant. Le transistor de freinage intégré permet de connecter une résistance de freinage directement afin d'améliorer la puissance de freinage. Le FR-D700 SC est parfait pour commander des ventilateurs, des mixeurs et des bandes transporteuses.

## FR-E700 SC

### Le compact

Grâce à l'amélioration de leurs fonctions et de leurs capacités, les variateurs FR-E700 SC constituent un choix économique et polyvalent pour un très grand nombre d'applications (ex. convoyeurs à bandes, systèmes étagés, treuils, pompes, ventilateurs, extrudeuses, etc.) Leurs caractéristiques sont complètes : port USB intégré, entrées pour les arrêts de sécurité, amélioration de la puissance à basse vitesse, options pour les arrêts contrôlés et emplacement prévu pour l'installation d'une des nombreuses cartes en option de la série 700.



Une gamme complète allant des variateurs de vitesse ultracompacts aux variateurs de vitesse ultraperformants.

GAMME DE VARIATEURS DE VITESSE													
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F800			FR-A800					
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F820	F840/ F842	F846	A820	A840/ A842	A860 ①	A870	A862	FR-CC2
<b>Tension d'entrée</b>	Monophasé 200– 240 V CA	Triphasé 380– 480V AC	Monophasé 200– 240V AC	Triphasé 380– 480V AC	Triphasé 200– 240V AC	Triphasé 380– 500V AC	Triphasé 380– 500V AC	Triphasé 200– 240V AC	Triphasé 380– 500V AC	Triphasé 525– 600V AC	Triphasé 525– 690V AC	Triphasé 525– 600V AC	Triphasé 380– 600V AC
<b>kW en sortie</b>	0,1–2,2	0,4–7,5	0,1–2,2	0,4–15	0,75–132	0,75–630	0,4–132	0,2–132	0,2–1300	0,4–250	160–200 ②	220–630	220–630
<b>Surcharge</b>	200 %		200 %		250 %/ 120 %								
<b>Indice de protection</b>	IP20		IP20		IP20	IP00/IP20	IP55	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

① pas pour le marché européen ② bientôt disponible de 37 à 630 kW

## FR-F800\*

### Le flexible

Tous les variateurs permettent d'économiser de l'énergie. Mais le FR-F800 permet d'en économiser le plus. Doté de la toute nouvelle technologie Advanced Optimum Excitation Control (AOEC), il offre au moteur un flux magnétique optimal à tout moment. Résultat : l'efficacité du moteur est maximale. Le FR-F800 est optimisé pour les applications de pompage et de ventilation ainsi que pour les secteurs du chauffage, de la climatisation, ventilation et des bâtiments.

## FR-A800\*

### Le puissant

Les variateurs de fréquence de la série FR-A800 sont les plus performants. L'entraînement génère grâce à la fonction RSV (real sensorless vector control)



des couples maximums et de meilleures propriétés de rotation. Les variateurs de fréquence disposent en plus, pour une nouvelle augmentation de leur flexibilité, de 4 capacités de surcharge, d'options pour un arrêt contrôlé ainsi que d'une fonctionnalité API intégrée. Avec leurs performances dynamiques, les variateurs FR-A800 conviennent idéalement aux ponts roulants et au matériel de levage, aux systèmes de stockage sur étagères en hauteur, aux extrudeuses, aux centrifugeuses, aux enrouleurs et aux applications de positionnement pour les moteurs IM et PM.

\* avec connexion Ethernet intégrée (Modbus® TCP/IP & CCLIEFB)

# Une révolution se prépare



Rapidité, précision et maîtrise.

Les exigences formulées à l'égard des technologies de production ne cessent de se durcir. Aujourd'hui, il est impératif de produire de grandes quantités de produits finis tout en consommant le moins possible. Pour s'adapter à cet état de fait, tous les domaines de l'automatisation évoluent.

S'il est un domaine où l'évolution est particulièrement rapide, c'est bien l'asservissement et la partie contrôle de mouvement (« motion control »). Les servomoteurs ultraperformants développés actuellement et les systèmes de contrôle de mouvement intuitifs sont en passe de faire disparaître les solutions de contrôle de mouvement traditionnelles.

## Rapidité et performance

Les servomoteurs permettent aux utilisateurs de créer des solutions d'automatisation plus rapides, plus précises et plus compactes.

Tous les moteurs Mitsubishi Electric de la série Super MR-JE sont équipés d'encodeurs à 131 072 impulsions par tour et tous les moteurs de la série MR-J4 sont équipés d'encodeurs à 4 194 304 impulsions par tour. Ceci améliore la rapidité et la précision de la machine.

## Plug & play

Les solutions d'asservissement et de contrôle de mouvement Mitsubishi Electric facilitent la conception et la configuration (concept « plug & play »).

## Connexions simples

Des câbles « plug & play » de différentes longueurs accélèrent et facilitent la connexion des servomoteurs aux amplificateurs (ou tout autre association) et rendent toute erreur impossible.

## Reconnaissance automatique du moteur

Lorsqu'un servomoteur Mitsubishi Electric est connecté à un amplificateur, il est reconnu automatiquement. Ses paramètres corrects sont chargés automatiquement et il est prêt à fonctionner. Ceci réduit la durée de mise en service et le risque d'erreurs.

## Mise en réseau simple

Les applications d'asservissement et de contrôle de mouvement ultrarapides exigent des fonctionnalités réseau ultraperformantes. C'est là qu'intervient le réseau SSCNET III/H (Servo System Controller Network) de Mitsubishi Electric. Ce réseau est à même de relier et de synchroniser jusqu'à 192 axes par le biais d'une simple architecture « plug & play ».

\*) Les produits de la série MR-JE-BF et MR-J4-B utilisent SSCNET III/H, une version de réseau fibre caractérisée par une immunité au bruit totale.

# Puissance et précision

## Des amplificateurs puissants

Mitsubishi Electric propose une gamme variée d'amplificateurs MR-J4 de puissance comprise entre 100 W et 37 kW sous 200 V et de 600 W à 55 kW pour les systèmes 400 V. Avec un tel choix de types et de séries, les utilisateurs sont assurés de trouver le produit dont ils ont besoin.

### Performance

Grâce à leur réactivité allant jusqu'à 2500 Hz, les systèmes de servocommande Mitsubishi Electric se classent parmi les meilleurs mondiaux.

### Suppression des vibrations

Les performances d'une machine sont souvent limitées par des contraintes mécaniques. La fonctionnalité de suppression des vibrations des amplificateurs Mitsubishi Electric supprime un certain nombre de limitations. Elle assure une grande précision en réduisant l'effet des microvibrations au point de pulsation. Elle améliore également par contrecoup la fiabilité de la machine. Cette fonction supprime non seulement les vibrations résiduelles de la machine, mais également à l'extrémité du bras.

### « One-Touch-Tuning »

La nouvelle fonction de réglage instantané minimise les temps de réglage entre la machine et l'électronique par simple appui sur un bouton. Les paramètres de régulation et de commande sont optimisés ; les fréquences de résonance de la machine et des composants mécaniques sont détectées et filtrées. Le réglage individuel de chaque application n'est pas nécessaire. Résultat : positionnement très rapide et précis sans vibrations en un seul clic.

## Des moteurs pour tous

Grâce à l'emploi des techniques de bobinage les plus avancées et à une technologie récente, les servomoteurs Mitsubishi Electric sont parmi les plus compacts du marché.

Ils sont disponibles en différentes versions allant de 50 W à 55 kW, mais aussi en différents types (mêmes les plus spécifiques comme le type arbre creux et le type ultraplat) pour satisfaire les besoins de la plupart des applications.

Par ailleurs, ils sont proposés en différentes variantes (faible inertie, ultrafaible inertie et moyenne inertie), ce qui permet à l'utilisateur de choisir le moteur qui convient le mieux à son application.

## Contrôleurs de mouvement

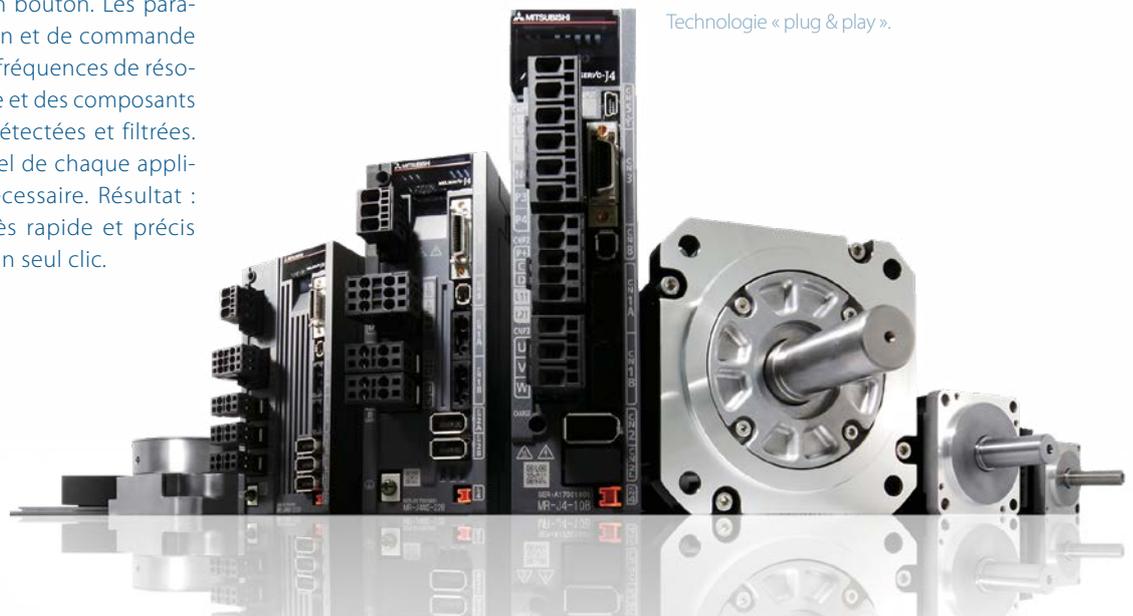
Mitsubishi Electric propose une gamme complète de solutions de positionnement et de commande de mouvement sophistiquée. Parmi elles, on peut citer les contrôleurs de positionnement à trains d'impulsions simples et les cartes de contrôle de mouvement dédiées. Pour les applications plus complexes, il existe des automates spécialement dédiés au contrôle de mouvement (MELSEC System Q et série iQ-R). Les utilisateurs peuvent choisir le type et le style de contrôle qu'ils connaissent le mieux, ce qui rend la conception du système rapide et efficace.



Moteurs série HG – protection standard IP65/IP67

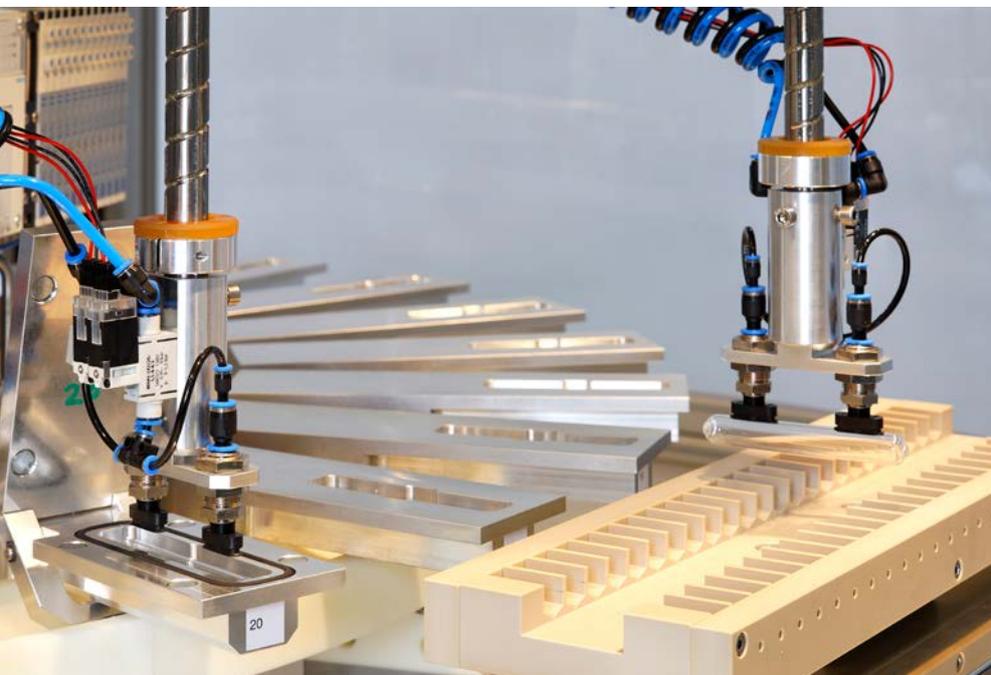


Une large gamme d'amplificateurs puissants.



Technologie « plug & play ».

# Innover par le mouvement



Une application de transfert exigeant rapidité et précision.

Les robots sont unanimement considérés comme une solution rentable pour les applications de transfert exigeant rapidité et précision et pour certaines tâches d'assemblage basiques.

## 1,65 €/h

Bien que les usages des robots soient multiples, il est possible de calculer un coût horaire moyen. Pour une application type et un cycle de vie de 7 ans, ce coût n'est que de 1,65 €, et ce, en tenant compte à la fois de l'achat et du fonctionnement.



Des logiciels performants vous permettent de tirer le meilleur parti de votre application robotisée.

## Un langage BASIC

Programmer un robot à bras Mitsubishi Electric est plus simple qu'on ne croit. Le langage de programmation a une structure similaire à Basic. Les instructions, quant à elles, rappellent l'action : MOV signifie « move » (déplacer), HCLOSE signifie « hand close » (fermer pince). Tous les robots Mitsubishi Electric utilisent le même langage de programmation, ce qui réduit les besoins d'apprentissage pour l'utilisateur.

## Tout pour vous simplifier la vie

Avec le logiciel RT ToolBox3, tous les modèles de robots se programment rapidement et facilement. Les données CAO 3D importées, les variables des programmes et les simulations de robots s'affichent facilement dans la zone graphique du logiciel de programmation RT ToolBox3.

Ce logiciel de pointe permet de programmer une application pour robot et de simuler son fonctionnement avant d'acheter du matériel. Ceci accélère et facilite la conception du système, tout en permettant d'identifier les risques potentiels avant l'intégration du robot.

## Des fonctionnalités évoluées de série

Tous les contrôleurs de robots Mitsubishi Electric sont fournis avec un logiciel complet. Ceci dispense les utilisateurs de l'acquisition de modules spécifiques.

# Un contrôle parfait

## Une conception intelligente

Grâce aux nouveaux moteurs Mitsubishi Electric, la grande rigidité du bras et à la technologie unique des contrôleurs, les robots série FR sont les plus rapides de leur catégorie.

## Une grande facilité de raccordement

Les robots à bras Mitsubishi Electric possèdent un point de raccordement électrique/pneumatique unique, ce qui facilite le montage et la mise en service. Chaque robot est équipé de liaisons air et signal intégrées aboutissant à la bride de pince.

## Des mors de pinces standards

La conception et la fabrication de toutes les brides de montage des pinces des bras articulés sont conformes à la norme ISO 9409-1, ce qui facilite le montage de la pince choisie par l'utilisateur.

## Une portée accrue

Tous les robots MELFA peuvent être montés sur un axe linéaire additionnel améliorant la portée du bras et permettant de tirer le meilleur parti de ce dernier.

## Des fonctionnalités réseau

Les contrôleurs de robots Mitsubishi Electric peuvent être intégrés à de grands systèmes automatisés grâce à leurs fonctionnalités Ethernet, Profibus, Profinet, Ethernet/IP et CC-Link. Ainsi, les utilisateurs peuvent garder le contrôle de chaque étape des processus.

## Des robots au bras articulé

La gamme des robots à bras articulé série RV commence avec des modèles compacts avec une charge utile de 2 kg jusqu'à des modèles puissants de



Robots idéaux pour toutes les applications ayant des charges utiles jusqu'à 70 kg.

charge utile égale à 70 kg. Ces robots sont également disponibles en version à bras allongé.

Des poids plus importants et une plus grande enveloppe de travail sont réalisables grâce à la construction compacte et épurée du bras. La protection standard IP67 permet d'utiliser le robot dans les industries agro-alimentaires et de conditionnement.

## Robots SCARA

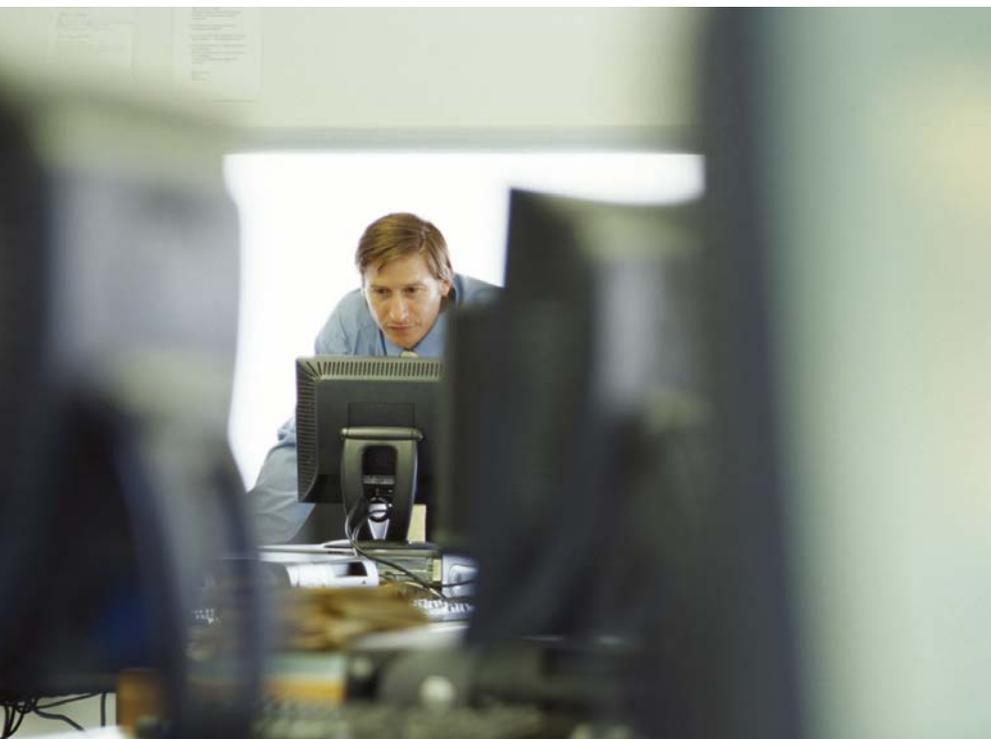
Les robots de la gamme SCARA de Mitsubishi Electric se divisent en deux catégories. Les petits robots RP-AH se caractérisent par une répétabilité exceptionnelle (+/-0,005 mm) et par une rapidité très importante, ce qui les rend parfaits pour les tâches de micro-assemblage et pour les opérations de pose de composants et de soudure sur circuits imprimés à montage en surface.

Les robots série RH-FRH sont directement adaptés à une multitude d'applications industrielles et peuvent être adoptés dans des applications multi-sectorielles. Le temps de cycle de seulement 0,29 s pour le cycle 12" garantit un fonctionnement rapide et précis pour augmenter la productivité sur site. Grâce au degré de protection IP 54 et à l'utilisation de graisses compatibles avec l'industrie alimentaire, les robots peuvent être entièrement intégrés. Le câblage à l'intérieur du robot et intégré jusqu'à la vis à billes garantit la protection et la sécurité.



GAMME DE ROBOTS			
Plage	RP	RH	RV
Type	SCARA	SCARA	Bras articulé
Catégorie de poids [kg]	1-5	3-20	2-70
Portée [mm]	236-453	350-1000	504-2050

# Une technologie de pointe



A la pointe de la recherche et du développement.



Le respect des normes est au cœur de notre politique de développement produits.

La société Mitsubishi Electric est présente sur le marché de l'appareillage de coupure basse tension (BT) depuis 1933. Depuis le développement et la fabrication des premiers disjoncteurs à boîtier moulé, elle mène des travaux de recherche et de développement poussés dans le domaine des disjoncteurs. Conséquence logique : elle se classe parmi les premiers fabricants au monde de ce type de matériel.

## A la pointe de l'innovation

Les activités de recherche et de développement de pointe menées par Mitsubishi Electric ont donné naissance à un appareillage de coupure BT innovant, alliant qualité, sécurité et fiabilité. Les produits BT actuels sont dotés d'une technologie très bien étudiée. Le système « Auto-Puffer » de type PA (« Polymer Ablation »), par exemple, concilie sécurité et performances de coupure haute tension.

## Une longueur d'avance

La technologie JPT (« Jet Pressure Trip ») est une extension du concept PA qui permet à l'appareillage de coupure de se déclencher encore plus rapidement qu'une solution magnétique traditionnelle. Améliorant les performances de limitation d'intensité et la fiabilité de coupure, elle assure une meilleure protection des appareils raccordés.

D'autres technologies, parmi lesquelles la technologie ISTAC (« Impulsive Slot-Type Accelerator ») destinée au contrôle de l'arc, la technologie numérique ETR (« Electronic Trip Relay ») et la technologie VJC (« Vapour Jet Control »), hissent les produits BT Mitsubishi Electric en tête de classement.

## Des produits conformes aux normes internationales

Tous les produits BT sont conformes aux normes JIS, IEC, EN, GB, UL/CSA.

# Une solution complète

Mitsubishi Electric propose une offre complète pour montage sur circuit et montage côté charge, allant des disjoncteurs à air aux contacteurs magnétiques en passant par les disjoncteurs à boîtier moulé.

## Disjoncteurs à air

Les disjoncteurs Super AE, très compacts, sont disponibles en diverses catégories de performances allant de 1 000 à 6 300 A. L'unité de base est proposée en version fixe ou débrochable ; elle peut être complétée par des options permettant d'améliorer le contrôle des surcharges, la protection du réseau et la consommation d'énergie. Ces fonctionnalités confèrent aux disjoncteurs à air Mitsubishi Electric une grande flexibilité, qui leur permet de se prêter à la plupart des applications.

## Disjoncteurs à boîtier moulé compacts WS

Les disjoncteurs à boîtier moulé compacts de la série WS (World Super Serie) assurent une protection parfaite de 32 A à 1 600 A. Chaque unité est proposée en version fixe ou débrochable et avec différentes options (déclenchement électronique, par exemple).

## Contacteurs magnétiques, relais de surcharge thermique, relais contacts

La gamme MS d'appareillage de coupure BT représente une solution fiable et personnalisable pour le raccordement côté

charge. Elle comprend des contacteurs magnétiques, des relais de protection thermique et des relais contacts.

Ces produits compacts se caractérisent par un encombrement inférieur de 25 % à celui des unités similaires et par des performances accrues. A titre d'exemple, les contacteurs magnétiques peuvent encaisser des chutes de tension de 35 % tout en continuant à assurer un fonctionnement fiable.

Les unités MS peuvent recevoir un grand nombre d'options, dont des relais de protection thermique, des modules de temporisation, des contacts auxiliaires et des indicateurs de déclenchement ; elles répondent donc à tous les besoins, même les plus spécifiques.

## Disjoncteur miniature (MCB)

- Mécanisme « Trip Free »

Le disjoncteur miniature MCB se déclenche également en cas d'erreur si le levier est maintenu en position ON.

- Faibles pertes de puissance

Les valeurs de perte de puissance sont bien inférieures aux spécifications de la CEI, ce qui fait du disjoncteur miniature MCB l'un des modèles les plus éconergétiques du marché.

- Classe de limitation d'énergie : 3

Haute performance de limitation de courant dans des conditions de défaut,



Une technologie basse tension évoluée.

obtenue grâce à l'ouverture ultra-rapide des contacts et à l'extinction rapide de l'arc électrique.

- Reconnaissance claire

Des symboles de circuits imprimés conformes aux normes favorisent la sécurité.

## Disjoncteur-moteur (MMP)

- Disjoncteur-moteur auto-protégé
- Protection fiable et performances supérieures
- Design compact
- Câblage intelligent
- Sécurité et qualité éprouvées
- Homologations dans le monde entier

## Surveillance des grandeurs électriques (ME96 et EMU4)

- Surveillance des grandeurs électriques (ME96 et EMU4)

Les multimètres électroniques de la série Super S de Mitsubishi Electric offrent des performances maximales et un affichage clair. Grâce à sa simplicité d'utilisation, la série Super S est idéale pour le soutien d'un système de mesure et de surveillance.

- Compteur d'énergie EcoMonitorLight (EMU4)

EcoMonitorLight est un compteur d'énergie avec affichage intégré et permet de visualiser facilement les données énergétiques. Il permet de surveiller la consommation d'énergie et de trouver des moyens d'économiser l'énergie conformément à la loi sur les économies d'énergie.



# Les domaines d'utilisation des produits Mitsubishi Electric



Solutions de gestion à distance : SCADA, réseau, télémétrie et modems industriels.

Les applications clients des produits Mitsubishi Electric sont multiples. Elles concernent aussi bien l'industrie pharmaceutique, aux besoins spécifiques, que l'industrie des loisirs, aux besoins divers.

En voici quelques exemples :

- Agriculture
  - Systèmes d'arrosage
  - Systèmes de traitement
  - Scieries
- Gestion de bâtiment
  - Détection de fumée
  - Contrôle de ventilation et de température
  - Contrôle d'élévateur
  - Portes à tambour automatisées
  - Gestion de réseau téléphonique
  - Gestion énergétique
  - Gestion de piscine

- Construction
  - Construction de ponts en acier
  - Systèmes de forage de tunnels
- Alimentation et boissons
  - Fabrication de pain (pétrissage/cuisson)
  - Traitement (lavage/triage/tranchage/emballage)
- Loisirs
  - Projection cinématographique multiplex
  - Mécatronique animée (musées/parcs à thème)
- Médecine
  - Tests d'appareillage respiratoire
  - Stérilisation
- Pharmacie/chimie
  - Contrôle de dosage
  - Systèmes de mesure de pollution
  - Cryogénie
  - Chromatographie en phase gazeuse
  - Emballage
- Plastique
  - Systèmes de soudure plastique
  - Système de gestion énergétique (machines de moulage par injection)
  - Machines de chargement/déchargement
  - Machines de test de moulage par soufflage
  - Machines de moulage par injection
- Automobile
- Impression
- Textiles
- Transport
  - Système sanitaire des navires (transport de passagers)
  - Système sanitaire des trains
  - Garde-feu, gestion de pompe
  - Gestion de benne à ordures
- Installations diverses
  - Traitement des eaux usées
  - Pompage d'eau
  - Stations d'épuration



Solutions de gestion de la construction automobile.



## Section Informations Techniques

---

### **Obtenir plus d'informations ?**

Ce catalogue est conçu pour donner un aperçu de la gamme étendue des produits de Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation. Si vous ne pouvez pas trouver les informations dont vous avez besoin dans ce catalogue, vous pouvez obtenir de plus amples détails sur la configuration et les problèmes techniques, le prix et la disponibilité.

Pour tout problème technique, consulter le site Internet <https://fr3a.mitsubishielectric.com>. Notre site Internet fournit un moyen simple et rapide pour accéder à d'autres données techniques et jusque dans les moindres détails à nos produits et services. Les manuels et catalogues sont disponibles en plusieurs langues et peuvent être téléchargés gratuitement.

Pour les problèmes techniques, les problèmes de configuration, de prix et de disponibilité, contactez nos distributeurs et partenaires. Les partenaires et distributeurs Mitsubishi Electric se tiennent à votre disposition pour répondre à vos questions techniques ou pour vous aider à réaliser la configuration de vos systèmes. Veuillez-vous reporter au dos de ce catalogue pour obtenir une liste des partenaires Mitsubishi Electric ou consultez notre rubrique « Contact » sur notre site Internet.

### **À propos de cette Section Informations techniques**

Cette section est un guide de la gamme des produits disponibles. Consultez les manuels du produit pour les instructions détaillées, la construction d'un système, l'installation et la configuration. Il vous incombe de vous assurer que tout système que vous concevez vous-même avec les produits de ce catalogue soit approprié à votre application, convienne à vos besoins et soit conforme aux règles de configuration du produit comme elles sont définies dans les manuels du produit.

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

## Vue d'ensemble

<b>1</b>	<b>LOGICIEL</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RÉSEAUX</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>MODULES E/S DÉCENTRALISÉS</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>AUTOMATES MODULAIRES</b>	<b>21</b>
	MELSEC série iQ-R	23
	MELSEC System Q	30
	MELSEC série L	40
<b>5</b>	<b>AUTOMATES COMPACTS</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>INTERFACES OPERATEURS (HMI)</b>	<b>61</b>
<b>7</b>	<b>VARIATEURS DE FRÉQUENCE</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>SYSTÈMES SERVO ET MOTION</b>	<b>88</b>
<b>9</b>	<b>ROBOTS</b>	<b>105</b>
<b>10</b>	<b>APPAREILLAGE DE COUPURE BT &amp; INSTRUMENTS DE MESURE</b>	<b>110</b>
<b>11</b>	<b>SOLUTION MES</b>	<b>118</b>
<b>12</b>	<b>ALIMENTATION AUXILIAIRES</b>	<b>120</b>
	<b>Index</b>	<b>121</b>

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

# Logiciel



La suite MELSOFT comprend de nombreux outils logiciels qui améliorent votre productivité : visualisation, systèmes de commande, historique et supervision des immobilisations. L'évolutivité est l'une des caractéristiques de conception clés de nos logiciels. C'est une vérité généralement acceptée qu'une solution convient rarement dans toutes les situations. Pour chaque catégorie d'applications, il existe donc une gamme de produits offrant différents niveaux de fonctionnalité et de connectivité, conçus pour répondre à vos besoins individuels. Basés sur les normes Microsoft (OPC, etc.), tous les produits proposent de nombreuses options de connectivité ainsi qu'une interface simplifiée. La suite MELSOFT couvre trois secteurs principaux :

- **Visualisation.** Ce type de logiciel est conçu pour la surveillance et le contrôle de vos processus d'automatisation.
- **Programmation.** Notre gamme complète de logiciels de programmation permet aux utilisateurs d'écrire leur propre code API pour leur application. Nous disposons de solutions logicielles pour chacun des groupes de produits suivants : servomoteurs, variateurs, blocs logiques, API, HMI et gestion de réseau.
- **Communication.** Notre logiciel de communication est conçu pour intégrer nos produits dans des progiciels tiers courants. Vous bénéficiez ainsi d'un matériel Mitsubishi Electric fiable et de qualité, associé à des progiciels/ outils logiciels familiers tels que Microsoft Excel, ActiveX et OPC.

## Environnement technique harmonisé : iQ Works

iQ Works intègre les fonctions nécessaires à la gestion de chaque partie du cycle de fonctionnement d'un système.

### Conception du système

Le mode de configuration intuitif permet l'assemblage graphique des systèmes, la gestion centralisée de projets disparates et la configuration par lots de l'ensemble du système de commande.

### Programmation

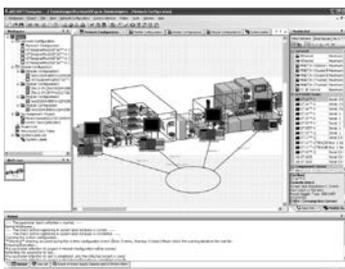
Utilisez des étiquettes système pour partager en toute transparence les données des modules entre les terminaux graphiques, les automates programmables et les contrôleurs de mouvement. Utilisez la mise à jour des étiquettes système pour gagner du temps et éviter le tracas du changement des valeurs des modules dans chaque programme.

### Test – Mise en service

Les fonctions de simulation permettent de déboguer et d'optimiser les programmes. Utilisez les diagnostics et les fonctions de supervision fournis pour identifier rapidement l'origine des erreurs.

### Exploitation – Maintenance

Utilisez la lecture des lots pour accélérer la mise en service, la configuration et la mise à jour du système. Supprimez pratiquement la confusion associée à la gestion du système.



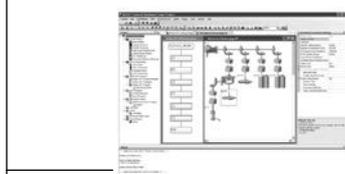
### MELSOFT Navigator

Coeur de iQ Works, ce logiciel permet de concevoir facilement des systèmes complets de haut niveau et intègre directement les autres programmes MELSOFT fournis avec iQ Works. Les fonctions telles que le modèle de configuration des systèmes, le paramétrage par lots, les étiquettes système et la lecture en lots favorisent la réduction du coût total de possession.



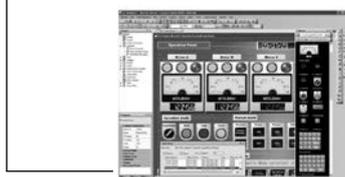
### MELSOFT GX Works

Représente la dernière génération du logiciel de maintenance et de programmation des automates programmables MELSOFT offrant des améliorations de productivité et réduisant les coûts techniques.



### MELSOFT MT Works

Outil de conception des programmes et de maintenance de l'unité centrale de commande de mouvement : Ses nombreuses fonctions très utiles (paramétrage intuitif, programmation graphique, oscilloscope numérique, simulateur, prise en charge de différents systèmes d'exploitation, aide) réduisent le coût des systèmes cinématiques.

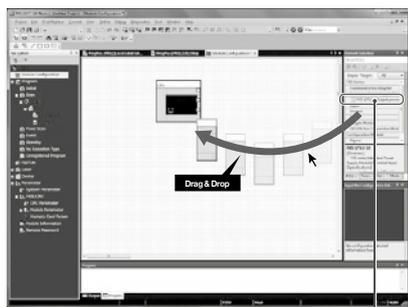


### MELSOFT GT Works

Logiciel complet de programmation, de création d'écrans et de maintenance de pupitres opérateur : pour diminuer les moyens humains nécessaires à la création d'applications détaillées et conséquentes, ce logiciel s'appuie sur les concepts de facilité d'utilisation, de simplification (sans nuire aux fonctionnalités) et d'élégance (des écrans et des graphiques).

## Programmation d'automates

### GX Works2/GX Works3



Ajout facile d'un module par glisser-déposer

GX Works2 prend en charge tous les automates programmables MELSEC (sauf MELSEC iQ-R/iQ-F) ; GX Works3 prend en charge les séries MELSEC iQ-R et iQ-F et offre de nombreuses fonctions

qui facilitent la programmation. GX Works2 FX offre les mêmes fonctionnalités que GX Works2, mais uniquement pour les automates programmables FX.

Programmation	Série des MELSEC				
	FX	iQ-F	iQ-R	Q	L
GX Works2	●			●	●
GX Works3		●	●		
GX Works2 FX	●				

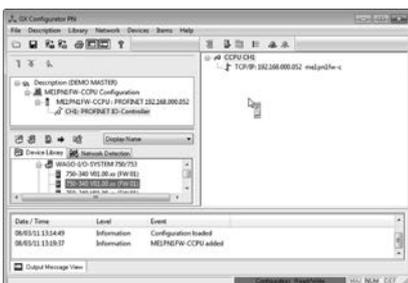
### GX Configurator DP



GX Configurator DP est un logiciel de configuration des réseaux Profibus DP. Il s'utilise pour configurer tous les modules maître/esclave Profibus DP, y compris les automates

programmables, les variateurs de fréquence et les pupitres opérateur Mitsubishi Electric, ainsi que les produits d'autres fabricants.

### GX Configurator PN



GX Configurator PN est l'outil de configuration pour les modules d'entrées/sorties Profinet. Ce logiciel offre des fonctions de configuration

du réseau d'entrées/sorties Profinet et teste la configuration et le transfert des paramètres du module Profinet.

### ALPHA - ALVLS (AL-PCS/WIN)



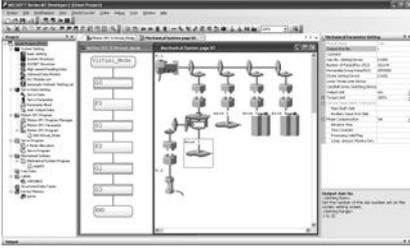
Le logiciel visuel original de programmation par blocs fonctionnels pour les contrôleurs logiques. Facile à utiliser, ce logiciel Windows ne nécessite aucune expérience ou formation préalable de la

part de l'utilisateur. Les éléments du programme sont placés sur l'écran, avec les entrées à gauche, les sorties à droite et les blocs fonctionnels au milieu.

# Logiciel

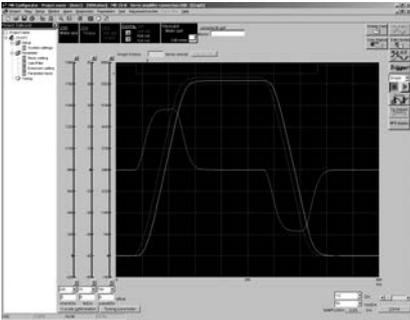
## Programmation des systèmes de commande

### MT Works2



MT Works2 est un logiciel de configuration intégral qui permet de structurer et de configurer un système pour les applications de Motion Control du MELSEC System Q, et série des iQ-R.

### MR Configurator2



MR Configurator2 est un logiciel ergonomique facilitant la configuration, les réglages et l'utilisation des systèmes asservis MELSERVO. Les réglages, la supervision, les diagnostics, la

lecture/écriture des paramètres s'effectuent facilement sur un PC. Cet outil d'aide au démarrage réalise un système stable offrant des commandes optimales et une configuration rapide.

### FX Configurator FP



FX Configurator FP est un outil de configuration spécial pour le module de positionnement FX3U PLC SSCNET III. Ce logiciel réduit les temps de

programmation et de configuration à tous les niveaux de l'application de positionnement.

### FR Configurator/FR Configurator2

Paramètre	Unité	Pré-paramètre	Pré-paramètre	Pré-paramètre	Pré-paramètre	Pré-paramètre
FR-001	Hz	50	50	50	50	50
FR-002	Hz	50	50	50	50	50
FR-003	Hz	50	50	50	50	50
FR-004	Hz	50	50	50	50	50
FR-005	Hz	50	50	50	50	50
FR-006	Hz	50	50	50	50	50
FR-007	Hz	50	50	50	50	50
FR-008	Hz	50	50	50	50	50
FR-009	Hz	50	50	50	50	50
FR-010	Hz	50	50	50	50	50
FR-011	Hz	50	50	50	50	50
FR-012	Hz	50	50	50	50	50
FR-013	Hz	50	50	50	50	50
FR-014	Hz	50	50	50	50	50
FR-015	Hz	50	50	50	50	50
FR-016	Hz	50	50	50	50	50
FR-017	Hz	50	50	50	50	50
FR-018	Hz	50	50	50	50	50
FR-019	Hz	50	50	50	50	50
FR-020	Hz	50	50	50	50	50

FR Configurator et FR Configurator 2 sont de puissants outils de configuration et de gestion des variateurs de fréquence. Il fonctionne sous Windows et permet ainsi de gérer vos variateurs

avec un PC standard. Il permet de contrôler les variateurs et de configurer les paramètres en fournissant un environnement convivial pour contrôler des variateurs simples ou multiples.

## Logiciel de visualisation – Programmation HMI

### GT Works3

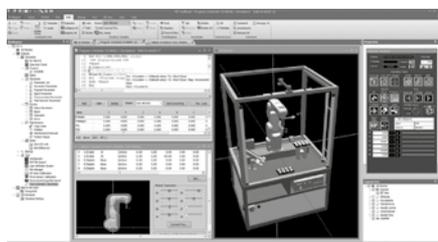


GT Works3 constitue un outil complet de programmation, de maintenance et de création d'écrans composé des logiciels GT Designer3,

GT SoftGOT1000 et GT SoftGOT2000, de l'outil de simulation GT Simulator et d'un convertisseur de projets existants.

## Programmation de robots

### RT Toolbox3



RT Toolbox3 est un logiciel pour la création de programmes et un support de développement complet.

Ce logiciel PC prend tout en charge, du démarrage du système au diagnostic des erreurs, et permet la simulation, la maintenance et l'exploitation. Cela comprend la programmation et l'édition, les tests opérationnels avant l'installation du robot, la mesure des temps de

cycle du processus, le diagnostic des erreurs pendant le démarrage du robot, la surveillance du fonctionnement du robot après le démarrage et le dépannage. RT Toolbox3 Pro propose un module pour SolidWorks 2, pour la simulation du robot dans les systèmes de production sur PC en convertissant les trajectoires de traitement des pièces en données de position du robot.

## Gestion des données PC

### MX Sheet

MX Sheet permet aux utilisateurs de collecter des données de leur API et de les analyser à l'aide des fonctions et des outils familiers d'Excel. MX Sheet peut, selon le cas, analyser et afficher les données en temps réel dans des tableaux, des graphes et des diagrammes.

### Serveur MX OPC

Le serveur MX OPC est un serveur OPC Data Access (DA) et Alarm/Events (AE) de pilotes d'E/S Mitsubishi Electric qui fournit l'interface et le protocole de communication entre un large éventail d'équipements Mitsubishi Electric et votre logiciel de commande de processus. Les pilotes Mitsubishi Electric intègrent la technologie d'automatisation OLE et la conformité OPC pour assurer flexibilité et facilité d'utilisation.

### MX Component

MX Component fournit aux utilisateurs des contrôles ActiveX puissants qui simplifient la communication entre un PC et un API. Il n'est plus nécessaire de concevoir des protocoles de communication complexes et ce logiciel offre une solution idéale pour mettre en œuvre des applications logicielles spécifiques nécessitant une connectivité API. MX Component prend en charge de nombreux langages de programmation puissants et normalisés, notamment Visual C++ .NET, VBA et VB Script.

## Solutions de visualisation MAPS

### Ingénierie du cycle de vie, SCADA, HMI, rapports et excellence opérationnelle pour les applications industrielles



Mitsubishi Electric Adroit Process Suite (MAPS) offre des solutions avancées, sûres et intégrées qui ajoutent une valeur importante à votre entreprise. MAPS SCADA/MAPS HMI et les produits logiciels connexes fournissent les logiciels d'automatisation les plus récents pour les applications industrielles générales, y compris l'approvisionnement en eau, les télécommunications, l'alimentation et les boissons, la fabrication, les sciences de la vie, la transformation ou la construction et la gestion des bâtiments. MAPS a également été développé pour fournir des solutions en relation avec les applications IIoT.

MAPS collecte les données brutes des dispositifs frontaux dans l'environnement du procédé, comme les automates programmables (API) ou

les unités de télémétrie (RTU), et les convertit en une représentation graphique facile à comprendre. En même temps, il est possible de sauvegarder l'historique des données, d'émettre des alarmes et de traiter les valeurs de processus.

MAPS SCADA aide à identifier et à gérer les facteurs clés, tels que la qualité, l'efficacité de la production et l'efficacité énergétique, qui contribuent en fin de compte à accroître la rentabilité de l'entreprise.

MAPS SCADA est à l'avant-garde du marché SCADA/HMI et fournit l'une des plateformes SCADA les plus ouvertes, les plus avancées et les plus extensibles.

# Réseaux

Qu'il s'agisse d'un système autonome simple, d'un réseau AS-Interface de base, d'un réseau Ethernet, voire même d'un réseau Global basé sur la technologie de télémesure, Mitsubishi Electric a la réponse. Vous trouverez ci-après une présentation de quelques réseaux proposés par Mitsubishi Electric:

## Ethernet

Si vous recherchez l'ensemble de technologies offrant le plus de possibilités de connexion, Ethernet est sans rival. L'interface Ethernet permet la communication via CC-Link IE Field, Profinet, Modbus®/TCP, EtherNet/IP et EtherCat.

## EtherNet/IP

EtherNet/IP est un standard Ethernet ouvert pour les réseaux industriels, qui utilise la technologie TCP/IP. Le protocole CIP (Common Industrial Protocol) est utilisé comme protocole d'application.

## CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic et CC-Link Safety

Si vous recherchez une connectivité la plus simple possible entre les produits Mitsubishi Electric ou un fournisseur unique pour couvrir tous vos besoins en matière de réseau de contrôle, le choix de CC-Link s'impose.

## AnyWireASLINK

AnyWireASLINK est un réseau de capteurs qui permet d'économiser de la place dans l'armoaire électrique grâce à sa topologie de câblage simple et de réduire l'effort de câblage. La possibilité de surveiller le réseau à partir d'un emplacement central réduit le temps de mise en service et augmente la productivité.

## Profibus DP

Profibus est un des réseaux industriels les plus répandus en Europe. Acceptant une large gamme de périphériques compatibles de divers fabricants, il offre des communications fiables et rapides.

## Profinet

Standard industriel Ethernet ouvert pour l'automatisation. S'appuyant sur les standards informatiques et TCP/IP, ce réseau Ethernet temps réel permet d'intégrer les bus industriels.

## Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Le protocole Modbus® est une structure de messagerie utilisée pour établir des communications maître-esclave/serveur-client entre des périphériques intelligents. Il s'agit d'une norme de fait véritablement ouverte et d'un protocole réseau largement répandu dans les procédés industriels de fabrication.

## DeviceNet™

DeviceNet™ est un autre type de réseau ouvert largement accepté avec une grande variété de produits tiers. Ce type de réseau est surtout répandu en Amérique du Nord.

## AS-Interface (Actuator Sensor Interface)

AS-Interface (Actuator Sensor Interface) est la norme internationale pour le niveau de bus de terrain le plus bas. Le réseau est adapté à des exigences polyvalentes, car il est très flexible et facile à installer. Il est généralement employé pour commander des capteurs, des actionneurs, des unités d'E/S et des passerelles.

## MELSECNET/H

Pour les systèmes qui exigent une fiabilité sans faille et des performances élevées, un réseau spécialisé est la seule solution satisfaisante. MELSECNET/H et son prédécesseur MELSECNET/10 utilisent des fonctionnalités haut débit redondantes pour assurer une livraison déterministe de gros volumes de données.

## SSCNET III/H

SSCNET III est un réseau dédié aux contrôleurs de mouvement qui garantit le maximum de contrôle et de flexibilité pour les systèmes dynamiques dans toutes les conditions.

Les contrôleurs de mouvement et les servo-amplificateurs sont reliés par le réseau SSCNET.

## CANopen

CANopen est une implémentation « ouverte » du réseau Controller Area Network (CAN) défini dans la norme EN50325-4 et développé par les membres du groupe de fabricants et utilisateurs CAN.

## BACnet

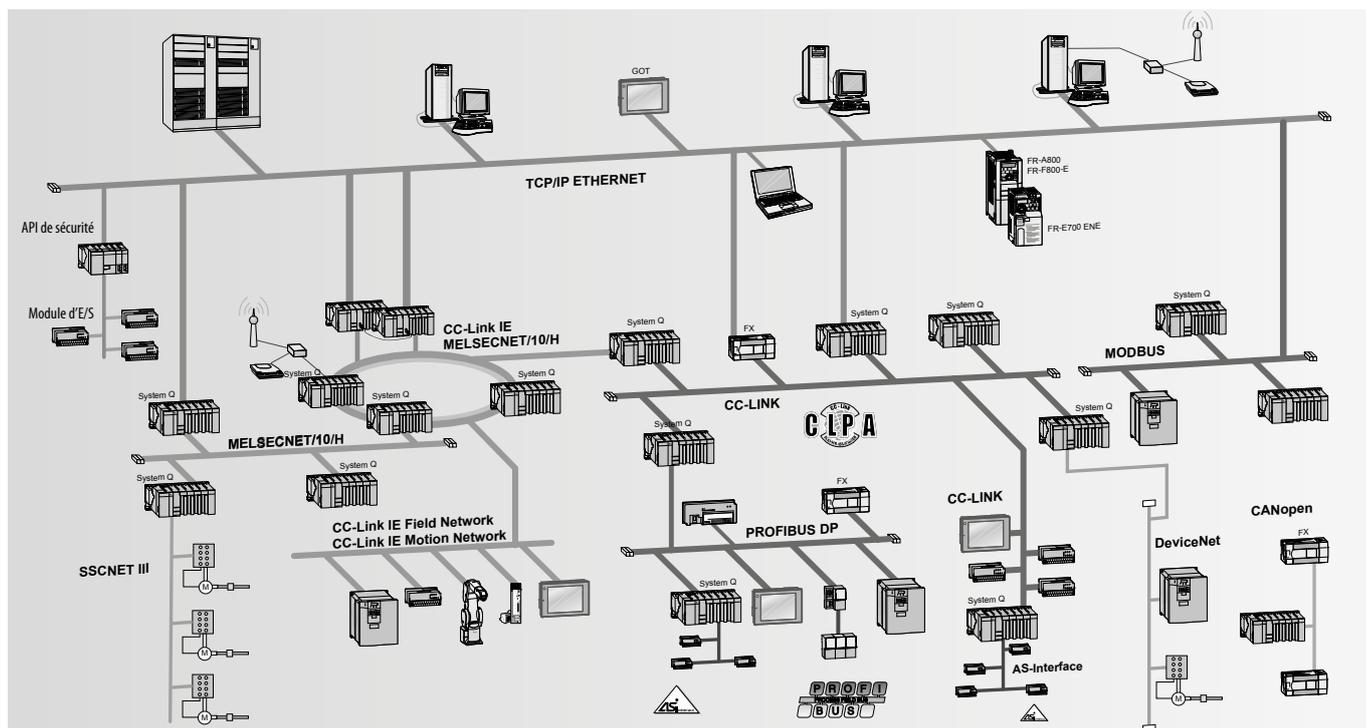
BACnet (Building Automation and Control Networks) est un protocole de communication normalisé par ASHRAE, ANSI et ISO 16484-5.

## EtherCAT

EtherCAT est l'abréviation de « Ethernet for Control Automation Technology ». Il s'agit d'une communication réseau ouverte entre un appareil Master et un appareil esclave qui utilise Ethernet en temps réel.

Réseau	API			HMI	Variateur	Servo	Disjoncteur	Robot	Compteurs d'énergie
	Modulaire	Compact	ALPHA						
Ethernet	TCP/IP	●	●	—	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Field	●	●	—	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Control	●	—	—	●	—	—	—	—
	CC-Link IE Field Basic	●	●	—	●	●	—	●	—
	Modbus®/TCP	●	●	—	●	●	—	—	●
	Profinet	●	—	—	—	●	●	—	●
	EtherNet/IP	—	—	—	—	●	●	—	●
	EtherCat	—	—	—	—	●	●	—	—
CC-Link	●	●	—	●	●	●	●	●	
Profibus DP	●	●	—	—	●	—	●	●	
Modbus®/RTU	●	●	—	●	●	●	●	—	
DeviceNet™	●	●	—	—	●	—	—	●	
AS-Interface	●	—	●	—	—	—	—	—	
MELSECNET/H	●	—	—	●	—	—	—	—	
SSCNET III/H	●	●	—	—	●	●	—	●	
CANopen	●	●	—	—	●	—	—	—	
BACnet	● (I-Q-R)	—	—	—	—	—	—	—	

## Structure type de commande répartie



## CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic et CC-Link Safety

## Modules standard CC-Link

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ61BT11	Module maître/local CC-Link	279572
MELSEC System Q	QJ61BT11N	Module maître/local CC-Link	154748
	QS0J61BT12	Module maître CC-Link	203209
MELSEC série L	L26CPU-BT	Unité centrale avec module maître/local CC-Link intégré	238056
	L26CPU-PBT	Unité centrale avec module maître/local CC-Link intégré	244977
	LJ61BT11	Module maître/local CC-Link	238099
	LJ61CL12	Module maître CC-Link/LT	284432
MELSEC série iQ-F	FX5-CCL-MS	Module maître CC-Link/poste intelligent	312299
MELSEC série FX	FX3U-16CCL-M	Module maître CC-Link	248224
	FX3U-64CCL	Module local pour CC-Link sur FX3	217915
	FX2N-32CCL	Module local CC-Link	102961
PCI Express	Q81BD-J61BT11	Module maître/local pour bus PCI Express	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Module maître/local pour carte maître PC PCI/F	200758
Variateurs de fréquence	FR-A7NC	Interface CC-Link pour FR-A700/FR-F700	156778
	FR-A7NC-Ekit-SC-E	Interface CC-Link pour FR-E700 SC	239644
	FR-A8NC	Interface CC-Link pour FR-A800/FR-F800	269431
HMI	GT15-J61BT13	Interface CC-Link pour GOT1000	203494
Disjoncteur	BIF-CC-W	Interface CC-Link pour disjoncteurs à commande pneumatique SUPER AE	168571
MELFA robots	2D-TZ576	Interface CC Link pour contrôleur de robot CR750-D	219063
Compteurs d'énergie	ME0040C-SS96	Interface CC Link pour ME96SSA	273874
	EMU4CM-C	Interface CC Link pour ME96SSA	292655

## Modules CC-Link IE Field Basic

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	R□CPU	Module maître CC-Link IE Field Basic	divers
	R□ENCPU		
MELSEC System Q	Q□UDVPCPU		
	Q□UDPVPCPU		
MELSEC série L	L□CPU		
MELSEC série iQ-F	FX5U		
	FX5UC		
HMI	GT27	Module esclave CC-Link IE Field Basic	
	GT25		
	GT23		
	GT21		
	GS21		

## Réseaux

### Modules CC-Link IE

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ71GP21-SX	Poste de commande/normal pour CC-Link IE, 1 Gbps, fibre optique	279571
	RJ71GF11-T2	Poste maître/local CC-Link IE Field, 1 Gbps	279569
	RJ72GF15-T2	Station de tête CC-Link IE Field décentralisée, 1 Gbps, Cat5e	297947
	R04ENCPU		290226
	R08ENCPU		290227
	R16ENCPU	Module maître/local CC-Link IE Control ou CC-Link IE Field	290228
	R32ENCPU		290232
MELSEC System Q	R120ENCPU		290234
	QJ71GF11-T2	Module maître/local CC-Link IE Field, 1 Gbps, Cat5e	236484
	QS0J71GF11-T2	Module maître/local CC-Link IE Field	245177
	QJ71GP21-SX	1 Gbps, module maître/esclave pour fibre optique GI	208815
	QJ71GP21S-SX	1 Gbps, module maître/esclave pour fibre optique GI avec alimentation en courant externe	208816
	Q80BD-J71GP21-SX	1 Gbps, carte PC PCI, maître/esclave pour fibre optique GI	208817
	Q80BD-J71GP21S-SX	1 Gbps, carte PC PCI, maître/esclave pour fibre optique GI avec alimentation en courant externe	208818
	Q81BD-J71GF11-T2	Carte PC PCI CC-Link IE Field, module maître/local	253008
MELSEC série L	NZ2GF-ETB	Adaptateur Ethernet - Réseau industriel CC-Link IE	253007
	LJ71GF11-T2	Module maître/local CC-Link IE Field	246346
MELSEC série iQ-F	LJ72GF15-T2	Module de tête CC-Link IE Field	238100
Variateurs de fréquence	FX5-CCLIEF	Poste intelligent CC-Link IE Field	297444
	FR-A7NCE	Carte en option pour l'intégration d'un variateur FR-A700/FR-F700 dans un réseau CC-Link IE Field	244993
HMI	FR-A8NCE	Carte en option pour l'intégration d'un variateur FR-A800/FR-F800 dans un réseau CC-Link IE Field	273102
	GT15-J71GP23-SX	Interface GOT CC-Link IE pour pupitres opérateur GT15/16 - 1 Gbaud ; réseau en anneau par fibre optique	218576
MELFA robots	GT15-J71GF13-T2	Module réseau GT16/15 CC Link IE Field	247574
Servo	2F-DQ535-CCLIEF-SET	Interface CC-Link IE Field pour automate de robot CR800-D	324560
	MR-J4-□GF	Servoamplificateur MR-J4 de 50 W à 22 kW avec interface CC-Link IE Field intégrée	divers

### Modules d'interface Ethernet pour divers protocoles réseau

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ71EN71	Module d'interface Ethernet, 1 Gbps, 100 Mbps, 10 Mbps, deux interfaces, connectivité multi-réseaux (Ethernet/CC-Link iE)	279570
MELSEC System Q	QJ71E71-100	Module d'interface Ethernet, 100 Mbps, 100BASE-TX/10BASE-T	138327
	QJ71E71-B2	Module d'interface Ethernet, 10BASE2	129614
	QJ71E71-B5	Module d'interface Ethernet, 10BASE5	147287
	QJ71MT91	Modbus®/TCP master and client 10BASE-T/100BASE-TX	155603
	NZ2EHG-T8	Concentrateur industriel compact équipé de 8 ports 100BASE-T	259221
MELSEC série L	NZ2EHF-T8	Concentrateur industriel compact équipé de 8 ports 100BASE-T	259222
	LJ71E71-100	Module d'interface Ethernet, 100 Mbps, 10 Mbps, 10BASE-T/100BASE-TX	263072
MELSEC série FX	FX3U-ENET-ADP	Module d'interface Ethernet, 10BASE-T	157447
	FX3U-ENET	Module d'interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166086
	FX3U-ENET-P502	Module d'interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
HMI	GT15-J71E71-100	Module d'interface Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166309
Variateurs de fréquence	FR-A7N-WIE	Multi-protocole WiFi Ethernet (Modbus®/TCP, EtherNet/IP, BacNet, MELSEC ABCSP conforme aux spécifications Modbus®/RTU) pour variateurs FR-A700/FR-F700	264932
	A7NETH-2P	Protocole Ethernet (EtherNet/IP ProfiNet I/O, BacNet/IP, EtherCAT, Modbus®/TCP&MC) pour variateurs FR-A700/FR-F700/FR-E700	283759
	A8NEIP_2P	Carte interface EtherNet/IP 2 ports pour FR-A800/FR-F800	262950

### EtherCat

Série	Module	Description	Réf.
Variateurs de fréquence	A8NECT_2P	Carte interface EtherCat/IP 2 ports pour FR-A800/FR-F800	284809
	A7NETH-2P	Carte interface EtherCat/IP 2 ports pour FR-A700/FR-E700	283759
Servo	MR-J4-□TM-ECT	Servoamplificateur MR-J4 de 50 W à 22 kW avec interface EtherCAT intégrée	divers

### Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71MB91	Module maître/esclave d'interface série Modbus®	167757
	QJ71MT91	Module maître/esclave d'interface série Modbus®/TCP pour Ethernet	155603
MELSEC série L	Modules unités centrales	Fonction Modbus®/TCP intégrée (maître/esclave)	—
	LJ71C24	Module maître série Modbus®/RTU	238093
MELSEC série iQ-F	LJ71C24-R2	Module maître série Modbus®/RTU	238094
	FX5-232ADP	Module maître/esclave d'interface série Modbus® RS232C	280513
	FX5-485ADP	Module maître/esclave d'interface série Modbus® RS485	280514
MELSEC série FX	FX3U-232ADP-MB	Module maître/esclave d'interface série Modbus® RS232C	165276
	FX3U-485ADP-MB	Module maître/esclave d'interface série Modbus® RS485	165277
	FX3U-ENET-P502	Module Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T, Modbus®/TCP ready	225142
Disjoncteur	BIF-MD-W	Interface Modbus® pour disjoncteurs à commande pneumatique SUPER AE	168573
Compteurs d'énergie	ME0000MT-SS96	Interface Modbus® pour ME96SSA	297420
	EMU4-CM-MT	Interface Modbus® pour ME96SSA	304060
Servo	MR-JE-□C	Servoamplificateur MR-JE de 100 W à 3 kW avec interface Modbus®/TCP	divers

## DeviceNet™

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71DN91	Module maître/esclave interface DeviceNet™	136390
MELSEC série FX	FX2N-64DNET	Module esclave interface DeviceNet™	131708
Variateurs de fréquence	FR-A7ND	Interface DeviceNet™ pour FR-A700/FR-F700	158525
	FR-A7ND-Ekit-SC-E	Interface DeviceNet™ pour FR-E700 SC	239648
	FR-A8ND	Interface DeviceNet™ pour FR-A800	269432

## AnyWireASLINK

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ51AW12AL	Module maître système AnyWireASLINK	301856
MELSEC série iQ-F	FX5-ASL-M	Module maître système AnyWireASLINK	312300
MELSEC série L	LJ51AW12AL	Module maître système AnyWireASLINK	290898

## AS-Interface

Séries	Modules maître/esclave	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71AS92	Module interface AS-Interface, version 2.11, maître réseau dual	143531
ALPHA	AL2-ASI-BD	Carte d'interface AS-Interface pour utilisation avec AL2-14M ou AL2-24Ms	142525

## Profinet

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ71PN92	Module maître Profinet	308713
MELSEC System Q	ME1PN1FW-CCPU	Module maître Profinet	252935
Variateurs de fréquence	A8NPR2_2P	Interface Profinet pour variateur FR-A800/FR-F800, conforme Profidrive	262949
	A7NETH-2P	Interface Profinet pour variateur FR-A700/FR-E700	283759
MELFA robots	2D-TZ535-PN-SET	Interface d'entrées/sorties Profinet pour contrôleur de robot CR750-D	269546
Servo	MR-J4-□TM-PNT	Servoamplificateur MR-J4 de 50 W à 22 kW avec interface Profinet intégrée	divers

## Profibus DP(V1)

### Modules maître/esclave

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série iQ-R	RJ71PB91V	Module maître/esclave Profibus	308714

### Modules maître

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71PB92V	Module maître d'interface Profibus DP (DP V1/V2)	165374
MELSEC série L	ME1PB1-L	Module maître d'interface Profibus DP	268527
MELSEC série FX	FX3U-64DP-M	Module maître d'interface Profibus DP pour FX3U PLCs	166085

### Modules esclave

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71PB93D	Module esclave Profibus DP	143545
MELSEC série L	ME2PB1-L	Module esclave Profibus DP	278167
MELSEC série FX	FX3U-32DP	Module esclave Profibus DP pour FX3U PLCs	194214
Variateurs de fréquence	A8NDPV1	Interface Profibus DPV1 pour variateur FR-A800, conforme Profidrive, avec connecteur D-sub	262948
	FR-A8NP	Interface Profibus pour variateur FR-A800, prise en charge PPO uniquement, compatible avec FR-A7NP	274514
	FR-A7NP	Interface Profibus pour FR-A700/FR-F700	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Interface Profibus pour FR-E700 SC	239646
	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	Interface Profibus avec connecteur D-Sub pour FR-E700/FR-E700 SC	273138
Disjoncteur	BIF-PR-W	Interface Profibus pour disjoncteurs à commande pneumatique SUPER AE	168572

### Entrées/sorties esclaves

Série	Module	Description	Réf.
Tous types d'automates programmables	Séries ST/STlite	Système modulaire d'entrées/sorties pour la connexion à Profibus DP	Voir page 20 et suivantes

### Passerelle d'entrées/sorties

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série FX	FX2N-32DP-IF-D	Entrées/sorties déportées Profibus utilisant les modules d'entrées/sorties et de fonctions spéciales FX2N ; alimentation 24 V CC	142763
MELFA robots	2D-TZ577	Interface Profibus DP pour contrôleur de robot CR750-D	218861

## Réseaux

### MELSECNET/H

#### Poste maître local

Série	Modules	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ71BR11	Maître/local MELSECNET/H, câble coaxial	127592
	QJ71LP21GE	Maître/local MELSECNET/H, câble à fibre optique GI 62.5/125	138959
	QJ71LP21-25	Maître/local MELSECNET/H, câble à fibre optique SI	136391
	QJ71NT11B	Maître/local MELSECNET/H, twisted Pair	221861

#### Esclave (E/A décentralisé)

Série	Modules	Description	Réf.
MELSEC System Q	QJ72LP25-25	Contrôleur E/S décentralisées MELSECNET/H, câble à fibre optique SI	136392
	QJ72BR15	Contrôleur E/S décentralisées MELSECNET/H, câble coaxial	136393

#### Poste normal

Série	Modules	Description	Réf.
HMI	GT15-J71LP23-25	Module de communication MELSECNET/H, câble à fibre optique	229842
	GT15-J71BR13	Module de communication MELSECNET/H, câble coaxial	229843

### SSCNET III/H

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC série FX	FX3U-20SSC-H	Module de positionnement FX3U, 2 axes (SSCNET III)	206189
MELSEC série iQ-F	FX5-40SSC-S	Module Simple Motion, 4 axes	281405
	FX5-80SSC-S	Module Simple Motion, 8 axes	304187
MELSEC série L	LD77MS2	Module Simple Motion, 2 axes	268199
	LD77MS4	Module Simple Motion, 4 axes	268200
	LD77MS16	Module Simple Motion, 16 axes	268201
	LJ72MS15	Station décentralisée (station de tête avec cache final)	271040
MELSEC System Q	QD77MS2	Module Simple Motion, 2 axes	248702
	QD77MS4	Module Simple Motion, 4 axes	248703
	QD77MS16	Module Simple Motion, 16 axes	248704
	Q172DSCPU	Contrôleur de mouvement, 16 axes	248700
	Q173DSCPU	Contrôleur de mouvement, 32 axes	248701
Contrôleurs de mouvement	Q170MSCPU(-S1)	Contrôleur de mouvement autonome, 16 axes	266524 (266535)
	MR-MQ100	Contrôleur de mouvement, 1 axe (SSCNET III)	217705
Variateurs de fréquence	FR-A7NS	Interface SSCNET III pour variateur FR-A700	191403
	FR-A8NCE	Interface SSCNET III/H pour variateur FR-A800	273102
Servo	MR-JE-□BF	Servoamplificateur MR-JE de 100 W à 3 kW avec interface SSCNET III/H	various
	MR-J4-□B	Servoamplificateur MR-J4 de 50 W à 55 kW avec interface SSCNET III/H	various

### CANopen

Séries	Modules	Description	Réf.
MELSEC iQ-R series	RJ71CN91*	Module de communication CANopen	308735
MELSEC System Q	ME3CAN1-Q	Module de communication CANopen	278799
MELSEC série L	ME3CAN1-L	Module de communication CANopen	283159
MELSEC série FX	FX3U-CAN	Module de communication CANopen	252845
	FR-A7NCA	Module de communication CANopen pour variateur FR-A700	191424
Variateurs de fréquence	FR-A7NCA E kit	Module de communication CANopen pour variateur FR-E700	210705
	FR-A8NCA	Module de communication CANopen pour variateur FR-A800/FR-F800	298153

\*Veuillez contacter votre partenaire commercial Mitsubishi Electric pour savoir si ces modules sont disponibles.

### LonWorks

Série	Modules	Description	Réf.
Variateurs de fréquence	FR-A7NL	Carte en option pour l'intégration d'un variateur FR-A700 dans un réseau LonWorks	156779
	FR-A7NL-Ekit-SC-E	Carte en option pour l'intégration d'un variateur FR-E700 SC dans un réseau LonWorks	239645
	FR-A8NL	Interface LonWorks pour variateur FR-A800/FR-F800	318109

### SAE J1939

Série	Module	Description	Réf.
MELSEC série FX	FX3U-J1939	Module de communication pour réseau SAE J1939	254276

## Modules déportés CC-Link/CC-Link IE Field

Ces modules déportés prévus pour être installés à proximité de la régulation finale réduisent le câblage et permettent l'acquisition autonome des données et des résultats des actions opérationnelles par les modules des machines.

Pour les environnements humides, il existe 6 types de modules d'entrées/sorties déportés étanches IP67.

- Il est possible de connecter à chacun de ces modules déportés jusqu'à 64 modules avec 32 entrées ou 32 sorties au maximum.
- Tous les modèles, robustes et très peu encombrants, résistent aux chocs.
- Exécution robuste, antichoc
- DEL d'état des entrées
- Isolement électrique de série entre le processus et la régulation au moyen d'optocoupleurs.
- Montage sur profilés DIN avec adaptateurs ou vis
- Les modules peuvent se monter horizontalement ou dans une orientation parmi 4 sur une surface plane.
- Prêts à l'utilisation avec tous les modules maîtres CC-Link.

Gamme de produits	Module	Type	Entrées	Sorties	Description	Réf.
Entrée numérique	AJ65BTB1-16D	Module déporté	16	—	Entrées CC (+COM/-COM)	75447
	AJ65BTB2-16D		16	—	Entrées CC avec 8 bornes de tension (+COM/-COM)	75450
	AJ65SSTB1-8D	Module déporté compact	8	—	Entrées CC (+COM/-COM)	104422
	AJ65SSTB1-16D		16	—	Entrées CC (+COM/-COM)	136026
	AJ65SSTB3-16D		16	—	Entrées CC (+COM/-COM), capteurs à 3 fils	151186
	AJ65SSTB1-16D1		16	—	Entrées CC rapide (+COM/-COM)	140144
	AJ65SSTB1-32D1		32	—	Entrées CC rapide (+COM/-COM)	140145
	AJ65SSTB1-32D		32	—	Entrées CC (+COM/-COM)	136025
	AJ65FBTA4-16D		Module déporté étanche	16	—	Entrées CC (logique négative), avec protection IP67
AJ65FBTA4-16DE	16	—		Entrées CC (logique positive), avec protection IP67	137588	
Sortie numérique	AJ65BTB1-16T	Module déporté	—	16	Sorties transistor (logique négative), 0,5 A	75449
	AJ65BTB2-16R		—	16	Sorties relais, 2 A	75453
	AJ65SSTB1-8TE	Module déporté compact	—	8	Sorties transistor (logique positive), short circuit proof, 0,1 A	129574
	AJ65SSTB2-8T1		—	8	Sorties transistor (logique négative), 0,5 A	144062
	AJ65SSTB1-16TE		—	16	Sorties transistor (logique positive), 0,5 A	129575
	AJ65SSTB1-32T		—	32	Sorties transistor (logique négative), 0,5 A	138957
	AJ65SSTB2N-8R		—	8	Sorties relais, 2 A	140148
	AJ65SSTB2N-16R		—	16	Sorties relais, 2 A	140149
	AJ65SSTB1-16T1		—	16	Sorties transistor (logique négative), 0,5A	163966
	AJ65SSTB1B-16TE1	—	16	Sorties transistor (logique positive), 0,1 A	204679	
	AJ65SSTB1-32TE1	—	32	Sorties transistor (logique positive), 0,1 A	204680	
	AJ65SSTB2N-16S	Module déporté étanche	—	16	Sorties Triac, 0,6 A	159954
	AJ65FBTA2-16T		—	16	Sorties CC (logique négative), avec protection IP67, 0,5 A	150380
	AJ65FBTA2-16TE		—	16	Sorties CC (logique positive), avec protection IP67, 1 A	150381
	AJ65BTB1-16DT		8	8	Entrées CC (logique négative), sorties transistor (logique négative)	75448
Combiné	AJ65BTB2-16DT	Module déporté	8	8	Entrées CC avec 16 bornes de tension (logique négative), sorties transistor (logique négative)	75452
	AJ65BTB2-16DR		8	8	Entrées CC (logique positive), sorties relais	75451
	AJ65FBTA42-16DT	Module déporté étanche	8	8	Entrées CC (logique négative), sorties CC (logique négative), avec protection IP67	137589
	AJ65FBTA42-16DTE		8	8	Entrées CC (logique positive), sorties CC (logique positive), avec protection IP67	137590
	AJ65SSTB1-32DT1	Modules combi-compacts	16	16	Entrées CC (logique négative), sorties CC (logique négative), protégées contre les courts-circuits	166822
	AJ65SSTB1-32DTE1		16	16	Entrées CC (logique positive), sorties CC (logique positive)	204681
	Entrée analogique	AJ65BT-64AD	Module déporté	4	—	Entrées 4 voies, -10-10 V, -20-20 mA
AJ65BT-64RD3		4		—	Entrées 4 voies pour capteurs de température Pt100 à 3 fils	88026
AJ65BT-64RD4		4		—	Entrées 4 voies pour capteurs de température Pt100 à 4 fils	88027
AJ65BT-68TD		8		—	Entrées thermocouple 8 voies	88025
AJ65SST-64AD		4		—	Entrées 4 voies, -10-10 V, 0 A-20 mA	140146
AJ65SST2B-64RD3		4		—	Entrées 4 voies pour capteurs de température Pt100 à 3 fils	221862
Sortie analogique	AJ65BT-64DAV	Module déporté	—	4	Sorties de tension 4 voies, -10-10 V	75446
	AJ65BT-64DAI		—	4	Sorties de courant 4 voies, 4-20 mA	75445
	AJ65SST-62DA	Module déporté compact	—	2	Sorties de tension 2 voies, -10-10 V, 0 A-20 mA	140147
	AJ65SST2B-64DA		—	4	Sorties de tension 4 voies, -10-10 V, 0 A-20 mA	221863
Répéteur	AJ65SST-RPT	Répéteur compact	—	—	Répéteur permet la dérivation en 'T' et l'extension sur réseau	130353

# Module d' E/S décentralisés

## Compteur rapide

Les modules de comptage rapide enregistrent les signaux dont la fréquence est indétectable par des modules d'entrées classiques. Ils permettent de réaliser, par exemple, des mesures de positionnement ou de fréquence.

## Échange de données avec les périphériques

Ces modules permettent de communiquer avec les périphériques via une interface standard RS232C. Le couplage des périphériques s'effectue point par point (1 : 1).

## Positionnement avec circuit de régulation ouvert

Le module génère l'ordre de marche par une chaîne d'impulsions. La vitesse est proportionnelle à la fréquence des impulsions, et la course proportionnelle à leur longueur.

Gamme de produits	Module	Type	Description	Réf.	
Compteur	AJ65BT-D62	Module déporté	2 entrées de comptage rapide, 5–24 V CC, jusqu'à 200 kHz	88028	
	AJ65BT-D62D		2 entrées de comptage rapide, connexion EIA RS422 standard, jusqu'à 400 kHz (faible consommation électrique)	88029	
	AJ65BT-D62D-S1		2 entrées de comptage rapide, EIA connexion EIA RS422 standard, jusqu'à 400 kHz	88030	
Interface	AJ65BT-R2N	Module déporté	1 interface série RS232C (raccordement Sub D 9 broches)	216545	
Positionnement	AJ65BT-D75P2-S3	Module déporté	Module de positionnement 2 axes, sorties impulsions, interpolation linéaire et circulaire	88002	
Module passerelle	NZ2GF-CCB	Passerelle CC-Link IE Field/CC-Link	Permet de connecter un réseau CC-Link à un réseau CC-Link IE.	266160	
	NZ2AW1C1BY	Passerelle CC-Link/AnyWire Bitty	Utilisé pour la connexion entre AnyWire Bitty (transmission de la tension d'alimentation par le câble du capteur) et CC-Link.	291717	
	NZ2AW1C2AL	Passerelle CC-Link/AnyWireASLINK	Utilisé pour la connexion entre AnyWireASLINK et CC-Link.	294278	
	NZ2AW1C2D2	Passerelle CC-Link/AnyWire DB A20	Utilisé pour la connexion entre AnyWire DB A20 (avec transmission Full-Duplex) et CC-Link Ver 2.00.	290899	
	NZ2AW1GFAL	Passerelle CC-Link IE Field/AnyWireASLINK	Connecte sans fil les produits AnyWireASLINK avec un réseau CC-Link IE Field.	297161	
Modules d'E/S	NZ2GF2B1-16D	Module d'entrées/sorties décentralisées CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 1 fil 24 V CC (commun positif/négatif partagé) de type bloc de jonction, temps de réponse 0–70 ms	260472	
	NZ2GF2B1-32D		Entrées 32 points, 1 fil 24 V CC (commun positif/négatif) de type bloc de jonction	312890	
	NZ2GF2B1-32DT		32 points E/S, 1 fil 24 V CC (16 entrées: commun positif, 16 sorties: logique négative, 0,5 A/point) de type bloc de jonction	312893	
	NZ2GF2B1-32DTE		32 points E/S, 1 fil 24 V CC (16 entrées: commun négatif, 16 sorties: logique positive, 0,5 A/point) de type bloc de jonction	312894	
	NZ2GF2B1-16T		Sorties 16 points de type bloc de jonction, 12 à 24 V CC, 0,5 A/point, 4 A/commun, sorties transistor (logique négative), 1 fil	260473	
	NZ2GF2B1-32T		Sorties 32 points, 12/24 V CC (0,5 A), logique négative, bornier à vis, 1 fil	312891	
	NZ2GF2B1-16TE		Sorties 16 points de type bloc de jonction, 12 à 24 V CC, 0,5 A/point, 4 A/commun, sorties transistor (logique positive), 1 fil	260474	
	NZ2GF2B1-32TE		Sorties 32 points, 12/24 V CC (0,5 A), logique positive, bornier à vis, 1 fil	312892	
	NZ2GF2B2-16A		Entrées 16 points, 100–120 V AC, 50/60 Hz, bornier à vis, 2 fils	312905	
	NZ2GF2B2-16R		Sorties 16 points, sorties relais, 24 V CC/240 V AC (2 A), bornier à vis, 2 fils	312906	
	NZ2GF2B2-16S		Sorties 16 points, sorties triac, 100–240 V AC/0,6 A, bornier à vis, 2 fils	312907	
	NZ2GF2S2-16A		Entrées 16 points, 100–120 V AC, 50/60 Hz, bornier à ressort, 2 fils	312908	
	NZ2GF2S2-16R		16 points, sorties relais, 24 V CC/240 V AC (2 A), bornier à ressort, 2 fils	312909	
	NZ2GF2S2-16S		16 points, sorties triac, 100–240 V AC/0,6 A, bornier à ressort, 2 fils	312910	
	NZ2GFCF-D62PD2			2 entrées de comptage rapide, entrées différentielles 5/24 V CC, jusqu'à 8 kHz	266159
	NZ2EX2B1-16D		Module d'extension des entrées/sorties CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 1 fil 24 V CC (commun positif/négatif partagé) de type bloc de jonction, temps de réponse 0–70 ms	260507
	NZ2EX2B1-16T			Sorties 16 points de type bloc de jonction, 12 à 24 V CC, 0,5 A/point, 4 A/commun, sorties transistor (logique négative), 1 fil	260508
	NZ2EX2B1-16TE			Sorties 16 points de type bloc de jonction, 12 à 24 V CC, 0,5 A/point, 4 A/commun, sorties transistor (logique positive), 1 fil	260509
	NZ2EXSS2-8TE		Module d'extension des sorties pour CC-Link IE Field Safety	8 sorties pour câblage simple/4 sorties pour câblage double, 24 V CC (0,5 A), logique négative/positive, bornier à ressort, 2 fils	289991
	NZ2EX2B1N-16D		Modules d'extension pour modules décentralisés compacts pour CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, bornier à vis, 1 fil	304894
	NZ2EX2B1N-16T			Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), bornier à vis, 1 fil	305035
	NZ2EX2B1N-16TE			Sorties 16 points, 24 V CC, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique positive), bornier à vis, 1 fil	305036
	NZ2EX2S1-16D		Modules E/S décentralisés pour CC-Link IE Field Safety	Entrées 6 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, bornier à ressort, 1 fil	297155
	NZ2EX2S1-16T			Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), bornier à ressort, 1 fil	297156
	NZ2EX2S1-16TE			Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique positive), bornier à ressort, 1 fil	297157
	NZ2GFSS2-32D			Entrées de sécurité (module principal), 32 sorties pour câblage simple/16 sorties pour câblage double, 24 V CC, temps de réponse 0,4 ms, commun négatif, bornier à ressort, 2 fils	289990
	NZ2GF2B1N-16D		Modules décentralisés compacts pour CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, bornier à vis, 1 fil	291254
NZ2GF2B1N-16T	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), bornier à vis, 1 fil	291275			
NZ2GF2B1N-16TE	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique positive), bornier à vis, 1 fil	291276			
NZ2GFCE3-32D	Entrées 32 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif, connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	296462			
NZ2GFCE3-32T	Sorties 32 points, sorties transistor (logique négative), e-CON sorties 32 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	296463			
NZ2GFCE3-32DT	32 entrées/sorties combinées, entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif, sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	296464			
NZ2GFCF1-32D	Entrées 32 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, connecteur à 40 broches, 1 fil	296515			
NZ2GFCF1-32T	Sorties 32 points, 12/24 V CC (0,1 A), sorties transistor (logique négative), connecteur à 40 broches, 1 fil	296516			
NZ2GFCF1-32DT	32 entrées/sorties combinées, entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, sorties 16 points, 12/24 V CC (0,1 A), sorties transistor (logique négative), connecteur à 40 broches, 1 fil	296517			
NZ2GF2S1-16D	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, bornier à ressort, 1 fil	297158			
NZ2GF2S1-16T	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), bornier à ressort, 1 fil	297159			
NZ2GF2S1-16TE	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique positive), bornier à ressort, 1 fil	297160			
NZ2GFCE3-16D	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, positive common, connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	306593			
NZ2GFCE3-16DE	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, negative common, connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	306594			
NZ2GFCE3-16T	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	306625			
NZ2GFCE3-16TE	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique positive), connecteur pour capteur (e-CON), 3 fils	306626			

Module d' E/S décentralisés

Gamme de produits	Module	Type	Description	Réf.
Modules d'E/S	NZ2GF12A4-16DE	Modules décentralisés étanches à l'eau/à la poussière (IP67) pour CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun négatif, connecteur étanche, 2–4 fils	307261
	NZ2GF12A2-16TE		Sorties 16 points, 12/24 V CC (2 A), sorties transistor (logique positive), connecteur étanche, 2 fils	307262
	NZ2GF12A2-16T		Sorties 16 points, 12/24 V CC (2 A), sorties transistor (logique négative), connecteur étanche, 2 fils	307420
	NZ2GF12A42-16DT		16 entrées/sorties combinées, entrées 8 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif, 2–4 fils, sorties 8 points, 12/24 V CC (2 A), sorties transistor (logique négative), 2 fils connecteur étanche	307421
	NZ2GF12A42-16DTE	16 entrées/sorties combinées, entrées 8 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun négatif, 2–4 fils, 8 points output, 12/24 V CC (2 A), sorties transistor (logique positive), 2 fils connecteur étanche	307422	
	NZ2GF12A4-16D	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif, connecteur étanche, 2–4 fils	307423	
	NZ2GF2B1N1-16D	Modules décentralisés compacts pour CC-Link IE Field	Entrées 16 points, 24 V CC, temps de réponse 0–70 ms, commun positif/négatif partagé, bornier à vis, 1 fil	311383
NZ2GF2B1N1-16TE	Sorties 16 points, 12/24 V CC (0,5 A), sorties transistor (logique négative), bornier à vis, 1 fil		311859	
Modules de régulation de température	NZ2GF2B-60TCTT4	CC-Link IE Field	4 canaux, entrées thermocouple, sorties transistor, bornier à vis	306627
	NZ2GF2B-60TCRT4		4 canaux, entrées thermomètre à résistance, sorties transistor, bornier à vis	306628
Modules analogiques	NZ2GF2B-60AD4	Module de conversion analogique/numérique CC-Link IE Field	Module d'entrées analogique à 4 canaux pour convertir les tensions ou les courants en valeurs numériques	260505
	NZ2GF2S-60MD4		Module d'entrées analogique avec 4 canaux pour convertir les tensions, courants ou températures en valeurs numériques (module d'entrées analogique multifonction), temps de conversion 40 ms/4 canaux, bornier à ressort	312911
	NZ2GFCE-60ADV8		Module d'entrées analogique à 8 canaux pour convertir les tensions en valeurs numériques (module de sorties analogique), -10–10 V CC, temps de conversion 1 ms/canal, connecteur pour capteur (e-CON)	312912
	NZ2GFCE-60ADI8	Module d'entrées analogique à 8 canaux pour convertir les tensions en valeurs numériques (module d'entrées analogique), 0–20 mA CC, temps de conversion 1 ms/canal, connecteur pour capteur (e-CON)	312913	
	NZ2GF2B-60DA4	Module de sorties analogique avec 4 canaux pour conversion de valeurs numériques en tensions ou courants	260506	
	NZ2GFCE-60DAV8	Module de conversion numérique/analogique CC-Link IE Field	Module d'entrées analogique à 8 canaux pour convertir les tensions en valeurs numériques (module de sorties analogique), -10–10 V CC, temps de conversion 1 ms/canal, connecteur pour capteur (e-CON)	312914
	NZ2GFCE-60DAI8		Module d'entrées analogique à 8 canaux pour convertir les tensions en valeurs numériques (module de sorties analogique), 0–20 mA CC, temps de conversion 1 ms/canal, connecteur pour capteur (e-CON)	312915

Voir également modules E/S décentralisés CC-Link Safety, page 34  
 Voir aussi CC-Link Safety Relay, page 35

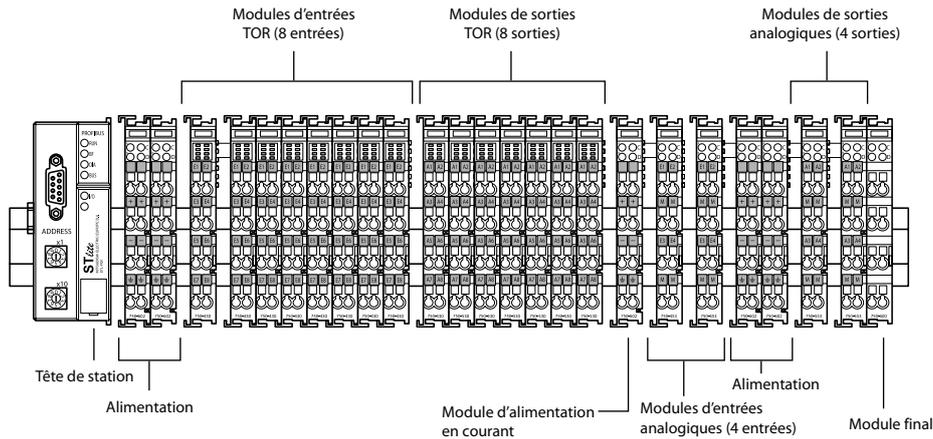
## Module d' E/S décentralisés

### La série MELSEC STlite – Solutions d'entrées/sorties évolutives pour CC-Link, Profibus et Ethernet

Homologuée pour une large gamme d'applications, la gamme STlite offre une excellente granularité modulaire et une indépendance par rapport aux bus industriels, ce qui est idéalement adapté aux conditions actuelles des systèmes distribués sur réseau industriel. Ces appareils sont optimisés pour des communications efficaces au niveau des processus avec des performances évolutives et une forte densité d'intégration.

- La variété des applications est pratiquement illimitée.
- Minimise les frais matériels et les systèmes.
- Gestion simplifiée et efficacité maximale.

L'architecture modulaire rigoureuse du système s'étend également à la prise en charge d'une grande variété de bus industriels. Vous pouvez installer différents postes maîtres avec différents protocoles en fonction des nécessités de vos applications.



#### Optimisation pour les conditions réelles

##### Granularité modulaire :

- 2, 4 ou 8 canaux dans un seul module d'entrées/sorties

##### Indépendance par rapport aux bus industriels :

- Des têtes de station sont disponibles pour les principaux protocoles industriels : CC-Link, Profibus DP and Ethernet

##### Investissement sûr :

- La modularité des têtes de station permet d'adapter facilement de nouveaux bus sans changer les modules.

##### Repérage clair :

- Codage par couleurs des supports d'identification des plaques signalétiques et des étiquettes de connexion

##### Polyvalence :

- Possibilité de configurer les entrées/sorties numériques/digitales ainsi que les fonctions spéciales, tensions, puissances et signaux depuis le bus industriel

##### Fiabilité :

- Les homologations des applications industrielles et marines garantissent une grande variété d'options de déploiement, même dans les environnements difficiles.
- Contacts automatiques de l'alimentation et des données
- Connexions enfichables avec connecteur de bus
- Bornes à ressorts CAGE CLAMP® pour la connexion des entrées/sorties

## Têtes de station série STlite

Les têtes de station connectent les modules d'entrées/sorties STlite aux bus industriels Profibus DP, CC-Link ou Ethernet. Chaque tête de station reconnaît les entrées/sorties et les modules spécialisés insérés et crée une image des processus locaux à partir de la configuration.

Spécifications		STL-BT1	STL-PB1	STL-ETH1
Nombre de modules d'entrées/sorties		64		
Protocole de transmission		Standard CC-Link	Profibus DP	Ethernet TCP/IP ECO, Modbus®/TCP
Fieldbus	Image de traitement des entrées	256 octets	244 octets	14 octets numériques, 2 octets système, 32 octets analogiques
	Image de traitement des sorties	256 octets	244 octets	14 octets numériques, 2 octets système, 32 octets analogiques
Nombre de modules adressables		64	96 avec des répéteurs	Limité par les spécifications Ethernet
Référence de commande		Réf. 242280	242279	242281
Accessoires		STL-CCLink con: Réf. 242314 Le connecteur du bus industriel raccorde un périphérique CC-Link à une ligne CC-Link.		

## Modules d'alimentation en courant

Ces modules alimentent les bornes du bus avec les tensions voulues.

Spécifications		STL-PS	STL-BPS
Alimentation		24 V CC (-25–30 %)	
Courant d'entrées	maxi.	—	500
Courant total des modules d'entrées/sorties	mA	—	2000
Référence de commande		Réf. 242311	242312

## Module final de bus

Un de ces modules finaux doit être installé à l'extrémité de chaque station. Le module final ferme l'ensemble et garantit des communications fiables des données.

Spécifications		STL-ET
Référence de commande		Réf. 242313

## Module d'entrée de température

Le module analogique d'entrée de température permet de connecter directement des capteurs de température Pt100.

Spécifications		STL-TI2
Type de module		Module d'entrée analogique de température
Nombre de canaux d'entrées		2
Types de capteurs		Pt100 et mesure de la résistance
Plage de mesure de température		-200–850 °C (Pt100)
Résolution		0,1 °C
Référence de commande		Réf. 242307

## Module d'entrée d'encodeur incrémental

Ce module fournit une interface pour des encodeurs incrémentaux équipés d'un port RS422. Le contrôleur peut lire et activer un compteur avec décodeur en quadrature et blocage de signal nul.

Spécifications		STL-ENC
Type de module		Interface d'encodeur incrémental
Connexion de l'encodeur		3 canaux d'entrée
Plage de comptage		32 bits en binaire
Fréquence de comptage maxi.		250 kHz
Référence de commande		Réf. 242308

## Module d' E/S décentralisés

### Modules d' E/S numériques

#### Modules d'entrées TOR

Les modules d'entrées numériques comportent 8 canaux. Ils reçoivent les signaux de commande (ex. en provenance de capteurs).

#### Modules de sorties TOR

Les modules de sorties numériques comportent 4 ou 8 sorties. Ils envoient les signaux de commande provenant du contrôleur aux actionneurs connectés.

#### Module numériques de sorties relais

Les modules avec sorties relais comportent deux contacts. Les relais sont équipés de contacts flottants et actionnés par la tension interne du circuit.

Spécifications		STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Type de module		Modules d'entrées TOR	
Entrées intégrées		8, logique positive, connexion sur 1 conducteur	
Référence de commande	Réf.	242282	242283

Spécifications		STL-D04	STL-D08	STL-R02
Type de module		Modules de sorties TOR		Module numériques de sorties relais
Sorties intégrées		4, logique positive	8, logique positive	2 contacts (normalement ouverts)
Référence de commande	Réf.	242284	242295	242296

### Modules d' E/S analogiques

#### Modules d'entrées analogiques

Les modules d'entrées analogiques de courant traitent des signaux 4–20 mA. Les modules avec entrées de tension traitent des signaux standard  $\pm 10$  V ou 0–10 V.

#### Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques de courant créent des signaux 4–20 mA. Les modules avec sorties de tension créent des signaux standard  $\pm 10$  V ou 0–10 V.

Spécifications		STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I
Type de module		Module d'entrée analogiques				
Nombre de canaux d'entrées		2		4		
Entrée analogique		0–10 V	4–20 mA	$\pm 10$ V	0–10 V	4–20 mA
Référence de commande	Réf.	242297	242298	242299	242300	242301

Spécifications		STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I
Type de module		Module de sortie analogiques				
Nombre de canaux de sorties		2		4		
Signal de sortie		4–20 mA	0–10 V	0–10 V	$\pm 10$ V	4–20 mA
Référence de commande	Réf.	242302	242303	242304	242305	242306

### Module de comptage croissant/décroissant

Ce compteur envoie des signaux binaires 24 V CC et transmet sa valeur au bus installé. Une entrée permet de commuter entre le comptage et le décomptage.

Spécifications		STL-C100
Type de module		Module de comptage croissant/décroissant
Sorties commutées		2
Nombre d'entrées de comptage		1
Fréquence de comptage maxi.		100 kHz
Référence de commande	Réf.	242309

### Module d'interface

Le module d'interface de transmetteur SSI permet de connecter directement un transmetteur SSI. Pour recevoir du transmetteur, le module émet un signal d'horloge et présente le flux des données sous forme d'un mot dans l'image du processus.

Spécifications		STL-SSI
Type de module		Interface pour transmetteur
Interface		SSI
Connexion des capteurs		Canal 1 entrée/1 sortie
Référence de commande	Réf.	242310

## La série ST MELSEC – Produits industriels de qualité

### Présentation

La série ST est un système modulaire d'entrée et sortie pour le raccordement au CC-Link et Profibus DP. Il est composé de :

- une station de tête pour le raccordement à un réseau Profibus DP
- modules d'alimentation en courant
- modules E/S TOR et analogiques

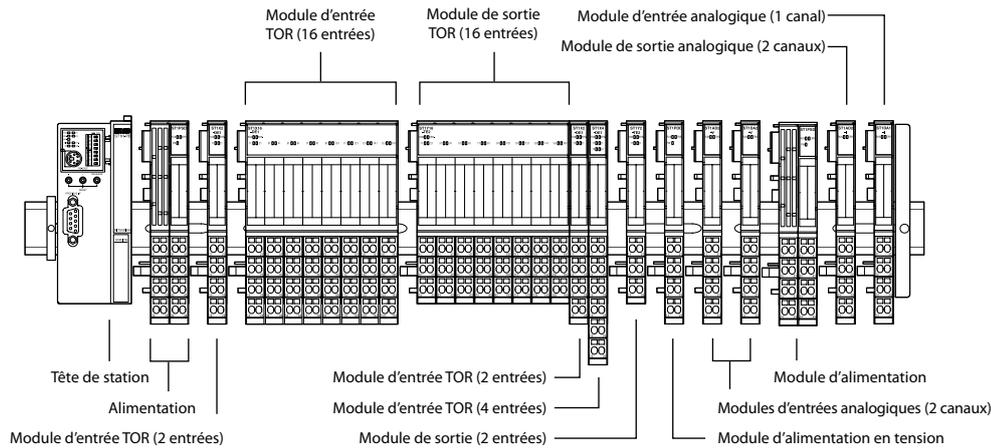
Les modules E/S constituent un système efficace qui répond à vos exigences, et peuvent être combinés de manière quelconque.

« ST » signifie « Slice Type Terminal » (Slice = tranche) et se réfère à la largeur du module (12,6 mm). En plus de ces modules étroits sont également disponibles des modules blocs économiques avec 16 entrées ou sorties.

Les modules d'extension comportent 2 composants : ils sont composés de modules électroniques fonctionnels et de modules de base pour le bus de fond de panier (disponibles avec 2 types de broches : fixation à ressort ou par vis).

Les modules électroniques s'enclenchent facilement sans outil dans les modules de base. L'ensemble se monte sur un profilé DIN. Le remplacement des modules électroniques peut avoir lieu à chaud pendant le fonctionnement du système. Aucun nouveau câblage n'est nécessaire.

Chaque module électronique est équipé de DEL pour un diagnostic rapide et simple. Les défauts et états opérationnels sont également affichés sur le module de tête.



### Particularités:

- Forme de construction étroite, seulement 12,6 mm de large
- Structure modulaire
- Commande simple avec seulement 3 touches

- Des fils de 0,5 à 2,5 mm<sup>2</sup> (flexible avec cosses ou rigide) peuvent être raccordés.
- Extension par étapes à 2 adresses
- Modules électroniques échangeables
- Échange de module pendant le fonctionnement et sans modification du câblage
- Diagnostic de défauts avec DEL

- Alimentation en courant 24 V intégrée pour les actionneurs et capteurs
- Contacts dorés dans le branchement du bus et des signaux
- Un codage des modules protège contre un échange incorrect accidentel
- Paramétrage simple avec GX Configurator

## Modules de base (poste de têtes) de la série MELSEC ST

Le module de base ST1H-PB est connecté aux modules d'entrées/sorties déportés de la série ST au CC-Link et Profibus DP.

Spécifications		ST1H-BT	ST1H-PB
Adresses d'E/S affectées		4 entrées/4 sorties	4/4
Communications	Protocol	Standard CC-Link	Profibus DP
	Câble	Câble CC-Link	Câble à 2 fils, blindé
Interface	type	CC-Link	RS485
Supported operation modes		Station décentralisée (1 à 4)	Les mode Sync et Freeze sont supportés
<b>Référence de commande</b>		Réf. 214496	152951

## Alimentation de bus de poste maître et module d'alimentation

Vous avez besoin d'un module d'alimentation ST1PSD en plus du module de base pour utiliser le poste ST ; un autre ou plus sont nécessaires uniquement en fonction de la consommation électrique des composants connectés.

Le module d'alimentation en courant ST1PDD alimente exclusivement les actionneurs et capteurs raccordés avec une tension 24 V continue.

Spécifications		ST1PSD	ST1PDD
Type de module		Alimentation en courant pour la station de tête, bus 5 V CC interne et 24 V CC des E/S (fonction double)	Module d'alimentation en courant
Tension nominale	V CC	24,0	
Courant de sorties maxi. (5 V CC)	A	2,0	—
Courant de sorties maxi. (24 V CC)	A	8 (10 avec fusible)	
<b>Référence de commande</b>		Réf. 152952	152953
Module de base pour l'alimentation de la station de tête (premier)	Bornes sans vis	ST1B-S4P2-H-SET, Réf. 152908	ST1B-S4P2-D, Réf. 152910
	Bornes à vis	ST1B-E4P2-H-SET, Réf. 152918	ST1B-E4P2-D, Réf. 152920
Module de base pour la régénération du bus à l'intérieur du système (tous les autres)	Bornes sans vis	ST1B-S4P2-R-SET, Réf. 152909	—
	Bornes à vis	ST1B-E4P2-R-SET, Réf. 152919	—

## Module d' E/S décentralisés

### Modules d' E/S numériques

#### Modules d'entrées TORs

Les modules d'entrées numériques série ST connectent directement les périphériques de service (contacts, contacteurs de fin de course, capteurs, etc.)

#### Modules de sorties numériques

Les modules de sorties numériques série ST connectent directement les périphériques de service (ex. contacteurs, vannes, témoins).

Les modèles TPE3 offrent des fonctions de protection affinées par exemple en cas de surcharge thermique ou de court-circuit.

Spécifications	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1	
Nombre de points d'entrée	2	4	16	32	
Module de base	Bornes sans vis	ST1B-S4X2, Réf. 152911	ST1B-S6X4, Réf. 152912	ST1B-S4X16, Réf. 152913	ST1B-S6X32, Réf. 169313
	Bornes à vis	ST1B-E4X2, Réf. 152921	ST1B-E6X4, Réf. 152922	ST1B-E4X16, Réf. 152923	ST1B-E6X32, Réf. 169314
Type de connexion	3 conducteurs 24 V CC (avec blindage)		3 conducteurs 24 V CC (avec blindage)	3 conducteurs 24 V CC (avec blindage)	
Référence de commande	Réf. 152964	152965	152966	169309	

Spécifications	ST1V2-TE2	ST1V16-TE2	ST1V2-TE8	ST1V2-TPE3	ST1V16-TPE3	ST1V2-R2
Nombre de points de sortie	2	16	2	2	16	2
Type de sortie	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor	Transistor	Relais
Module de base	Bornes sans vis	ST1B-S3Y2, Réf. 152914	ST1B-S3Y16, Réf. 152915	ST1B-S3Y2, Réf. 152914	ST1B-S3Y16, Réf. 152915	ST1B-S4IR2, Réf. 152916
	Bornes à vis	ST1B-E3Y2, Réf. 152924	ST1B-E3Y16, Réf. 152925	ST1B-E3Y2, Réf. 152924	ST1B-E3Y16, Réf. 152925	ST1B-E4IR2, Réf. 152927
Type de connexion	2 conducteurs 24 V CC avec blindage	Conducteurs (connectés à l'intérieur)				
Référence de commande	Réf. 152967	152968	169408	152969	152970	152971

### Modules d' E/S analogiques

#### Modules d'entrées analogiques

Les modules d'entrées analogiques de la série ST convertissent les grandeurs de process comme par ex. les pressions et températures en valeurs numériques et les transmettent au maître Profibus DP/CC-Link.

#### Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques de la série ST convertissent des valeurs numériques qu'ils reçoivent par le maître Profibus DP/CC-Link en tensions ou courants analogiques.

#### Module d'entrée analogique de température

Les modules d'entrées analogiques de température série ST convertissent des données analogiques de température en valeurs numériques envoyées au maître Profibus DP/CC-Link master.

Spécifications	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2
Type de module	Modules d'entrées analogiques		Module d'entrées analogiques de température	
Adresses d'E/S affectées	4/4			
Entrée analogique	-10–10 V, 0–10 V, 0–5 V, 1–5 V	0–20 mA, 4–20 mA	Entrée thermocouple K, T, E, J, B, R, S or N	Pt100, Pt1000
Résolution	12 bits + signe		0,1–0,8 °C <sup>①</sup>	0,1 °C
Vitesse de conversion	0,1 ms/canal		30/60 ms/canal	80 ms/canal
Module de base	Bornes sans vis	ST1B-S4IR2, Réf. 152916	ST1B-S4TD2, Réf. 161736	
	Bornes à vis	ST1B-E4IR2, Réf. 152927	ST1B-E4TD2, Réf. 161737	
Référence de commande	Réf. 152972	152973	161734	169406

① En fonction du thermocouple utilisé

Spécifications	ST1DA2-V/-F01	ST1DA1-I/-F01	ST1SS1
Type de module	Module de sorties analogiques		Interface pour codeur absolu avec interface série synchrone (SSI)
Adresses d'E/S affectées	4/4		
Plage de signal de sortie	-10–10 V, 0–10 V, 0–5 V, 1–5 V	0–20 mA, 4–20 mA	Binaire signé sur 31 bits (0–2147483647)
Résolution	12 bits + signe		2–31 bits
Module de base	Bornes sans vis	ST1B-S4IR2, Réf. 152916	
	Bornes à vis	ST1B-E4IR2, Réf. 152927	
Référence de commande	Réf. 152975/217631	152976/217632	193660



## Automates programmables modulaires – séries MELSEC iQ-R, System Q et L

Les contrôleurs modulaires (Mitsubishi Electric MELSEC iQ-R, System Q et L) sont des automates programmables hautes performances offrant de nombreuses fonctionnalités. La gamme, la puissance et les fonctions de ces automates programmables haut de gamme sont impressionnantes avec des temps d'exécution de quelques nanosecondes.

Leur conception modulaire offre une grande souplesse d'utilisation dans de nombreuses applications. Il est possible d'ajouter des châssis d'extension lorsque le système évolue.

Les automates programmables modulaires se composent d'une alimentation, d'un ou plusieurs modules UC et d'entrées/sorties et/ou de modules spécialisés.

### Utilisation de modules numériques et intelligents

L'utilisation de modules numériques et analogiques ainsi que la plupart des modules intelligents dépend seulement du nombre maximum d'adresses gérables par l'unité centrale utilisée.

En fonction de l'installation à réaliser, on peut choisir parmi les différentes variantes de modules décrites ci-après.

### Modules de traitement des impulsions et interruptions

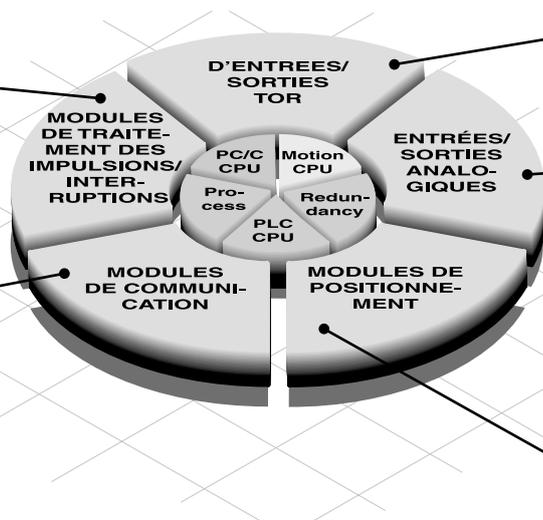
Modules d'entrées numériques pour mise en forme des impulsions ou traitement de sous-programmes.

### Modules de communication

Modules d'interface pour interface RS232C/RS422/RS485 pour la connexion de périphériques ou la communication inter-automates.

### Modules réseau

Pour la mise en réseau avec les réseaux Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus DP/Profinet, Modbus® TCP/RTU, DeviceNet™, AS-Interface et MELSEC.



### Modules d'entrées/sorties numériques

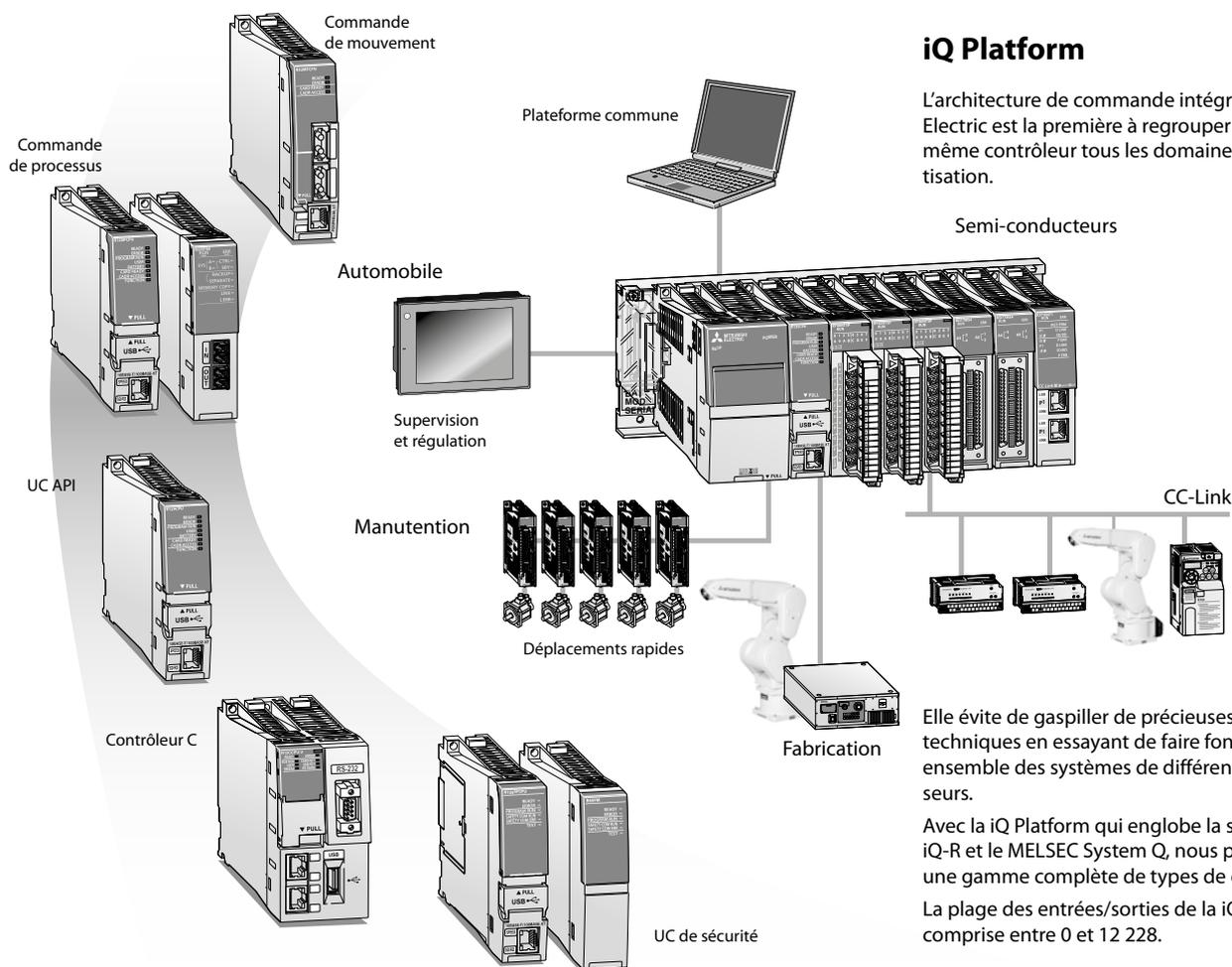
Pour divers niveaux de signal avec sorties à triac, transistor ou relais.

### Modules d'entrées/sorties analogiques

Pour les signaux du process de courant/tension et la saisie de température avec possibilité de raccordement direct de sondes ou de thermocouples de type Pt100. Un module HART d'entrée de courant est également disponible pour MELSEC System Q.

### Modules de positionnement

Modules de comptage rapide avec possibilité de raccordement de codeurs incrémentaux ou de modules de positionnement multi-axiaux, jusqu'à 8 axes par module.



### iQ Platform

L'architecture de commande intégrée Mitsubishi Electric est la première à regrouper dans un même contrôleur tous les domaines d'automatisation.

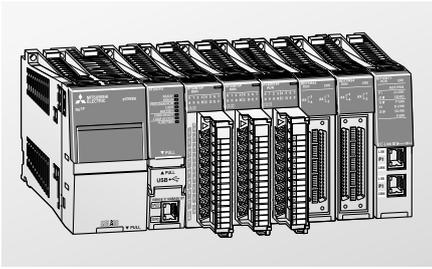
### Semi-conducteurs

Elle évite de gaspiller de précieuses ressources techniques en essayant de faire fonctionner ensemble des systèmes de différents fournisseurs.

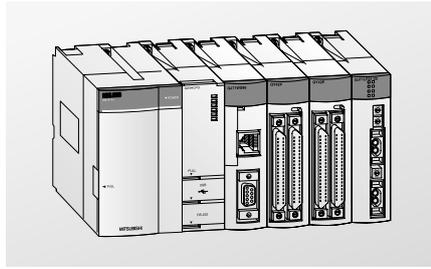
Avec la iQ Platform qui englobe la série MELSEC iQ-R et le MELSEC System Q, nous proposons une gamme complète de types de commandes.

La plage des entrées/sorties de la iQ Platform est comprise entre 0 et 12 228.

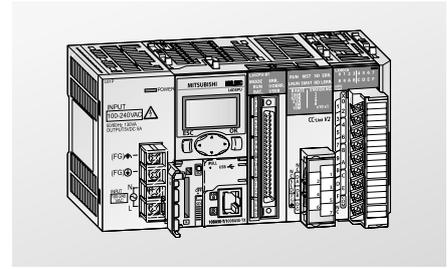
## Automates modulaires



Série MELSEC iQ-R



MELSEC System Q



MELSEC série L

### Série MELSEC iQ-R

La iQ Platform se base les contrôleurs programmables hautes performances Mitsubishi Electric, complétés par une gamme variée de modules de commande et d'interfaces réseau.

L'unité centrale iQ-R offre des améliorations spectaculaires de performances et établit de nouvelles références de vitesse de traitement. Dans le même temps, la gamme iQ-R diminue les coûts de développement et de maintenance ainsi que les risques de panne tout en offrant une nouvelle possibilité de mise à niveau qui permet aux utilisateurs de profiter des récents développements au moyen de mises à niveau logicielles au lieu de mises à niveau matérielles.

Les supports de modules de la série iQ-R supportent tout de même le mode de fonctionnement multi-UC. Ceci permet à l'utilisateur de réaliser des applications d'automatisation beaucoup plus complexes et sophistiquées avec un seul support de modules.

- Productivité – Amélioration de la productivité grâce à de puissantes performances et fonctionnalités
- Évolutivité – Solutions multi-UC sur un seul fond de panier
- Connectivité – Connectivité transparente à tous les niveaux de fabrication

- Flexibilité – Il est possible de combiner différents types d'UC pour une solution transparente : UC API, Motion, robot, NC, PC et processus
- Méthodes techniques – Réduction des frais de développement grâce à des méthodes intuitives
- Compatibilité – Compatible avec la plupart des entrées/sorties MELSEC System Q
- Sécurité – Protection contre les accès non autorisés au réseau de commande distribuée
- Maintenance – Réduction des frais de maintenance et des immobilisations grâce à des fonctions de maintenance améliorées

### MELSEC System Q

MELSEC System Q est une pièce déterminante dans le concept d'automatisation de composant Mitsubishi Electric et a été conçu pour occuper une place centrale dans votre processus de fabrication. Il vous permet d'intégrer entièrement vos besoins en matière de communication et de contrôle à partir d'une seule plate-forme, assurant le lien entre vos systèmes d'automatisation et vos besoins commerciaux.

- Communication – Le MELSEC System Q est un centre de communication de connexion au bus de terrain ou aux réseaux de données y compris Ethernet avec 100 Mbit/s.
- Modulable – Il offre des solutions de multi-processeur sur une carte mère.
- Flexibilité – Il est possible de combiner différents types d'UC pour une solution transparente : UC API, Motion, robot, NC, PC et processus

- Système de fabrication et module serveur Web : connexion simple et rapide à l'informatique
- Des options de redondance allant de l'unité centrale aux options de réseau redondant améliorent la durée de fonctionnement et la productivité.

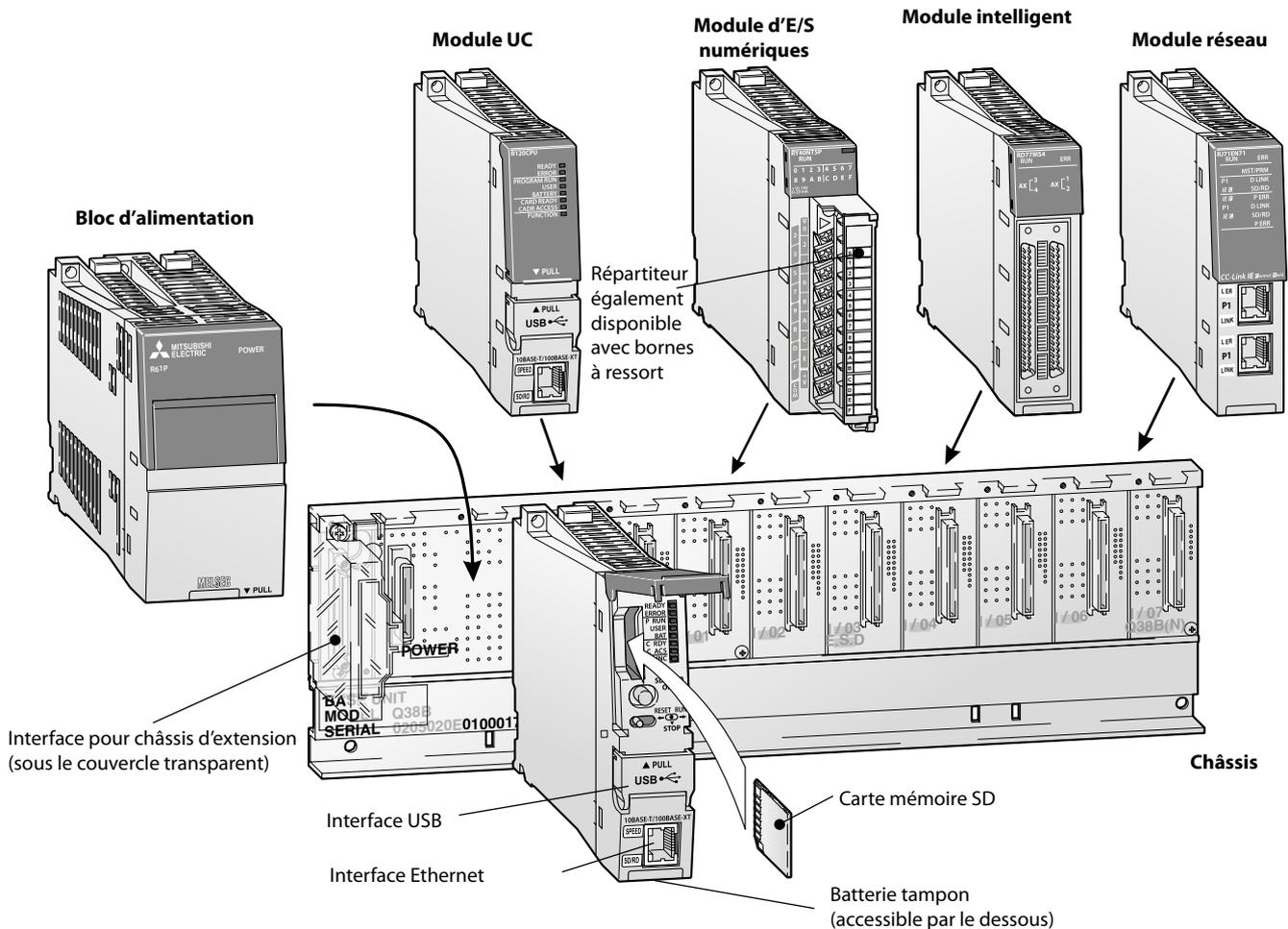
### MELSEC série L

Les automates programmables MELSEC série L sont puissants, compacts et modulaires intégrant de nombreuses fonctions dans son unité centrale. L'absence de rack améliore la flexibilité dans un encombrement minimal. Les ports Mini-B USB et Ethernet intégrés facilitent les communications, ainsi qu'un emplacement mémoire SD/SDHC pour l'enregistrement des données et des entrées/sorties numériques

intégrées pour dédiées aux simples fonctions de comptage rapide et de positionnement. L'unité centrale hautes performances intègre également une interface CC-Link pour l'installation en réseau maître/esclave. Grâce à son architecture très flexible, la MELSEC série L convient idéalement aux machines autonomes et fonctionnant en réseau.

- Absence de rack
- Unités centrales intégrant des fonctions/caractéristiques complètes
- Enregistrement des données intégré
- Entrées/sorties intégrées
- Fonctions communications et réseau
- Extension possible de commande de mouvement 16-axis en utilisant SSCNET III/H

## MELSEC série iQ-R – Structure d'un système



### Structure du système

L'unité centrale et les modules sont connectés à un châssis de base équipé d'un bus interne pour les communications haut débit entre les modules et les unités centrales. Un châssis reçoit également le bloc d'alimentation qui fournit la tension à l'ensemble du module.

Les châssis de base existent en différentes versions avec 5 à 12 emplacements pour les modules.

Chaque châssis de base peut être enrichi d'un châssis d'extension fournissant des emplacements supplémentaires. Il est possible de connecter jusqu'à 7 châssis d'extension et d'installer 64 modules. Il existe également le châssis d'extension RQ qui garantit la compatibilité avec les modules MELSEC System Q existants

Pour le câblage des machines et installations importantes – par exemple en construction modulaire – les modules d'E/S décentralisés offrent des possibilités de communication supplémentaires.

## Ce dont vous avez besoin

### Châssis de base

#### Châssis de base principal (Plage de température standard et étendue)

Le support de modules principal sert à accueillir et coupler jusqu'à quatre UC, alimentation ainsi que des modules d'entrées, de sorties et des modules spéciaux.

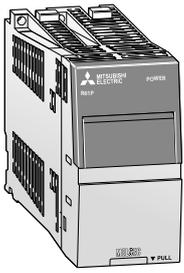
#### Châssis d'extension (Plage de température standard et étendue), support de modules d'extension RQ

Les châssis d'extension se raccordent au châssis de base par des câbles bus préfabriqués. Les châssis d'extension RQ sont destinés aux modules MELSEC System Q.

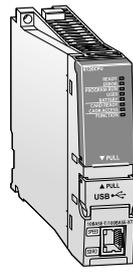
Spécifications	R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
Modules d'E/S	5	8	10	12	10	8
Blocs d'alimentation	1		2	1		2
Référence de commande	Réf. 279583	279584	301652	279585	308780	301650

Spécifications	R65B	R68B	R610RB	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B	R610B-HT	R68RB-HT
Modules d'E/S	5	8	10	12	5	8	12	10	8
Blocs d'alimentation	1		2	1					2
Référence de commande	Réf. 279590	279589	301653	279588	279591	279586	279587	308782	301651

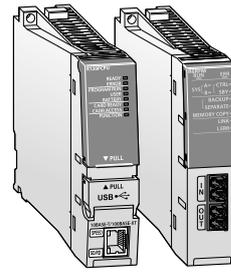
## MELSEC série iQ-R



R61P  
Bloc d'alimentation



R120CPU  
Unités centrales des automates programmables



R120PCPU/R6RFM  
Unité centrale de processus et module de fonction redondant

## Alimentations standards et redondantes

Ces alimentations alimentent tous les modules montés sur le même support. La sélection doit tenir compte de la consommation électrique des différents modules (particulièrement important pour un système multi UC) et de la tension d'alimentation disponible.

Spécifications	R61P	R62P	R63P	R63RP	R64P *	R64RP
Alimentation	100–240 (85–264) V AC		24 (15,6–31,2) V CC	24 (19,2–31,2) V CC	100–240 (85–264) V AC	
Courant de sortie	5 V CC A 24 V CC ±10 % A	6,5 —	3,5 0,6	6,5 —	9	
Référence de commande	Réf. 279581	285507	279582	308710	285508	301649

\* Module d'alimentation redondant

## Unités centrales

La série MELSEC iQ-R comporte une gamme variée de contrôleurs programmables répondant à de nombreux besoins d'automatisation.

### Unités centrales des automates programmables

Le cœur de la série MELSEC iQ-R est l'unité centrale du contrôleur programmable qui offre diverses fonctions pour différentes applications. L'unité centrale la plus courante est celle du contrôleur programmable qui offre diverses fonctions permettant d'effectuer de nombreuses opérations de commande.

Spécifications	R04CPU R04ENCPU	R08CPU R08ENCPU	R16CPU R16ENCPU	R32CPU R32ENCPU	R120CPU R120ENCPU
Nombre d'E/S traitées	4096				
Mémoire pour les programmes des automates programmables	40 k pas (160 ko)	80 k pas (320 ko)	160 k pas (640 ko)	320 k pas (1280 ko)	1200 k pas (4800 ko)
Référence de commande	Réf. 279576 290226	279577 290227	279578 290228	279579 290232	279580 290234
Accessoires	NZ1MEM-2GBSD ; 2 Go carte mémoire SD ; NZ1MEM-4GBSD ; 4 Go carte mémoire SDHC ; NZ1MEM-8GBSD ; 8 Go carte mémoire SDHC ; NZ1MEM-16GBSD ; 16 Go carte mémoire SDHC ; NZ2MC-1MBS ; 1 Mo cassette mémoire SRAM étendue ; NZ2MC-2MBS ; 2 Mo cassette mémoire SRAM étendue ; NZ2MC-4MBS ; 4 Mo cassette mémoire SRAM étendue ; NZ2MC-8MBS(E) ; 8 Mo cassette mémoire SRAM étendue ; peut uniquement être utilisé pour UC de sécurité et de processus ; NZ2MC-16MBS ; 16 Mo cassette mémoire SRAM étendue ; ne peut pas être utilisé pour un UC de sécurité				

### Unités centrales de processus et module de fonction redondant

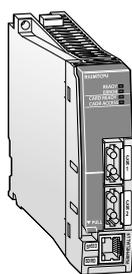
Les unités centrales de régulation MELSEC iQ-R sont particulièrement étudiées pour les systèmes de régulation moyens et importants qui nécessitent une grande vitesse de traitement de grandes boucles PID.

En combinaison avec un module de fonction redondant, il est possible de réaliser un système de commande particulièrement fiable (redondant) avec une capacité jusqu'à 1 M de mots entre les systèmes de commande et de veille via le câble Tracking.

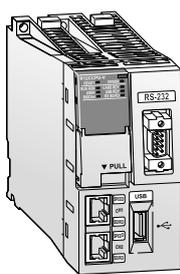
Spécifications	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
Nombre d'E/S traitées	4096			
Capacité mémoire	Mémoire pour les données : 5 Mo Pour programme automates : 80 k pas (320 ko)	10 Mo 160 k pas (640 ko)	20 Mo 320 k pas (1280 ko)	40 Mo 1200 k pas (4800 ko)
Référence de commande	Réf. 285496	285499	285500	285497

Spécifications	R6RFM
Modèle	UC de processus redondant
Adresses E/S affectées	32
Capacité de transfert de données du câble Tracking (mots)	1 M
Référence de commande	Réf. 301648

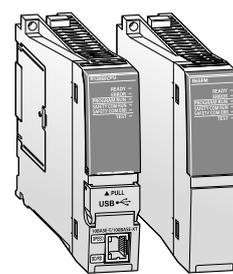
Spécifications	R08PSFCPU-SET	R16PSFCPU-SET	R32PSFCPU-SET	R120PSFCPU-SET
Modèle	UC de processus SIL2			
Capacité mémoire	Totale : 5 Mo Pour programme automate : 80 k pas (40 k étapes pour les programmes de sécurité)	10 Mo 160 k pas (40 k étapes pour les programmes de sécurité)	20 Mo 320 k pas (40 k étapes pour les programmes de sécurité)	40 Mo 1200 k pas (40 k étapes pour les programmes de sécurité)
Référence de commande	Réf. 317842	317843	317844	317895



R32MTCPU  
Module UC motion



R12CCPU-V  
Unité centrale contrôleur C



R120SF CPU/R65FM  
UC de sécurité et module de fonction de sécurité

### UC Motion pour applications exigeantes

L'unité centrale de commande de mouvement haute précision est étudiée pour les applications sophistiquées : commande de positionnement, commande synchronisée et régulation couple/vitesse avec une grande précision. Un système de commande nécessite une unité centrale de contrôleur et une unité centrale d'automate programmable. La combinaison d'une commande de positionnement à dynamique élevée et d'un automate procure un système de commande de déplacement innovant autosuffisant.

### Unités centrales contrôleur C

Le module C Controller fait partie de la gamme dédiée aux applications de la série MELSEC iQ-R. Ce contrôleur ARM® multicœur pré-installé avec VxWorks® Version 6.9 réalise l'exécution simultanée de programmes et constitue une alternative fiable et déterministe aux systèmes informatiques..

### Module de fonction de sécurité et UC de sécurité

Le module de fonction de sécurité doit être monté à côté du module UC de sécurité iQ-R. Il est fourni lors de l'achat d'un set UC de sécurité iQ-R et ne peut pas être acheté séparément.

Spécifications	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Nombre d'axes adressables	16	32	64
Fonctions d'interpolation	Jusqu'à 4 axes avec interpolation linéaire, 2 axes avec interpolation circulaire, 3 axes avec interpolation hélicoïdale		
Langages de programmation	Grafcet de déplacement, instruction dédiée		
Interfaces	Ethernet 100/10 Mbps, SSCNET III/H (USB, RS232C via l'UC de l'automate programmable), PERIPHERAL I/F, carte mémoire SD		
<b>Référence de commande</b>	Réf. 280227	280288	295076

Spécifications	R12CCPU-V
Adresses E/S affectées	4096
Mémoire	RAM travail : 256 Mo ; ROM : 12 Mo ; RAM de sauvegarde sur batterie : 4 Mo
Interfaces de communication	Ethernet 100BASE-T/100BASE-TX (2 ca.), RS232 (1 ca.)
Emplacement pour carte mémoire SD	1 emplacement
<b>Référence de commande</b>	Réf. 285498

Spécifications	R65FM	
Adresses E/S affectées	16	
Méthode de commande	Exécution cyclique d'un programme enregistré	
Capacité mémoire	Capacité des programmes	40 k pas (160 koctets)
	Mémoire de programme	160 koctets
	Mémoire opérandes/label	80 koctets

Note: ce produit fait partie du set R□SF CPU-SET.

Spécifications	R08SF CPU-SET ①	R16SF CPU-SET ①	R32SF CPU-SET ①	R120SF CPU-SET ①
Niveau d'intégrité de sécurité (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)			
Niveau de performance (Performance level (PL))	PL e (EN/ISO 13849-1)			
Capacité mémoire	Capacité des programmes	80 k pas (40 k pas pour les programmes de sécurité)	160 k pas (40 k pas pour les programmes de sécurité)	320 k pas (40 k pas pour les programmes de sécurité)
	Mémoire de programme	320 koctets	640 koctets	1280 koctets
	Mémoire opérandes/label	1178 koctets	1710 koctets	2306 koctets
	Mémoire pour les données	5 Moctets	10 Moctets	20 Moctets
<b>Référence de commande</b>	Réf. 289989	290199	290200	290201

① Le pack de produit comprend un UC de sécurité (R□SF CPU) et un module de fonction de sécurité (R65FM).

## MELSEC série iQ-R



RX42C4  
Module d'entrée  
numérique



RY40NT5P  
Module de sortie  
numérique



RH42C4NT2P  
Module d'E/S combinée

### Modules d'entrées/sorties numériques haute vitesse

Les modules d'entrées/sorties numériques sont la partie sensible d'un système automatique et fournissent l'interface des processus de fabrication avec le contrôleur.

Les modules d'entrées/sorties existent dans diverses densités (16, 32 et 64 points) en fonction des besoins en E/S et minimisent l'espace occupé dans l'armoire de commande.

Les blocs de jonction interchangeable avec les bornes d'entrées/sorties MELSEC System Q et permettent de réaliser des économies pour la mise à niveau de systèmes existants.

#### Modules d'entrées numériques

Spécifications	RX10	RX28	RX40C7	RX40PC6H*/ RX40NC6H*	RX40NC6B	RX41C4	RX41C6HS*	RX42C4	RX61C6HS*
Nombre de canaux d'entrée	16	8	16			32		64	32
Tension nominale	100– 120 V AC (50/60 Hz)	100– 120 V AC (50/60 Hz)	24 V CC						5 V CC
Réf. de commande	Réf. 279546	308711	279533	290235/ 290236	301646	279534	307424	279545	304546

\* Module haute vitesse

#### Modules de sorties numériques

Spécifications	RY10R2	RY18R2	RY20S6	RY40NT5P	RY40PT5P	RY40PT5B
Nombre de canaux de sortie	16	8	16			
Type de sorties	Relais		Triac	Transistor (NPN)	Transistor (PNP)	Sorties transistor avec fonction diagnostic (PNP)
Tension nominale	24 V CC/240 V AC		100–240 V AC	12–24 V CC	12–24 V CC	24 V CC
Réf. de commande	Réf. 279550	308712	308676	279547	279551	301647

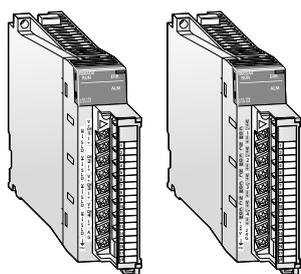
Spécifications	RY41PT1P	RY41NT2H*	RY41NT2P	RY41PT2H*	RY42NT2P	RY42PT1P
Nombre de canaux de sortie	32				64	
Type de sorties	Transistor (PNP)	Transistor (NPN)	Transistor (NPN)	Transistor (PNP)	Transistor (NPN)	Transistor (PNP)
Tension nominale	12–24 V CC	5–24 V CC	12–24 V CC	5–24 V CC	12–24 V CC	
Réf. de commande	Réf. 279552	308707	279548	304547	279549	279553

#### Modules d'E/S combinées

Spécifications	RH42C4NT2P
Nombre de canaux d'entrée	32
Tension nominale	24 V CC
Nombre de canaux de sortie	32
Tension nominale	12–24 V CC
Réf. de commande	Réf. 279554

#### Module de commande E/S haute vitesse flexible

Spécifications	RD40PD01
Nombre de canaux d'entrée	12
Tension nominale	5/24 V CC
Nombre de canaux de sortie	8
Tension nominale	5–24 V CC
Réf. de commande	Réf. 307562



R60AD4/R60DA4  
Modules d'E/S  
analogiques



R60TD8-G  
Module analogique pour  
la mesure de température



R60CTRT2T2  
Module de régulation  
de température

## Modules d'entrées analogiques haute vitesse

Les modules analogiques MELSEC iQ-R réalisent l'interface entre les signaux analogiques externes et le système de commande. Divers modules couvrent une gamme variée d'applications.

Spécifications	R60AD4	R60ADV8	R60ADI8	R60AD8-G	R60AD16-G	R60ADH4*
Nombre de canaux d'entrée	4	8	—	—	16	4
Entrée analogique	Tension V	-10-10	—	-10-10	—	—
	Courant mA	0-20	—	0-20	—	—
Précision	±0,3 %, ±0,1 %			±0,1 %		±0,2 %, ±0,1 %
<b>Référence de commande</b>	Réf. 279556	279558	279561	285502	285501	308708

\* Module d'entrée analogique haute vitesse

## Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques MELSEC iQ-R produisent des valeurs analogiques fiables et précises. Divers modules (tension, courant ou mixtes) répondent aux besoins d'une grande variété d'applications (variateurs de courant, vannes ou distributeurs à tiroirs).

### Emission plus rapide et plus fluide de motifs de signaux prédéfinis

Les modules de sorties analogiques permettent de définir facilement les motifs de signaux avec MELSOFT GX Works3. Il en résulte une émission plus fluide et plus régulière qui correspond mieux à la précision requise pour une application, comme le contrôle du couple d'une presse ou d'une presse d'injection.

Spécifications	R60DA4	R60DAH4	R60DAV8	R60DAI8	R60DA8-G	R60DA16-G
Nombre de canaux de sortie	4	4	8	8	8	16
Sortie analogique	Tension V	-10-10	-10-10	-10-10	—	-10-10
	Courant mA	0-20	0-20	—	0-20	0-20
Précision	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,3 %, ±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %
<b>Référence de commande</b>	Réf. 279557	307260	279560	279559	285504	285503

## Modules analogiques pour la mesure de température

Les capteurs de température sont directement connectés à ces modules. Ils convertissent les valeurs analogiques mesurées en valeurs de température binaires signées 16 bits.

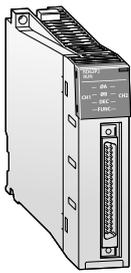
Spécifications	R60RD8-G	R60TD8-G
Nombre de canaux d'entrée	8	
Types de thermomètre à résistance connectables	type Pt100, JPt100, Ni100, Pt50	B, R, S, K, E, J, T, N
Plage de mesure de température	En fonction du thermocouple utilisé	
<b>Référence de commande</b>	Réf. 285505	285506

## Modules de régulation de température

Les modules de régulation de température de la série MELSEC iQ-R sont parfaitement adaptés aux applications nécessitant une régulation de température très stable et réactive. La série comprend des types avec entrées thermocouple ou thermomètre à résistance ainsi que des types avec ou sans détection de rupture de câble chauffant.

Spécifications	R60CTRT2T2	R60CRT4	R60CTRT2T2BW	R60CRT4BW
Sortie de régulation	type Transistor			
Thermocouples gérés	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100
Cycle de mesure	Basculable entre 250 ms et 500 ms/4 canaux			
Cycle de régulation	s 0,5-100			
Régulation de température	Impulsion MARCHE/ARRET PID ou régulation 2 positions			
<b>Référence de commande</b>	Réf. 290202	290203	290204	290225

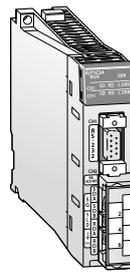
## MELSEC série iQ-R



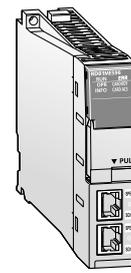
RD62P2  
Module de comptage rapide



RD75D4  
Module de positionnement



RJ71C24  
Module d'interface



RD81MES96  
Module d'interface MES

### Modules de comptage rapide

Les modules de comptage MELSEC iQ-R produisent 200 k.impulsions/s pour la version CC et 8 M.impulsions pour l'entrée différentielle. Utilisés avec un encodeur incrémental, il est également possible de réaliser le suivi de position. La mesure des impulsions permet de mesurer un cycle d'impulsions.

Spécifications	RD62P2	RD62P2E	RD62D2
Nombre de canaux d'entrée de comptage	2		
Signal d'entrée de comptage	Phasée	Entrée monophasée (multiple de 1/2), sens horaire/anti-horaire d'entrées, entrée biphasée (multiple de 1/2/4)	
	Entrée biphasée	5/12/24 V CC (2-5 mA)	Interface de ligne différentielle RS422-A, normalisée EIA
Vitesse maximale de comptage	200 kHz	200 kHz	8 MHz
Référence de commande	Réf. 279566	279568	279567

### Modules de positionnement

La gamme MELSEC iQ-R propose deux modules de positionnement, à sorties transistor ou sortie de commande différentielle, en fonction de l'amplificateur connecté. Ces modules transmettent jusqu'à 5 M.impulsions/s ; le module de sorties d'attaque différentiel accepte le câblage jusqu'à 10 m.

Spécifications	RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
Nombre d'axes pilotés	2	4	2	4
Accélération et décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S			
Nombre maxi d'impulsions de sortie kpps	200	5000	200	5000
Puissance absorbée interne (5 V CC) A	0,38	0,54	0,42	0,78
Référence de commande	Réf. 279562	279563	279564	279565

### Modules d'interface

Les modules de communication série permettent les communications avec des périphériques série jusqu'à 230,4 kbps par canal. Les protocoles de communication tels que Modbus® sont pris en charge via la fonction de protocole prédéfini.

Spécifications	RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
Type d'interface	Canal 1	Normalisation RS232 (connecteur femelle Sub D 9P)	Normalisation RS422/485 (bloc de jonction en 2 parties)
	Canal 2	Normalisation RS422/485 (bloc de jonction en 2 parties)	Normalisation RS232 (connecteur femelle Sub D 9P) Normalisation RS422/485 (bloc de jonction en 2 parties)
Référence de commande	Réf. 279573	279574	279575

### Modules réseau

Les modules réseau et d'interface de la série MELSEC iQ-R garantissent un large choix de possibilités de raccordement avec différents protocoles et topologies réseau et fournissent ainsi la solution adaptée aux applications les plus variées.

Spécifications	RJ71GF11-T2	RJ71EN71	RJ71GP21-SX	RJ61BT11	RJ72GF15-T2
Typ de réseau	CC-Link IE Field	Ethernet	CC-Link IE control	CC-Link	Station de tête CC-Link IE Field décentralisée
Référence de commande	Réf. 279569	279570	279571	279572	297947

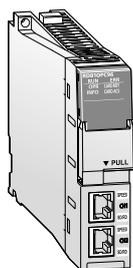
Spécifications	RJ71PN92	RJ71PB91V	RJ71CN91	RJ71BAC96	RJ71DN91
Typ de réseau	Profinet	Profibus DP	CANopen	BACnet	DeviceNet
Référence de commande	Réf. 308713	308714	308735	311945	317838

### Module d'interface MES

Un module d'interface MES offre une connectivité directe à la base de données pour les systèmes informatiques et permet la génération automatique de texte SQL\* avec un logiciel de configuration intuitif. Ce module permet d'insérer les données de production directement dans la base de données.

Spécifications	RD81MES96	
Type de module	Module d'interface MES	
Méthode de communication	Ethernet	
Connexion de base de données	Banques de données supportées	Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
	Transmission de texte SQL	SÉLECTIONNER, INSÉRER, ACTUALISER, SUPPRIMER, SÉLECTION MULTIPLE, PROCÉDURE ENREGISTRÉE
	Modules UC accessibles	Série iQ-R (directe, décentralisée), System Q (décentralisée), série L (décentralisée)
Référence de commande	Réf. 295423	

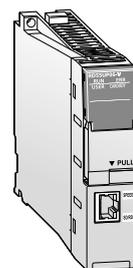
\* SQL (Structured Query Language) est un langage de programmation développé pour la gestion des données dans les bases de données relationnelles.



RD810PC96  
Module OPC UA



RD81DL96  
Module enregistreur rapide de données



RD55UP06-V  
Module spécial C

## Module serveur OPC UA

Le module serveur OPC UA de la série MELSEC iQ-R intègre le serveur OPC UA directement dans le système de contrôle de l'installation et offre une alternative robuste à une configuration assistée par ordinateur.

Spécifications		RD810PC96
Port		Carte mémoire SD/carte mémoire SDHC (2–16 Go)
Port Ethernet	Nombre de canaux	2
	Vitesse de transfert	1 Gbit/s, 100 Mbit/s, 10 Mbit/s
	Nombre max. d'étages en cascade <sup>①</sup>	2 (100 Mbit/s), 4 (10 Mbit/s)
	Longueur de segment max <sup>②</sup> m	100 (distance entre hub et nœuds)
	Type d'interface	RJ45
Logiciel de configuration		MX OPC UA Module Configurator-R (SW1DND-ROPCUA-E)

<b>Référence de commande</b>	Réf.	312973
------------------------------	------	--------

- ① Avec utilisation d'un répéteur. Si vous utilisez un Switching Hub, veuillez consulter le nombre de niveaux connectables dans la documentation du fabricant du Switching Hub.
- ② Pour connaître la longueur maximale des segments entre les Switching Hubs, veuillez consulter la documentation du fabricant du Switching Hub.

## Serveur C-Application iQ-R

Le serveur C-Application a été développé sur la base de services Web modernes et supporte tous les types d'applications IoT. Ses points forts sont la collecte d'informations en temps réel, la fourniture d'analyses et la transmission des résultats à une variété de systèmes cloud.

Spécifications		Serveur C-Application pour R12CCPU-V
Type de transfert		Ethernet, série
Base de données		SQLite3, MySQL, Redis
Fonction		Compatible avec la fonction de bibliothèque CCPU et MD, Fonctions spécifiques CAS, HTML5, Socket Web, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Gestionnaire d'événements, Services Web REST, AJAX, SOAP, JSEIN, XML-RPC, WebDAV, SMTP, SMTPS, STARTTLS, SSL, Shark SSL, SMO, PikeHTTP

<b>Référence de commande</b>	Réf.	308736
------------------------------	------	--------

## Module enregistreur rapide de données

Ce module permet la collecte de diverses données dans des formats tels que Unicode, CSV ou BIN, qui peuvent ensuite être utilisés en générant automatiquement des rapports pour des évaluations sous forme de tableaux. Les données au format texte BIN peuvent être directement exportées vers Microsoft® Windows® Excel®. Les fichiers avec les données collectées peuvent aussi être envoyés automatiquement à un serveur FTP ou directement dans un dossier sous Microsoft® Windows®.

Spécifications		RD81DL96
Modules UC accessibles		Série iQ-R (directe, décentralisée), System Q (décentralisée), série L (décentralisée)
Fonction	Historique des données	Enregistre les valeurs des opérandes du module UC à des intervalles de collecte de données définis
	Collecte d'événements	Surveille les valeurs des opérandes du module UC et enregistre les événements qui apparaissent
	Rapports	Exporte les données collectées par le module Datalogger haute vitesse sous forme de fichier Excel®.
	Recettes	Exécute les opérandes suivants avec les fichiers de recette enregistrés sur une carte mémoire SD : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Transfert de valeurs d'opérandes des fichiers de recette vers les opérandes du module UC</li> <li>● Transfert de valeurs d'opérandes du module UC vers les fichiers de recette</li> </ul>

<b>Référence de commande</b>	Réf.	308709
------------------------------	------	--------

## Module spécial C

### Exécution de programmes en C/C++

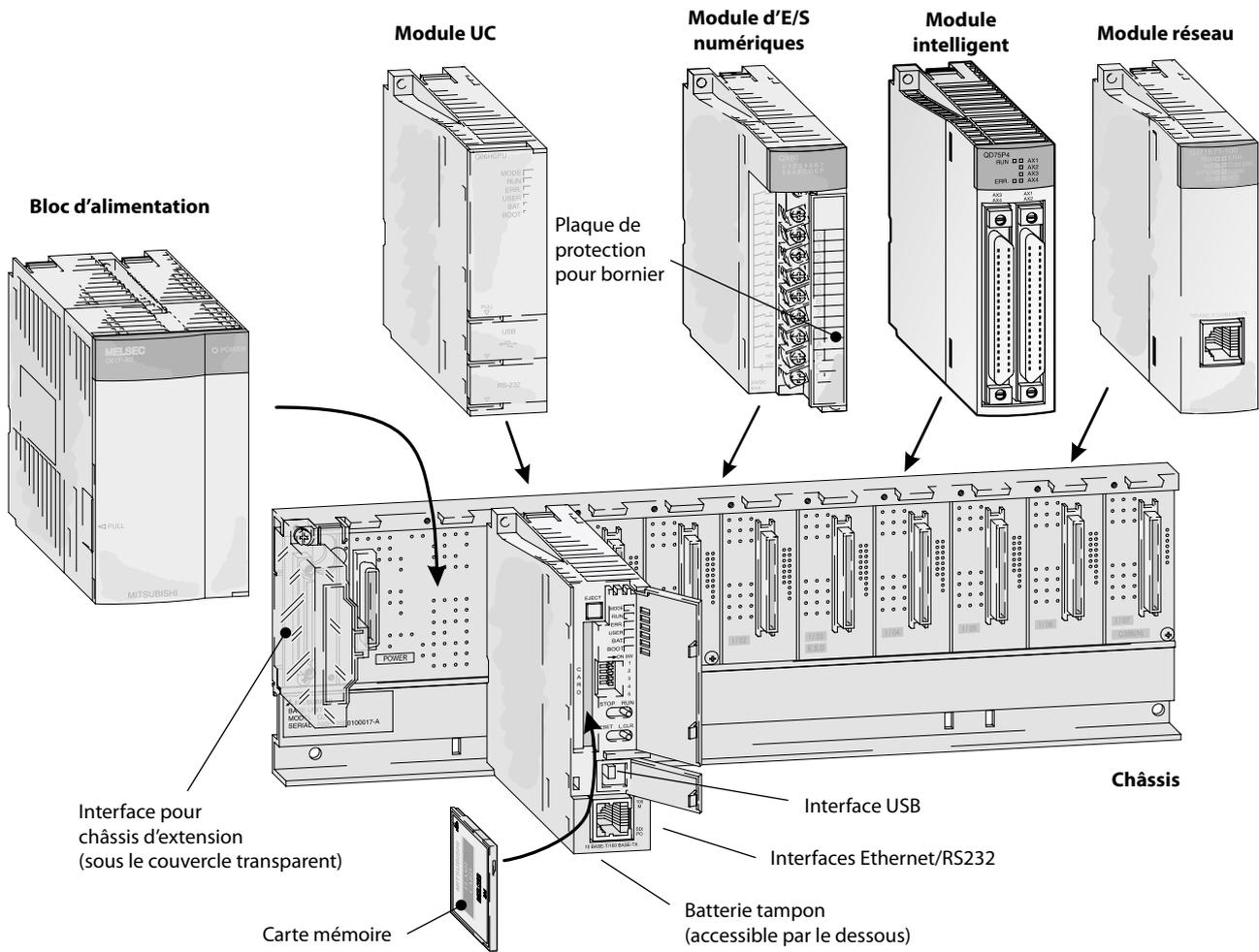
Le module spécial C est équipé d'un Multi Core, un contrôleur sur base ARM® et VxWorks® version 6.9 préinstallé qui permet l'exécution simultanée de programmes et représente ainsi une alternative robuste et déterministe aux systèmes sur base d'ordinateurs. Ce module peut être utilisé pour des applications telles que le contrôle qualité pendant la production ou comme passerelle pour différents protocoles de communication spécifiques à l'industrie.

Spécifications		RD55UP06-V
Matériel	Format Endian	Little endian
	MPU	ARM® Cortex-A9 Dual Core
Logiciels	Système d'exploitation	VxWorks Version 6.9
	Langage de programmation	Langage C (C/C++)
	Environnement de développement de programme	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
	Outil de réglage/surveillance	GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) <sup>①</sup>
Interfaces de communication		Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 ca.)

<b>Référence de commande</b>	Réf.	303298
------------------------------	------	--------

- ① Le réglage et la surveillance du module sont intégrés dans le logiciel de programmation GX Works3.

MELSEC System Q – Structure d'un système



Structure du système

L'unité centrale et les modules prennent place dans un châssis qui dispose d'une liaison bus interne assurant la communication entre les différents modules et l'unité centrale. Le châssis reçoit également le bloc d'alimentation qui fournit la tension à l'ensemble du système.

Le châssis de base existe en 4 versions pourvues de 3 à 12 emplacements pour les modules.

Chaque châssis de base peut être complété par un ou plusieurs châssis d'extension, ce qui augmente d'autant le nombre d'emplacements disponibles.

Si vous souhaitez conserver la possibilité de réaliser ultérieurement l'extension de votre automate, ou si vous disposez sur votre châssis d'emplacements libres, vous pouvez utiliser des modules fictifs. Ceux-ci protègent les

emplacements vides contre la poussière et les corps étrangers tout en permettant de réserver des adresses d'E/S.

Pour le câblage des machines et installations importantes – par exemple en construction modulaire – les modules d'E/S décentralisées offrent des possibilités de communication supplémentaires.

Ce dont vous avez besoin

Châssis de base

Châssis de base principal

Le châssis de base sert à la réception et au couplage des UC, du bloc d'alimentation, des modules d'entrées/sorties et des modules intelligents.

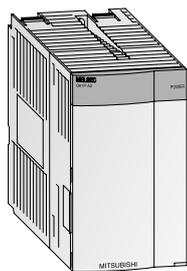
Spécifications	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*
Emplacements pour les entrées/sorties	2	3		5			8			12	
Emplacements pour les blocs d'alimentation	1								2	1	
Réf. de commande	Réf. 147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609

\* Ces châssis de base sont indispensables pour les unités centrales de la nouvelle iQ Platform, la commande numérique et les robots.

Châssis de base de sécurité

Le support de module principal de sécurité sert à accueillir et à coupler le CPU de sécurité avec jusqu'à deux modules Master CC-Link Safety ainsi que des modules réseau (CC-Link IE Field, réseau CC-Link IE Controller, Ethernet et MELSECNET/H, un module pour chaque).

Spécifications	Q5034B
Emplacements pour les entrées/sorties	4
Emplacements pour les blocs d'alimentation	1
Réf. de commande	Réf. 203206



Q61P-A2  
Bloc d'alimentation



Q26UDEHCPU  
Unité centrale des automates  
programmables polyvalents

### Châssis d'extension

Les châssis d'extension se raccordent au châssis de base par des câbles bus préfabriqués.

Spécifications	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA15S1B
Emplacements pour les entrées/sorties	2	5	3	5	8		12	5	1
Emplacements pour les blocs d'alimentation	—		1			2	1		—
Réf. de commande	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092

### Blocs d'alimentation

Ces blocs d'alimentation alimentent tous les modules sur la carte mère. La sélection s'effectue en tenant compte de la puissance absorbée de chaque module (Cela s'applique en particulier lors de l'utilisation de plusieurs UC).

Spécifications	Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RPN	QS061P-A1	QS061P-A2
Alimentation	85–264 V AC	100–240 V AC	85–264 V AC	100–240 V AC	24 V CC		100–240 V AC		100–120 V AC	200–240 V AC
Courant de sortie	5 V CC 24 V CC ±10 %	A A	6	2 3	0,6	6 8,5			6	
Référence de commande	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	283021	203207	203208

### Unités centrales

#### Unités centrales des automates programmables polyvalents

Ces unités centrales polyvalentes représentent la dernière génération d'UC modulaires pour la plateforme MELSEC System Q : elles constituent la base de la iQ Platform. Il est possible de les combiner avec les unités centrales de commande de mouvement, de robots et de commande numérique pour configurer des systèmes automatiques évolutifs et très flexibles.

Les unités centrales du MELSEC System Q sont disponibles en version mono processeur ou multi processeurs permettant ainsi d'obtenir une grande diversité d'utilisation.

Spécifications	Q00UCPU	Q00UCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UDECPU
Nombre d'E/S traitées	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192
Mémoire pour les programmes des automates programmables	10 k pas (40 ko)	10 k pas (40 ko)	15 k pas (60 ko)	20 k pas (80 ko)	30 k pas (120 ko)
Référence de commande	221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Spécifications	Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU	Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU
Nombre d'E/S traitées	4096/8192			
Mémoire pour les programmes des automates programmables	40 k pas (160 ko)	60 k pas (240 ko)	100 k pas (400 ko)	130 k pas (520 ko)
Référence de commande	207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901

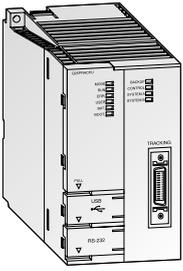
Spécifications	Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU	Q50UDEHCPU *	Q100UDEHCPU *
Nombre d'E/S traitées	4096/8192			
Mémoire pour les programmes des automates programmables	200 k pas (800 ko)	260 k pas (1040 ko)	500 k pas (2000 ko)	1000 k pas (4000 ko)
Référence de commande	221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

\* pris en charge uniquement par GX Works2

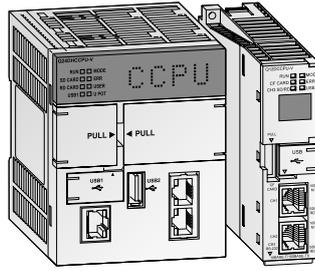
Spécifications	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
Nombre d'E/S traitées	4096/8192				
Mémoire pour les programmes des automates programmables	30 k pas (120 ko)	40 k pas (160 ko)	60 k pas (240 ko)	130 k pas (520 ko)	260 k pas (1040 ko)
Référence de commande	266161	266162	266163	266164	266165

Accessoires	Q4MCA-1MBS; Cassette mémoire 1 Mo pour unité centrale Q□UDVCPU Q4MCA-2MBS; Cassette mémoire 2 Mo pour unité centrale Q□UDVCPU Q4MCA-4MBS; Cassette mémoire 3 Mo pour unité centrale Q□UDVCPU Q4MCA-8MBS; Cassette mémoire 4 Mo pour unité centrale Q□UDVCPU	Réf. 266134 ; Réf. 266155 ; Réf. 266156 ; Réf. 266157
-------------	--	--

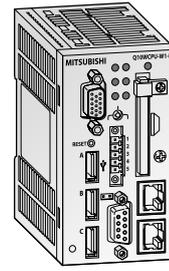
## MELSEC System Q



Q12PRHCPU  
Unité centrale redondante



Q24DHCCPU-V  
Q12DCCPU-V  
Unités centrales ouverte « C »



Q10WCPU-WI-E  
Unité centrale PC

### Unités centrales de process

L'unité centrale de contrôle de procédé du MELSEC System Q permet une conception flexible du système en se basant sur les composants disponibles en stock, ce qui réduit les coûts initiaux et d'implantation.

Le système de commande de process MELSEC est parfaitement adapté pour l'industrie alimentaire et les applications chimiques.

### Unités centrales redondantes

Deux systèmes d'automates avec la même configuration peuvent fournir un système redondant grâce à la synchronisation automatique des données. C'est la clé pour un système redondant et une disponibilité élevée. L'immobilisation et les coûts pour un redémarrage sont alors considérablement réduits. Si le système principal est en panne, le système secondaire prend la relève sans interruption du process.

### Unités centrales ouverte « C »

Le contrôleur C permet l'intégration et la programmation de la plateforme d'automatisation MELSEC System Q avec C++. En utilisant le système de traitement en temps réel présent dans le monde entier VxWorks, la réalisation de tâches complexes, de la communication et des protocoles devient très facile.

### Unités centrales PC

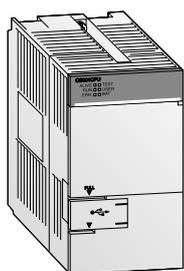
L'unité centrale Q10WCPU utilise le système d'exploitation Microsoft Windows® et peut être associé à des alimentations, des racks, des modules d'entrées/sorties et spécialisés MELSEC System Q. Cette unité centrale peut s'utiliser en mode autonome ou en mode multi-CPU, par exemple avec des modules d'unités centrales d'automates programmables. Cela permet la connexion transparente entre le processus et le système de traitement des données.

Spécifications	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Nombre d'E/S traitées	4096/8192			
Capacité mémoire	Totale	≤32 Mo		
	Pour programme automates	28 k pas (112 ko)	60 k pas (240 ko)	124 k pas (496 ko)
Référence de commande	Réf. 218138	218139	143529	143530

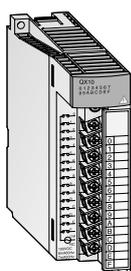
Spécifications	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Nombre d'E/S traitées	4096/8192	
Capacité mémoire	Totale	≤32 Mo
	Pour programme automates	124 k pas (496 ko)
Référence de commande	Réf. 157070	157071

Spécifications	Q12DCCPU-V	Q24DHCCPU-V	Q24DHCCPU-LS
Langages de programmation	C ou C++		—
Mémoire	RAM standard : 3 Mo ; RAM travail : 128 Mo ; RAM de sauvegarde sur batterie : 128 ko	RAM standard : 0–4 Mo ; ROM standard : 382 Mo ; RAM travail : 512 Mo ; RAM de sauvegarde sur batterie : 1–5 Mo	RAM travail : 512 Mo ; RAM de sauvegarde sur batterie : 5 Mo
Interfaces de communication	RS232 (1 ca.), 10BASE-T/100BASE-TX (2 ca.), USB (1 ca.)	Ethernet (3 ca.), USB (2x), PCI Express, RS232	
Carte CF I/F	1 emplacement pour carte TYPE I (Carte CF 8 Go maxi).	1 emplacement pour carte mémoire SD	
Référence de commande	Réf. 221925	260296	273605

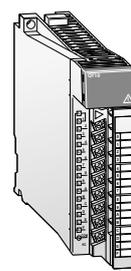
Spécifications	Q10WCPU-WI-E	Q10WCPU-WI-CFE
UC	Processeur Intel® Atom™ N450 – 1,66 GHz	
Jeu de circuits microprogrammés	Intel® ICH8M	
Fréquence de traitement	1,66 GHz	
Mémoire	Cache L1	Instructions 32 ko + données 24 ko
	Cache L2	512 ko
	Principale	1 Go
Vidéo	RVB analogique, résolution 1400 x 1050 à 60 Hz (16 millions de couleurs)	
Interfaces	Série (RS232C), USB, clavier/souris, LAN, écran externe	
Slots pour cartes mémoire	1 emplacement pour carte mémoire CF (type I)	
Référence de commande	Réf. 252826	252827



QS001CPU  
Module UC de sécurité



QX10  
Module d'entrée TOR



QY10  
Module de sortie TOR

### Module UC de sécurité

Le réseau CC-Link Safety supprime le câblage complexe des contrôleurs de sécurité classiques. Les postes d'entrées/sorties de sécurité décentralisées sont connectés au module maître CC-Link Safety de l'automate au moyen de câbles CC-Link standard.

Le module CPU de sécurité est conforme à la norme de sécurité EN 954-1, Catégorie 4, ISO 13849-1 PLe, et IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 et homologué TÜV Rheinland

### Unités centrales de la iQ Platform

Unités centrales de robots (voir le chapitre Robots)  
Unité centrale de commande numérique (NC)  
(contactez votre distributeur Mitsubishi Electric pour plus d'informations)

### Modules d'E/S numériques

Divers modules d'entrées permettent de convertir les signaux numériques du process à des niveaux de tension différents au niveau requis par l'automate.

Les modules de sorties MELSEC System Q proposent diverses technologies de sorties pour s'adapter à chaque application.

Spécifications		QS001CPU
Adresses E/S affectées		4096/8192
Langage de programmation (Commande séquentielle)		Langage symbolique des relais, bloc fonctionnel
Capacité mémoire		128 ko
<b>Référence de commande</b>	Réf.	203205

#### Modules d'entrées numériques

Spécifications	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX41-S2	QX42	QX42-S1
Nombre d'entrées	16		8	16			32			64	
Tension nominale	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–120 V AC (50/60 Hz)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V CC							
<b>Réf. de commande</b>	Réf. 129581	221838	136396	132572	221839	136574	132573	146921	229239	132574	146922

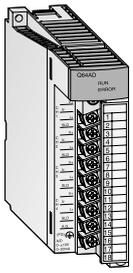
Spécifications	QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX80-TS	QX81	QX81-S2	QX82	QX82-S1
Nombre d'entrées	16		32	64	16		32		64	
Tension nominale	48 V CC	5 V CC/12 V CC			24 V CC					
<b>Réf. de commande</b>	Réf. 204678	136397	136398	136399	127587	221840	129594	229240	150836	150837

#### Modules de sorties numériques

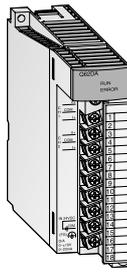
Spécifications	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H	QY41P
Nombre de sorties	16		8	16		16	32	
Type de sorties	Relais			Triac	Transistor (NPN)		Transistor haute vitesse (NPN)	Transistor (NPN)
Tension nominale	24 V CC/240 V AC			100–240 V AC	12/24 V CC		5–24 V CC	12/24 V CC
<b>Réf. de commande</b>	Réf. 129605	221841	136401	136402	132575	221842	308738	132576

Spécifications	QY42P	QY50	QY68A	QY70	QY71	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P
Nombre de sorties	64	16	8	16	32	16		32	64
Type de sorties	Transistor (NPN)		Transistor (NPN/PNP)	Transistor (NPN)	Transistor (PNP)				
Tension nominale	12/24 V CC		5–24 V CC	5/12 V CC	12/24 V CC				
<b>Réf. de commande</b>	Réf. 132577	132578	136403	136404	136405	127588	221843	129607	242366

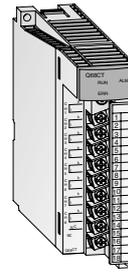
## MELSEC System Q



Q64AD/Q68AD-G  
Modules d'entrées  
analogiques



Q62DA/Q66DA-G  
Modules de sorties  
analogiques



Q68CT  
Module d'entrée analogique de  
transformateur de courant

### Module d'E/S analogiques combinées

Avec le module d'entrées/sorties analogiques Q64AD2DA, l'utilisateur dispose de 4 entrées et 2 sorties analogiques.

Spécifications		Q64AD2DA	
Nombre d'entrées		4	
Entrée analogique	Tension	V	-10-10
	Courant	mA	0-20
Précision		±0,4 % (0-55 °C), ±0,1 % (20-30 °C)	
Nombre de sorties		2	
Sortie analogique	Tension	V	-10-10
	Courant	mA	0-20
Précision		±0,3 % (0-55 °C), ±0,1 % (20-30 °C)	
Référence de commande	Réf.	229238	

### Modules d'entrées analogiques

Les modules d'entrées analogiques convertissent linéairement les signaux analogiques du process du type pression, débit ou niveau en valeurs numériques qui sont ensuite traitées par l'unité centrale.

Les modules d'entrées analogiques Q62AD-DGH, Q64ADGH, Q66AD-DG et Q68AD-G sont étudiés pour les applications haute précision.

Les fonctionnalités d'un poste maître HART sont intégrées dans le module ME1AD8HAI-Q.

Spécifications	Q62AD-DGH	Q64AD	Q64ADH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q
Nombre d'entrées	2	4			6	8			
Entrée analogique	4 mA/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)			0/4/20 mA	-10 V/10 V (0/20 mA)	-10 V/10 V	0/20 mA	0/4/20 mA
Précision	±0,05 %	±0,4 %, ±0,1 %	±0,2 %, ±0,1 %	±0,05 %	±0,1 %		±0,4 %, ±0,1 %		±0,15 %
Réf. de commande	Réf. 145036	129615	251331	143542	204676	204675	129616	129617	229238

### Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques convertissent les signaux numériques en signal analogique de tension ou de courant. Ce signal permet, par exemple, de piloter des variateurs de fréquence, des vannes ou des coulisseaux.

Le module Q66DA-G est spécialement conçu pour les applications haute précision.

Les modules de sorties analogiques Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN et Q68DAIN isolent le canal de sortie analogique de l'alimentation externe.

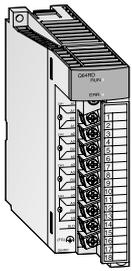
Les fonctionnalités d'un poste maître HART sont intégrées dans le module ME1DA6HAI-Q.

Spécifications	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q64DAH	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q
Nombre de sorties	2		4		6	8		6
Sortie analogique	-10-10 V CC (0 mA-20 mA CC)				-12-12 V CC (0 mA-22 mA CC)	-10-10 V CC	0 mA-20 mA CC	
Précision	±0,1 %							0,15 %
Réf. de commande	Réf. 200689	145037	200690	266158	204677	200691	200692	236649

### Module d'entrée analogique de transformateur de courant

Il est possible de connecter 8 transformateurs de courant directement au module d'entrée analogique de transformateur de courant Q68CT. Des convertisseurs de signaux externes ne sont plus indispensables.

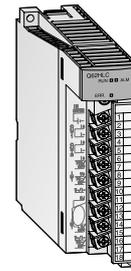
Spécifications	Q68CT
Nombre d'entrées	8
Entrée analogique (via un capteur de )	5/50/100/200/400/600 A CA
Précision	±0,5 %
Réf. de commande	Réf. 145036



Q64RD  
Module analogique pour la mesure de température



ME1X16NA-Q  
Module d'entrée NAMUR



Q62HLC  
Module de commande en boucle

## Modules analogiques pour la mesure de température

Ces modules analogiques permettent le raccordement direct de capteurs de température et convertissent les valeurs analogiques mesurées en valeurs de mesure de température binaires 16 ou 32 bits.

Spécifications	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Canaux d'entrée	4				8	
Types de thermomètre à résistance connectables	type Pt100, JPt100	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N		Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N
Plage de mesure de température	En fonction du thermocouple utilisé					
Référence de commande	Réf. 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

## Modules de régulation de température

Ces modules analogiques permettent de régler la température à l'aide d'un algorithme PID sans que l'unité centrale soit chargée de cette fonction.

Spécifications	Q64TCRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTTN	Q64TCTTBWN
Sortie de régulation	type Transistor			
Entrées	4 canaux par module	4 canaux par module/ détection rupture fil	4 canaux par module	4 canaux par module/ détection rupture fil
Thermocouples gérés	Pt100 (-200–600 °C), JPt100 (-200–500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re	
Référence de commande	Réf. 255456	255458	255455	255457

## Module d'entrée NAMUR

Module d'entrée numérique ME1X16NA-Q pour la connexion de 16 capteurs NAMUR.

A la différence d'un capteur binaire courant ayant uniquement 2 états (ON et OFF), un capteur NAMUR peut indiquer 4 états : ON, OFF, rupture de fil et court-circuit.

Spécifications	ME1X16NA-Q
Nombre d'entrées NAMUR	16
Tension du capteur (en provenance de l'alimentation interne)	V CC 8,2
Référence de commande	Réf. 257846

## Module d'entrées de capteurs dynamométriques

Le module d'entrées de capteurs dynamométriques Q61LD peut connecter des capteurs dynamométriques aux contrôleurs programmables MELSEC System Q. Des convertisseurs de signaux externes ne sont plus indispensables.

Spécifications	Q61LD
Nombre d'entrées analogique (sortie capteur dynamométrique)	1
Résolution	0–10 000
Précision	Non linéaire : ±0,01 %/FS (Température ambiante : 25 °C)
Référence de commande	Réf. 229237

## Module de commande en boucle

Le module de commande en boucle Q62HLC a recours à une régulation PID ayant une durée d'échantillonnage de 25 ms pour des entrées haute précision et haute résolution de thermocouples, de micro-tensions, de tensions, de courants et de sorties de courant.

Spécifications	Q62HLC
Nombre d'entrées	2
Entrée analogique	Thermocouple: -200–2300 °C, micro-tension -100–100 mV, tension : -10–10 V, courant : 0–20 mA
Thermocouples supportés	K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Référence de commande	Réf. 200693

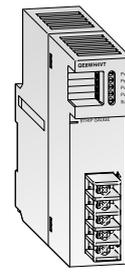
## MELSEC System Q



QJ71WS96  
Module serveur web



QE81WH4W  
Module de mesure de puissance



QE8WH4VT  
Convertisseur de tension

## Modules de comptage rapide

Ces modules de comptage enregistrent les signaux dont la fréquence est indétectable par des modules d'entrée classiques. Ils permettent de réaliser, par exemple, des tâches de positionnement ou des mesures de fréquence.

Spécifications	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6	QD64D2
Nombre d'entrées de comptage	2			8	6	2
Fréquence de comptage maxi.	200 kHz		500	30	200	4000
Type d'entrée/sortie	Logique négative	Logique positive	Différentiel	—		Différentiel
Référence de commande	Réf. 132579	128949	132580	145038	213229	278855

## Module serveur web

Le module de serveur web QJ71WS96 permet la surveillance à distance de la commande du MELSEC System Q.

Spécifications	QJ71WS96
Type de module	Serveur web, serveur/client FTP
Méthodes de communication	Ethernet: CSMA/CD
Interface	type 10BASE-T/100BASE-TX
Référence de commande	Réf. 147115

## Modules de mesure de puissance

Les modules de mesure de puissance QE81WH4W et QE83WH4W détectent la tension et la consommation de courant des charges et calculent la puissance de l'énergie absorbée et émise.

Spécifications	QE81WH4W	QE83WH4W
Nombre de circuits de mesure	1	3
Grandeurs mesurées	Courant, tension, fréquence, consommation d'énergie*, puissance active, puissance active consommée*, facteur de puissance, énergie active (consommation, régénérative), énergie réactive, consommation d'énergie pendant une période donnée	
Référence de commande	Réf. 259456	259457

\* La « consommation » est la consommation moyenne pendant la durée spécifiée

## Convertisseur de tension

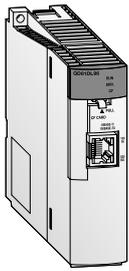
Le convertisseur de tension QE8WH4VT est indispensable pour l'entrée de tension sur un module de mesure de puissance Q81WH4W ou QE83WH4W.

Spécifications	QE8WH4VT
Système de fil de phase	Triphasé (4 fils)
Plage de la tension d'entrée	63,5/110 V à 277/480 V AC (fonctionnement impossible à moins de 55/95 V AC)
Fréquence	50/60 Hz
Référence de commande	Réf. 259458

## Module d'interface MES

Le nouveau module MES MELSEC System Q series permet aux utilisateurs de réaliser une interface directe entre les systèmes de contrôle de la production et une base de données MES.

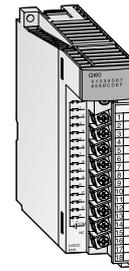
Spécifications	QJ71MES96N
Type de module	Module d'interface MES
Méthodes de communication	Ethernet
Interface	type 10BASE-T/100BASE-TX
Référence de commande	Réf. 407188



QD81DL96  
Module enregistreur rapide de données



QD65PD2  
Module polyvalent de comptage/temporisation



QI60  
Module de traitement des interruptions

## Serveur C-Application System Q

Le serveur C-Application a été développé sur la base de services Web modernes et soutient tous les types d'applications IoT. Ses points forts sont la collecte d'informations en temps réel, la fourniture d'analyses et la transmission des résultats à une variété de systèmes cloud.

Spécifications		C-Application server for Q12DCCPU-V
Type de transfert		Ethernet, série
Base de données		SQLite3
Fonction		Compatible avec la fonction de bibliothèque QBF et MD, Fonctions spécifiques CAS, HTML5, Socket Web, Lua API, Lua Server Pages, XML Parser, Gestionnaire d'événements, Services Web REST, AJAX, SOAP, JSON, XML-RPC, WebDAV, SMTP, SSL, Shark SSL, PikeHTTP
Référence de commande		Réf. 289014

## Module enregistreur rapide de données

Le module enregistreur de données haut débit enregistre l'activité des contrôleurs programmables sans devoir utiliser un ordinateur.

Spécifications		QD81DL96
Ethernet	Interface	10BASE-T/100BASE-TX
	Data transmission rate	10BASE-T: 10 Mbps; 100BASE-TX: 100 Mbps
Nombre de cartes mémoire CompactFlash montables		1
Référence de commande		Réf. 221934

## Module polyvalent de comptage/temporisation

Grâce à ses entrées de comptage rapide, à ses sorties PWM pour la commande de variateurs CC et à la fonction de contact à cames 8 sorties, le module QD65PD2 est parfaitement adapté au positionnement haute précision.

Spécifications		QD65PD2
Nombre d'entrées de comptage		2
Fréquence de comptage maxi.		Entrée CC 200 kHz, entrée différentielle 8 MHz
Plage de comptage		32 bits + signe (binaire), -2147483648-2147483647
Entrées numériques externes		6
Points externes de sortie numérique		8
Référence de commande		Réf. 245113

## Modules de traitement des interruptions et entrées rapides

Le module de traitement des interruptions QI60 convient tout particulièrement aux applications nécessitant une réaction très rapide aux événements.

Spécifications		QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Nombre d'entrées		16	16			
Tension nominale		V CC 24 (NPN)	24	5	24	5
Référence de commande		Réf. 136395	221844	221855	221856	221857

## Modules de communication série

Ces modules permettent de communiquer avec les périphériques via une interface standard RS232C.

Le couplage des périphériques s'effectue point par point (1:1).

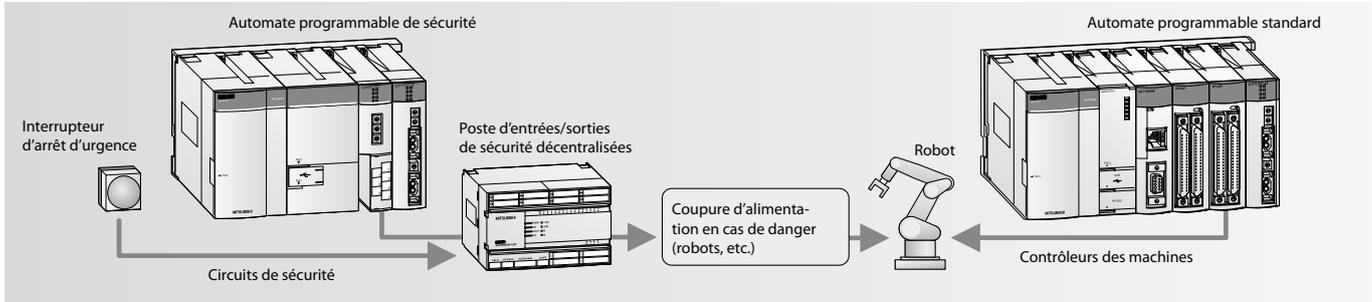
Spécifications		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91	QJ71MT91
Type d'interface	Canal 1	RS232 (Sub-D, 9 broches)		RS422/RS485 (Bornes à vis)	RS232 (Sub-D, 9 broches)	Ethernet (RJ45)
	Canal 2	RS422/RS485 (Bornes à vis)	RS232 (Sub-D, 9 broches)	RS422/RS485 (Bornes à vis)		—
Référence de commande		Réf. 149500	149501	149502	167757	155603

## Automate programmable de sécurité MELSEC

Même avec une augmentation de la productivité, la sécurité du travail et des moyens de fabrication doit être la priorité n°1. L'automate programmable MELSEC System QS est spécialement conçu pour gérer les systèmes de sécurité.

Connecté à des dispositifs de sécurité (ex. arrêts d'urgence) et à des faisceaux lumineux, il est doté de fonctions de diagnostics complets qui permettent de commuter en toute fiabilité des sorties de sécurité au bon moment pour arrêter les machines en cas de danger.

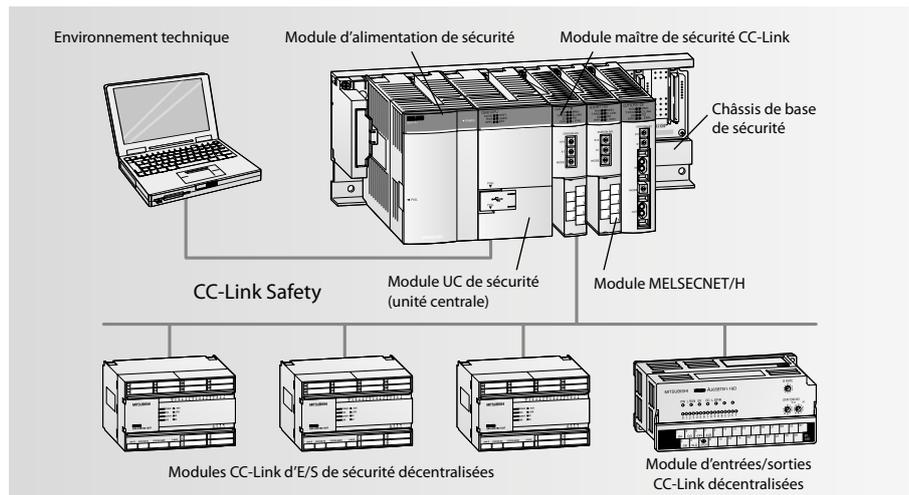
Les machines (convoyeurs à bandes, robots, etc.) sont toujours commandées par un automate programmable classique.



## CC-Link Safety

Le réseau CC-Link Safety supprime le câblage complexe des contrôleurs de sécurité classiques. Les postes d'entrées/sorties de sécurité décentralisées sont connectés au module maître CC-Link de l'automate au moyen de câbles CC-Link standard. En cas d'erreur de communication, de puissantes routines d'identification efficace des erreurs coupent automatiquement les sorties de l'automate programmable et des postes d'entrées/sorties de sécurité décentralisées.

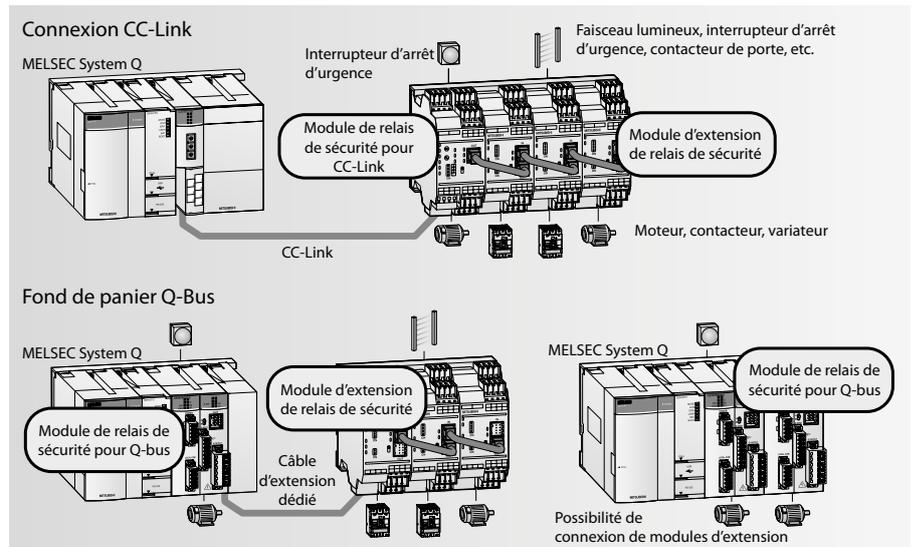
CC-Link Safety est également compatible avec le réseau CC-Link : vous pouvez donc utiliser des modules standard d'entrées/sorties CC-Link dans un réseau CC-Link Safety pour les entrées/sorties qui ne sont pas indispensables à la sécurité.



Type	Composants des contrôleurs de sécurité	Réf.
QS001CPU	Automate programmable de sécurité, capacité des programmes 14 k. instructions	203205
QS034B-E	Châssis de base de sécurité ; accueille l'alimentation, l'unité centrale et 4 modules	203206
QS061P-A1	Alimentation de sécurité, 100–120 V AC	203207
QS061P-A2	Alimentation de sécurité, 200–240 V AC	203208
QS0J61BT12	Module maître de sécurité CC-Link	203209
QS0J65BTB2-12DT	Module d'entrées/sorties décentralisées, 8 entrées de sécurité doubles + 4 sorties de sécurité doubles	203210
QS0J65BTS2-8D	Module d'entrées/sorties CC-Link décentralisées, 8 entrées de sécurité doubles	217625
QS0J65BTS2-4T	Module d'entrées/sorties CC-Link décentralisées, 4 sorties de sécurité doubles	217626
QS0J71GF11-T2	Module maître de sécurité CC-Link (module local)	245177

## Module de relais de sécurité

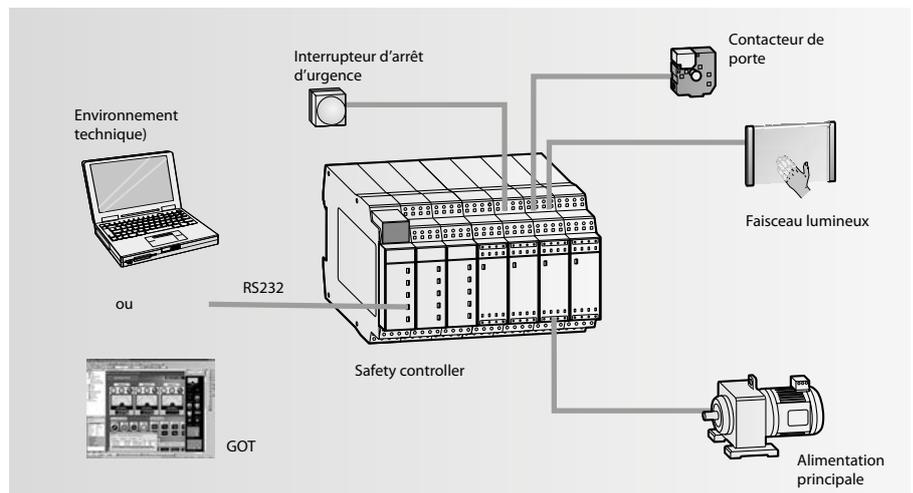
Les modules relais de sécurité constituent la solution idéale pour les applications qui ne nécessitent pas d'automate programmable de sécurité indépendant. Ces modules sont installés avec les composants standard MELSEC System Q dans le même châssis de base ou dans un réseau CC-Link. Un PC normal est ainsi utilisable comme contrôleur pour remplir aussi les fonctions de sécurité sans le coût supplémentaire d'un contrôleur de sécurité indépendant et sans programmation ni configuration supplémentaire.



Spécifications	Module	Type	Réf.	
Module de relais de sécurité	Pour l'installation dans un poste CC-Link	QS90SR2SP-CC	Type P, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215801
		QS90SR2SN-CC	Type N, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215803
	Pour l'installation dans un châssis de base MELSEC System Q	QS90SR2SP-Q	Type P, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215799
		QS90SR2SN-Q	Type N, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215800
Module d'extension	Possibilité de connexion à des modules relais de sécurité	QS90SR2SP-EX	Type P, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215804
		QS90SR2SN-EX	Type N, 1 entrée de sécurité, 1 sortie de sécurité	215805

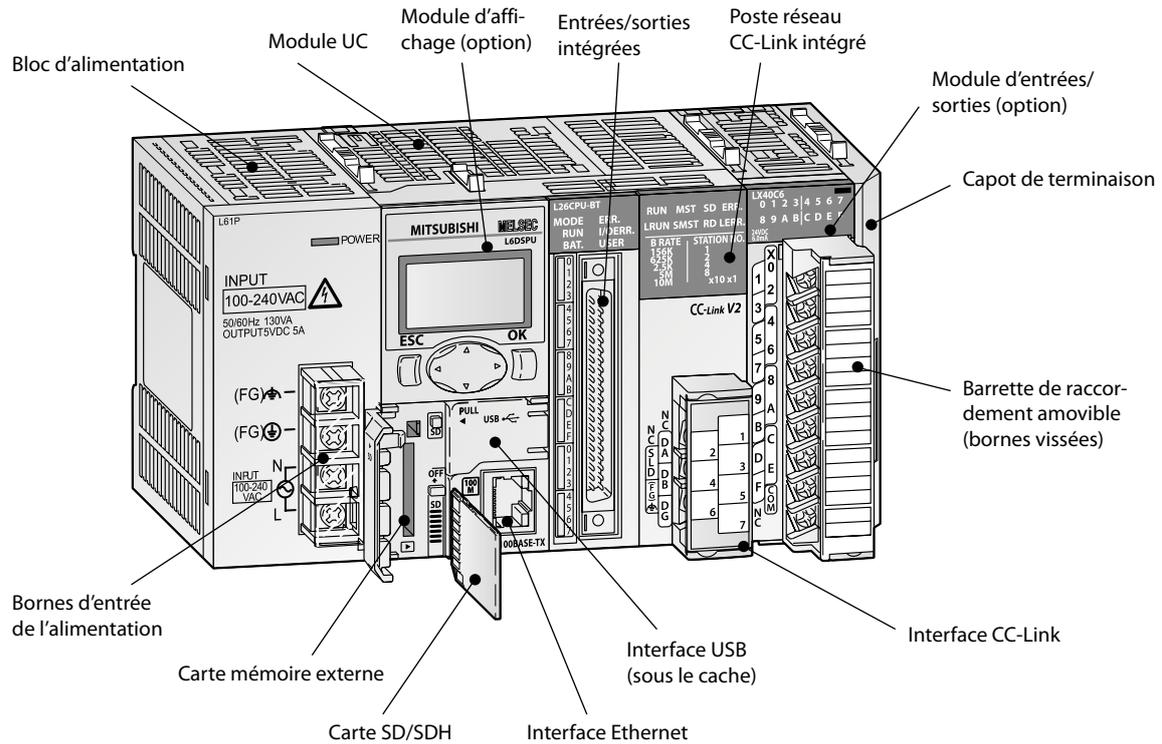
## Contrôleur de sécurité MELSEC WS

Le contrôleur de sécurité MELSEC WS constitue un moyen économique de réaliser la sécurité des machines ou de petits systèmes. Mitsubishi Electric a le plaisir d'annoncer que le contrôleur WS est le résultat d'un développement conjoint avec SICK AG (Allemagne), leader reconnu dans le secteur mondial de la sécurité des machines. Son faible encombrement garantit son intégration dans la plupart des armoires de commande sans frais supplémentaires. Sa facilité de configuration permet de gagner du temps grâce à l'utilisation d'icônes ; des modules fonctionnels dédiés à la sécurité simplifient le développement et la certification des programmes. Pour des applications plus complexes, le contrôleur WS est évolutif par le simple ajout de modules d'entrées/sorties. Enfin, l'intégration à des systèmes de commande classiques est facile grâce à la connexion au réseau ouvert CC-Link ou à Ethernet.



Function	Module	Description	Réf.
UC	WS0-CPU000200	Mémoire pour les programmes : 255 modules fonctionnels	230057
	WS0-CPU130202	Mémoire pour les programmes : 255 modules fonctionnels, EFI (communication directe avec les appareils de sécurité SICK)	230058
Module d'entrée	WS0-XTD180202	8 entrées de sécurité	230059
Module d'entrées/sorties	WS0-XTI084202	8 entrées de sécurité ; 4 sorties de sécurité	230060
Module de sortie	WS0-4R04002	4 sorties de relais de sécurité	230064
Module de communication	WS0-GETH00200	Module de communication Ethernet	230063
	WS0-GCC100202	Module de communication CC-Link	235441
Mémoire	WS0-MPL000201	Emplacement mémoire	230061
Câble de programmation	WS0-C20R2	Câble série de programmation	230062

## MELSEC série L – Structure d'un système



\* UC hautes performances uniquement

### Structure du système

Les automates programmables MELSEC série L, puissants, compacts et modulaires intègrent de nombreuses fonctions dans leur unité centrale. L'absence de rack améliore la flexibilité dans un encombrement minimal. En connectant divers types de modules, il est possible d'adapter le système à l'application (jusqu'à 10 modules d'extension par configuration). Comme la structure ne comporte pas d'embase, l'espace du tableau de commande est pleinement utilisé sans être limité par la taille de l'embase.

Les contrôleurs MELSEC série L sont programmables et autonomes avec les fonctions suivantes intégrées dans le module UC :

- 2 canaux de comptage rapide jusqu'à 200 kHz
- Positionnement possible de 2 axes, jusqu'à 200 k.impulsions par seconde.
- Communications Ethernet intégrées
- Entrées/sorties intégrées disponibles sur un connecteur 40 broches haute densité acceptant plusieurs options d'entrées/sorties

- Mémorisation rapide des données sur la carte SD
- Interface maître/esclave CC-Link Version 2 (dans l'UC hautes performances)
- Prise en charge complète dans iQ Works et GX Works2
- Fonction Modbus®/TCP (maître/esclave)

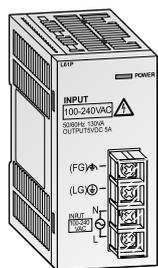
## Ce dont vous avez besoin

### Modules CPU

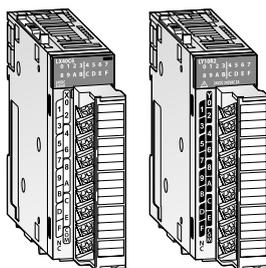
Les modules UC constituent le cœur d'un système MELSEC série L et contiennent diverses fonctions de commande. Chaque unité centrale est fournie en standard avec 24 points d'entrées/sorties intégrées.

Spécifications	L02SCPU/ L02SCPU-P	L02CPU/ L02CPU-P	L06CPU/ L06CPU-P	L26CPU/ L26CPU-P	L26CPU-BT/ L26CPU-PBT
Adresses E/S affectées	1024/8192*		4096/8192*		
Taille des programmes (nombre d'opérations)	20 k		60 k	260 k	
<b>Référence de commande</b>	Réf. 263070/269668	238057/244976	263068/**	263069/**	238056/244977

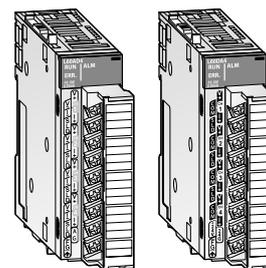
\* Nombre de points disponibles sur un programme \*\* sur demande  
Nom du modèle contenant « P » : sortie numérique en logique positive, nom du modèle sans « P » : sortie numérique en logique négative.



L61P  
Module d'alimentation



LX40C6/LY10R2  
Modules d'E/S  
numériques



L60AD4/L60DA4  
Modules d'E/S  
analogiques

## Modules d'alimentation

Fournit une tension de 5 V CC à tous les modules. Il existe 3 types d'alimentations en fonction de la tension d'alimentation.

Spécifications	L61P	L63P	L63SP
Tension d'entrée	100–240 V AC	24 V CC	
Courant de sortie (5 V CC)	A 5		
Référence de commande	Réf. 238063	238064	279592

## Modules d'E/S numériques

Il existe un grand choix de modules d'entrées et de sorties numériques en fonction du niveau des signaux, de la logique (positive ou négative) et de la densité de points voulue. Les modules sont équipés d'entrées ou de sorties 16 points avec des bornes à vis montées sur le module ; les densités plus élevées (32 et 64 points) nécessitent un connecteur, un câble et un bloc de jonction.

### Modules d'entrées numériques

Spécifications	LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Nombre d'entrées	16		32	8	64
Tension d'entrée nominale	24 V CC	100–120 V AC, 50/60 Hz	24 V CC	100–240 V AC, 50/60 Hz	24 V CC
Référence de commande	Réf. 238085	255566	238086	255567	238087

### Modules de sorties numériques

Spécifications	LY10R2	LY18R2A	LY28S1A	LY20S6
Nombre de sorties	16	8		16
Type de sorties	Relais		Triac	
Référence de commande	Réf. 238088	279074	279075	255568

Spécifications	LY40NT5P	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PT5P	LY41PT1P	LY42PT1P
Nombre de sorties	16	32	64	16	32	64
Type de sorties	Transistor (NPN)			Transistor (PNP)		
Référence de commande	Réf. 242167	238089	238090	242168	242169	242170

## Modules d'E/S analogiques

Le module d'entrées analogiques convertit linéairement des signaux (ex. pression, débit, ou niveau de liquide) en valeurs numériques traitées ensuite par l'UC MELSEC série L.

Le module de sorties analogiques convertit des valeurs numériques déterminées par l'UC en signal analogique de courant ou de tension.

### Module d'entrées analogiques

Spécifications	L60AD4	L60AD4-2GH	L60ADVL8	L60ADIL8
Points d'entrée	4	4	8	8
Entrée numérique	-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Résolution	Entrée de tension 200 µV	125 µV	500 µV	—
maxi.	Entrée de courant 800 nA	500 nA	—	2000 nA
Précision globale	±0,1 %	±0,05 %	±0,2 %	
Vitesse de conversion	20 µs/canal	40 µs/2 canal	1 ms/canal	
Référence de commande	Réf. 238091	263071	279071	279065

### Module de sorties analogiques

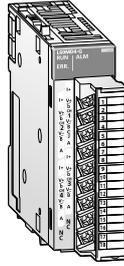
Spécifications	L60DA4	L60DAVL8	L60DAIL8
Nombre de sorties	4	8	
Entrée numérique	-20480–20479 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Résolution	Entrée de tension 200 µV	320	—
maxi.	Entrée de courant 700 nA	—	707
Précision globale	±0,3 % (0–55 °C), ±0,1 % (20–30 °C)	±0,5 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)	±1,0 % (0–55 °C), ±0,3 % (20–30 °C)
Vitesse de conversion	20 µs/canal		
Référence de commande	Réf. 238092	304494	304545

\* Valeurs entre parenthèses en utilisant la fonction de mise à l'échelle

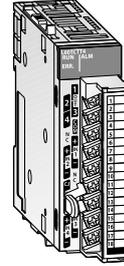
## MELSEC série L



L60AD2DA2  
Module d'entrées/sorties  
analogiques combinées



L60MD4-G  
Module d'entrée analogique  
multifonction



L60TCTT4  
Module de régulation  
de température

### Module d'entrées/sorties analogiques combinées

Un module d'entrées/sorties analogiques dispose de deux canaux d'entrées analogiques et de deux canaux de sorties analogiques.

Spécifications		L60AD2DA2	
Canaux d'entrée		2	
Entrée analogique	Tension	V	-10–10
	Courant	mA	0–20
Précision		±0,3 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Canaux de sortie		2	
Sortie analogique	Tension	V	-10–10
	Courant	mA CC	0–20
Précision		±0,4 % (0–55 °C), ±0,2 % (20–30 °C)	
Référence de commande	Réf.	269673	

### Module d'entrée analogique multifonction

Le module à plusieurs entrées L60MD4-G mesure des tensions, des courants et des températures. Il est possible de sélectionner indépendamment le type d'entrée pour chaque canal.

Spécifications		L60MD4-G	
Points d'entrée		4	
Tension		-10–10 V CC	
		0–20 mA CC	
Plage de sortie	Micro-tension	-100–100 mV CC	
	Thermocouple	K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PLII, W5Re/W26Re	
	Thermistance	Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50	
Temps de conversion		50 ms/canal	
Référence de commande	Réf.	279072	

### Module d'entrée de température

Un module de détection de température mesure la résistance d'un thermomètre à résistance (neuf types connectables : Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 et Cu50) et la convertit en valeur numérique qui correspond à la température mesurée et à une valeur de sortie numérique préparée.

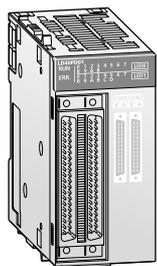
Spécifications		L60RD8	
Canaux d'entrée		8	
Thermomètres à résistance électrique utilisables		Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 ou Cu50	
Vitesse de conversion		40 ms/canal	
Référence de commande	Réf.	289962	

### Modules de régulation de température

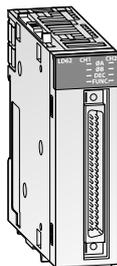
Ces modules appliquent la régulation indépendante des températures pour soulager la charge de l'unité centrale de l'automate programmable.

Spécifications		L60TCTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW *	L60TCRT4BW *
Nombre d'entrées		4 canaux/module			
Thermocouples gérés		Thermocouple	Thermistance Pt100	Thermocouple	Thermistance Pt100
Référence de commande	Réf.	246347	246348	246349	246350

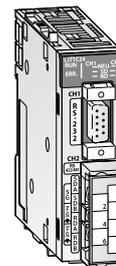
\* Surveillance du courant de chauffage pour détecter un chauffage défectueux ou déconnecté.



LD40PD01  
Module de commande E/S  
haute vitesse flexible



LD62  
Module de comptage rapide



LJ71C24  
Module d'interface

## Module de commande E/S haute vitesse flexible

### Equippé avec FPGA pour commande ultra-rapide d'entrées/sorties

Grâce au module de commande E/S haute vitesse flexible, les utilisateurs peuvent facilement concevoir une logique matérielle ultra-rapide et complexe indépendamment du module UC en connectant graphiquement les entrées/sorties, les liaisons logiques et les compteurs à l'outil de configuration.

Spécifications	LD40PD01	
	CC	Différentielle
Nombre d'entrées	12 points (5/24 V CC/différentiel)	
Nombre de sorties	8 (5–24 V CC, 0,1 A/sorties)	6
Commandes déclenché par entrées externes	8	
<b>Référence de commande</b>	Réf.	296588

## Module IO-Link

IO-Link est une extension des entrées et des sorties numériques classiques qui permet de connecter des capteurs intelligents et des actionneurs à un automate programmable.

Spécifications	ME110L6-L	
Nombre de canaux	6	
Configuration des canaux	IO-Link, sortie numérique, entrée numérique, désactivé	
<b>Référence de commande</b>	Réf.	245825

## Modules de comptage rapide

Les modules de comptage rapide détectent des signaux haute fréquence que des modules d'entrées normaux ne peuvent pas traiter.

Spécifications	LD62	LD62D	
Nombre d'entrées de comptage (canal)	2		
Signal d'entrée de comptage	Phase	Entrée monophasée (multiple de 1/2), sens horaire/anti-horaire, entrée biphasée (multiple de 1/2/4)	
	Niveau de signal	5/12/24 V CC (2–5 mA)	Interface de ligne différentielle RS422A normalisée EIA
Fréquence de comptage maxi.	kHz	200	500
<b>Référence de commande</b>	Réf.	238097	238098

## Modules d'interface

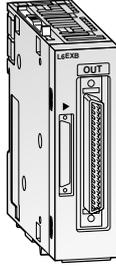
Ces modules permettent de communiquer avec des appareils périphériques via une interface série standard.

Spécifications	LJ71C24		LJ71C24-R2
Type d'interface	Canal 1	Normalisation RS232 (connecteur femelle Sub D 9P)	
	Canal 2	Normalisation RS422/485 (bloc de jonction en 2 parties)	Normalisation RS232 (connecteur femelle Sub D 9P)
<b>Référence de commande</b>	Réf.	238093	238094

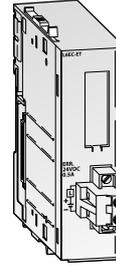
## MELSEC série L



L6ADP-R2  
Adaptateur de communication série



L6EXB  
Module de dérivation



L6EC-ET  
Capot de terminaison

### Adaptateurs de communication série

Le L6ADP-R2 complète l'API de la série MELSEC L avec une interface RS232 et le L6ADP-R4 avec une interface RS422/485 pour la communication Série.

Spécifications	L6ADP-R2	L6ADP-R4
Domaine d'utilisation	Connexion en série (ex. terminaux GT10)	Connexion en série (ex. terminaux G0T)
Référence de commande	Réf 238059	273657

### Module d'extension/dérivation

#### Extension pour les automates programmables MELSEC série L

Avec un module de dérivation L6EXB connecté à l'unité centrale et avec deux (L02CPU, L02CP-P) ou trois (L26CPU-BT, L26CPUPBT) modules d'extension, il est possible d'étendre un automate programmable avec 30/40 modules au maximum.

Spécifications	L6EXB [module de dérivation]	L6EXE [module d'extension]
Puissance absorbée interne (5 V CC)	A 0,08	
Référence de commande	Réf 247227	247226

### Capot de terminaison

Ce capot de terminaison peut s'utiliser à la place du capot standard fourni avec l'unité centrale dans le matériel de base.

Le capot de terminaison L6EC-ET comporte une sortie relais pour la notification des erreurs.

Spécifications	L6EC-ET	L6EC
Utilisation	Notification des erreurs via une sortie relais	Capot de terminaison standard
Sorties	Borne à vis	—
Référence de commande	Réf 238062	249151

Remarque : les modules UC série L sont fournis avec un capot de terminaison standard L6EC.



## Automates programmables compacts

### Famille FX

Les micro-API ont créé de nombreuses opportunités dans la sphère de l'automatisation industrielle, grâce à leur petite taille et leur faible coût. Un grand nombre d'applications qui n'étaient jamais prises en considération jusqu'à présent (barrières, systèmes de sécurité, etc.) peuvent dorénavant en tirer profit. La famille FX inclut les API économiques de type « brique » les plus vendus dans le monde et comporte huit gammes de produits indépendantes, mais compatibles.

En fonction de votre application et des besoins de commande, vous pouvez choisir la gamme compacte, autonome et économique FX3S ou les gammes plus puissantes FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U et FX5UC.

Le modèle MELSEC iQ-F comprend les séries FX5U et FX5UC. Avec des performances exceptionnelles, une commande sophistiquée des variateurs et une programmation orientée utilisateur, le modèle iQ-F ouvre de nouveaux horizons pour les applications avec un bus

système haut débit (environ 150 fois plus rapide que le modèle FX3U), de nombreuses fonctions intégrées et la prise en charge réseau (interface intégrée Ethernet et RS485, entrées/sorties analogiques intégrées).

Toutes les séries FX d'automates peuvent être étendues pour s'adapter aux besoins changeants de vos installations et applications. L'intégration au réseau est également prise en charge, ce qui permet à vos contrôleurs FX de communiquer avec d'autres API, contrôleurs et HMI.

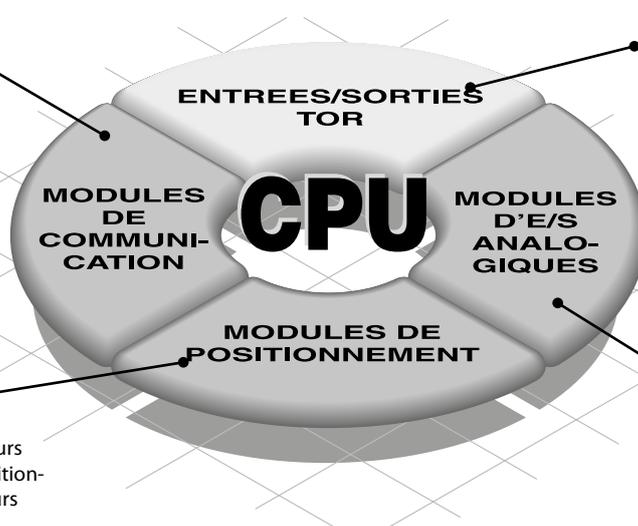
### Équipement

#### Modules de communication

Interfaces à port RS232/RS422/RS485 ou USB pour connexion de périphériques ou liaison API/API. Modules pour réseau Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen, Ethernet, Modbus® RTU/ASCII ou réalisation de réseaux propres à Mitsubishi Electric.

#### Modules de positionnement

Modules de comptage rapide avec possibilité de raccordement de codeurs incrémentaux ou de modules de positionnement pour servomoteurs et moteurs pas-à-pas.



#### Modules d'entrées/sorties TOR

Pour différents niveaux de signaux de sorties : transistor ou relais

#### Modules d'entrées/sorties analogiques

Pour traiter des signaux courant/tension et l'enregistrement des températures avec une option de connexion directe à des thermomètres à résistance Pt100, Pt1000 et Ni1000 et à des thermocouples.

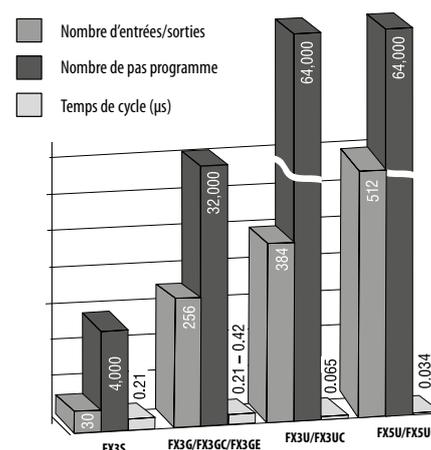
### Extensibilité et puissance

La grande flexibilité de la famille MELSEC FX autorise une configuration et une programmation rapides et efficaces de l'application présente.

Il s'agit du choix idéal, que vous deviez installer une simple application de commande avec 30 entrées/sorties ou un système complexe comportant jusqu'à 384 points d'entrées/sorties pour la gamme FX3U/FX3UC et 512 points pour la gamme FX5U/FX5UC.

La capacité des UC de la gamme FX peut être étendue avec des cassettes mémoire.

Le schéma illustre la capacité de chaque type d'API FX.



### Micro-Contrôleurs ALPHA

L'ALPHA comble le vide entre les relais et timers traditionnels et un API en combinant fonctionnalité, fiabilité et flexibilité, mais sans que vous ayez à vous soucier des frais généraux. ALPHA est le produit de maintenance parfait, mais il permet cependant de contrôler de manière adéquate un nouveau processus du début à la fin.

L'ALPHA peut également être étendu de façon à augmenter légèrement la capacité pour les E/S, les sorties analogiques, les entrées de température ou la mise en réseau.

L'ALPHA2 peut traiter jusqu'à 200 blocs de fonctions dans un seul programme et chaque fonction (timers, compteurs, traitement de signaux analogiques, calendrier, horloge, etc.) peut être employée autant de fois que nécessaire dans tous vos programmes.

### Quels composants sont nécessaires pour un système d'automates FX ?

Une configuration de base FX peut être constituée d'un bloc autonome auquel vous ajoutez des modules d'E/S d'extension et de fonctions spéciales pour élargir les fonctionnalités et la plage d'E/S. La section suivante donne un aperçu des options disponibles

#### Appareils de base

Les appareils de base FX3S, FX3G, FX3U et FX5U sont disponibles en versions pour alimentation CA ou CC et sorties relais ou transistor ; un appareil de base FX3GC, FX3UC ou FX5UC peut uniquement être alimenté par courant continu et dispose de sorties transistor. La programmation se fait avec le logiciel convivial GX Works2 et GX Works3 (API FX5). Tous les appareils de base disposent d'une horloge en temps réel intégrée.

Les appareils de base sont disponibles avec différentes configurations d'E/S avec 10 à 128 entrées/ sorties mais peuvent être étendues à 512 entrées/sorties en fonction de la gamme FX choisie.

#### Cartes d'extension

Sauf pour les gammes FX3GC, FX3UC et FX5UC, les cartes d'extension s'installent directement dans le châssis de base ; elles n'occupent donc pas d'espace supplémentaire.

La programmation s'effectue directement par le biais d'instructions spéciales et de registres de données spéciaux dans l'API.

Elles sont adaptées à l'extension d'un appareil de base FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U ou FX5U, quand seulement deux à quatre E/S numériques supplémentaires sont requises. Les adaptateurs d'interface permettent également d'ajouter à l'automate programmable FX des interfaces supplémentaires RS232, RS422, RS485 ou USB.

#### Modules adaptateurs

Modules adaptateurs (désignation ADP) étendent un API FX avec des fonctions hautes vitesse standard. Ils sont montés sur le côté gauche d'un appareil de base et sont particulièrement compacts et faciles d'utilisation.

La programmation s'effectue, comme pour les adaptateurs d'extension, par le biais d'instructions spéciales et de registres de données spéciaux dans l'API.

La gamme de produits comprend des modules adaptateurs pour la communication Série, l'acquisition/émission de valeurs analogiques, la mesure de température, le positionnement, le comptage d'impulsions rapides et l'acquisition de données. Comparés aux adaptateurs d'extension, les modules adaptateurs offrent plus de flexibilité et de performances. Pour le raccordement des modules adaptateurs, un adaptateur de communication est nécessaire pour certains appareils de base.

#### Module d'extension d'E/S

Les appareils de base de la série FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U, FX5UC permettent de raccorder des modules d'E/S numériques avec ou sans alimentation dédiée.

Il existe un grand choix de 8 à 48 adresses d'E/S et différents types d'entrées et de sorties. Il n'existe pas de restriction pour le nombre d'appareils d'extension ; vous pouvez ajuster le système aux exigences de l'application et il suffit de vérifier la capacité d'alimentation du système et le nombre d'adresses E/S à disposition.

Des appareils d'extensions spéciaux sont également disponibles pour un FX3GC ou FX3UC.

#### Modules spéciaux

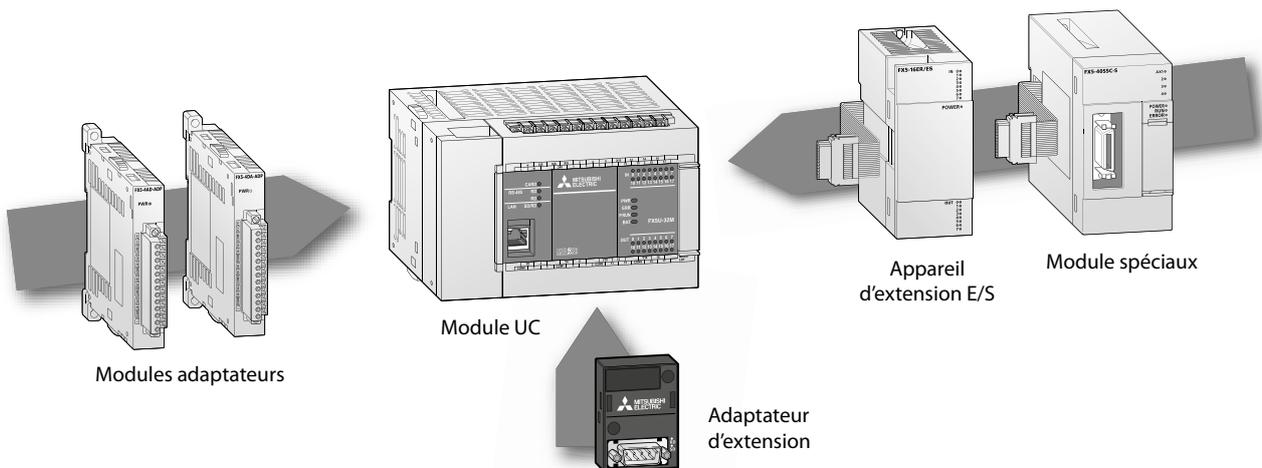
De nombreux modules spéciaux sont disponibles pour les FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U et FX5UC. Cela contient des modules réseau, analogique, entrée haute vitesse, sortie d'impulsion, acquisition de données, détection de température et Simple Motion.

La communication standardisée via une mémoire intégrée dans le module spécial facilite la programmation.

Le CPU intégré exécute les opérations indépendamment du temps de cycle API, ce qui est idéal pour les applications réseau ou les tâches de positionnement et réduit la sollicitation de l'appareil de base de l'API. Il est possible de raccorder jusqu'à 8 modules différents sur un appareil de base.

#### Extension mémoire et pupitres opérateur

Il est possible d'équiper chaque châssis de base FX (sauf FX3GC/FX5U/FX5UC) d'une cassette mémoire. L'interface de programmation permet de connecter des outils de programmation tels que des PC et des appareils portables, ainsi que des pupitres opérateur.



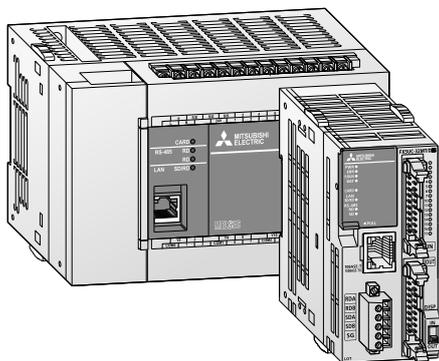
Possibilités d'extension		ALPHA2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	FX5U	FX5UC
Extensions possibles dans l'automate	Numérique	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Analogique	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Communication	—	—	●	●	●	●	●	●	●
Modules d'extension (installation en dehors de l'automate)	Numérique	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	Analogique	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Température	—	●	●	●	— <sup>①</sup>	●	●	●	●
Modules de communication	Ethernet	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	DeviceNet™	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Modbus®/RTU/ASCII	—	—	—	—	—	●	●	●	●
	SSCNET III	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	SAE J1939	●	●	●	—	●	●	—	●	—
Cartes de communication	RS232	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS422	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS485	—	—	—	—	—	●	—	—	—
	USB	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Modules de communication	RS232	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	RS485	—	—	—	—	—	●	●	—	—
Modules de fonction dédiée	Compteur rapide	—	—	—	—	—	●	●	—	—
	Positionnement	●	●	●	—	●	●	●	— <sup>②</sup>	— <sup>②</sup>
Cassettes mémoire	—	—	●	—	●	●	—	—	—	
Écran externe	—	●	●	—	●	●	●	—	—	—

① Le châssis de base est équipé d'une interface Ethernet intégrée

② L'automate FX5 n'utilise pas de cassette mémoire. Une carte SD est disponible

## MELSEC iQ-F

### Série FX5U/FX5UC



Les modules UC FX5U/FX5UC offrent des performances exceptionnelles et une commande sophistiquée des variateurs.

- Bus système haute vitesse
- Port Ethernet intégré
- Entrées/sorties analogiques intégrées (FX5U uniquement)
- Positionnement intégré (200 kpps, 4 axes)
- Port RS485 intégré (avec fonction Modbus®)
- Emplacement intégré pour carte SD
- Sécurité renforcée
- Sans batterie, sans maintenance
- Le raccordement des modules d'extension FX5 et de divers modules d'extension FX3 est possible.
- Le raccordement de modules E/S FX5 avec emplacement d'extension (sans câble) est possible

### FX5U appareils de base avec 32–80 E/S

Spécifications	FX5U-32MR/DS	FX5U-32MT/DSS	FX5U-32MR/ES	FX5U-32MT/ESS
Total des entrées/sorties	32			
Alimentation	24 V CC		100–240 V AC	
Nombre d'entrées	16			
Nombre de sorties	16			
Type	Relais	Transistor (PNP)*	Relais	Transistor (PNP)*
Référence de commande	Réf. 297436	297438	280489	280491

Spécifications	FX5U-64MR/DS	FX5U-64MT/DSS	FX5U-64MR/ES	FX5U-64MT/ESS
Total des entrées/sorties	64			
Alimentation	24 V CC		100–240 V AC	
Nombre d'entrées	32			
Nombre de sorties	32			
Type	Relais	Transistor (PNP)*	Relais	Transistor (PNP)*
Référence de commande	Réf. 301923	301945	280492	280494

Spécifications	FX5U-80MR/DS	FX5U-80MT/DSS	FX5U-80MR/ES	FX5U-80MT/ESS
Total des entrées/sorties	80			
Alimentation	24 V CC		100–240 V AC	
Nombre d'entrées	40			
Nombre de sorties	40			
Type	Relais	Transistor (PNP)*	Relais	Transistor (PNP)*
Référence de commande	Réf. 301946	301948	280495	280497

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

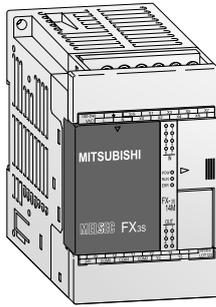
### FX5UC appareils de base avec 32–96 E/S

Spécifications	FX5UC-32MT/DSS	FX5UC-32MT/DSS-TS	FX5UC-64MT/DSS	FX5UC-96MT/DSS
Total des entrées/sorties	32		64	96
Alimentation	24 V CC			
Nombre d'entrées	16		32	48
Nombre de sorties	16		32	48
Type	Transistor (PNP)*			
Référence de commande	Réf. 283530	315551	294579	294581

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

## MELSEC-F

## Série FX3S



Les appareils de base de la série FX3S sont disponibles avec 10 à 30 entrées/sorties.

Les sorties sont de deux types : à transistor ou à relais.

- Alimentation intégrée (alimenté en AC ou CC)
- Mémoire EEPROM sans entretien
- Grande capacité mémoire (4000 pas) et plages d'opérandes
- Vitesse de traitement élevée
- Régulation de positionnement intégrée
- Horloge temps réel intégrée

- FX3S-30MT/ES-2AD, FX3S-30MT/ESS-2AD et FX3S-30MR/ES-2AD avec deux entrées analogiques intégrées (0–10 V CC)
- Extensions du système avec interface et adaptateurs E/S échangeables pour montage direct dans l'appareil de base
- Affichage des états des entrées et sorties au moyen de LED
- Raccordement standardisé des consoles de programmation
- Systèmes de programmation ergonomiques, y compris un logiciel de programmation compatible IEC 61131-3 (EN 61131-3), des pupitres opérateur et des appareils de programmation portables

## Appareils de base avec 10–14 E/S

Spécifications	FX3S-10 MR/ES	FX3S-10 MR/DS	FX3S-10 MT/ESS	FX3S-10 MT/DSS	FX3S-14 MR/ES	FX3S-14 MR/DS	FX3S-14 MT/ESS	FX3S-14 MT/DSS
Total des entrées/sorties	10				14			
Alimentation	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC
Nombre d'entrées	6				8			
Nombre de sorties	4				6			
Type	Relais		Transistor (PNP)*		Relais		Transistor (PNP)*	
Référence de commande	Ref. 267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696

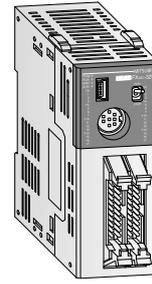
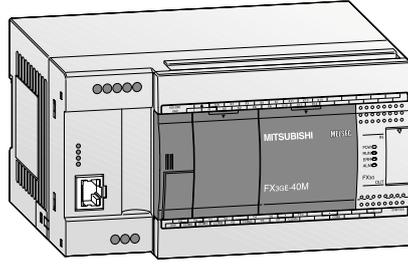
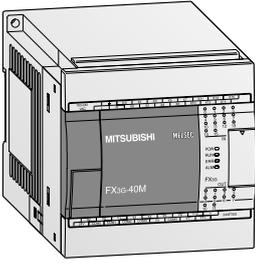
## Appareils de base avec 20–30 E/S

Spécifications	FX3S-20 MR/ES	FX3S-20 MR/DS	FX3S-20 MT/ESS	FX3S-20 MT/DSS	FX3S-30 MR/ES	FX3S-30 MR/DS	FX3S-30 MR/ES-2AD	FX3S-30 MT/ESS	FX3S-30 MT/ESS-2AD	FX3S-30 MT/DSS
Total des entrées/sorties	20				30					
Alimentation	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	100–240 V AC	100–240 V AC	24 V CC
Nombre d'entrées	12				16					
Nombre de sorties	8				14					
Type	Relais		Transistor (PNP)*		Relais			Transistor (PNP)*		
Référence de commande	Ref. 267126	271689	267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

## Automates compacts

### Série FX3G/FX3GE/FX3GC



Les châssis de base FX3G/FX3GE/FX3GC disponibles en différentes versions offrent les caractéristiques suivantes :

- Interface USB intégrée pour les communications entre les automates programmables et le PC
- Interface série intégrée pour les communications entre les PC et le pupitre opérateur
- LED d'indication de l'état des entrées/sorties
- Bloc de jonction démontable pour tous les appareils
- Emplacement pour cassettes mémoire
- Horloge temps réel intégrée

- Régulation de positionnement intégrée
- Interface et cartes d'adaptation interchangeables pour le montage direct dans un châssis de base\*
- Possibilité d'extension avec des modules d'entrées/sorties, des modules intelligents et des modules ADP
- Systèmes de programmation ergonomiques, y compris un logiciel de programmation compatible IEC 61131-3 (EN 61131-3), des pupitres opérateur et des appareils de programmation portables

\* (Seulement pour FX3G et FX3GE)

#### Caractéristiques particulières de la série FX3GE :

- Entrée analogique intégrée (2 canaux)
- Sortie analogique intégrée (1 canal)
- Interface Ethernet intégrée

#### Caractéristiques particulières de la série FX3GC :

- Connexion des entrées et sorties par connecteurs.

### FX3G appareils de base avec 14–60 E/S

Spécifications	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS
Total des entrées/sorties	14				24			
Alimentation	100–240 V AC		24 V CC		100–240 V AC		24 V CC	
Nombre d'entrées	8				14			
Nombre de sorties	6				10			
Type	Relais	Transistor (PNP)*						
<b>Référence de commande</b>	Réf. 231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

Spécifications	FX3G-40 MR/ES	FX3G-40 MT/ESS	FX3G-40 MR/DS	FX3G-40 MT/DSS	FX3G-60 MR/ES	FX3G-60 MT/ESS	FX3G-60 MR/DS	FX3G-60 MT/DSS
Total des entrées/sorties	40				60			
Alimentation	100–240 V AC		24 V CC		100–240 V AC		24 V CC	
Nombre d'entrées	24				36			
Nombre de sorties	16				24			
Type	Relais	Transistor (PNP)*						
<b>Référence de commande</b>	Réf. 231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

### FX3GE appareils de base avec 24/40 E/S

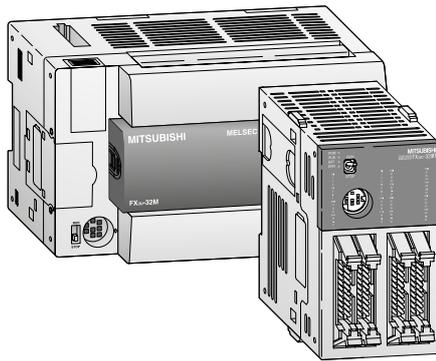
Spécifications	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Total des entrées/sorties	24				40			
Alimentation	100–240 V AC		24 V CC		100–240 V AC		24 V CC	
Nombre d'entrées	14				24			
Nombre de sorties	10				16			
Type	Relais	Transistor (PNP)*						
<b>Référence de commande</b>	Réf. 264869	269884	269917	269919	264870	269916	269920	269922

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

### FX3GC appareils de base avec 32 E/S

Spécifications	FX3GC-32 MT/D	FX3GC-32 MT/DSS
Total des entrées/sorties	32	
Alimentation	24 V CC	
Nombre d'entrées	16	
Nombre de sorties	16	
Type	Transistor (NPN)	Transistor (PNP)
<b>Référence de commande</b>	Réf. 251545	251546

## Série FX3U/FX3UC



Les châssis de base FX3U/FX3UC disponibles en différentes versions offrent les caractéristiques suivantes :

- Interface série intégrée pour les communications entre les PC et le pupitre opérateur
- Régulation de positionnement intégrée
- Modules d'interface interchangeables pour le montage direct dans un châssis de base
- Affichage des états des entrées et sorties au moyen de LED
- Connecteur pour cassettes mémoire (FX3U uniquement)
- Horloge temps réel intégrée

- Possibilité d'extension avec des modules d'entrées/sorties, des modules intelligents et des modules ADP
- Systèmes de programmation ergonomiques, y compris un logiciel de programmation compatible IEC 61131-3 (EN 61131-3), des pupitres opérateur et des appareils de programmation portables

#### Caractéristiques particulières de la série FX3UC :

- Dimensions particulièrement compactes
- Modules d'adaptation et jeux de câbles disponibles pour les appareils avec connecteurs pour câbles en nappe

### FX3U appareils de base avec 16–128 E/S

Spécifications	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Total des entrées/sorties	16	32	48	64	80	128
Alimentation	100–240 V AC					
Nombre d'entrées	8	16	24	32	40	64
Nombre de sorties	8	16	24	32	40	64
Type	Relais					
Référence de commande	Réf. 231486	231487	231488	231489	231490	231491

Spécifications	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS
Total des entrées/sorties	16	32	48	64	80	128
Alimentation	100–240 V AC					
Nombre d'entrées	8	16	24	32	40	64
Nombre de sorties	8	16	24	32	40	64
Type	Transistor (PNP)*					
Référence de commande	Réf. 231492	231493	231494	231495	231496	231497

Spécifications	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS
Total des entrées/sorties	16	32	48	64	80
Alimentation	24 V CC				
Nombre d'entrées	8	16	24	32	40
Nombre de sorties	8	16	24	32	40
Type	Relais				
Référence de commande	Réf. 231498	231499	231500	231501	231502

Spécifications	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS
Total des entrées/sorties	16	32	48	64	80
Alimentation	24 V CC				
Nombre d'entrées	8	16	24	32	40
Nombre de sorties	8	16	24	32	40
Type	Transistor (PNP)*				
Référence de commande	Réf. 231503	231504	231505	231506	231507

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

### FX3UC appareils de base avec 16–96 E/S

Spécifications	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Total des entrées/sorties	16	32	64	96
Alimentation	24 V CC (+20 %, -15 %)			
Nombre d'entrées	8	16	32	48
Nombre de sorties	8	16	32	48
Type	Transistor (PNP)*			
Référence de commande	Réf. 231508	231509	231510	231511

\* Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

## Automates compacts

### Extensibilité et fonctionnalité FX

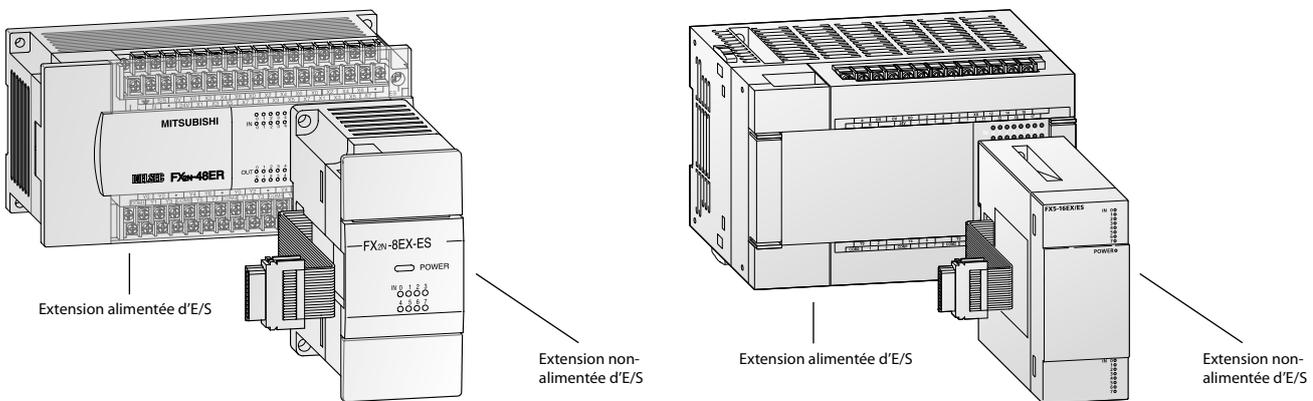
Outre les appareils de base et d'extension, l'automate peut être complété par des modules spéciaux.

Ces modules se divisent en trois catégories, à savoir :

- Modules occupant des entrées/sorties TOR (ils se montent à droite de l'appareil). On y trouve les extensions TOR modulaires et compactes et les modules spéciaux.
- Modules de communication et adaptateurs qui sont connectés sur le côté gauche de l'appareil de base, par exemple FX3U-4AD-ADP et FX2NC-485ADP.
- Adaptateur d'interfaces ou de communication de la série FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U et FX5U n'occupant pas d'entrées/sorties TOR (ils se montent directement dans l'automate).

Note : L'adaptateur FX2NC-CNV-IF ou l'alimentation FX3UC-1PS-5V est nécessaire pour raccorder les modules d'extension et les modules spéciaux des séries FX0N/FX2N/FX3U à un appareil de base de la série FX3UC. Pour la connexion d'un module spécialisé FX3U à un châssis de base FX5U/FX5UC, la carte de communication FX5U-CNV-BUS/FX5U-CNV-BUSC est nécessaire.

### Les modules d'extension pour les séries FX3/FX5



Divers modules d'extension alimentés ou non alimentés sont disponibles pour compléter les appareils de base (FX3UC/FX5UC seulement non alimentés).

Les unités non alimentées contiennent au maximum 16 ou 32 entrées/sorties numériques et aucune alimentation séparée, tandis que les unités d'extension alimentées contiennent

davantage d'entrées/sorties et une alimentation intégrée pour alimenter le bus système et les entrées numériques.

## Les modules d'extension pour la série FX3

Spécifications	ALIMENTÉ					
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL
Total des entrées/sorties	32		48			
Application	Appareils de base de la série FX3G et FX3U/FX3UC					
Alimentation CA (+10 %, -15 %)	100–240 V		—		100–240 V	
Nombre d'entrées	16	16	24			
Nombre de sorties	16	16	24			
Type	Relais		Relais		Transistor (PNP) <sup>①</sup>	
Référence de commande	Réf. 65568	65569	66633	65571	66634	65572

Spécifications	NON-ALIMENTÉ													
	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS	
Total des entrées/sorties	8				16				16				32	
Application	Appareils de base de la série FX3G/FX3GC/FX3GE et FX3U/FX3UC						Appareils de base de la série FX3G/FX3UC							
Alimentation	Tous les blocs d'extension modulaire sont alimentés par l'appareil de base.													
Nombre d'entrées	4	8	—	—	16	—	—	16	—	16	—	32	—	
Nombre de sorties	4	—	8	—	—	16	—	16	—	—	16	—	32	
Type	Relais	—	Relais	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—	Relais	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—	Relais	—	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	
Référence de commande	Réf. 166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581	128152	128153	104503	104504	104505	104506	

① Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

## Les modules d'extension pour la série FX5

Spécifications	ALIMENTÉ					
	FX5-16 ER/ES	FX5-16 ET/ESS	FX5-32 ER/DS	FX5-32 ET/DSS	FX5-32 ER/ES	FX5-32 ET/ESS
Total des entrées/sorties	16		32			
Application	Modules UC FX5U/FX5UC					
Alimentation CA (+10 %, -15 %)	—				100–240 V	
Nombre d'entrées	8		16			
Nombre de sorties	8		16			
Type	Relais	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	Relais		Transistor (PNP) <sup>①</sup>	Relais
Référence de commande	Réf. 304652	304654	297439	297441	280506	280508

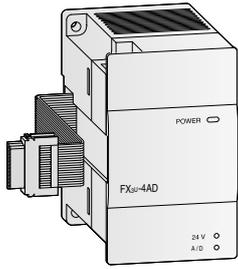
Spécifications	NON-ALIMENTÉ						
	FX5-8 EX/ES	FX5-8 EYR/ES	FX5-8 EYT/ESS	FX5-16 EX/ES	FX5-16 EYR/ES	FX5-16 EYT/ESS	FX5-16 ET/ESS-H
Total des entrées/sorties	8			16			
Application	Modules UC FX5U/FX5UC						
Alimentation CA (+10 %, -15 %)	Tous les blocs d'extension modulaire sont alimentés par l'appareil de base.						
Nombre d'entrées	8	—	—	16	—	—	8
Nombre de sorties	—	8	—	—	16	—	8
Type	—	Relais	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—	Relay	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—
Référence de commande	Réf. 280498	280499	280501	280505	280502	280504	297443

① Sink type transistor output units on request.

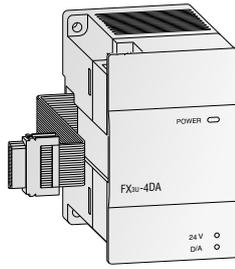
Spécifications	NON-ALIMENTÉ							
	FX5-C16 EX/DS	FX5-C16 EYT/DSS	FX5-C32 EX/DS	FX5-C32 EX/DS-TS	FX5-C32 EYT/DSS	FX5-C32 EYT/DSS-TS	FX5-C32 ET/DSS	FX5-C32 ET/DSS-TS
Total des entrées/sorties	16		32					
Application	Modules UC FX5U/FX5UC							
Alimentation CA (+10 %, -15 %)	Tous les blocs d'extension modulaire sont alimentés par l'appareil de base.							
Nombre d'entrées	16	—	32			—	16	
Nombre de sorties	—	16	—			32	16	
Type	—	Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—			Transistor (PNP) <sup>①</sup>	—	
Référence de commande	Réf. 294583	294585	283532	315552	283556	315554	283534	315636

① Appareils avec sorties à transistor NPN sur demande.

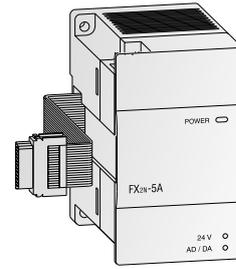
## Automates compacts



FX3U-4AD  
Module d'entrée  
analogique



FX3U-4DA  
Module de sortie  
analogique



FX2N-5A  
Module d'E/S  
analogique combiné

## Modules d'entrées analogiques

Les modules d'entrées analogiques offrent 2 à 8 entrées analogiques. Ces modules convertissent les signaux analogiques des processus en valeurs numériques qui sont ensuite traitées par le châssis de base.

Spécifications	FX2N-2AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD	FX2N-8AD	FX5-4AD	FX5-8AD
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Appareils de base FX3GC/FX3UC	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Appareils de base FX5U/FX5UC	
Entrées analogiques	2	4		8	4	8
Plage d'entrée analogique	0–10 V CC/ 0–5 V CC/ 0/4–20 mA	-10–10 V CC/-20–20 mA/4–20 mA			-10–10 V CC/ -20–20 mA/	-10–10 V CC/ -20–20 mA/ Capteur de température (K, J, T, B, R, S, Pt100, Ni100) <sup>②</sup>
Résolution	Tension	2,5 mV, 1,25 mV, 4 µA (12 bit)	0,32 mV (15 bit + signe)	0,63 mV (14 bit + signe)	0,3125 mV (16 bit + signe)	
	Courant		1,25 µA (14 bit + signe)	2,5 µA (13 bit + signe)	0,625 µA (16 bit + signe)	
Précision globale	±1 %	±0,3–1 % <sup>①</sup>		±0,3–0,5 % <sup>①</sup>	±0,1–0,3 % <sup>①</sup>	±0,3–±0,5 %
<b>Référence de commande</b>	Réf. 102869	169508	210090	129195	334430	312297

① Dépend de la température ambiante.

② Trouvez de plus amples informations sur les capteurs de température dans le mode d'emploi du module.

Notes : Le FX2N-8AD peut se configurer pour accepter des entrées analogiques standard ainsi que des entrées de température sélectionnées (ex. thermocouples de type K, T ou J). Pour connecter ces modules à un châssis de base FX3UC ou FX3GC, la carte de communication FX2N-CNV-IF ou une alimentation FX3UC-1PS-5V est nécessaire. Le raccordement d'un FX3U-4AD à un appareil de base FX5U/FX5UC nécessite un adaptateur de bus système FX5-CNV-BUSC ou FX5-CNV-BUS.

## Modules de sorties analogiques

Les modules de sorties analogiques offrent 2 à 4 sorties analogiques. Ces modules convertissent les valeurs numériques provenant d'un contrôleur FX en signaux analogiques nécessaires au processus.

Spécifications	FX2N-2DA	FX3U-4DA	FX5-4DA	
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Appareils de base FX5U/FX5UC	
Plage de sortie analogique	2	4		
Plage d'entrée analogique	0–10 V CC/0–5 V CC/4–20 mA	-10–10 V CC/0–20 mA/4–20 mA	-10–10 V DC/0–20 mA	
Résolution	Tension	2,5 mV (12 bit)	0,32 mV (16 bit + signe)	0,3125 mV (16 bit + signe)
	Courant	4 µA (12 bit)	0,63 µA (15 bit)	0,625 µA (16 bit + signe)
Précision globale	±1 %	±0,3–0,5 %*	±0,1–0,3 %*	
<b>Référence de commande</b>	Réf. 102868	65586	325715	

\*Dépend de la température ambiante.

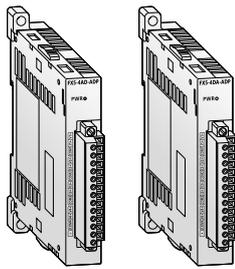
Notes : Pour connecter ces modules à un châssis de base FX3UC ou FX3GC, la carte de communication FX2N-CNV-IF ou une alimentation FX3UC-1PS-5V est nécessaire. Le raccordement d'un FX3U-4DA à un appareil de base FX5U/FX5UC nécessite un adaptateur de bus système FX5-CNV-BUSC ou FX5-CNV-BUS.

## Module d'E/S analogique combiné

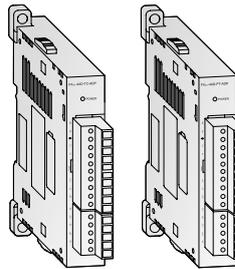
Un module d'entrée/sortie analogique ajoute 4 entrées analogiques et 1 sortie analogique à un API. Cela sert à la conversion des signaux de processus analogiques en valeurs numériques et inversement.

Spécifications	FX2N-5A	
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	
Canaux analogiques	Entrées	4
	Sorties	1
Résolution (entrée)	Tension	-10–10 V (15 bit + signe), -100–100 mV (11 bit + signe)
	Courant	-20–20 mA (14 bit + signe), 0/4–20 mA (14 bit)
Résolution (sortie)	Tension	-10–10 V (12 bit)
	Courant	0/4–20 mA (10 bit)
<b>Référence de commande</b>	Réf. 153740	

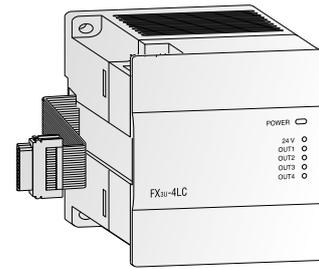
Note : Le raccordement de ce module à un appareil de base FX3UC/FX3GC nécessite un adaptateur FX2N-CNV-IF ou une alimentation FX3UC-1PS-5V.



FX5U-4AD-ADP  
FX3U-4DA-ADP  
Adaptateurs  
d'E/S analogiques



FX3U-4AD-TC-ADP/  
FX3U-4AD-PT-ADP  
Adaptateurs d'entrée  
analogique de température



FX3U-4LC  
Module de  
régulation de la  
température

## Adaptateurs d'E/S analogiques

Le module d'entrée analogique FX3U-4AD-ADP est monté sur la gauche d'un appareil de base et ajoute jusqu'à 4 entrées analogiques à un automate des séries FX3.

Le module d'adaptation FX3U-4DA-ADP fournit 4 sorties analogiques, le module FX3U-3A-ADP 2 entrées et 1 sortie analogiques.

En ajoutant un module FX5U-4AD-ADP ou FX5U-4DA-AD, il est possible d'enrichir un automate programmable FX5U ou FX5UC avec respectivement 4 entrées ou sorties analogiques.

Spécifications	FX3U-3A-ADP	FX3U-4AD-ADP	FX5U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX5U-4DA-ADP
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC		Appareils de base FX5U, FX5UC	Appareils de base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Appareils de base FX5U, FX5UC
Canaux analogiques	Entrées	2	4	—	—
	Sorties	1	—	—	4
Plage analogique	0–10 V CC, 4–20 mA		-10–10 V CC, -20–20 mA	0–10 V CC, 4–20 mA	-10–10 V CC, -20–20 mA
Résolution	2,5 mV/4 µA (12 bit)	2,5 mV/10 µA (12 bit/11 bit)	312,5 µV/1,25 µA (14 bit)	2,5 mV/4 µA (12 bit)	312,5 µV/1 µA (14 bit)
Précision globale	±0,5–1 %*	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %	±0,5 %*/±1 %	±0,1 %*/±1 %
Référence de commande	Réf. 221549	165241	283559	165271	283560

\*Dépend de la température ambiante.

Notes : Lors de la connexion des cartes analogiques à un châssis de base FX3G, FX3S ou FX3U, une carte de communication est nécessaire. La connexion directe sans carte est possible si ces modules sont connectés à un châssis de base FX3GC, FX3GE ou FX3UC.

## Adaptateurs d'entrée analogique de température

Les modules d'acquisition de température reçoivent les signaux de thermoéléments de différents types via leurs 4 entrées indépendantes.

Les adaptateurs d'entrées analogiques FX3U/FX5U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP et FX3U-4AD-PNK-ADP permettent de connecter au système d'automates programmables 4 thermomètres à résistance.

Spécifications	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX5-4AD-PT-ADP	FX5-4AD-TC-ADP
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC				Appareils de base FX5U, FX5UC	
Entrées analogiques	4 (thermocouples, type J ou K)	4 (Pt100)	—	4 (Pt1000 ou Ni1000)	4	—
Plage de température linéarisée	°C -100–600 (type J)/ -100–1000 (type K)	-50–250	-100–600	-50–250 (Pt1000)/ -40–110 (Ni1000)	-200–850 (Pt100)/ -60–250 (Ni100)	-40–750 (J)/ -200–1200 (K)/ 0–16000 (R, S)
Valeur numérisée	-1000–6000 (type J)/ -1000–10000 (type K)	-500–2500	-1000–6000	-500–2500 (Pt1000)/ -400–1100 (Ni1000)	-2000–8500 (Pt100)/ -600–2500 (Ni100)	-400–7500 (J)/ -2000–12000 (K)/ 0–16000 (R, S)
Résolution	°C 0,3 (type J)/ 0,4 (type K)	0,1	0,2–0,3	0,1	—	0,1 (K, J, T), 0,1–0,3 (B, R, S)
Total accuracy	±0,5 % (pleine échelle)	±0,5–1,0 % (pleine échelle)*	—	—	±0,4–2,4 °C (pleine échelle)*	±2,8–7,2 °C (pleine échelle)*
Référence de commande	Réf. 165273	165272	214173	214172	304298	304299

\*Dépend de la température ambiante.

Notes : Lors de la connexion des cartes analogiques FX3 à un châssis de base FX3G, FX3S ou FX3U, une carte de communication est nécessaire. La connexion directe sans carte est possible si ces modules sont connectés à un châssis de base FX3GC, FX3GE ou FX3UC.

## Modules de régulation de la température

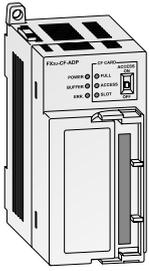
Le module de régulation de la température FX3U-4LC est équipé de 4 points d'entrée et de 4 sorties transistor (en collecteur ouvert). Il lit les signaux de température produits par des thermocouples et des sondes Pt100 et assure la commande PID en sortie.

Le module de régulation de température FX5-4LC soutient le transfert de paramètres et l'actualisation automatique. Le raccordement via un répartiteur avec bornes à ressort permet des dimensions compactes et augmente la résistance aux vibrations.

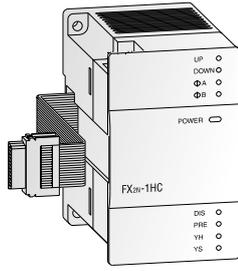
Spécifications	FX3U-4LC	FX5-4LC
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U, FX5UC	Appareils de base FX5U, FX5UC
Entrées analogiques	4 (thermocouples et sondes Pt100)	4 (thermocouples, sondes Pt100 et Pt1000)
Plage de température linéarisée	°C -200–2300	—
Valeur numérisée	4 sorties transistor NPN en collecteur ouvert	—
Résolution	°C 0,1 ou 1	0,1 °C, 1,0 °C, 0,5 µV ou 5,0 µV Varie en fonction de la plage d'entrée des capteurs utilisés
Total accuracy	±0,3–0,7 % (pleine échelle en fonction de la température ambiante)	—
Référence de commande	Réf. 232806	312298

Notes : pour connecter ces modules à un châssis de base FX3UC ou FX3GC, la carte de communication FX2N-CNV-IF ou une alimentation FX3UC-1PS-5V est nécessaire. Le raccordement d'un FX5U-4LC à un appareil de base FX5U/FX5UC nécessite un adaptateur de bus système FX5-CNV-BUSC ou FX5-CNV-BUS.

## Automates compacts



FX3U-CF-ADP  
Module enregistreur de données



FX2N-1HC  
Module de comptage rapide  
et de train d'impulsions



FX5-485ADP  
Module adaptateur de  
communication

## Module enregistreur de données

Le module FX3U-CF-ADP est un enregistreur de données polyvalent. La différence avec les autres enregistreurs tient du fait que l'automate programmable principal contrôle l'enregistrement des données selon les besoins de l'utilisateur.

Spécifications	FX3U-CF-ADP
Méthode d'accès aux données	Contrôlée par le châssis de base, aucune scrutation à partir de l'enregistreur.
Appareils connectables	Il est possible de connecter un seul enregistreur FX3U-CF-ADP par automate programmable.
Horodatage	Les données de l'horloge temps réel du châssis de base sont utilisées.
Support de stockage recommandé	Carte mémoire CompactFlash (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Taille maximale des fichiers	512 MB
Format des données	CSV
Taille maximale des fichiers	63 (plus un fichier FIFO).
Fonction FIFO (premier entré, premier sorti)	Un modèle (le nom du fichier est automatiquement créé).
<b>Référence de commande</b>	Réf. 230104

## Modules de comptage rapide et de train d'impulsions

Ces modules rapides offrent également des fonctions de comptage et de sortie de trains d'impulsions à l'automate programmable FX3U/FX3UC.

Spécifications	FX2N-1HC	FX2NC-1HC	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP	FX3U-2HC
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3U/FX3UC	Appareils de base FX3UC	Appareils de base FX3U		Appareils de base FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC
Niveau de signal	5, 12, 24 V CC/7 mA		5 V CC	Excitateur de ligne différentielle	5, 12, 24 V CC
Comptage	Entrées	2 (monophasé) ou 1 (biphasé)	4	—	2
	Sorties	—	—	2	—
Fréquence maximum	Entrées kHz	50	100/200	—	100/200
	Sorties kHz	—	—	200	—
Plage de comptage (Compteur/décompteur, compteur en anneau)	16 bit	0–65535	—	—	0–65535
	32 bit	-2147483648–2147483647	—	—	-2147483648–2147483647
<b>Référence de commande</b>	Réf. 65584	217916	165274	165275	232805

Note : Le raccordement d'un FX3U-HC à un appareil de base FX5U/FX5UC nécessite un adaptateur de bus système FX5-CNV-BUSC ou FX5-CNV-BUS.

## Modules adaptateurs de communication (RS485 et RS232)

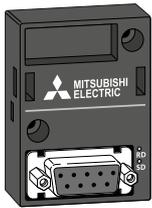
Les modules adaptateurs de communication supplémentaires permettent une communication active entre l'API et les périphériques environnants.

Un module adaptateur se monte sur le côté gauche de l'API principal.

Spécifications	FX3U-232ADP-MB	FX5-232ADP	FX3U-485ADP-MB	FX5-485ADP
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Appareils de base FX5U, FX5UC	Appareils de base FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Appareils de base FX5U, FX5UC
Interface	RS232 avec connecteur Sub D 9 broches; Modbus® RS232C		RS485 ; Modbus® RS485	
Vitesse de transmission*	kbps 0,3–19,2		500	
Distance de transmission	m 15		500	
<b>Référence de commande</b>	Réf. 206190	280513	206191	280514

\* La vitesse dépend de la méthode de communication (liaison parallèle, réseau N:N, sans protocole, protocole dédié etc.)

Note : Pour la connexion d'un adaptateur FX3U à un automate programmable FX3U, la carte de communication FX3U-□□□-BD est indispensable. Pour la connexion d'un adaptateur FX3U à un automate programmable FX3G, la carte de communication FX3G-CNV-ADP est indispensable.



FX5-485-BD  
Adaptateur de communication



FX3G-8AV-BD  
Adaptateur d'extension

## Module d'interface

Le module d'interface RS232 FX2N-232IF permet la communication série des données d'un automate programmable MELSEC FX3U et FX3UC.

Les communications avec des PC, des imprimantes, des lecteurs de code-barres, etc. sont gérées par le programme de l'automate.

Spécifications		FX2N-232IF
Domaine d'utilisation		Appareils de base FX3U, FX3UC
Interface		RS232C avec connecteur Sub D 9 broches (optodécoupleur)
Vitesse de transmission*	kbps	0,3–19,2
Distance de transmission	m	15
<b>Référence de commande</b>	Réf.	66640

Note : pour connecter ce module à un châssis de base FX3UC, un adaptateur FX2NC-CNV-IF ou une alimentation FX3UC-1PS-5V est nécessaire.

## Adaptateurs de communication

Un adaptateur de communication permet d'étendre les fonctionnalités d'un API MELSEC FX avec une interface supplémentaire pour le transfert de données.

Il est directement monté dans un API principal et ne nécessite donc pas de place supplémentaire dans l'armoire électrique.

L'adaptateur de communication FX3U-USB-BD est une interface USB 2.0 supplémentaire pour un appareil de base FX3U.

Spécifications		FX3G-232-BD	FX3U-232-BD	FX5-232-BD
Domaine d'utilisation		Appareils de base FX3S/FX3G/FX3GE	Appareils de base FX3U	Appareils de base FX5U
Interface		Avec connecteur Sub D 9 broches		
<b>Référence de commande</b>	Réf.	221254	165281	280511

Spécifications		FX3G-422-BD	FX3U-422-BD	FX5-422-BD-GOT
Domaine d'utilisation		Appareils de base FX3S/FX3G/FX3GE	Appareils de base FX3U	Appareils de base FX5U
Interface		Avec connecteur Mini-DIN 8 broches		
<b>Référence de commande</b>	Réf.	221252	165282	280515

Spécifications		FX3U-USB-BD
Domaine d'utilisation		Appareils de base FX3U
Fonction		Interface USB (Port USB MINI B)
<b>Référence de commande</b>	Réf.	165284

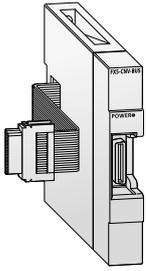
## Adaptateurs d'extension

Pour les automates programmables série FX3G, un convertisseur analogique/numérique avec 2 entrées analogiques et un convertisseur numérique/analogique avec une sortie analogique est disponible.

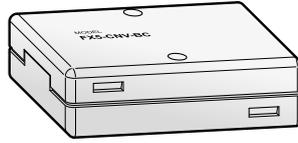
L'adaptateurs de points de consigne FX3G-/FX3U-8AV-BD permettent à l'utilisateur de définir 8 valeurs analogiques de référence.

Spécifications		FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Domaine d'utilisation		Appareils de base FX3G		Appareils de base FX3S/FX3G/FX3GE	Appareils de base FX3U
Fonction		Convertisseur A/N	Convertisseur N/A	Point de consigne analogique	
<b>Référence de commande</b>	Réf.	221265	221266	221267	237307

## Automates compacts



FX5-CNV-BUS  
Adaptateur de communication



FX5-CNV-BC  
Connector conversion adapter

## Adaptateurs de communication

### Adaptateurs de communication

Les adaptateurs de communication permettent de connecter les modules d'adaptation FX□□-□□□ADP à gauche des châssis de base FX3S, FX3G et FX3U.

Spécifications	FX3S-CNV-ADP	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3S	Appareils de base FX3G	Appareils de base FX3U
Référence de commande	Réf. 267132	221268	165285

### Adaptateurs de bus système

FX5-CNV-BUS et FX5-CNV-BUSC sont des adaptateurs de bus système pour le raccordement de modules spéciaux de la série FX3U ou d'une alimentation d'extension FX3U-1PSU-5V à un API de la série FX5.

Spécifications	FX5-CNV-BUS	FX5-CNV-BUSC
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX5U	Appareils de base FX5UC
Référence de commande	Réf. 280510	283558

### Adaptateurs de système de raccordement

Un FX5-CNV-IF est utilisé pour raccorder les modules E/S (avec raccordement d'extension au lieu de câble d'extension) de la série MELSEC FX5UC à un système avec un module CPU FX5U.

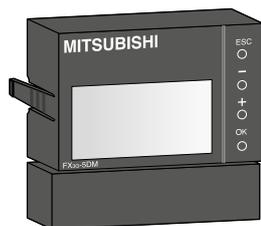
Un FX5-CNV-IFC est utilisé pour raccorder les modules E/S (avec câble d'extension) ou les modules spéciaux de la série MELSEC FX5U à un système avec un module CPU FX5UC.

Spécifications	FX5-CNV-IF	FX5-CNV-IFC
Type de conversion	FX5 (avec câble d'extension) -> FX5 (avec raccordement d'extension)	FX5 (avec raccordement d'extension) -> FX5 (avec câble d'extension)
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX5U	Appareils de base FX5UC
Référence de commande	Réf. 297455	283557

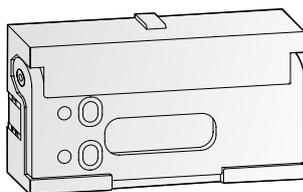
### Adaptateur de raccordement

Un FX5-CNV-BC est un adaptateur qui convertit le raccordement d'un câble d'extension allongé (FX5-30EC ou FX5-65EC) quand il est utilisé entre deux modules avec câble d'extension.

Spécifications	FX5-CNV-BC
Type de conversion	Câble d'extension allongé -> module FX5 (avec câble d'extension)
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX5U/FX5UC
Référence de commande	Réf. 297456



FX3G-5DM  
Module d'affichage



FX3U-FLROM-64L  
Cassette mémoire

## Panneaux de commande et d'affichage, support pour panneau de commande et d'affichage

Les modules d'affichage FX3G-5DM et FX3S-5DM peuvent s'insérer directement dans le contrôleur et permettent de superviser et de modifier les données enregistrées dans l'automate programmable.

Le panneau de commande et d'affichage FX-10-DM-E offre une interface utilisateur à boutons et vous permet d'observer et d'éditer les données de processus dans l'API.

Le module d'affichage FX3U-7DM peut se placer dans l'appareil de base ou s'installer dans le boîtier avec le support de module d'affichage FX3U-7DM-HLD.

Spécifications	FX3S-5DM	FX3G-5DM	FX-10DM-E
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3S	Appareils de base FX3G	Appareils de base FX3U
Affichage	LCD (avec rétro-éclairage)		
Référence de commande	Réf. 282202	221270	132600

Spécifications	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3U	
Affichage	16 lettres x 4 lignes	—
Référence de commande	Réf. 165268	165287

## Cassettes mémoire

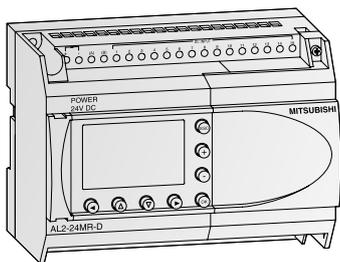
Tous les châssis de base FX sont équipés d'un emplacement pour des cassettes mémoire. Quand une cassette mémoire est branchée sur ce connecteur, la mémoire interne de l'automate est déconnectée et seul le programme contenu dans la cassette est exécuté.

Spécifications	FX3G-EEPROM-32L
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3G
Taille	32000 steps
Référence de commande	Réf. 221269

Spécifications	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
Domaine d'utilisation	Appareils de base FX3U			
Taille	16000	64000		64000 + 1,3 MB pour les données source
Référence de commande	Réf. 165278	165279	165280	245565

## Automates compacts

### La série ALPHA2



#### Appareils de base ALPHA2

L'ALPHA2 s'appuie sur les avantages de l'ALPHA pour offrir des fonctionnalités plus proches de celles d'un micro-API. Une capacité de programme de 200 fonctions et 38 blocs de fonctions, y compris des opérations mathématiques,

la modulation en largeur d'impulsion, un compteur rapide à 1 kHz et une messagerie texte SMS, ouvrent de nouvelles perspectives dans tous les secteurs de la construction et de l'automatisation industrielle.

### Appareils de base avec 10–24 E/S

Spécifications	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Total des entrées/sorties	6/4		8/6		15/9	
Alimentation	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC	100–240 V AC	24 V CC
Référence de commande	Réf. 215070	215071	215072	215073	215074	215075

#### Modules d'extension

De 1 à 4 modules d'extension sont disponibles pour l'ALPHA2, avec lesquels le micro-contrôleur peut être enrichi d'entrées ou sorties supplémentaires. Les modules sont implantés directement dans l'ALPHA2 et n'ont donc pas besoin d'une place supplémentaire.

L'AL2-4EX dispose en plus de la possibilité d'utiliser 2 entrées comme compteur à grande vitesse avec une fréquence de comptage de 1 kHz.

Spécifications	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Entrées	4		—	
Tension d'entrée	220–240 V AC	24 V CC (+20 %, -15 %)	—	
Sorties	—		4 (Relais)	4 (Transistor)
Référence de commande	Réf. 142522	142521	142523	142524

#### Modules analogiques d'extension

Les modules analogiques d'extension augmentent considérablement les possibilités de l'ALPHA2. Ainsi, des signaux analogiques, par ex. De capteurs de température, peuvent être lus et traités.

En tout, 3 modules analogiques d'extension différents sont disponibles.

- L'AL2-2DA enrichit l'ALPHA2 de 2 sorties analogiques et convertit des signaux numériques d'entrée en une tension ou un courant.
- L'AL2-2PT-ADP relie un capteur Pt100 externe afin de convertir les mesures de température en signaux analogiques (0–10 V).
- L'AL2-2TC-ADP relie des capteurs thermocouple (type K) afin de convertir les mesures de température en signaux analogiques (0–10 V).

Spécifications	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Entrées analogiques	—	2	
Sonde de température raccordable	—	Sonde à résistance Pt100 Coefficient de temp. 3,850 ppm/°C (IEC 751)	Thermocouple isolé de type K (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Plage de saisie compensée	—	-50–200 °C	-50–450 °C
Plage de sortie analogique	2	—	
Plage d'entrée analogique	Tension Courant	0–10 V CC (5 kΩ–1 MΩ) 4–20 mA (maxi. 500 Ω)	—
Référence de commande	Réf. 151235	151238	151239



## Interfaces Homme-Machine

### Pupitre d'interaction entre l'homme et la machine

#### Interface entre l'opérateur et le système

En automatisation, le pupitre opérateur représente la machine et affiche toutes les informations importantes d'état et de fonctionnement. Totalement intégrés à la philosophie Mitsubishi FA, les pupitres opérateur réalisent le dialogue entre l'opérateur et la machine. Ils constituent donc l'extension idéale pour les systèmes d'automates programmables MELSEC et d'autres composants d'automatisation industrielle.

Les pupitres GOT offrent une transparence maximale de tous les processus du système ; l'intégration complète de produits d'automatisation industrielle permet de diagnostiquer très rapidement les problèmes et procure de nombreux autres avantages qui réduisent les immobilisations et apportent une valeur ajoutée à la production.

Les pupitres GOT peuvent s'installer directement dans la machine et la connexion à d'autres produits d'automatisation industrielle est simple et économique. Sans effort particulier, l'opérateur peut afficher graphiquement toutes les informations importantes et pertinentes.

Les pupitres opérateur fonctionnent dans les conditions les plus difficiles grâce à leur protection IP65 (et supérieure).

#### Caractéristiques particulières

- Intégration avec les composants d'automatisation industrielle Mitsubishi Electric
- Fonctions de diagnostics
- Gestion des alarmes
- Historique des données
- Connexion aux bases de données

- Gestion des utilisateurs
- Gestion des gammes de fabrication
- Accès distant
- Réseau étendu (WLAN)

Mitsubishi Electric propose trois gammes de terminaux GOT : GOT2000, GOT Simple et GOT1000. Ces gammes couvrent l'ensemble de la gamme des applications, du modèle de base au modèle haut de gamme.

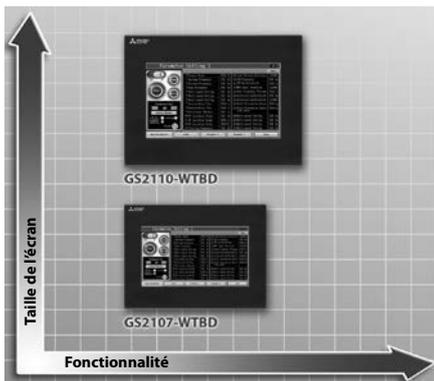
Les images suivantes illustrent la gamme complète des pupitres opérateur.

### GOT2000



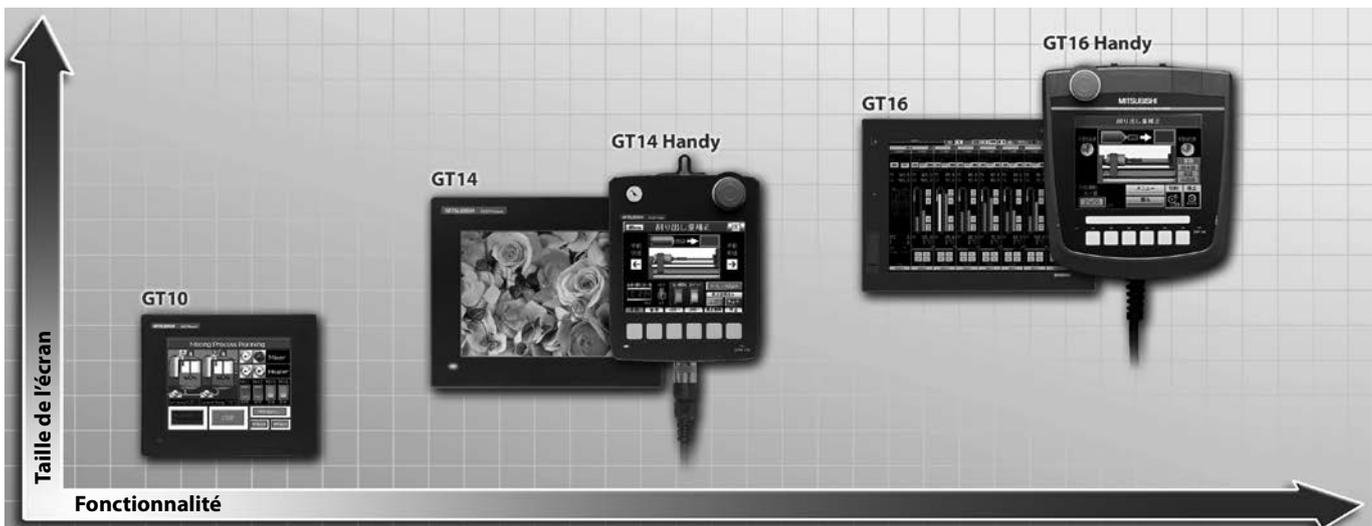
Série GOT2000	GT21 (13 unités)	GT23 (4 unités)	GT25 (32 unités)	GT27 (34 unités)
Type	TFT, LCD			
Écran	Dimensions	3,8–7"	8,4–10,4"	5,7–12,1"
	Texte	Définissable librement		
	Résolution graphique (pixels)	320x128 à 800x480	640x480	640x480 à 800x600
Alimentation	24 V CC	24 V CC/100–240 V AC		
Capacité mémoire	Mémoire interne (ROM) : 15 Mo Mémoire vive (RAM) : 3 Mo	Mémoire interne (ROM) : 9 Mo Mémoire vive (RAM) : 9 Mo	Mémoire interne (ROM) : 32 Mo Mémoire vive (RAM) : 80 Mo	Mémoire interne (ROM) : 57 Mo Mémoire vive (RAM) : 128 Mo
Carte mémoire externe	1 (Carte mémoire SD)			
Clavier	Panneau tactile			
Touches de fonction	Touches tactiles			
Interfaces	Série	RS232, RS422/485		
	Autres	Ethernet (TCP/IP), USB, Carte mémoire SD	Ethernet (TCP/IP), USB (sur face avant), Carte mémoire SD	
Possibilités de communication réseau	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, Modbus®/RTU, CC-Link/ID via G4, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), CC-Link IE Field Basic, Modbus®, RS232, RS422/485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H	
Indice de protection (face avant)	IP67			

GOT Simple



Série GOT Simple		GS21 (2 unités)
Écran	Type	TFT, LCD
	Dimensions	7–10"
	Texte	Définissable librement
	Résolution graphique (pixels)	800x480
Alimentation		24 V CC
Capacité mémoire		Internal memory (ROM): 9 Mo, Mémoire vive (RAM): 9 Mo
Carte mémoire externe		1 (Carte mémoire SD)
Clavier		Panneau tactile
Touches de fonction		Touches tactiles
Interfaces	Série	RS232, RS422
	Autres	Ethernet (TCP/IP), Carte mémoire SD
Possibilités de communication réseau		Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422
Indice de protection (face avant)		IP65

GOT1000



Série GOT1000		GT10 (2 unités)	GT14 (4 unités)	GT16 (20 unités)
Écran	Type	STN	TFT	
	Dimensions	5,7"		5,7–15"
	Texte	Définissable librement		
	Résolution graphique (pixels)	320x240		640x480 à 1024x768
Alimentation		24 V CC		24 V CC/100–240 V AC
Capacité mémoire		3,0 Mo	9 Mo	15 Mo (extensible jusqu'à 57 Mo)
Carte mémoire externe		—	1 (CompactFlash 2 Go maxi.)	
Clavier		Panneau tactile		
Touches de fonction		Touches tactiles		
Interfaces	Série	RS422/RS232 (selon le modèle)	RS232, RS422, RS485	RS232
	Autres	GT104□/GT105□ : USB (à l'arrière)	USB (Mini-B, sur face avant) USB (Type A, à l'arrière)	USB (sur face avant), Hôte USB pour clé mémoire (2 Go maxi.)
Possibilités de communication réseau		Série	Ethernet, RS422, RS485, RS232	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, bus A, bus Q, MELSECNET/10/H, Modbus®/TCP
Indice de protection (face avant)		IP67		

## Série GOT2000

### Vue d'ensemble

Unités	Unité d'affichage			Interfaces							Réf.	
	Type	Couleur	Dimensions (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Emplacement CF		Carte mémoire SD
GT2103-PMBD	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	89x35,6 (3,8")			●	●	●	●		● option	279809
GT2103-PMBDS	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	89x35,6 (3,8")	●		●	●	●			● option	279810
GT2103-PMBDS2	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	89x35,6 (3,8")	●							● option	288038
GT2103-PMBLS	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	89x35,6 (3,8")	●		●		●				288039
GT2104-PMBD	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	109,4x36,5 (4,5")			●	●	●	●		●	290600
GT2104-PMBDS	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	109,4x36,5 (4,5")	●		●	●	●			●	290601
GT2104-PMBDS2	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	109,4x36,5 (4,5")	●							●	312446
GT2104-PMBLS	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	109,4x36,5 (4,5")			●		●			●	298333
GT2104-RTBD	TFT	LCD 65536 couleurs	95x53,8 (4,3")	●		●	●	●	●		●	283924
GT2105-QMBDS	TFT	Monochrome, 32 niveaux de gris	115x86 (5,7")	●		●	●	●			●	297852
GT2105-QTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	115x86 (5,7")	●		●	●	●			●	297851
GT2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313329
GT2107-WTSD	TFT	LCD, 65536 couleurs	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	311489
GT2308-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270570
GT2308-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270571
GT2310-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270568
GT2310-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270569
GT2505-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	153x121 (5,7")	●		●	●	●	●		●	323265
GT2507-WTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313826
GT2507-WTSD	TFT	LCD, 65536 couleurs	180,5x133,5 (7")	●		●	●	●	●		●	313825
GT2508-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293288
GT2508-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293289
GT2508-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276819
GT2508-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276820
GT2508-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293290
GT2508-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293291
GT2508-VTWA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276821
GT2508-VTWD	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	276822
GT2510-WXTSD	TFT	LCD, 65536 couleurs	243,5x185,5 (10,1")	●		●	●	●	●		●	313793
GT2510-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293284
GT2510-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293285
GT2510-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276815
GT2510-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276816
GT2510-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293286
GT2510-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293287
GT2510-VTWA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276817
GT2510-VTWD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	276818
GT2512-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293282
GT2512-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293283
GT2512-STBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281858
GT2512-STBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	281859
GT2508F-VTND	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296314
GT2508F-VTNA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	296313
GT2510F-VTND	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296312
GT2510F-VTNA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	296311
GT2512F-STND	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296310
GT2512F-STNA	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	296309
GT2705-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	293281
GT2705-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●		●	288037
GT2708-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293277
GT2708-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293278
GT2708-STBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270564
GT2708-STBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270565
GT2708-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293279
GT2708-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	293280
GT2708-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270566
GT2708-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	170,9x128,2 (8,4")	●		●	●	●	●		●	270567
GT2710-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293271
GT2710-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293272
GT2710-STBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270558
GT2710-STBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270559
GT2710-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293273
GT2710-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293274
GT2710-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293275
GT2710-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	293276
GT2710-VTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270560
GT2710-VTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270561
GT2710-VTWA	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270562
GT2710-VTWD	TFT	LCD, 65536 couleurs	211,2x158,4 (10,4")	●		●	●	●	●		●	270563

Unités	Unité d'affichage			Interfaces								Réf.
	Type	Couleur	Dimensions (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Emplacement CF	Carte mémoire SD	
GT2712-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293267
GT2712-STWA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293269
GT2712-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293268
GT2712-STWD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	293270
GT2712-STBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270504
GT2712-STWA	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270556
GT2712-STBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270555
GT2712-STWD	TFT	LCD, 65536 couleurs	246x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●		●	270557
GT2715-XTBA-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293265
GT2715-XTBD-GF	TFT	LCD, 65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	293266
GT2715-XTBA	TFT	LCD, 65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275975
GT2715-XTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●		●	275976

## Série GOT Simple

### Vue d'ensemble

Unités	Unité d'affichage			Interfaces								Réf.
	Type	Couleur	Dimensions (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Emplacement CF	Carte mémoire SD	
GS2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	154x85,9 (7")	●		●			●		●	273362
GS2110-WTBD	TFT	LCD, 65536 couleurs	222x132,5 (10")	●		●			●		●	273361

## Série GOT1000

### Vue d'ensemble

Unités	Unité d'affichage			Interfaces								Réf.
	Type	Couleur	Dimensions (mm)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Emplacement CF	Capt. de prés. humaine	
GT1050-QBBD	STN	16 niveaux de blanc/bleu	115x86 (5,7")	●		●		●				218492
GT1055-QSBD	STN	256 couleurs	115x86 (5,7")	●		●		●				218491
GT1450-QMBDE	TFT	16 niveaux de gris	115x86 (5,7")	●			●	● (2x)				281252
GT1455-QTBDE	TFT	Couleur LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				248881
GT1455HS-QTBDE	TFT	Couleur LCD	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271384
GT1450HS-QMBDE	TFT	Monochrome, 16 niveaux de gris	115x86 (5,7")	●		●		● (2x)				271455
GT1655-VTBD	TFT	65536 couleurs	115x86 (5,7")	●		●	●	●	●	●		244210
GT1662-VNBA	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1662-VNBD	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1665HS-VTBD	TFT	65536 couleurs	132,5x99,4 (6,5")	●		●	●	●	●	●		237248
GT1672-VNBA	TFT	16 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237192
GT1672-VNBD	TFT	16 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237193
GT1675-VNBA	TFT	4096 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237190
GT1675-VNBD	TFT	4096 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●		237191
GT1665M-STBA	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221949
GT1665M-STBD	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221950
GT1665M-VTBA	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221951
GT1665M-VTBD	TFT	16 couleurs	171x128 (8,4")	●		●	●	●	●	●	●	221952
GT1675M-STBA	TFT	65536 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221945
GT1675M-STBD	TFT	65536 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221946
GT1675M-VTBA	TFT	65536 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221947
GT1675M-VTBD	TFT	65536 couleurs	211x158 (10,4")	●		●	●	●	●	●	●	221948
GT1685M-STBA	TFT	65536 couleurs	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221360
GT1685M-STBD	TFT	65536 couleurs	249x184,5 (12,1")	●		●	●	●	●	●	●	221361
GT1695M-XTBA	TFT	65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221358
GT1695M-XTBD	TFT	65536 couleurs	304,1x228,1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221359

## PC industriels

Les PC industriels font aujourd'hui partie intégrante des systèmes automatiques. La gamme APPC/IPPC offre des performances exceptionnelles avec les processeurs Intel® à faible consommation d'énergie. Conçus pour les environnements industriels difficiles, ces PC de qualité, performants et esthétiques, sont équipés d'écrans très lisibles.

Supportant une large gamme de température, résistants aux vibrations et bénéficiant de niveaux de protection IP élevés, ces PC industriels sont utilisables dans des conditions que les utilisateurs ne pouvaient envisager auparavant. Tous les PC sont équipés d'une unité centrale hautes performances ne nécessitant pas de ventilateur (Intel® Celeron™/Core™ i3) et de disques SSD.

Ces caractéristiques réduisent le risque d'arrêt de production ainsi que toutes les conséquences comme les frais de défaillances d'une pièce.

## Série Panel PC APPC/IPPC



Séries APPC/IPPC	APPC 1245T-J1900-WL	APPC 1540T-J1900-WL	APPC 1740T-J1900-WL	IPPCA 1570T-DC	IPPCA 1970TPE2-DC	IPPC 2170P-DC
Écran	12,1" TFT	15" TFT	17" TFT	15" TFT	19" TFT	21,5" TFT
Résolution pixels	1024x768		1280x1024	1024x768	1280x1024	1920x1080
Format	4:3					16:9
Luminosité cd/m <sup>2</sup>	500	400	350	400	350	300
Écran tactile	Résistif, 5 fils					Capacitif
Rétro-éclairage	LED					
Couleur	Noir Pantone/Face avant RAL 15 00 avec Pantone 400C/membrane style métallique RAL 090 80 10			Pantone 432C/Face avant RAL 70 24 Face avant aluminium avec boîtier SPPC plaqué nickel		
Montage	Sur tableau/sur cloison/sur pied/VESA			Sur tableau/sur cloison/sur pied/VESA 100x100 mm		
Processeur	Celeron J1900, 2,42 GHz			Intel® Core™ i3-4350T, 3,1 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz	Intel® Core™ i3-4350T, 3,1 GHz
RAM	4 Go					
Entrées/sorties	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2, 4xDIG/IN, 4xDIG/OUT	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xMic, 3xUSB, PS2,		1xRS232/422/485, 2xRJ45, 1xDVI-I, 1xInterface écran, 1xSortie ligne, 1xEntrée ligne, 1xMic, 1xUSB 2.0 avant (sur la façade avant), 4xUSB 3.0 arrière (à l'arrière), 1xPS2		2xRSJ45, 1xDVI-I (DVI-D + DVI-A), 1xInterface écran, 1xSortie ligne, 1xEntrée ligne, 1xEntrée Mic, 4xUSB3.0, 1xPS2
Bus industriels en option	—			Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP et EtherCAT		
Lecteurs	Disque SSD 64 Go MLC					
Alimentation	12V-30V CC			9V-30V CC		12V-30V CC
Refroidissement	Sans ventilateur					
Protection	Face avant IP65			Face avant IP66		
Système d'exploitation	Windows®7 Pro			Windows®7 Pro		
Poids kg	4	5	6,7	9	10,6	11,7
Dimensions (lxhxp) mm	317x243x65,89	384,37x309,95x63,2	410,4x340,4x65,9	477,64x310x95,72	477,64x399,24x99,38	562,4x382,4x105,05
Réf. de commande	Réf. 314713	317456	317457	317458	325820	338701

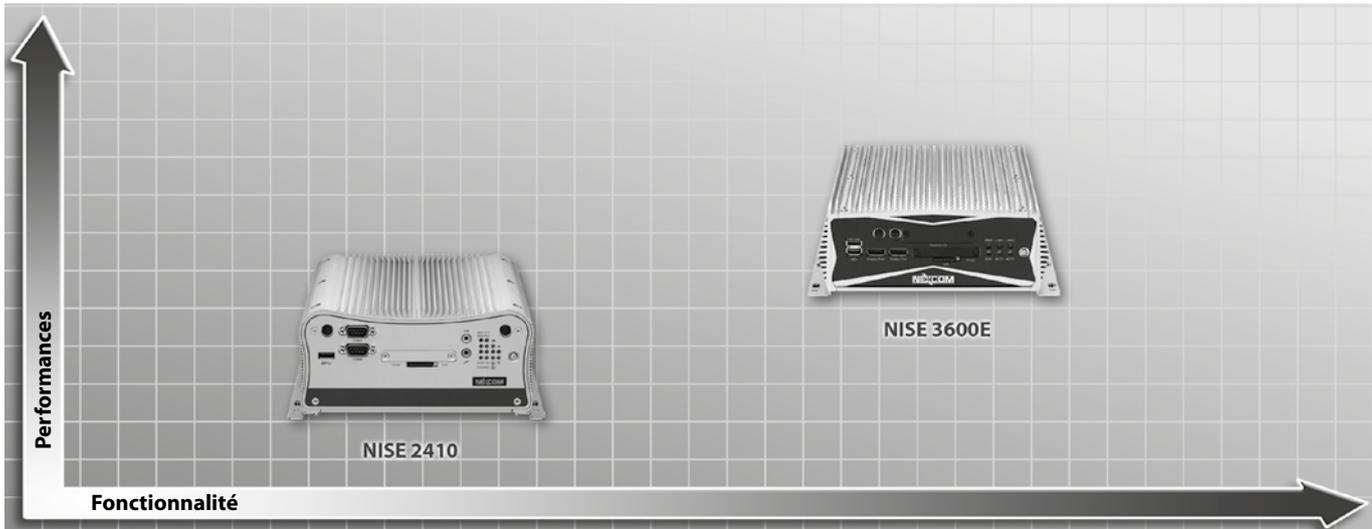
## PC industriels et boîtiers écran

L'offre de PC et écrans industriels en boîtiers constitue un moyen flexible de déploiement de systèmes de PC industriels : en effet, elle permet d'associer un écran et un PC indépendants afin de répondre parfaitement aux besoins d'une application.

Tous les PC NISE offrent les mêmes caractéristiques que la série panel : UC hautes performances sans ventilateur (Intel® Atom™/Core™ i5) et disques durs SSD.

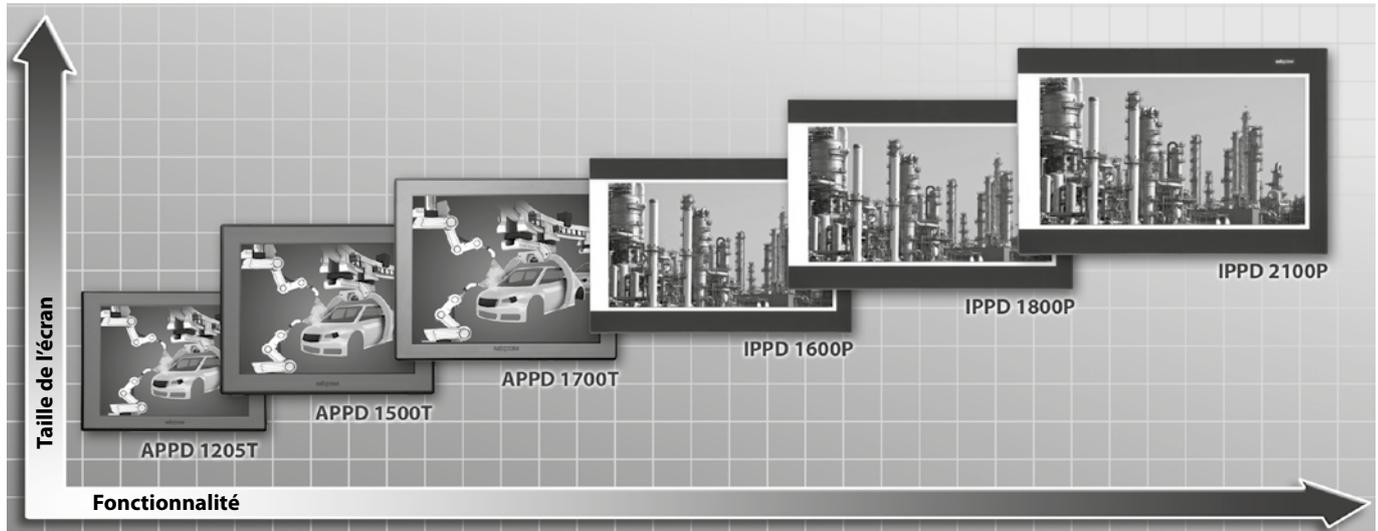
La gamme d'écrans haute résolution APPD/IPPD de 12,1" à 21,5" est fabriquée pour l'utilisation en environnement industriel. Ils existent en écrans tactiles résistifs 4:3 et capacitifs 16:9.

## PC en boîtiers NISE



Spécifications	NISE 2410	NISE 3600E	
Processeur	Intel® Atom™ E3827, 1,75 GHz	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 GHz	
RAM	4 Go		
Option écran	Écran double indépendant	Trois* écrans doubles indépendants (*uniquement avec processeur de 3ème génération)	
Interface d'entrées/sorties	Avant	Interrupteur marche/arrêt ATX, LED d'alimentation et d'accès au disque dur, 2 voyants de batterie déchargée, 4 LED de programmation, 4 LED Tx/Rx, 2 LED réseau local, 2 connecteurs DB9 RS232 pour COM1/COM2, 1 prise externe CFast, 1 porte-carte SIM, 1 port USB 3.0 (900 mA chacun), 1 entrée micro et 1 sortie ligne, 2 trous pour antenne Wi-Fi/3.5 G en option	Interrupteur marche/arrêt ATX, LED d'alimentation et d'accès au disque dur, 2 ports USB3.0, 2 ports pour écran (convertibles en DVI-D ou HDMI au moyen de câbles), 2 trous pour antenne, 1 prise externe CFast (option), 1 porte-carte SIM
	Arrière	4 ports USB 2.0, 1 sortie écran DVI-I, 1 sortie écran HDMI, 1 interrupteur marche/arrêt à distance, 2 ports réseau local Intel® I210IT GbE ; prise en charge réveil réseau local (WoL), Teaming et PXE, 2 connecteurs DB9 pour COM3/COM4, prise en charge RS232/422/485 avec contrôle automatique du flux, 1 entrée CC 3 broches, prise en charge entrée 9 à 30 V CC	2 connecteurs DB9 pour COM5/COM6 (RS232), 1 port série DB44, 4 ports COM (COM1/COM3/COM4 : RS232 ; COM2 : RS232/422/485), 2 ports réseau local Intel® GbE (Intel® 82574L et 82579LM); prise en charge réveil réseau local (WoL), Teaming et PXE, 2 ports USB2.0, 2 ports USB3.0, 1 port VGA DB15, 1 port DVI-D, 1 sortie ligne et 1 entrée micro, interrupteur marche/arrêt à distance 22 broches, entrée 9 à 30 V CC
	Interne	4 GPI et 4 GPO (5 V, TTL)	—
Lecteurs	Disque SSD 64 Go MLC	—	
Emplacement d'extension	2 prises mini-PCIe pour Wi-Fi/4G LTE/3.5 G en option NISE 2410 : 1 extension PCI, NISE 2410E : 1 extension PCIe4 (prise en charge uniquement vitesse et signal PCIe1)	1 emplacement d'extension PCIe4, 1 prise mini-PCIe	
Alimentation	9–30 V CC		
Refroidissement	Sans ventilateur		
Système d'exploitation	Windows®7 Pro		
Dimensions (lxhxp)	mm 195x90x200	215x93x272	
Réf. de commande	Réf. 296393	296394	

## Écrans APPD/IPPD



Séries APPD/IPPD	APPD 1205T	APPD 1500T	APPD 1700T	IPPD 1600P	IPPD 1800P	IPPD 2100P
Écran	12,1" LCD	15" LCD	17" LCD	15,6" LCD	18,5" LCD	21,5" LCD
Résolution	1024x768		1280x1024	1366x768		1920x1080
Format	4 : 3			16 : 9		
Luminosité	500	400	380	300	400	300
Écran tactile	Résistif, 5 fils			10 points P-Cap (technologie PCT)		
Rétro-éclairage	LED		CCFL	LED		
Couleur	Noir Pantone/face avant en plastique			Face avant Pantone 425C/RAL 70 24 Face avant en aluminium avec boîtier métallique		
Montage	Sur tableau/sur cloison/sur pied/VESA 100x100 mm					
Alimentation	12 V–24 V CC					
Refroidissement	Sans ventilateur					
Protection	Face avant IP65			Face avant IP66		
Poids	2,9	3,98	5,3	5,48	6,24	7,87
Dimensions (lxhxp)	317x243x53,5	384,37x309,95x51,2	410,4x340,4x43,7	417,4x312,4x51,75	490,8x320,6x50,65	562,4x382,4x50,85
Réf. de commande	Réf. 296428	296429	296430	296425	296426	296427
Accessoires	Câble DVI-D, réf. 296431					



## Variateurs de fréquence

La riche gamme de variateurs de fréquence Mitsubishi Electric offre de nombreux avantages qui facilitent le choix de la meilleure solution.

En standard, les variateurs de fréquence de Mitsubishi Electric supportent une capacité de surcharge jusqu'à 250 % (FR-F800 jusqu'à 120 %) (selon le type). Cela signifie que le variateur de fréquence délivre deux fois plus de puissance qu'un variateur d'un autre fournisseur à gamme équivalente.

Les variateurs Mitsubishi Electric comportent également une limitation active du courant

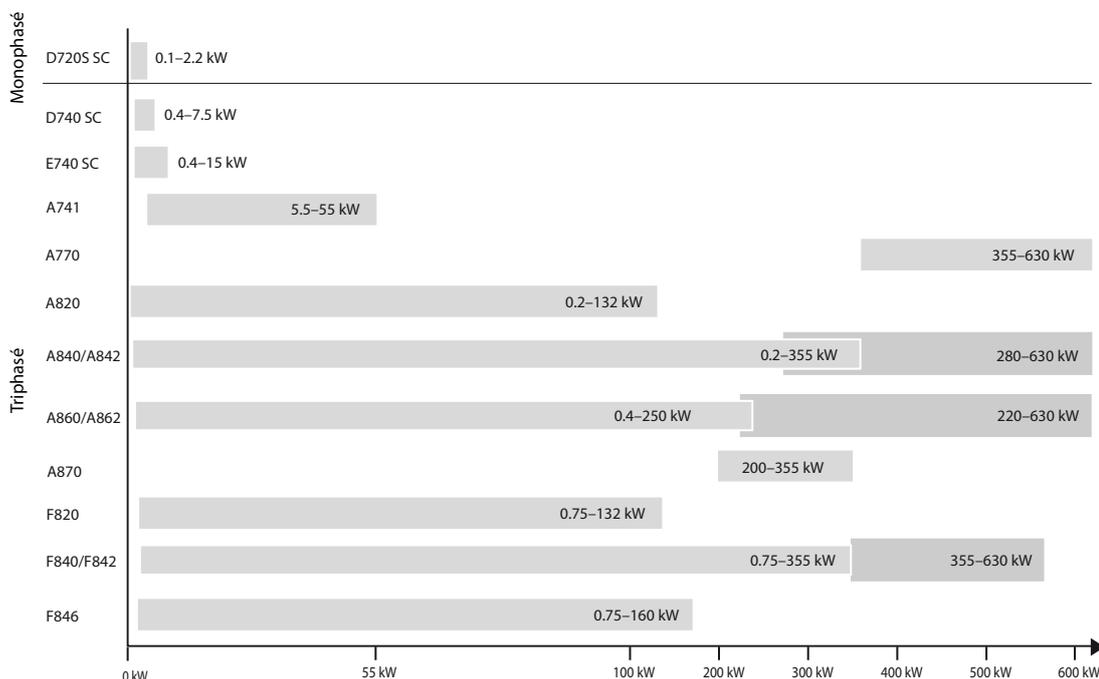
qui procure une réactivité parfaite du système vectoriel du courant, permettant de répondre aux applications les plus exigeantes. Le système identifie instantanément les surintensités et les limite automatiquement en réagissant très rapidement : le moteur peut ainsi continuer à fonctionner correctement dans ses caractéristiques nominales.

Les variateurs Mitsubishi Electric communiquent également avec les bus standard du marché CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, PROFINET, DeviceNet™,

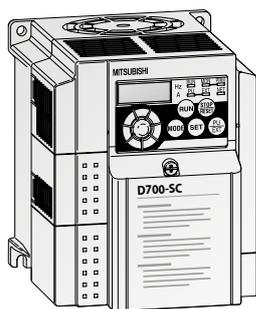
EtherNet/IP, EtherCat, CanOpen, LonWorks, RS485/Modbus®/RTU, SSCNET III pour s'intégrer sans problème dans n'importe quel système automatisé.

Grâce à une très faible consommation d'énergie, les variateurs Mitsubishi Electric permettent de tirer le maximum des applications. L'optimisation des flux garantit au moteur connecté de recevoir exactement le flux magnétique nécessaire au rendement maximal. Cela présente un avantage en particulier en bas régime.

Caractéristique	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A741/FR-A770	FR-A800
Plage de sortie nominale du moteur	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	FR-A741 : 5,5–55 kW FR-A770 : 355–560 kW	0,2–630 kW (FR-A842 jusqu'à 1300 kW en mode parallèle)
Plage de fréquence	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz	0,2–400 Hz	0,2–590 Hz
Alimentation	Monophasé, FR-D720S : 200–240 V (-15%/+10 %) Triphasé, FR-D720 : 200–240 V (-15%/+10 %) FR-D740 : 380–480 V (-15%/+10 %)	Monophasé, 200–240 V (-15%/+10 %) Triphasé, 380–480 V (-15%/+10 %)	Triphasé, FR-F820 : 200–240 V FR-F840 : 380–500 V (-15%/+10 %)	Triphasé, FR-A741 : 380–480 V (-15%/+10 %) FR-A770 : 600–690 V (±10 %)	Triphasé, FR-A820 : 200–240 V FR-A840/A842 : 380–500 V FR-A860 : 525–600 V FR-A870 : 525–759 V (disponible sous peu) (-15%/+10 %)
Degré de protection	IP20	IP20	FR-F820: IP20 FR-F840: IP00/IP20 FR-F842: IP00	IP00	FR-A820 : IP20 FR-A840 : IP00/IP20 FR-A842 : IP00 FR-A846 : IP55 FR-A860 : IP00 FR-A870 : IP00/20
Fonctions spéciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Régulation V/f</li> <li>● Régulation vectorielle sans capteur</li> <li>● Transistor de freinage</li> <li>● Absence sûre du couple (STO) selon l'EN 61800-5-2</li> <li>● Fonction d'économie d'énergie (Optimum excitation Contrôle)</li> <li>● Diagnostics de longévité</li> <li>● dancer Contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Régulation V/f</li> <li>● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field</li> <li>● Régulation vectorielle sans capteur</li> <li>● Transistor de freinage</li> <li>● Absence sûre du couple (STO) selon l'EN 61800-5-2</li> <li>● Limitation du couple</li> <li>● Freinage ext.</li> <li>● Démarrage à la volée</li> <li>● E/S à distance</li> <li>● Diagnostics de longévité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fonction d'économie d'énergie</li> <li>● Régulation vectorielle du flux étendue</li> <li>● Modbus®/TCP, CC-Link IE Field Basic, BACnet</li> <li>● Fonction transversale</li> <li>● Commutation du moteur au fonctionnement sur réseau</li> <li>● Fonction spéciale pour les applications hydrauliques et de climatisation</li> <li>● Circuit intermédiaire pour la fréquence de sortie</li> <li>● Démarrage à la volée</li> <li>● Diagnostics de longévité</li> <li>● Fonction API intégrée</li> <li>● Protocole BACnet intégré</li> <li>● Mode de préremplissage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Régulation du couple</li> <li>● Régulation de la position</li> <li>● Régulation vectorielle avancée</li> <li>● Régulation vectorielle avec retour de la vitesse</li> <li>● Fonction API intégrée</li> <li>● Réglage facile du gain</li> <li>● Diagnostics de longévité</li> <li>● Mode 4 quadrants avec récupération de 100 % de l'énergie de freinage dans le réseau (uniquement A741)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Régulation du couple</li> <li>● Régulation de la position</li> <li>● Régulation vectorielle avancée</li> <li>● Régulation vectorielle en boucle fermée</li> <li>● Absence sûre du couple (STO) selon l'EN 61800-5-2</li> <li>● Fonction de suivi</li> <li>● Fonction API intégrée</li> <li>● Autoreglage pour les moteurs triphasés asynchrones et les moteurs PM</li> <li>● Régulation de l'ondulation</li> <li>● Réglage facile du gain</li> <li>● Diagnostics de longévité</li> <li>● Filtre CEM intégré</li> </ul>
Spécifications	Voir page 69	Voir page 70	Voir page 71	Voir page 76	Voir page 78



## Série FR-D700 SC



Le modèle FR-D700 SC est une référence dans la gamme des variateurs miniatures. Ils comportent une fonction intégrée de sécurité par désactivation du couple conforme à la norme EN61800-5-2. Son fonctionnement simple et sûr offre de nombreuses fonctions.

Grâce à leur petite taille, les variateurs de fréquence de la série FR-D700 SC s'intègrent parfaitement dans les espaces restreints. De nouvelles fonctions comme la commande du circuit intermédiaire de la fréquence de sortie, la régulation des applications « dancer » ou la fonction de traverse permettent une utilisation universelle dans de nombreuses applications comme par ex. :

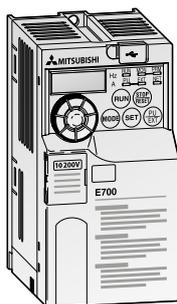
- Pompes
- Ventilateurs
- Presses
- Convoyeurs à bande
- Machines à laver industrielles
- Système de rayonnages automatisés

Gamme de produits			FR-D720S-□SC-EC-E6						FR-D740-□SC-EC-E6						
			008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160
Sortie	Puissance nominale moteur <sup>①</sup>	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)
	Puissance de sortie <sup>②</sup>	kVA	0,3	0,5	1,0	1,6	2,8	3,8	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0
	Intensité nominale <sup>③</sup>	A	0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5,0 (6,0)	8,0 (9,6)	12,0 (14,4)	16,0 (19,2)
	Capacité surcharge <sup>④</sup>	150 % de la puissance nominale moteur pour 60 s ; 200 % pour 0,5 s													
	Tension <sup>⑤</sup>	Triphasée, 0 V à la tension d'alimentation													
	Transistor de freinage	— Intégrée													
Couple de freinage maximum	Générateur <sup>⑥</sup>	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %	
	Avec l'option FR-ABR(H)	100 % couple/10 % durée enclenc.													
Entrée	Tension d'alimentation	Monophasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Triphasée, 380–480 V AC, -15 %/+10 %							
	Plage de tension	170–264 V AC à 50/60 Hz						325–528 V AC à 50/60 Hz							
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %													
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑦</sup>	kVA	0,5	0,9	1,5	2,3	4,0	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17
Contrôle	Durée d'accélération/décélération	0,1 à 3600 s réglable séparément													
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix													
	Moment de freinage	Freinage CC	Fréquence de service : 0–120 Hz, durée de fonctionnement : 0–10 s, tension : 0–30 % (réglable librement)												
Référence de commande	Cartes imprimées avec vernis monocouche (E6)	Réf.	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607
	Cartes imprimées avec vernis double couche (E6)		266097	266098	266099	266100	266100	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266137	266139

Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. Les valeurs entre parenthèses de la puissance nominale du moteur sont valables pour une température ambiante de maximum 40 °C.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 440 V.
- ③ Les valeurs du courant nominal de l'appareil indiquées entre parenthèses sont valables pour une température ambiante supérieure à 40 °C.
- ④ La capacité de surcharge indiquée en % est le rapport entre l'intensité de surcharge et l'intensité nominale du variateur.  
Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %.
- ⑤ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ⑥ Le couple de freinage indiqué n'est pas une valeur continue, mais une moyenne à court terme (en fonction des pertes du moteur) lorsque le moteur sans charge décélère dans le temps le plus court à partir de 60 Hz. Si le freinage est effectué à partir d'une fréquence supérieure à la fréquence de base du moteur, le couple de freinage moyen est réduit. Comme le variateur de fréquence ne dispose pas de résistance de freinage interne, connectez une résistance de freinage optionnelle pour réduire les puissances de freinage élevées. Une alternative consiste à utiliser une unité de freinage type FR-BU2 ou BU2. Aucune résistance de freinage optionnelle ne peut être installée pour les modèles FR-D720S-008SC et 014SC.
- ⑦ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).

## Série FR-E700 SC



Ce variateur de fréquence est doté de fonctions et de performances améliorées : interface USB intégrée, cadran numérique avec afficheur et une plus grande puissance en sortie à faible vitesse.

La communication est supportée par plusieurs protocoles de connexion réseau, telles que BACnet, EtherNet/IP, Modbus® TCP, etc. qui peuvent être implémentées à l'aide de cartes optionnelles. La version FR-E700 ENE est équipée de CC-Link IE-Field Basic et Modbus®/TCP.

Avec des cartes supplémentaires amovibles (ex. entrée numérique 16 bits (kit FR-A7AX E) ou carte CC-Link FR-A7NC E), ce variateur est adapté à diverses applications polyvalentes :

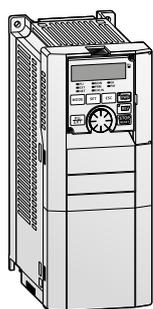
- Machines textiles
- Commande de portes et portails
- Ascenseurs
- Grues
- Système de manutention

Gamme de produits		FR-E720S-□SC-EC/E6/ENE						FR-E740-□SC-EC/E6/ENE									
		008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300	
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
	Puissance de sortie <sup>②</sup>	kVA	0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23
	Courant nominal appareil <sup>③</sup>	A	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4 (3,8)	6 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30
	Capacité de surcharge <sup>④</sup>	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s															
	Tension <sup>⑤</sup>	Triphasée CA, 0 V à la tension d'alimentation								Triphasée, 0 V à la tension d'alimentation							
	Transistor de freinage	— Intégrée															
	Couple de freinage maximum	Générateur <sup>⑥</sup>	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %		
	Avec l'option FR-ABR(H)	100 % couple/10 % durée enclenc.														100 % couple/6 % durée enclenc.	
Entrée	Tension d'alimentation	Monophasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Triphasée, 380–480 V AC, -15 %/+10 %									
	Plage de tension	170–264 V AC à 50/60 Hz						325–528 V AC à 50/60 Hz									
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %															
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑦</sup>	kVA	0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28
Contrôle	Durée d'accélération/décélération	0,01–360 s ; 0,1–3600 s réglables séparément															
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix															
	Moment de freinage	Freinage CC	Fréquence de service : 0–120 Hz, durée de fonctionnement : 0–10 s, valeur de la tension de freinage : 0–30 % (réglable librement)														
Référence de commande	Cartes imprimées avec vernis monocouche (E6)		234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809
	Cartes imprimées avec vernis monocouche (ENE)	Ref.	316591	316592	316593	316594	316595	316596	316572	316573	316574	316585	316586	316587	316588	316589	316590
	Cartes imprimées avec vernis double couche (E6)		240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988

### Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 440 V.
- ③ Lorsque dans le paramètre 72 « Fonction PWM » une fréquence  $\geq 2$  kHz est réglée, afin de réduire les bruits de fonctionnement résultant d'une température ambiante supérieure à 40 °C, les valeurs indiquées entre parenthèses sont applicables pour le courant nominal de l'appareil.
- ④ La capacité de surcharge indiquée en % est le rapport entre l'intensité de surcharge et l'intensité nominale du variateur.  
Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %.
- ⑤ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.  
La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ⑥ Le couple de freinage indiqué n'est pas une valeur continue mais une moyenne temporaire (en fonction des pertes du moteur), lorsque le moteur fonctionne temporairement sans charge puis freiné à partir de 60 Hz. Lorsque le moteur est freiné à partir d'une fréquence qui est supérieure à la fréquence de base de ce dernier, le couple de freinage moyen diminue. Comme le variateur de fréquence n'est pas équipé d'une résistance de freinage interne, raccordez une résistance de freinage optionnelle FR-ABR-(H) afin d'obtenir des freinage plus puissants. Vous pouvez également utiliser une unité de freinage de type FR-BU2 ou BU2. Les modèles FR-E720S-008SC et 015SC ne vous permettent pas de raccorder une résistance de freinage optionnelle.
- ⑦ La puissance d'alimentation nominale dépend des valeurs d'impédance du côté de l'alimentation secteur du variateur (y compris celles des câbles et de la réactance d'entrée).

Série FR-F800



La série FR-F800 de Mitsubishi Electric offre un potentiel d'économie d'énergie inégalé, une régulation du régime optimisée, une mise en service facile et un large éventail d'applications.

Les principaux domaines d'application sont les pompes, les ventilateurs, les compresseurs ainsi que les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Il offre de nombreuses fonctions innovantes qui assurent le meilleur compromis entre efficacité et précision de régulation.

D'autres caractéristiques sont disponibles comme les protocoles de communication CC Link IE Field Basic (CCLIEFB), SLMP, Modbus\*/TCP, BACnet/IP et la communication de variateur à variateur.

- Systèmes d'air conditionné, p. eg. des bâtiments (integrated BACnet/IP)
- Systèmes d'extraction d'air
- Ventilateurs et souffleurs
- Compresseurs
- Pompes à eaux souterraines
- Pompes à chaleur
- Systèmes d'entraînement fonctionnant à régimes élevés

Gamme de produits		FR-F840-□-E2-60																	
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160				
Sortie	Puissance nominale du moteur ①	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) ⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
	Courant nominal appareil ⑥	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) ⑤	I nom ⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
				I maxi. 60	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5	
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom ⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
				I maxi. 60	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2	
			Puissance de sortie	kVA	SLD ⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4
					LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8
	Capacité de surcharge ②		SLD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s ; 110 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 40 °C ; typique par ex. les pompes et les ventilateurs)															
			LD	150 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s ; 120 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 50 °C ; typique par ex. les bandes de transport/centrifugeuses)															
Tension ③		Triphasée, 0 V à la tension d'alimentation																	
Plage de fréquence		0,2–590 Hz																	
Fréquence porteuse		0,7–14,5 kHz (réglable librement)																	
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																	
	Plage de tension	323–550 V AC à 50/60 Hz																	
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %																	
	Puissance nominale d'entrée ④	kVA	SLD ⑤	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107		
LD			2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99			
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A																	
	Durée d'accélération/décélération	0–3600 s (réglable individuellement)																	
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S <sub>1</sub> , au choix																	
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.																	
Référence de commande ⑦	Version Ethernet	307171	307172	307173	307174	307215	307216	307217	307218	307219	307220	307221	—	—	—				
	Unité de puissance	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164				
	Carte de commande (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307205	307205	307205				

Notes :

- ① La puissance nominale de sortie est basée sur une tension de sortie égale à 440 V.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>t), en connaissant le facteur de service.
- ③ La tension de sortie peut être réglée sur toute la plage de la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.
- ④ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑤ Lorsque la courbe de charge à 120 % de la capacité de surcharge est sélectionnée, la température ambiante maximale acceptable est égale à 40 °C.
- ⑥ Pendant le fonctionnement à des fréquences porteuses >2 Hz, cette valeur est automatiquement réduite dès que le courant du variateur est supérieur à 85 % du courant de sortie.
- ⑦ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Gamme de produits			FR-F840-□-E2-60												
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830			
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355		
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
	Courant nominal appareil <sup>⑥</sup>	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	I nom <sup>⑥</sup>	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
				I maxi. 60	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	
				I maxi. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	
			Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	I nom <sup>⑥</sup>	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I maxi. 60	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
				I maxi. 3 s	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915	
	Puissance de sortie	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521		
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Capacité de surcharge <sup>②</sup>		SLD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 110 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 40 °C); typique par ex. les pompes et les ventilateurs												
		LD	150 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 120 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 50 °C); typique par ex. les bandes de transport/centrifugeuses												
Tension <sup>③</sup>			Triphasée CA, 380–500 V à la tension d'alimentation												
Plage de fréquence			0,2–590 Hz												
Fréquence porteuse			0,7–6 kHz (réglable librement)												
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %												
	Plage de tension		323–550 V AC à 50/60 Hz												
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %												
Puissance nominale d'entrée <sup>④</sup>	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520			
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465			
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A												
	Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement)												
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix												
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.												
Référence de commande <sup>⑦</sup>	Version Ethernet		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Unité de puissance	Réf.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194			
	Carte de commande (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205			

Notes :

- ① La puissance nominale de sortie est basée sur une tension de sortie égale à 440 V.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sub>xt</sub>), en connaissant le facteur de service. Avec une température ambiante jusqu'à 40 °C (jusqu'à 30 °C pour les appareils avec capacité de surcharge SLD) les appareils jusqu'à FR-F820-01250 (30 kW) et jusqu'à FR-F840-00620 (30 kW) peuvent être montés directement l'un à côté de l'autre sans espacement.
- ③ La tension de sortie peut être réglée sur toute la plage de la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.
- ④ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑤ Lorsque la courbe de charge à 120 % de la capacité de surcharge est sélectionnée, la température ambiante maximale acceptable est égale à 40 °C.
- ⑥ Pendant le fonctionnement à des fréquences porteuses >2,5 Hz, cette valeur est automatiquement réduite dès que le courant du variateur est supérieur à 85 % du courant de sortie.
- ⑦ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 C2/3S2)

Gamme de produits			FR-F842-□-E2-60						
			07700	08660	09620	10940	12120		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>④</sup>	400	450	500	560	630	
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	355	400	450	500	560	
	Courant nominal appareil <sup>⑤</sup>	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>④</sup>	I nom <sup>⑥</sup>	770	866	962	1094	1212
				I maxi. 60	847	953	1058	1203	1333
			I maxi. 3 s	924	1039	1154	1313	1454	
			Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	I nom <sup>⑥</sup>	683	770	866	962	1094
				I maxi. 60	820	924	1039	1154	1313
				I maxi. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
	Puissance de sortie	kVA	SLD <sup>④</sup>	587	660	733	834	924	
			LD	521	587	660	733	834	
Capacité de surcharge <sup>②</sup>		SLD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 110 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 40 °C); typique par ex. les pompes et les ventilateurs						
		LD	150 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 120 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 50 °C); typique par ex. les bandes de transport/centrifugeuses						
Tension <sup>③</sup>			Triphasée CA, 380–500 V à la tension d'alimentation						
Plage de fréquence			0,2–590 Hz						
Fréquence porteuse			0,7–6 kHz (réglable librement)						
Entrée	Alimentation tension continue		430–780 V CC						
	Tension de commande		Monophasée, 380–500 V AC, 50/60 Hz						
	Plage de tension de commande		Fréquence ±5 %, tension ±10 %						
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A						
	Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement)						
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix						
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.						
Référence de commande <sup>⑥</sup>	Version Ethernet		—						
	Unité de puissance		Réf.	307195	307196	307197	307198	307199	
	Carte de commande (Ethernet)			307205	307205	307205	307205	307205	

Notes :

- ① La puissance nominale de sortie est basée sur une tension de sortie égale à 440 V.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace ( $I^2xt$ ), en connaissant le facteur de service.
- ③ La tension de sortie peut être réglée sur toute la plage de la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.
- ④ Lorsque la courbe de charge à 120 % de la capacité de surcharge est sélectionnée, la température ambiante maximale acceptable est égale à 30 °C.
- ⑤ Pendant le fonctionnement à des fréquences porteuses >2,5 Hz, cette valeur est automatiquement réduite dès que le courant du variateur est supérieur à 85 % du courant de sortie.
- ⑥ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

# Variateur

Gamme de produits			FR-F846-□-E2-60L2										
			00023	00038	00052	00083	000126	00170	00250	00310	00380	00470	
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 150 % (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
	Courant nominal appareil	A	Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
	Capacité de surcharge <sup>②</sup>		LD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 60 s; 150 % pour 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)									
	Tension <sup>③</sup>			Triphasée, 380–500 V à la tension d'alimentation									
	Plage de fréquence		Hz	0,2–590									
	Méthode de commande			V/f, contrôle vectoriel du courant avancée, régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM									
	Couple de freinage maximum		Générateur	10 % couple/100 % durée enclenc.									
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %										
	Plage de tension		323–550 V AC à 50/60 Hz (basse tension réglable par paramètre)										
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %										
	Courant nominal d'entrée <sup>④</sup>	A	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43
Puissance raccordée de la tension d'alimentation <sup>⑤</sup>	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	9	12	18	22	27	33	
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A										
	Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement), linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix										
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix										
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.										
Référence de commande <sup>⑥</sup>			Réf.	318057	318058	318059	318060	318061	318062	318063	318064	318065	318066

Gamme de produits			FR-F846-□-E2-60L2									
			00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610	
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 150 % (LD)	30	37	45	55	75	90	110	132	160
	Courant nominal appareil	A	Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	57	70	85	106	144	180	216	260	325
	Capacité de surcharge <sup>②</sup>		LD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 60 s; 150 % pour 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)								
	Tension <sup>③</sup>			Triphasée, 380–500 V à la tension d'alimentation								
	Plage de fréquence		Hz	0,2–590								
	Méthode de commande			V/f, contrôle vectoriel du courant avancée, régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM								
	Couple de freinage maximum		Générateur	10 % couple/100 % durée enclenc.								
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %									
	Plage de tension		323–550 V AC à 50/60 Hz (basse tension réglable par paramètre)									
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %									
	Courant nominal d'entrée <sup>④</sup>	A	LD	57	70	85	106	144	180	216	260	325
Puissance raccordée de la tension d'alimentation <sup>⑤</sup>	kVA	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248	
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A									
	Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement), linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix									
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix									
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.									
Référence de commande <sup>⑥</sup>			Réf.	318067	318068	318069	318070	318071	318072	318073	318074	318075

## Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>xt), en connaissant le facteur de service.
- ③ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ④ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑤ La puissance nominale d'entrée s'applique au courant nominal indiqué pour l'appareil. La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑥ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 C2/3S2).

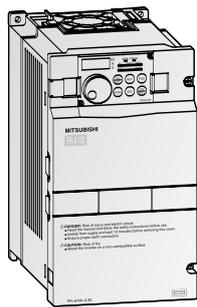
Gamme de produits			FR-F820-□-3-N6											
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770			
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5		
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5		
	Courant nominal appareil <sup>⑥</sup>	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	I nom <sup>⑦</sup>	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0	
				I maxi. 60	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7	
			Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	I nom <sup>⑦</sup>	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5	
				I maxi. 60	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6	
			Puissance de sortie	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0
					LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0
	Capacité de surcharge <sup>②</sup>		SLD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 110 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 40 °C)										
			LD	150 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 120 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 50 °C)										
	Tension <sup>③</sup>	Triphasée CA, 0 V à la tension d'alimentation												
	Plage de fréquence	0,2–590 Hz												
Fréquence porteuse	0,7–14,5 kHz (réglable librement)													
Entrée	Alimentation tension continue		Triphasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %											
	Tension de commande		170–264 V AC à 50/60 Hz											
	Plage de tension de commande		50/60 Hz ±5 %											
	Puissance nominale d'entrée <sup>④</sup>	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0		
LD			1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0			
Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A												
Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement)												
Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix												
Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.												
Référence de commande <sup>⑦</sup>			Réf.	289229	289230	289231	289232	289233	289234	289235	289236	289237		

Gamme de produits			FR-F820-□-3-N6				FR-F820-□-3-60		FR-F820-□-3-U6				
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750			
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	22	30	37	45	55	75	90/110	132		
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110		
	Courant nominal appareil <sup>⑥</sup>	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD) <sup>⑤</sup>	I nom <sup>⑦</sup>	93	125	154	187	233	316	380	475	
				I maxi. 60	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5	
			Capacité de surcharge de 150 % (SLD)	I nom <sup>⑦</sup>	85	114	140	170	212	288	346	432	
				I maxi. 60	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4	
			Puissance de sortie	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	35	48	59	71	89	120	145	181
					LD	32	43	53	65	81	110	132	165
	Capacité de surcharge <sup>②</sup>		SLD	120 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 110 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 40 °C)									
			LD	150 % du courant nominal de l'appareil pour 3 s; 120 % pour 1 minute (température ambiante maxi. de 50 °C)									
	Tension <sup>③</sup>	Triphasée CA, 0 V à la tension d'alimentation											
	Plage de fréquence	0,2–590 Hz											
Fréquence porteuse	0,7–14,5 kHz (réglable librement)												
Entrée	Alimentation tension continue		Triphasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Tension de commande		170–264 V AC à 50/60 Hz										
	Plage de tension de commande		50/60 Hz ±5 %										
	Puissance nominale d'entrée <sup>④</sup>	kVA	SLD <sup>⑤</sup>	44	58	70	84	103	120	145	181		
LD			41	53	68	79	97	110	132	165			
Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A											
Durée d'accélération/décélération		0–3600 s (réglable individuellement)											
Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix											
Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.											
Référence de commande <sup>⑦</sup>			Réf.	289238	289239	289240	289241	289242	289243	289255	289256		

Notes :

- ① La puissance nominale de sortie est basée sur une tension de sortie égale à 440 V.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>t), en connaissant le facteur de service.
- ③ La tension de sortie peut être réglée sur toute la plage de la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.
- ④ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑤ Lorsque la courbe de charge à 120 % de la capacité de surcharge est sélectionnée, la température ambiante maximale acceptable est égale à 30 °C.
- ⑥ Pendant le fonctionnement à des fréquences porteuses >2,5 Hz, cette valeur est automatiquement réduite dès que le courant du variateur est supérieur à 85 % du courant de sortie.
- ⑦ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

## Série FR-A770



Pour une utilisation dans des conditions rudes, comme les centres d'épuration, dans la construction forestière, dans l'industrie pétrolière et dans la construction navale, le variateur de fréquence FR-A770 est le meilleur choix possible. Ce dernier est spécialement dédié pour les réseaux industriels fonctionnant sous une tension de 690 V.

- Les fonctionnalités du modèle FR-A770 sont basées sur la gamme FR-A740-EC.
- Tension d'alimentation : 690 V

- Puissance nominale du moteur : 355 kW et 630 kW
- Puissance en surcharge : 150 % pendant 60 secondes
- Fonction d'automate programmable intégré
- Interfaces standard : USB, RS485 et Modbus®/RTU
- Compatible avec les réseaux standard : CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP, Profinet, EtherNet/IP, DeviceNet™ et LonWorks
- Intégration plug and play dans les systèmes de commande de mouvement

Gamme de produits		FR-A770-□-K-79			
		355/400K	560/630K		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	Capacité de surcharge de 150 %	355/400	560/630	
	Courant nominal appareil A	Capacité de surcharge de 150 %	I nom	401 (344) <sup>②</sup>	611 (545) <sup>②</sup>
			I maxi. 60 s	602 (516)	917 (818)
	Puissance de sortie		kVA	479 (411)	730 (651)
	Capacité de surcharge			150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s	
Plage de fréquence			0,2–400 Hz		
Méthode de modulation			PPM avec 2 kHz de fréquence porteuse		
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 600–690 V AC, ±10 %		
	Plage de tension		540–759 V AC à 50/60 Hz		
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %		
	Puissance nominale d'entrée		kVA	463	730
Contrôle	Durée d'accélération/décélération		0 ; 0,1–3600 s (réglable individuellement)		
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix		
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.		
Référence de commande		Réf.	268859	268860	

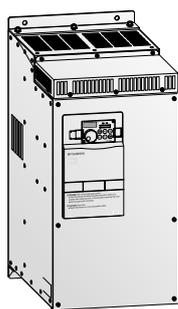
Notes :

① Si la tension d'alimentation chute en dessous de 660 V, la charge du moteur doit être réduite.

② Lorsque vous utilisez le variateur avec l'unité optionnelle FR-A7AP/FR-A7AL et un moteur avec une régulation vectorielle avec ou sans codeur d'impulsions, reportez-vous aux valeurs indiquées entre parenthèses pour le courant nominal de l'appareil avec une température ambiante de 40 °C.

Les fonctions suivantes ne sont pas disponibles : La méthode d'arrêt lors d'une coupure de courant, l'alimentation CC, la sélection d'une boucle de freinage génératrice, Soft PWM.

## FR-A741 variateur de fréquence haut de gamme avec récupération de l'énergie intégrée



Le variateur FR-A741, dernier modèle de la gamme hautes performances FR-A700, établit de nouvelles références avec la régénération intégrée de l'énergie qui améliore le freinage.

Ce variateur de fréquence compact atteint grâce à de nombreuses technologies avancées, un niveau de performance exceptionnel et se prête à la perfection pour les entraînements de levage ou pour la commande de machines puissantes avec couples générateurs.

Par rapport à un variateur équipé de la technologie de freinage standard, il offre des avantages considérables :

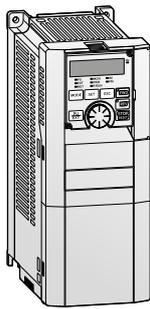
- Récupération à 100 % de l'énergie de freinage
- Aucune résistance de freinage nécessaire
- Aucune unité de freinage nécessaire
- Jusqu'à 40% de gain d'espace, en fonction de la puissance de sortie
- Réactance de ligne intégrée
- Fonction d'automate programmable intégré
- Réglage automatique des moteurs à aimants permanents (PM).

Gamme de produits			FR-A741-□										
			5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K	
Sortie	Puissance nominale du moteur ①	kW	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Courant nominal appareil ②	A	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	
	Puissance de sortie ②	kVA	9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84	
	Capacité de surcharge ③		150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)										
	Tension ④		Triphasée CA, 0 V à la tension d'alimentation										
	Plage de fréquence	Hz	0,2–400										
	Couple lors de freinage avec récupération		100 % en continu/150 % pour 60 s										
Fréquence porteuse	kHz	0,7–14,5											
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 380–480 V AC, -15 %/+10 %										
	Plage de tension		323–528 V AC à 50/60 Hz										
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %										
	Puissance nominale d'entrée ⑤	kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
Contrôle	Durée d'accélération/décélération		0 ; 0,1–3600 s (réglable individuellement)										
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix										
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.										
Référence de commande			Réf.	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913

Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 440 V.
- ③ La capacité surcharge indiquée en % est le rapport entre l'intensité de surcharge et l'intensité nominale du variateur.  
Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %.
- ④ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation.  
La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ⑤ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).

## Série FR-A800



Les variateurs de fréquence FR-A800 associent fonctions innovantes et technologie fiable avec puissance maximale, économie et flexibilité.

Le modèle FR-A800 est le variateur idéal pour des applications de commande exigeantes qui demandent un couple élevé et une excellente précision en fréquence, ainsi que pour les applications de positionnement.

Pour les applications dans des environnements spéciaux, il existe également un modèle étanche à l'eau et aux poussières équipé de la protection IP55.

Grâce à sa riche gamme de fonctionnalités (fonction d'automate programmable, exceptionnelles fonctions de commande, commande de moteurs IM et PM), ce variateur est adapté aux

applications polyvalentes :

- Grues et appareils de levage
- Systèmes de gestion d'entrepôts à rayonnages élevés
- Extrudeuses
- Machines d'enroulement
- Blocs de test
- Machines de traitement chimique
- Machines-outils
- Convoyeurs
- Machines d'impression

Gamme de produits		FR-A840 □ E2-60															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup> kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Courant nominal appareil A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I maxi. 60 s	2,1	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6
			I maxi. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I maxi. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2
			I maxi. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
			I maxi. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0
			I maxi. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
			I maxi. 60 s	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0
I maxi. 3 s			2,0	3,8	6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5	
Capacité de surcharge <sup>②</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)															
	LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)															
	ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)															
	HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)															
Tension <sup>③</sup>	Triphasée CA, 380–500 V à la tension d'alimentation																
Plage de fréquence	Hz 0,2–590																
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM																
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenc.	Intégrée																
Couple de freinage maximum	Générateur	100 % couple/2 % durée enclenc. avec une résistance de freinage montée										20 % couple/100 % durée enclenc.					
	Avec l'option FR-ABR <sup>④</sup>	100 % couple/10 % durée enclenc.										100 % couple/6 % durée enclenc.				—	
Frein par surexcitation	Jusqu'à 150 % du couple																
Valeur minimale de la résistance de freinage <sup>⑤</sup>	Ω 371 236 190 130 83 66 45 34 34 21 21 13,5 13,5 13,5																
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %															
	Plage de tension	323–550 V AC à 50/60 Hz (limite de la sous-tension réglable avec les paramètres)															
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %															
	Courant d'entrée <sup>②</sup> A	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141	
		LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130	
		ND	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108	
		HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	
	Puissance raccordée de la tension d'alimentation <sup>④</sup> kVA	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
		LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99	
		ND	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83	
HD		1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69		
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A															
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).															
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix															
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz ; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.															
Réf. de commande	Version Ethernet	297566	297567	297568	297569	297570	297571	297572	297573	297574	297575	297576	—	—	—		
	Unité de puissance	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164		
	Carte de commande (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307202	307202	307202		

Notes :  
Explication des points ① à ⑦ : voir page suivante.

Gamme de produits			FR-A840-□-E2-60											
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
			Capacité de surcharge de 200 % (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	
			Capacité de surcharge de 250 % (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	
	Courant nominal appareil	A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I maxi. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751
				I maxi. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I maxi. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				I maxi. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915
			Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547
				I maxi. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821
				I maxi. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094
			Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481
				I maxi. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962
				I maxi. 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203
	Capacité de surcharge <sup>②</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)											
		LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)											
ND		150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)												
HD		200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)												
Tension <sup>③</sup>	Triphasée CA, 380–500 V à la tension d'alimentation													
Plage de fréquence	0,2–590 Hz													
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM													
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenc.	Intégrée		FR-BU2/BU-UFS (option)											
Couple maximal <sup>⑤</sup>	Générateur	20 % couple/100 % durée enclenc.		10 % couple/100 % durée enclenc.										
		Avec l'option FR-ABR <sup>⑥</sup>		—										
Valeur minimale de la résistance de freinage <sup>⑤</sup>	Ω		13,5											
Tension d'alimentation	Triphasée, 380–500 V AC, -15 %/+10 %													
Plage de tension	323–550 V AC sous 50/60 Hz (limite de la sous-tension réglable avec les paramètres)													
Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %													
Entrée	Courant d'entrée <sup>⑦</sup>	kVA	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
			LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Puissance raccordée de la tension d'alimentation <sup>④</sup>	kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
			ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
			HD	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367	
Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A													
Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).													
Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix													
Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.													
Réf. de commande <sup>⑧</sup>	Version Ethernet	—												
	Unité de puissance	Réf.	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
	Carte de commande (Ethernet)		307202	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203		

Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- ② La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>xt), en connaissant le facteur de service.
- ③ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env. √2 de la tension d'entrée.
- ④ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑤ Valeur pour la capacité de surcharge ND
- ⑥ Vous pouvez augmenter la capacité de freinage du variateur de fréquence avec une résistance de freinage. N'utilisez pas de résistances qui sont inférieures à la valeur minimale indiquée.
- ⑦ Le courant d'entrée nominal indiqué s'applique à tension nominale de sortie. Le courant nominal d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑧ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Gamme de produits			FR-A842-□-E2-60							
			07700	08660	09620	10940	12120			
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	400	450	500	560	630		
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	355	400	450	500	560		
			Capacité de surcharge de 200 % (ND)	315	355	400	450	500		
			Capacité de surcharge de 250 % (HD)	280	315	355	400	450		
	Courant nominal appareil	A	Capacité de surcharge 120 % (SLD)	I nom	770	866	962	1094	1212	
				I maxi. 60 s	847	952	1058	1203	1333	
			Capacité de surcharge 150 % (LD)	I nom	924	1039	1154	1314	1454	
				I maxi. 60 s	683	770	866	962	1094	
			Capacité de surcharge 200 % (ND)	I nom	820	924	1039	1154	1314	
				I maxi. 60 s	1024	1155	1299	1443	1641	
			Capacité de surcharge 250 % (HD)	I nom	610	683	770	866	962	
				I maxi. 60 s	915	1024	1155	1299	1443	
			Capacité de surcharge 250 % (HD)	I nom	1220	1366	1540	1732	1924	
				I maxi. 3 s	547	610	683	770	866	
			Puissance de sortie <sup>②</sup>	kVA	SLD	1094	1220	1366	1540	1732
					LD	1367	1525	1707	1925	2165
	ND	587			660	733	834	924		
	HD	521			587	660	733	834		
	Capacité de surcharge <sup>③</sup>		SLD	465	521	587	660	733		
			LD	417	465	521	587	660		
ND			110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)							
HD			120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
Tension <sup>④</sup>		SLD	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
		HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
Tension <sup>④</sup>		Triphasée CA, 380–500 V à la tension d'alimentation								
Plage de fréquence	Hz	0,2–590								
Méthode de commande		V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM								
Couple de freinage maximum	Générateur	10 % couple/100 % durée enclenc.								
Entrée	Alimentation tension continue	430–780 V CC								
	Tension de commande	Biphasée CA, 380–500 V, 50/60 Hz								
	Plage de tension de commande	Fréquence ±5 %, tension ±10 %								
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A								
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).								
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix								
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.								
Référence de commande <sup>⑤</sup>	Version Ethernet		—	—	—	—				
	Unité de puissance	Réf.	307195	307196	307197	307198	307199			
	Carte de commande (Ethernet)		307203	307203	307203	307203	307203			

## Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors de raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 440 V.
- ③ La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>xt), en connaissant le facteur de service.
- ④ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ⑤ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

Gamme de produits			FR-A820-□-E1-N6										
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup>	kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
			Capacité de surcharge de 150 % (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,0	
			Capacité de surcharge de 200 % (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15,0	
			Capacité de surcharge de 250 % (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	
	Courant nominal appareil	A	Capacité de surcharge 120 % (SLD)	I nom	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
				I maxi. 60 s	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
				I maxi. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
			Capacité de surcharge 150 % (LD)	I nom	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
				I maxi. 60 s	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
				I maxi. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
			Capacité de surcharge 200 % (ND)	I nom	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	61,0
				I maxi. 60 s	4,5	7,5	12,0	16,5	26,3	36,0	49,5	69,0	91,5
				I maxi. 3 s	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	122,0
			Capacité de surcharge 250 % (HD)	I nom	1,5	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0
				I maxi. 60 s	3	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0
				I maxi. 3 s	3,8	7,5	12,5	20,0	27,5	43,8	60,0	82,5	115,0
	Puissance de sortie <sup>②</sup>	kVA	SLD	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
			LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
			ND	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	23,0	
			HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	
Capacité de surcharge <sup>③</sup>		SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)										
		LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)										
		ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)										
		HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)										
Tension <sup>④</sup>		Triphasée CA, 200–240 V à la tension d'alimentation											
Plage de fréquence	Hz	0,2–590											
Méthode de commande		V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM											
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenchement		Intégrée											
Couple de freinage maximum <sup>⑤</sup>	Générateur	150 % couple/3 % durée enclenc. <sup>⑤</sup>					100 % couple/3 % durée enclenc. <sup>⑤</sup>		100 % couple/2 % durée enclenc. <sup>⑤</sup>		20 % couple/100 % durée enclenc.		
		Avec l'option FR-ABR <sup>⑥</sup>											
			100 % durée enclenc.										
Entrée	Tension d'alimentation		Triphasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Plage de tension		170–264 V AC à 50/60 Hz										
	Plages de fréquences		50/60 Hz ±5 %										
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑦</sup>	kVA	SLD	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0	
			LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0	
ND			1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	30,0		
HD			0,9	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0		
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V		23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A										
	Durée d'accélération/décélération		0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).										
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération		Linéaire ou en S, au choix										
	Freinage CC		Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.										
Référence de commande <sup>⑧</sup>			Réf.	297613	297614	297615	297616	297617	297618	297619	297620	297621	

Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 220 V.
- ③ La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>xt), en connaissant le facteur de service.
- ④ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env. √2 de la tension d'entrée.
- ⑤ Avec résistance interne de freinage.
- ⑥ Vous pouvez augmenter la capacité de freinage du variateur de fréquence avec une résistance de freinage. N'utilisez pas de résistances qui sont inférieures à la valeur minimale indiquée.
- ⑦ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑧ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- ⑨ Valeur pour la capacité de surcharge ND

Gamme de produits		FR-A820-□-E1-N6		FR-A820-□-E1-60				FR-A820-□-E1-U6			
		00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup> kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
	Courant nominal appareil A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	93	125	154	187	233	316	380	475
			I maxi. 60 s	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
			I maxi. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	85	114	140	170	212	288	346	432
			I maxi. 60 s	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
			I maxi. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	76	90	115	145	175	215	288	346
			I maxi. 60 s	114	135	172,5	217,5	262,5	322,5	432	519
			I maxi. 3 s	152	180	230	290	350	430	576	692
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	61	76	90	115	145	175	215	288
			I maxi. 60 s	122	152	180	230	290	350	430	576
			I maxi. 3 s	152,5	190	225	287,5	362,5	437,5	537,5	720
	Puissance de sortie <sup>②</sup> kVA	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181	
		LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
		ND	29	34	44	55	67	82	110	132	
		HD	23	29	34	44	55	67	82	110	
Capacité de surcharge <sup>③</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)									
	LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)									
	ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)									
	HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)									
Tension <sup>④</sup>	Triphasée CA, 200–240 V à la tension d'alimentation										
Plage de fréquence	Hz	0,2–590									
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM										
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenc.	Intégrée										
Couple de freinage maximum <sup>⑤</sup>	Générateur	20 % couple/100 % durée enclenc.							10 % couple/100 % durée enclenc.		
	Avec l'option FR-ABR <sup>⑥</sup>	100 % durée enclenc.							—		
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 200–240 V AC, -15 %/+10 %									
	Plage de tension	170–264 V AC à 50/60 Hz									
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %									
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑥</sup> kVA	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181	
LD		41	53	68	79	97	110	132	165		
ND		37	43	57	69	82	101	110	132		
HD		30	37	43	57	69	82	82	110		
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A									
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).									
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix									
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.									
Référence de commande <sup>⑦</sup>		Réf.	284532	284533	284760	284761	284762	284763	284764	284775	

Notes :

- ① La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- ② La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 220 V.
- ③ La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>xt), en connaissant le facteur de service.
- ④ La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ⑤ Vous pouvez augmenter la capacité de freinage du variateur de fréquence avec une résistance de freinage. N'utilisez pas de résistances qui sont inférieures à la valeur minimale indiquée.
- ⑥ La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ⑦ Tous les variateurs de fréquence avec revêtement de circuit imprimé (IEC60721-3-3 3C2/3S2)
- ⑧ Valeur pour la capacité de surcharge ND

Gamme de produits			FR-A860-□-1-N6						
			00027	00061	00090	00170	00320	00450	
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup> kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	0,4	1,5	2,2	5,5	11	18,5	
	Courant nominal appareil <sup>②</sup> A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	2,7	6,1	9	14,4	27,2	45
			I maxi. 60 s	2,97	6,71	9,9	15,84	29,92	49,5
			I maxi. 3 s	3,24	7,32	10,8	17,28	32,64	54
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	2,5	5,6	8,2	16	27	41
			I maxi. 60 s	3	6,72	9,84	19,2	32,4	49,2
			I maxi. 3 s	3,75	8,4	12,3	24	40,5	61,5
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	1,7	4	6,1	12	22	33
			I maxi. 60 s	2,55	6	9,15	18	33	49,5
			I maxi. 3 s	3,4	8	12,2	24	44	66
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	1	2,7	4	9	16	24
			I maxi. 60 s	2	5,4	8	18	32	48
			I maxi. 3 s	2,5	6,75	10	22,5	40	60
	Puissance de sortie <sup>③</sup> kVA	SLD	2,7	6,1	9	17	32	45	
		LD	2,5	5,6	8,2	16	27	41	
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	
		HD	1	2,7	4	9	16	24	
Capacité de surcharge <sup>④</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)				110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 30 °C)			
	LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
	ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
	HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s ; 280 % pendant 0,5 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
Tension <sup>⑤</sup>	Triphasée CA, 525–600 V à la tension d'alimentation								
Plage de fréquence	Hz	0,2–590							
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM								
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenc.	Intégrée								
Couple de freinage maximum <sup>⑥</sup>	Générateur	20 % couple/100 % durée enclenc.							
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 525–600 V AC à 60 Hz							
	Plage de tension	472–660 V AC à 60 Hz							
	Plages de fréquences	60 Hz ±5 %							
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑦</sup> kVA	SLD	4,7	10,6	15	26,7	42,4	60,6	
		LD	4,4	9,8	13,8	25,2	35,8	54,4	
ND		3	7	10,3	18,9	29,2	43,8		
HD		1,8	4,7	6,7	14,2	21,2	31,9		
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A							
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).							
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix							
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.							
Référence de commande		Réf.	286057	286058	286059	286060	286061	286062	

Notes :  
Explication des points ① à ⑦ : voir page suivante.

Gamme de produits		FR-A860-□-1-60									
		00680	01080	01440	01670	02430	02890	03360	04420		
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup> kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	37	55	75	90	110	132	185	220	
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	30	45	55	75	90	110	160	185	
	Courant nominal appareil <sup>②</sup> A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	68	108	144	167	242	288	335	441
			I maxi. 60 s	74,8	118,8	158,4	183,7	266,2	316,8	368,5	485,1
			I maxi. 3 s	81,6	129,6	172,8	200,4	290,4	345,6	402	529,2
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	62	99	131	152	221	254	303	401
			I maxi. 60 s	74,4	118,8	157,2	182,4	265,2	304,8	363,6	481,2
			I maxi. 3 s	93	148,5	196,5	228	331,5	381	454,5	601,5
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	55	84	104	131	152	221	254	303
			I maxi. 60 s	82,5	126	156	196,5	228	331,5	381	454,5
			I maxi. 3 s	110	168	208	262	304	442	508	606
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	41	63	84	104	131	152	202	254
			I maxi. 60 s	82	126	168	208	262	304	404	508
			I maxi. 3 s	102,5	157,5	210	260	327,5	380	505	635
	Puissance de sortie <sup>③</sup> kVA	SLD	68	108	144	167	242	288	335	441	
		LD	62	99	131	152	221	254	303	401	
		ND	55	84	104	131	152	221	254	303	
		HD	41	63	84	104	131	152	202	254	
Capacité de surcharge <sup>④</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)									
	LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)		120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
	ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)		150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)							
	HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s ; 280 % pendant 0,5 s (température ambiante maxi. de 40 °C)									
Tension <sup>⑤</sup>	Triphasée CA, 525–600 V à la tension d'alimentation										
Plage de fréquence	Hz	0,2–590									
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM										
Transistor de freinage avec 100 % durée d'enclenc.	Intégrée										
Couple de freinage maximum <sup>⑥</sup>	Générateur	20 % couple/100 % durée enclenc.									
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 525–600 V AC à 60 Hz									
	Plage de tension	472–660 V AC à 60 Hz									
	Plages de fréquences	60 Hz ±5 %									
	Puissance nominale d'entrée <sup>⑦</sup> kVA	SLD	86,8	107,6	143	166	245	288	335	440	
		LD	79,1	98,6	130	151	220	254	303	400	
ND		70,2	107,6	104	130	151	220	254	303		
HD		52,3	80,7	84	104	130	151	201	254		
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A									
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).									
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix									
	Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.									
Référence de commande		Réf.	286063	286064	286065	286066	286067	286068	286069	286070	

## Notes :

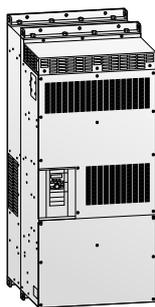
- La puissance nominale du moteur indiquée correspond à la puissance maximale admissible lors du raccordement d'un moteur standard 4 pôles de Mitsubishi Electric. 200 % de capacité de surcharge (ND) correspondent au réglage par défaut.
- La puissance de sortie se réfère à une tension de sortie de 575 V.
- Lors d'un fonctionnement avec fréquence de découpage de 3 kHz ou plus, la fréquence de découpage est automatiquement réduite lorsque le courant de sortie du variateur de fréquence atteint les valeurs entre crochets. Les bruits du moteur augmentent alors.
- La capacité de surcharge, exprimée en pourcentage, est le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal du variateur dans le mode de fonctionnement correspondant. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le variateur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %. Les temps d'attente se calculent selon la méthode du courant efficace (I<sup>2</sup>t), en connaissant le facteur de service.
- La tension maximale de sortie ne peut pas excéder la tension d'alimentation. La tension de sortie peut varier dans les limites de la plage de la tension d'alimentation. La tension des impulsions sur la sortie du variateur de fréquence reste inchangée pour env.  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- Avec résistance interne de freinage.
- La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).

Gamme de produits			FR-A862-□-1-60			
			05450	06470	08500	
Sortie	Puissance nominale du moteur <sup>①</sup> kW	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	400	450	630	
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	355	400	560	
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	280	355	450	
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	220	280	400	
	Courant nominal appareil <sup>②</sup> A	Capacité de surcharge de 120 % (SLD)	I nom	545	647	850
			I maxi. 60 s	599,5	711,7	935
			I maxi. 3 s	654	776,4	1020
		Capacité de surcharge de 150 % (LD)	I nom	496	589	773
			I maxi. 60 s	595,2	706,8	927,6
			I maxi. 3 s	744	883,5	1159,5
		Capacité de surcharge de 200 % (ND)	I nom	402	496	663
			I maxi. 60 s	603	744	994,5
			I maxi. 3 s	804	992	1326
		Capacité de surcharge de 250 % (HD)	I nom	304	402	589
			I maxi. 60 s	608	804	1178
			I maxi. 3 s	760	1005	1472,5
	Puissance de sortie <sup>③</sup> kVA	SLD	543	645	847	
		LD	494	587	770	
		ND	401	494	661	
		HD	302	401	578	
	Capacité de surcharge <sup>④</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 40 °C)			
		LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)			
		ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi. de 50 °C)			
HD		200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s ; 280 % pendant 0,5 s (température ambiante maxi. de 50 °C)				
Tension <sup>⑤</sup>	Triphasée CA, 525–600 V à la tension d'alimentation					
Plage de fréquence	Hz	0,2–590				
Méthode de commande	V/f, contrôle vectoriel du courant avancée. Régulation vectorielle sans capteurs (RSV), régulation vectorielle avec retour de la vitesse, régulation vectorielle PM					
Couple de freinage maximum <sup>⑥</sup> Générateur	10 % couple/100 % durée endenc.					
Entrée	Tension d'alimentation	618–933 V CC				
	Plage de tension	Monophasée, 525–600 V AC, 50/60 Hz				
	Plages de fréquences	Fréquence ±5 %, tension ±10 %				
Contrôle	Tension d'alimentation externe 24 V	23–25,5 V CC, maxi. 1,4 A				
	Durée d'accélération/décélération	0 à 3600 s séparément réglable (linéaire ou en forme de S et compensation du jeu de la transmission au choix).				
	Courbe caractéristique d'accélération/décélération	Linéaire ou en S, au choix				
Freinage CC	Fréquence de fonctionnement : 0–120 Hz; la durée du freinage (0–10 s) et la tension de fonctionnement (0–30 %) sont réglables individuellement. L'activation du freinage CC est également possible avec l'entrée numérique.					
Référence de commande		Réf.	286240	286241	286242	

Notes :  
Explication des points ① à ⑥ : voir page précédente.

## Variateur

### Le redresseur de courant FR-CC2



Le redresseur de courant FR-CC2 est un redresseur continu à diodes. Le redresseur de courant FR-CC2-H doit être utilisé de pair avec le variateur de fréquence FR-A842, et le FR-CC2-C avec le FR-A862. La séparation des modules permet la conception de différents systèmes flexibles comme les entraînements parallèles et les systèmes de bus communs. Les coûts sont ainsi réduits et l'encombrement minimisé.

À puissance nominale de 220 kW et au-delà, ce variateur de fréquence comprend un convertisseur (FR-CC2) et un variateur (FR-A842/FR-A862). Ces deux composants sont connectés par un bus CC.

Avec un transformateur déphaseur, le redresseur de courant FR-CC2 supporte une connexion à 12 impulsions pour supprimer les harmoniques de courant d'ordre inférieur.

Gamme de produits		FR-CC2-H □ K-60								
		315K	355K	400K	450K	500K	560K	630K		
Puissance nominale du moteur		kW		315	355	400	450	500	560	630
Sortie	Capacité de surcharge <sup>①</sup>	200 % 60 s, 250 % 3 s					150 % 60 s, 200 % 3 s	120 % 60 s, 150 % 3 s	110 % 60 s, 120 % 3 s	
	Tension <sup>②</sup>	430–780 V <sup>④</sup>								
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 380–500 V AC, 15 %/+10 %								
	Plage de tension	323–550 V AC à 50/60 Hz								
	Plages de fréquences	50/60 Hz ±5 %								
	Puissance nominale d'entrée <sup>③</sup>	kVA		465	521	587	660	733	833	924
Référence de commande		Ref.	274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638	

Série		FR-CC2-C □ K-60				
		355	400	560		
Sortie	Puissance du moteur	kW		315	355	400
	Capacité de surcharge <sup>①</sup>	SLD	110 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 120 % pendant 3 s (température ambiante maxi de 40 °C)			
		LD	120 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 150 % pendant 3 s (température ambiante maxi de 50 °C)			
		ND	150 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 200 % pendant 3 s (température ambiante maxi de 50 °C)			
HD	200 % de la puissance nominale du moteur pendant 60 s ; 250 % pendant 3 s ; 280 % pendant 0,5 s (température ambiante maxi de 40 °C)					
Tension <sup>②</sup>	618–933 V CC <sup>④</sup>					
Entrée	Tension d'alimentation	Triphasée, 525–600 V AC, -15 %/+10 %				
	Plage de tension	472–660 V AC à 60 Hz				
	Plages de fréquences	60 Hz ±5 %				
	Puissance nominale d'entrée <sup>③</sup>	SLD	543	644	847	
		LD	494	587	770	
ND		400	494	660		
HD		303	400	587		
Référence de commande		Ref.	286237	286238	286239	

- ① Les pourcentages pour la capacité de surcharge de l'appareil indiquent le rapport entre le courant de surcharge et le courant nominal d'entrée pour l'unité d'alimentation/de récupération. Pour des cycles de charge répétés, il est nécessaire de laisser refroidir le redresseur et le moteur jusqu'à ce que la température soit inférieure à la valeur atteinte avec une charge de 100 %.
- ② La tension de sortie du redresseur dépend de la tension d'entrée de la charge. La tension d'impulsions à la sortie du redresseur reste inchangée jusqu'à environ  $\sqrt{2}$  de la tension d'entrée.
- ③ La puissance nominale d'entrée s'applique au courant nominal indiqué pour l'appareil. La puissance nominale d'entrée varie en fonction de l'impédance de l'alimentation du variateur (y compris les câbles et la bobine).
- ④ L'asymétrie des phases autorisée pour la tension est de 3 % (asymétrie des phases = (tension la plus forte entre les conducteurs – tension moyenne entre les 3 conducteurs) / tension moyenne entre les 3 conducteurs x 100).

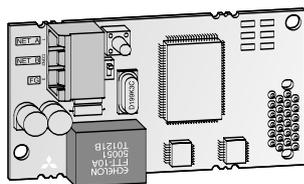
### Variateurs compatibles

Le tableau ci-dessous indique les variateurs compatibles avec les convertisseurs FR-CC2.

Puissance du moteur [kW] <sup>①</sup>	Convertisseurs FR-CC2-H □	Variateur											
		SLD (conditions très légères)			LD (conditions légères)		ND (conditions normales, valeur initiale)		HD (conditions difficiles)				
		Modèle FR-A842-□		Intensité nominale [A]	Modèle FR-A842-□		Intensité nominale [A]	Modèle FR-A842-□		Intensité nominale [A]			
280	315K	—	—	—	—	—	—	—	—	315K	07700	547	
315	315K	—	—	—	—	—	315K	07700	610	355K	08660	610	
355	355K	—	—	—	315K	07700	683	355K	08660	683	400K	09620	683
400	400K	315K	07700	770	355K	08660	770	400K	09620	770	450K	10940	770
450	450K	355K	08660	866	400K	09620	866	450K	10940	866	500K	12120	866
500	500K	400K	09620	962	450K	10940	962	500K	12120	962	—	—	—

① La puissance moteur applicable indiquée est la puissance maximale pour l'utilisation du moteur quadripolaire standard Mitsubishi Electric.

## Options internes et externes



De nombreuses options permettent un ajustement individuel du variateur à vos besoins précis. Les options se montent ainsi simplement et rapidement. Le manuel des options fournit des informations détaillées sur leur installation et leurs fonctions.

Ces options se répartissent en 2 catégories principales :

- Options internes
- Options externes

### Options internes

Les options internes comprennent les extensions d'entrée et de sortie, ainsi que les options de communication qui supportent le fonctionnement du variateur dans un réseau ou lors de la connexion à un PC ou à un automate programmable.

### Options externes

Parmi les options externes, nous proposons outre l'unité de commande, qui offre une commande interactive du variateur, le filtre antiparasites pour la conformité aux directives CEM et les selfs pour augmenter le rendement ainsi que les unités et les résistances de freinage.

Option	Description	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	FR-HC2	
Options internes	Entrée numérique	—	●	●	●	●	—	
	Sortie logique	—	●	●	●	●	—	
	Extension de la sortie analogique	—	●	●	●	●	—	
	Sortie relais	—	●	●	●	●	—	
	Commande d'orientation, Contrôle du retour de l'encodeur (PLG), Régulation vectorielle et commande maître-esclave	—	—	—	●	●	—	
	Communication	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		CC-Link IE Field Basic	—	—	●	—	●	—
		Modbus®/TCP	—	●	●	●	●	●
		EtherNet/IP	—	●	●	●	●	●
		EtherCat	—	●	●	●	●	—
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	●	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
Profinet		—	●	●	●	●	●	
DeviceNet™	—	●	●	●	●	—		
SSCNET III/H	—	—	—	●	●	—		
CAN Bus	—	—	●	—	●	—		
Multi protocole RS485	Carte d'interface multi protocole RS485.	—	—	●	●	—	●	

Option	Description	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	
Options externes	Unité de commande (8 langues)	●	●	●	●	●	
	Logiciel FR Configurator	●	●	●	●	●	
	Filtre antiparasite	●	●	●	●	●	
	Unités de freinage	●	●	●	●	●	
	Résistance de freinage externe	●	●	—	●	●	
	Bobine CC (DC choke) Self CA (AC choke)	●	●	●	●	●	
	Châssis au sol	—	—	●	●	●	
	Module de filtre harmonique	●	●	●	●	●	
	Unité de récupération	Pour la récupération de l'énergie électrique en service temporaire (durée endenc. <50 %)	●	●	●	●	●
	Unité de récupération	Pour la récupération de l'énergie électrique en service continu (durée endenc. = 100 %)	●	●	●	●	●
	Unité d'alimentation/de récupération	Pour alimenter et récupérer l'énergie électrique (ED = 100 %).	●	●	●	●	●
	Communication Profibus DP	Convertisseur à grande vitesse de Profibus DP au protocole RS485 Inverter	●	●	●	●	●



## Systèmes Servo/Motion

Mitsubishi Electric possède une offre importante de systèmes Servo/Motion et offre ainsi des solutions pour des applications allant des systèmes point à point aux systèmes synchronisés. Les systèmes peuvent être conçus en utilisant un seul axe ou plusieurs axes, par exemple, en utilisant une solution CPU Motion MELSEC iQ-R, jusqu'à 192 axes peuvent être commandés.

Le fonctionnement est possible via des sorties d'impulsions standards et via différents réseaux comme SSCNET III/H, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic, EtherCAT, PROFINET et EtherNet/IP™.

Avec les gammes complètes de servomoteurs et d'amplificateurs (jusqu'à 220 kW), les commandes de mouvement Mitsubishi Electric améliorent la précision. Tous les moteurs série MR-JE

sont équipés de codeurs de résolution 17 bits (131 072 impulsions par tour); et de codeurs de résolution 22 bits (4 194 304 impulsions par tour) pour tous les moteurs série MR-J4.

Tout le matériel des systèmes Servo/Motion de Mitsubishi Electric est complété par une gamme de progiciels facilitant la programmation et la configuration de unités.

## Où se trouvent les composants d'un système asservi MR-J4?

### Servomoteurs

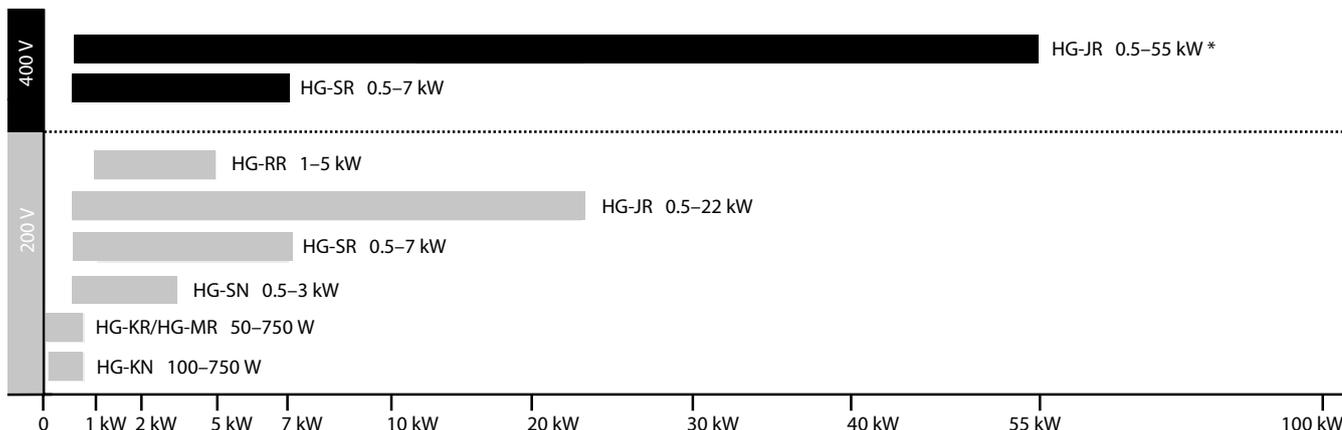
Les servomoteurs sont, grâce à l'utilisation des techniques d'enroulement les plus modernes, réductrices de volumes et des technologies les plus récentes, les plus compactes sur le marché.

Les servomoteurs de Mitsubishi Electric satisfont aux exigences les plus élevées et sont grâce à un grand éventail de puissance, vitesse et moments d'inertie appropriés pour toutes les applications.

Avec une large gamme de puissances de 50 W à 55 kW et un grand nombre de types de moteurs (rotatifs, linéaires, et servomoteurs à commande directe) Mitsubishi Electric propose un ensemble complet de produits.

Tous les servomoteurs de la série MR-J4 de Mitsubishi Electric sont équipés en standard d'un codeur absolu. Il est ainsi possible de

créer un système de positionnement absolu en alimentant simplement un servo-amplificateur par une batterie. La batterie de sauvegarde et le condensateur tampon permettent ensuite l'accès permanent à la position actuelle du servomoteur, même lors de la déconnexion du système.



\* Pour des informations de commande sur les servomoteurs de puissance supérieure à 22 kW, veuillez contacter votre agent Mitsubishi Electric.

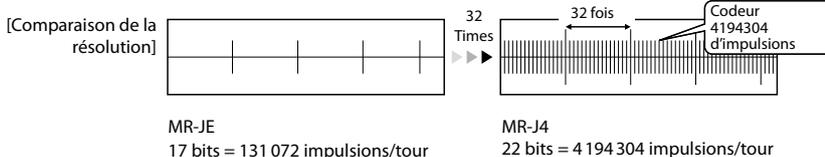
### Amélioration des machines avec des moteurs hautes performances

Pour augmenter la productivité de vos machines, vous avez besoin non seulement de puissants servo-amplificateurs mais également de servomoteurs hautes performances. Ces moteurs doivent prendre en charge des codeurs haute résolution sur 22 bits série MR-J4 pour améliorer la précision et la vitesse. La commande en boucle totalement fermée est prise en charge. Divers modèles sont disponibles pour s'adapter à de nombreuses applications.

Les servomoteurs rotatifs offrent une sortie très précise avec un couple élevé pendant le positionnement à grande vitesse, une rotation constante avec un codeur haute résolution et une vitesse d'exécution plus élevée. Les servomoteurs linéaires prennent en charge les commandes synchrones en tandem très précises. Les moteurs à commande directe s'utilisent avec des machines compactes et rigides et pour les opérations nécessitant un couple élevé.

Pour les environnements hostiles, certaines gammes de moteurs sont également disponibles en classes de protection supérieure (IP65 ou IP67).

Les servo-amplificateurs MR-J4 commandent en standard les servomoteurs rotatifs et linéaires, ainsi que les moteurs à commande directe.



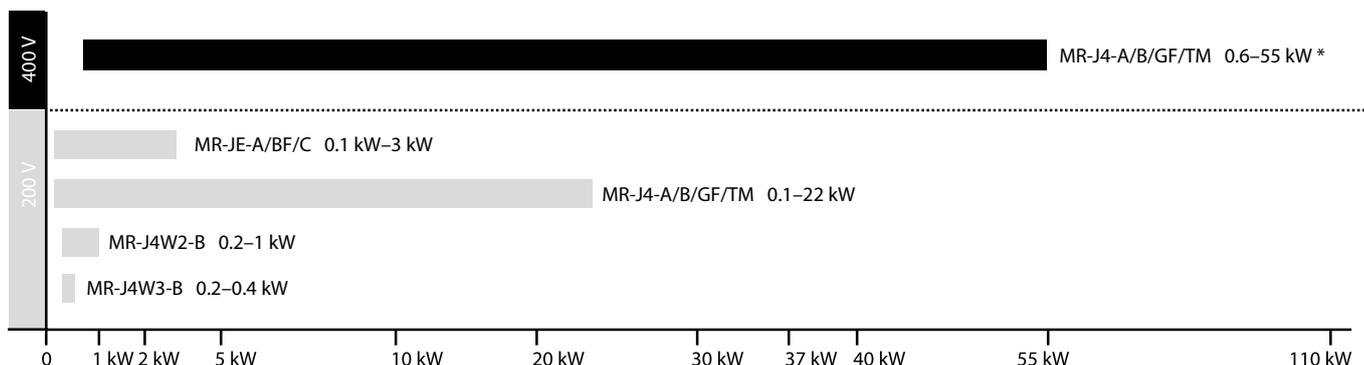
## Servo-amplificateurs

Les servo-amplificateurs de Mitsubishi Electric sont disponibles en plusieurs versions pour satisfaire aux exigences de tous les types d'application. Que la commande soit effectuée avec des impulsions numériques traditionnelles, avec des signaux analogiques ou SSCNET III/H – dans tous les cas, un amplificateur est présent.

Real Time Adaptive Tuning (RTAT réglage adaptatif en temps réel) est une technologie Mitsubishi Electric unique permettant au servo-amplificateur de fournir à l'application une puissance dynamique maximale grâce au réglage automatique en ligne (pendant le fonctionnement) même si la charge est modifiée.

Les appareils dotés d'une commande par impulsions numériques et signaux analogiques des séries MR-JE et MR-J4 couvrent des plages de 100 W à 55 kW. Les amplificateurs de bus SSCNET III/H (type MR-J4-B/MR-JE-BF) facilitent les connexions pour l'utilisateur via le SSCNET III/H.

Le MR-J4-TM supporte la communication réseau ouverte basée sur Ethernet et le MR-J4-GF communique via CC Link IE Field.



\* Pour des informations de commande sur les servo-amplificateurs de puissance supérieure à 22 kW, veuillez contacter votre agent Mitsubishi Electric.

## Contrôleurs de positionnement

De nombreux modules de positionnement performants profitent des systèmes d'automates de Mitsubishi Electric.

Pour des solutions compactes et économiques, le module FX2N-10PG fournit une commande à un seul axe avec des tables de positionnement intégrées, démarrage externe rapide et un taux d'impulsions de sortie jusqu'à 1 MHz. Le module de positionnement FX3U-20SSC-H est destiné à la Série MR-J4-B. Il s'agit d'un système de commande de positionnement rapide et facile à utiliser, mais néanmoins efficace, pour les applications simples.

Pour les applications plus complexes et plus conséquentes, la série MELSEC iQ-F, MELSEC iQ-R, MELSEC L et MELSEC System Q offrent de

nombreux modules de positionnement et de commande de mouvement (1, 2, 4 et 16 axes).

Ces modules sont : avec sortie Open-Collector (série LD75P/QD75P/RD77P), avec sortie différentielle (série LD75D-/QD75DN/RD77D) et protocole SSCNET III (FX3U-20SSC-H) et protocole SSCNET III/H (LD77MS/QD77MS).

En utilisant le SSCNET III/H, il est possible d'obtenir un système plus robuste avec la réduction du câblage et donc une meilleure immunité à l'environnement. Tous les modules offrent des fonctions d'interpolation, de régulation de vitesse, etc. Les modules Simple Motion (FX5-□SSC-S/LD77/QD77/RD77) sont disponibles pour les applications sophistiquées de commande de mouvement (ex. synchronisation d'axes, fabrication assistée par ordinateur).

Les modules Simple Motion de la série MELSEC iQ-R et MELSEC System Q sont également disponibles avec l'interface CC-Link IE Field.

## Contrôleurs motion

Pour des applications spécialisées nécessitant le plus haut niveau de commande et de précision, la technique d'asservissement dynamique fournie par la CPU iQ-R Motion est combinée avec la puissance de traitement des CPU d'API de la MELSEC série iQ-R créant une génération entièrement nouvelle de contrôleurs motion.

Ce système entièrement intégré et flexible peut commander jusqu'à 192 axes en utilisant le SSCNET III/H qui est parfaitement capable de traiter n'importe quelle application.

## Fonction avancée de réglage instantané

Le réglage du gain pour la suppression précise des vibrations s'effectue instantanément en appuyant sur une touche. Le filtre de suppression de la résonance dans les machines, la suppression sophistiquée des vibrations II (réglage pour une fréquence) et un filtre fiable se règlent simplement en activant cette fonction. La fonction sophistiquée de suppression des vibrations permet d'utiliser la machine à cadence élevée au meilleur de ses performances.

## Commande avancée de suppression des vibrations II

L'algorithme de suppression des vibrations prend en charge un système à triple inertie de façon à supprimer simultanément deux types de vibrations basse fréquence. Le réglage s'effectue avec le logiciel de configuration MR Configurator2. Cette fonction supprime efficacement les vibrations à l'extrémité d'un bras et réduit les vibrations résiduelles d'une machine. Les « écarts de régulation » sont réduits au minimum.

## Diagnostics des machines

Cette fonction constitue un puissant outil de surveillance et de maintenance. Elle détecte les modifications des composants des machines (vis à billes, guidages, paliers, etc.) en analysant les frottements dans la machine, le moment d'inertie de la charge, les couples irréguliers et les variations de vibrations des pièces à partir des données internes du servo-amplificateur. La surveillance et la supervision s'effectuent au moyen du logiciel de configuration MR Configurator2. La planification de la maintenance des pièces d'usure est indiquée avant d'immobiliser la machine.

# Systèmes Servo/Motion

## Servo-amplificateur multiaxes

Des servo-amplificateurs 2 et 3 axes sont disponibles pour les servomoteurs 2 et 3 axes respectivement. Ils réduisent le gaspillage et permettent de gagner de l'espace et de réaliser des économies de câblage et de consommation d'énergie. Le servo-amplificateur 2 axes MR-J4W2-B occupe 26 % moins de place que deux modèles MR-J4-B ; le servo-amplificateur

3 axes MR-J4W3-B occupe 30 % moins de place que trois modèles MR-J4-B. Le câblage du modèle 3 axes est réduit d'environ 50 % du fait que les trois axes utilisent les mêmes connexions pour l'alimentation des circuits principal et de commande, le matériel périphérique, le fil des signaux de commande, etc.

Ces servo-amplificateurs multi-axes permettent de recycler l'énergie et de concevoir des machines compactes à un moindre coût. Différents types de servomoteurs, y compris les servomoteurs rotatifs, linéaires et à commande directe, se combinent librement pourvu qu'ils soient compatibles avec le servo-amplificateur.

### MR-J4-□A

**(compatible avec les interfaces polyvalentes/fonction de positionnement intégrée)**

Les trains d'impulsions, l'entrée analogique, etc. sont fournis en standard pour l'interface de commande. Le mode de commande est définissable en position, vitesse ou couple.

Le servo-amplificateur MR-J4-A-RJ comporte une fonction de positionnement intégrée. Il est possible de configurer un simple système de positionnement sans contrôleur tel qu'un module de positionnement.

Fonctions de sécurité compatibles avec la norme EN IEC 61800-5-2 : désactivation du couple (STO) et arrêt de sécurité (SS1), commande de freinage de sécurité (SBC), vitesse de sécurité limitée (SLS), surveillance de la vitesse de sécurité (SSM) avec le module de sécurité MR-D30 en option et un amplificateur type MR-J4-A-RJ.

### MR-J4-□TM

**(solutions réseaux ouverts)**

Le servo-amplificateur MR-J4-TM combine les performances, la variété des fonctions et la fiabilité leaders du secteur de la série de systèmes servo MR-J4 avec une connectivité réseau pour différents réseaux ouverts comme EtherCAT, EtherNet/IP™ et PROFINET. Même si le client utilise son propre système de contrôle, il peut l'étendre avec la servotechnologie de Mitsubishi Electric afin de profiter des avantages d'une technologie très compacte et performante.

### MR-J4-□B

**(compatible SSCNET III/H/compatible avec la sécurité des variateurs/commande en double boucle fermée/fonctionnement avec 3 axes)**

Fonctions de sécurité compatibles avec la norme EN IEC 61800-5-2 : désactivation du couple (STO) et arrêt de sécurité (SS1), commande de freinage de sécurité (SBC), vitesse de sécurité limitée (SLS), surveillance de la vitesse de sécurité (SSM) avec le module de sécurité MR-D30 en option et un amplificateur type MR-J4-B-RJ. La commande en double boucle fermée est également prise en charge.

Le servo-amplificateur MR-J4W2-B est conçu pour commander deux servomoteurs ; le modèle MR-J4W3-B commande trois servomoteurs. Ces deux modèles sont compatibles avec le SSCNET III/H.

### MR-J4-□GF

**(compatible CC-Link IE Field/CC-Link IE Field Basic)**

Le réseau CC-Link IE Field est un réseau unique, qui combine la polyvalence d'Ethernet et le mode synchrone ultra-précis d'une commande Motion. Différents appareils de terrain comme les servo-amplificateurs, les modules d'E/S et les modules de comptage High-Speed peuvent sans problème être branchés au réseau unique. Le module Simple Motion propose des fonctions Motion étendues comme la synchronisation des axes, les cames et le contrôle des marques en plus du positionnement point à point, de la régulation du régime et du couple.

Les fonctions de sécurité intégrées du MR-J4-GF peuvent être activées depuis la commande de sécurité via le réseau CC-Link IE Field sans câblage supplémentaire sur le servo-amplificateur.

### MR-JE-□A

**(interface multifonctions)**

Le servo-amplificateur MR-JE-A comporte une interface multifonctions compatible avec une fréquence maximale d'impulsions de commande de 4 Mpps. La réponse de 2.0 kHz diminue le temps de stabilisation ; le temps d'exécution de la machine est considérablement réduit. De plus, deux entrées de commande analogiques sont disponibles.

### MR-JE-□BF

**(compatible SSCNET III/H)**

Les servo-amplificateurs MR-JE-BF prennent en charge le bus SSCNET III/H et peuvent être combinés avec des modules Simple Motion. Ces modules comportent plusieurs commandes de déplacement : détection des repères, fonctions de cames électriques et commande synchronisée. Il est possible de combiner facilement jusqu'à 16 axes dans un système multi-axes.

La fonction de sécurité « Arrêt sûr du couple » (STO) selon EN CEI 61800-5-2 est intégrée et « Arrêt sûr 1 » (SS1) est réalisable avec le module supplémentaire MR-J3-D05.

### MR-JE-□C

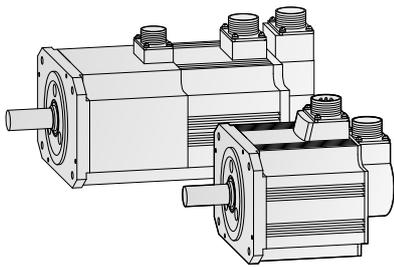
**(Compatible avec CC-Link IE Field Basic)**

Le réseau fonctionne sur la base de la pile de protocole Ethernet standard, qui peut être utilisée avec une communication TCP/IP (HTTP, FTP). Cette caractéristique permet de connecter des produits réseau compatibles CC-Link IE Field Basic et des produits compatibles Ethernet au même câble pour la communication Ethernet, pour fournir un système très flexible et économique. Il est également possible de commander le servo-amplificateur via le réseau Modbus®/TCP à partir d'une station Master.

Spécifications	MR-J4-□A	MR-J4-□B	MR-J4W□-□B	MR-J4-□GF	MR-J4-□TM	MR-JE-□A	MR-JE-□BF	MR-JE-□C
Interface de commande	Train d'impulsions/Analogique/RS422 multipoint	SSCNET III/H		CC-Link IE Field (Basic)	PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP	Train d'impulsions/Analogique/RS422	SSCNET III/H	CC-Link IE Field Basic
Mode de commande	Position/Vitesse/Couple	Position/Vitesse/Couple/Boucle totalement fermée				Position/Vitesse/Couple		
Alimentation	Monophasé 200 V AC/Triphasé 200 V AC/Triphasé 400 V AC		Monophasé 200 V AC/Triphasé 200 V AC	Monophasé 200 V AC/Triphasé 200 V AC/Triphasé 400 V AC		Monophasé 200 V AC/Triphasé 200 V AC		
Puissance	100 W à 55 kW		MR-J4W2-□B: 200 à 750 W par axe MR-J4W3-B: 200 à 400 W par axe	100 W à 22 kW		100 W à 3 kW		

Pour des informations de commande sur les servo-amplificateurs de puissance supérieure à 22 kW, veuillez contacter votre agent Mitsubishi Electric.

## Caractéristiques des servomoteurs et applications types

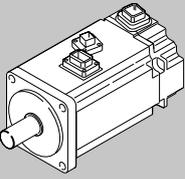
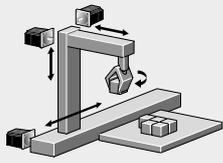
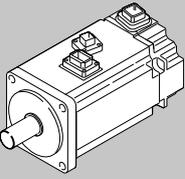
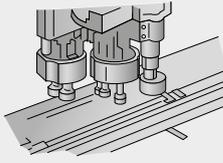
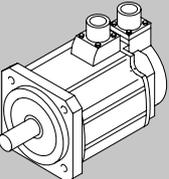
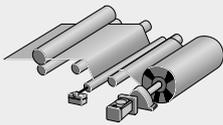
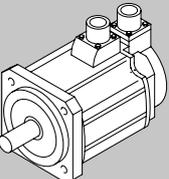
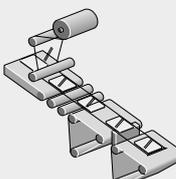
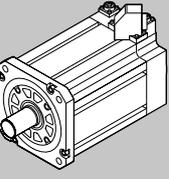
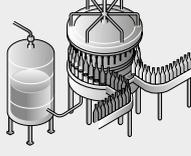


### Aperçu des servomoteurs et de leurs domaines d'application

Grâce au codeur absolu haute résolution qui est disponible de série, les prises d'origine deviennent superflus et aucun interrupteur de proximité ou autres capteurs ne sont nécessaires. Cela permet de réduire la durée de mise en service et augmente la fiabilité.

L'utilisation de ces moteurs est extrêmement efficace et garantit une grande stabilité même pour de faibles vitesses.

Le mode absolu de Mitsubishi Electric permet de configurer un système pour la détection de la position à valeur absolue qui peut être commandé depuis une interface E/S traditionnelle avec le signal du train d'impulsions.

Spécifications du modèle	Caractéristiques	Exemples d'application	
<b>K</b> 	<b>Faible inertie</b> Le moment d'inertie plus élevé du moteur permet d'utiliser cet appareil sur les machines présentant un moment d'inertie en charge variable ou sur les machines ayant une rigidité basse, tels que les convoyeurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Convoyeurs</li> <li>● Machines pour préparation des aliments</li> <li>● Imprimantes</li> <li>● Petits chargeur et déchargeurs</li> <li>● Petits robots et dispositifs d'assemblage de composants</li> <li>● Petites tables X-Y</li> <li>● Petits distributeurs pour presses</li> </ul>	 <p>Systèmes de manipulation</p>
<b>M</b> 	<b>Ultra faible inertie</b> Le moment d'inertie réduit du moteur permet d'utiliser cet appareil sur les machines fonctionnant selon des opérations de positionnement très dynamiques et des temps de cycle très courts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inséreuses, monteuses, soudeuses</li> <li>● Perceuses pour circuits imprimés</li> <li>● Testeurs sur circuits</li> <li>● Imprimantes à étiquettes</li> <li>● Machines pour tricot et broderie</li> <li>● Robots de très petite taille et extrémités de robots</li> </ul>	 <p>Inséreuses, monteuses, soudeuses</p>
<b>S</b> 	<b>Inertie moyenne</b> La stabilité de la commande est assurée depuis les vitesses basses jusqu'aux vitesses élevées, de sorte que cet appareil est utilisable pour une large gamme d'applications (p. ex. branchement direct sur composants à vis à billes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Machines de convoyage</li> <li>● Machines spécialisées</li> <li>● Robots</li> <li>● Chargeurs et déchargeurs</li> <li>● Enrouleuses et dispositifs tendeurs</li> <li>● Barillets</li> <li>● Tables X-Y</li> <li>● Dispositifs de tests</li> </ul>	 <p>Enrouleuses et dispositifs tendeurs</p>
<b>R</b> 	<b>Faible inertie</b> Un modèle compact avec moment d'inertie bas pour capacité moyenne. Adapté aux opérations à fréquence élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distributeurs à rouleaux</li> <li>● Chargeurs et déchargeurs</li> <li>● Machines de convoyage à fréquence élevée</li> </ul>	
<b>J</b> 	<b>Faible moment d'inertie sous 400 V</b> Servomoteur de 400 V destiné à la série MELSERVO-J4 sur une plage de puissance de 55 kW maxi pour un faible moment d'inertie et une vitesse élevée. Compact, il est équipé d'un codeur à haute résolution et couvre les standards globaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Traitement agroalimentaire et emballage</li> <li>● Presses</li> <li>● Robot convoyeur pour les machines par injection</li> <li>● Empileuses</li> <li>● Toutes les machines qui exigent une vitesse élevée et un haut débit.</li> </ul>	 <p>Emballeuses</p>

Note : D'autres types de moteur sont disponibles sur demande.

## Types de servomoteurs et servo-amplificateurs assignés

### Moteurs pour les servo-amplificateurs série MR-J4 (200 V)

Série du moteur 200 V	Vitesse nominale [tr/min]	Vitesse maxi. [tr/min]	Couple nominal [N.m]	Couple maxi. [Nm]	Moment d'inertie J [ $\times 10^{-4}$ kg m <sup>2</sup> ]	Puissance de sortie [kW]	Servo-moteur	Version du moteur		Servo-amplificateurs MR-J4 associés												Réf.						
								Tension	Degré de protection	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K	15K		22K					
HG-MR <b>M</b>	3000	6000	0,16	0,48	0,0162	0,05	HG-MR053	200 V AC	IP65	●														248661				
			0,32	0,95	0,0300	0,10	HG-MR13			●															248662			
			0,64	1,9	0,0865	0,20	HG-MR23				●															248663		
			1,3	3,8	0,142	0,40	HG-MR43					●														248664		
			2,4	7,2	0,586	0,75	HG-MR73						●														248665	
HG-KR <b>K</b>	3000	6000	0,16	0,56	0,0450	0,05	HG-KR053	200 V AC	IP65	●														248651				
			0,32	1,1	0,0777	0,10	HG-KR13			●															248652			
			0,64	2,2	0,221	0,20	HG-KR23				●														248653			
			1,3	4,5	0,371	0,40	HG-KR43					●														248654		
			2,4	8,4	1,26	0,75	HG-KR73						●														248655	
HG-SR <b>S</b>	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,50	HG-SR52	200 V AC	IP67				●											248671				
			4,8	14,3	11,6	1,00	HG-SR102							●											248672			
			7,2	21,5	16,0	1,50	HG-SR152								●										248673			
			9,5	28,6	46,8	2,00	HG-SR202									●										248674		
			16,7	50,1	78,6	3,50	HG-SR352										●										248675	
			23,9	71,6	99,7	5,00	HG-SR502											●									248676	
			33,4	100	151	7,00	HG-SR702												●								248677	
HG-JR <b>J</b>	3000	6000	1,6	<6,4> ①	1,52	0,5	HG-JR53	200 V AC	IP67④				●		●	②									261539			
			2,4	<9,6> ①	2,09	0,75	HG-JR73						●		●	②										261540		
			3,2	<12,7> ①	2,65	1,0	HG-JR103							●		●	②									261541		
			4,8	<19,1> ①	3,79	1,5	HG-JR153								●		●	②									261542	
			6,4	<25,5> ①	4,92	2,0	HG-JR203									●		●	②								261543	
		1500	10,5	<11,1> ③	32,0	<44,6> ①	13,2			3,3	<3,5> ③	HG-JR353						●		●	②③							261544
			15,9	<63,7> ①	19,0	5,0	HG-JR503											●		●	②							261545
			22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR703													●							261546	
			28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR903														●						261547	
			70,0	210	220	11	HG-JR11K1M															●					261557	
2500	95,5	286	315	15	HG-JR15K1M													●					261558					
	140	420	489	22	HG-JR22K1M														●				261559					
HG-RR <b>R</b>	3000	4500	3,2	8,0	1,50	1,0	HG-RR103	200 V AC	IP65							●								262896				
			4,8	11,9	1,90	1,5	HG-RR153									●									262897			
			6,4	15,9	2,30	2,0	HG-RR203										●									262898		
			11,1	27,9	8,30	3,5	HG-RR353												●							262899		
			15,9	39,8	12,0	5,0	HG-RR503														●						262900	

- ① La valeur entre crochets s'applique lorsque le couple maximal augmente. Le couple maximal augmente en changeant le servo-amplificateur à associer (voir ②).
- ② L'association du servomoteur HG-JR et du servo-amplificateur augmente le couple maximal de 300 % à 400 % du couple nominal.
- ③ La valeur entre crochets s'applique lorsque le servomoteur est utilisé avec les modèles MR-J4-500B ou MR-J4-500A.
- ④ Série HG-JR 22 kW : protection nominale IP44

Moteurs pour les servo-amplificateurs série MR-J4 (400 V)

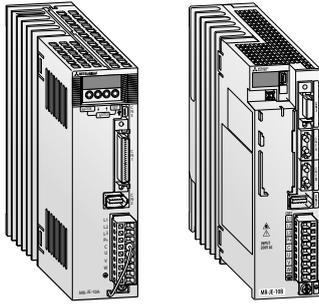
Série du moteur 400 V	Vitesse nominale [r/min]	Vitesse maxi. [r/min]	Couple nominal [Nm]	Couple maxi [Nm]	Moment of inertia J [ $\times 10^{-4}$ kg m <sup>2</sup> ]	Puissance de sortie [kW]	Servo-moteur	Version du moteur		Servo-amplificateurs MR-J4 associés														
								Tension	Degré de protection	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	Réf.					
HG-SR <b>S</b>	2000	3000	2,4	7,2	7,26	0,5	HG-SRS24	400 V AC	IP67	●											261431			
			4,8	14,3	11,6	1,0	HG-SR1024				●											261432		
			7,2	21,5	16,0	1,5	HG-SR1524					●											261433	
			9,5	28,6	46,8	2,0	HG-SR2024						●											261434
			16,7	50,1	78,6	3,5	HG-SR3524							●										261435
			23,9	71,6	99,7	5,0	HG-SR5024								●									261436
			33,4	100	151	7,0	HG-SR7024									●								261437
HG-JR <b>J</b>	3000	6000	1,6	4,8 <6,4> <sup>①</sup>	1,52	0,5	HG-JR534	400 V AC	IP67 <sup>④</sup>	●	● <sup>②</sup>										261445			
			2,4	7,2 <9,6> <sup>①</sup>	2,09	0,75	HG-JR734				●	● <sup>②</sup>										261446		
			3,2	9,6 <12,7> <sup>①</sup>	2,65	1,0	HG-JR1034				●	● <sup>②</sup>										261447		
			4,8	14,3 <19,1> <sup>①</sup>	3,79	1,5	HG-JR1534					●	● <sup>②</sup>										261448	
			6,4	19,1 <25,5> <sup>①</sup>	4,92	2,0	HG-JR2034						●	● <sup>②</sup>										261449
			10,5 <11,1> <sup>③</sup>	32,0 <44,6> <sup>①</sup>	13,2	3,3 <3,5> <sup>①</sup>	HG-JR3534							●	● <sup>②③</sup>									261450
	1500	3000	5000	15,9	47,7 <63,7> <sup>①</sup>	19,0	5,0	HG-JR5034					●	● <sup>②</sup>							261451			
				22,3	66,8	43,3	7,0	HG-JR7034						●							261452			
				28,6	85,8	55,8	9,0	HG-JR9034							●						261453			
		70,0	210	220	11	HG-JR11K1M4								●						261384				
		95,5	286	315	15	HG-JR15K1M4										●					261535			
		2500	140	420	489	22	HG-JR22K1M4												●		261536			

- ① La valeur entre crochets s'applique lorsque le couple maximal augmente. Le couple maximal augmente en changeant le servo-amplificateur à associer (voir ②).
- ② L'association du servomoteur HG-JR et du servo-amplificateur augmente le couple maximal de 300 % à 400 % du couple nominal.
- ③ La valeur entre crochets s'applique lorsque le servomoteur est utilisé avec les modèles MR-J4-500B ou MR-J4-500A.
- ④ Série HG-JR 22 kW : protection nominale IP44.

Moteurs pour les servo-amplificateurs de la série MR-JE-A/BF/C

Série du moteur 200 V	Vitesse nominale [r/min]	Vitesse maxi. [r/min]	Couple nominal [Nm]	Couple maxi [Nm]	Moment of inertia J [ $\times 10^{-4}$ kg m <sup>2</sup> ]	Puissance de sortie [kW]	Servomoteur	Version du moteur		Servo-amplificateurs MR-J4 associés												
								Tension	Degré de protection	10	20	40	70	100	200	300	Réf.					
HG-KN <b>K</b>	3000	4500	0,32	0,95	0,088	0,1	HG-KN13	200 V AC	IP65	●									282631			
			0,64	1,9	0,24	0,2	HG-KN23K				●									282633		
			1,3	3,8	0,42	0,4	HG-KN43K					●									282635	
			2,4	7,2	1,43	0,75	HG-KN73JK						●									282637
			2,39	7,16	6,1	0,5	HG-SN52JK							●								282639
HG-SN <b>S</b>	2000	3000	4,77	14,3	11,9	1,0	HG-SN102JK	200 V AC	IP67					●						282641		
			7,16	21,5	17,8	1,5	HG-SN152JK								●					282643		
			9,55	28,6	38,3	2,0	HG-SN202JK									●					282645	
			14,3	42,9	58,5	3,0	HG-SN302JK											●			282647	

## Spécifications du servo-amplificateur MR-JE



Le servo-amplificateur MR-JE est étudié pour procurer des performances exceptionnelles et réaliser un asservissement facile à utiliser pour toutes sortes de machines. Ce modèle offre une fiabilité prouvée avec une réponse haute fréquence de 2.0 kHz, des économies d'énergie et une grande facilité de configuration avec la fonction Advanced One-Touch Tuning.

Les servomoteurs sont équipés d'un codeur 131072 impulsions/tour (17 bits) pour le positionnement haute précision et la rotation uniforme dans des applications de 100 W à 3 kW. Avec le logiciel MR Configurator2, l'asservissement est facile à mettre en service, à régler et à analyser.

Spécifications MR-JE-□A		10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Tension d'alimentation		Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *				Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Système de commande		Régulation sinusoïdale PWM/contrôle de courant							
Résistance de freinage		Intégré							
Fonctions de sécurité		Sur-courant, surtension, surcharge (thermorelais électronique), erreur de codage, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/coupage de courant, surveillance de la vitesse, surveillance de l'erreur de traînage							
Refroidissement/degré de protection		Auto refroidissement, ouvert (IP00); 200A/AG refroidissement par ventilateur, ouvert (IP00)					Refroidissement par ventilateur, ouvert (IP20)		
Températures ambiantes	Température ambiante	Service : 0–55 °C (sans gel) ; stockage : -20–65 °C (sans gel)							
	Humidité de l'air relative	Service : 90 % RH maxi. (sans condensation) ; stockage : 90 % RH maxi. (sans condensation)							
	Autres	Altitude : 1000 m au dessus du niv. de la mer ; résistance aux vibrations : 5,9 m/s <sup>2</sup> (0,6 G) maxi.							
Stockage	Fréquence d'entrée maximale	4 Mpps (entrée différentielle), 200 kpps (entrée collecteur ouvert)							
	Codeur de position	Résolution par servomoteur : 131072 impulsions/tour							
	Limitation du couple	Sélection via des paramètres ou entrée analogique jusqu'à +10 V CC/couple maxi.)							
Régulation de la vitesse	Plage de régulation	Instruction pour la vitesse analogique 1 : 2000, instruction pour la vitesse interne 1 : 5000							
	Précision	±0,01 % maxi. (fluctuations de charge 0–100 %)							
Régulation du couple	Limitation du couple	Sélection via des paramètres ou entrée analogique jusqu'à +10 V CC/couple maxi.)							
	Saisie analogique du couple	0–±8 V CC/couple maxi.							
	Limitation de la vitesse	Sélection via des paramètres ou entrée analogique (0–±10 V CC/couple nominal)							
Poids	kg	0,8			1,5		2,1		
Dimension (lxhxp)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195		
<b>Référence de commande</b>	Ref.	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798	

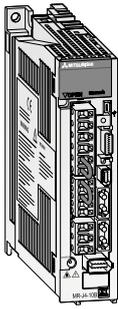
Spécifications MR-JE-□BF		10BF	20BF	40BF	70BF	100BF	200BF	300BF	
Tension d'alimentation		Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz				Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz	
Système de commande		Régulation sinusoïdale PWM/contrôle de courant							
Résistance de freinage		Intégré							
Fonctions de protection		Sur-courant, surtension, surcharge (thermorelais électronique), erreur de codage, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/coupage de courant, surveillance de la vitesse, surveillance de l'erreur de traînage							
Fonction de sécurité		STO (IEC/EN 61800-5-2) ; (la fonction SS1 est disponible avec la carte de sécurité en option MR-J3-D05)							
Refroidissement/degré de protection		Auto refroidissement, ouvert (IP00); 200A/AG refroidissement par ventilateur, ouvert (IP00)					Refroidissement par ventilateur, ouvert (IP20)		
Températures ambiantes	Température ambiante	Service : 0–55 °C (sans gel) ; stockage : -20–65 °C (sans gel)							
	Humidité de l'air relative	Service : 90 % RH maxi. (sans condensation) ; stockage : 90 % RH maxi. (sans condensation)							
	Autres	Altitude : 1000 m au dessus du niv. de la mer ; résistance aux vibrations : 5,9 m/s <sup>2</sup> (0,6 G) maxi.							
Régulation de position/vitesse, régulation du couple		Possible avec le réseau SSCNET III/H							
Vitesse de transmission		150 Mbps							
Poids	kg	0,8			1,5		2,1		
Dimension (lxhxp)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195		
<b>Référence de commande</b>	Ref.	312937	312938	312939	312940	312941	312942	312943	

\* Lorsque l'alimentation monophasée 200 V AC–240 V AC est utilisée, utilisez au maximum à 75 % du facteur de charge efficace

Spécifications MR-JE-□C		10C	20C	40C	70C	100C	200C	300C
Tension d'alimentation		Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz				Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz
Système de commande		Régulation sinusoïdale PWM/contrôle de courant						
Résistance de freinage		Intégré						
Fonctions de protection		Sur-courant, surtension, surcharge (thermorelais électronique), erreur de codage, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/coupage de courant, surveillance de la vitesse, surveillance de l'erreur de traînage						
Températures ambiantes	Température ambiante	Service : 0–55 °C (sans gel) ; stockage : -20–65 °C (sans gel)						
	Humidité de l'air relative	Service : 90 % RH maxi. (sans condensation) ; stockage : 90 % RH maxi. (sans condensation)						
	Autres	Altitude : 1000 m au dessus du niv. de la mer ; résistance aux vibrations : 5,9 m/s <sup>2</sup> (0,6 G) maxi.						
Régulation de position/vitesse, régulation du couple		Possible avec le réseau CC-Link IE Field Basic						
Poids	kg	0,8			1,5		2,1	
Dimension (lxhxp)	mm	50x168x135			70x168x185		90x168x195	
<b>Référence de commande</b>	Ref.	312314	312335	312336	312337	312338	316778	316779

\* Lorsque l'alimentation monophasée 200 V AC–240 V AC est utilisée, utilisez au maximum à 75 % du facteur de charge efficace

## Spécifications du servo-amplificateur MR-J4



La série MELSERVO MR-J4, économe en énergie et ergonomique, est conçue pour faciliter son utilisation et sa configuration. Avec des fonctions supplémentaires (« One-touch Tuning » et « Advanced Vibration Suppression Control »), les performances des asservissements sont les meilleures du marché. Cette gamme comprend des amplificateurs 200 V de 0,1 à 37 kW et des amplificateurs 400 V de 0,6 à 55 kW.

- Traitement des signaux du codeur avec résolution sur 22 bits (4 194 304 impulsions/tour).
- Réactivité vitesse/fréquence améliorée à 2,5 Hz
- Utilisation de moteurs linéaires, rotatifs et à commande directe en standard

- Compatible avec les fonctions de sécurité STO (Safe Torque Off) et SS1 (Safe Stop 1) conforme à la norme EN 61800-5-2 en standard.

Le servo-amplificateur MR-J4-B reçoit un signal de commande d'un système de commande via le réseau SSCNET III/H avec un débit de 150 Mbps et un temps de cycle de 0,22 ms. Ce réseau optique est très fiable car il n'est pas affecté par les perturbations CEM.

Pour la commande, le servo-amplificateur MR-J4-A comporte une entrée de train d'impulsions et deux entrées analogiques pour le courant ou la tension. Les modes possibles pour ce servo-amplificateur sont : couple, vitesse ou position.

Spécifications MR-J4-□A/B(-RJ)	10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	11KA 11KB	15KA 15KB	22KA 22KB	
Tension d'alimentation	Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz					Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz*		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz						
Système de commande	Régulation par modulation d'impulsions en largeur à commutation sinusoïdale/régulation de courant													
Résistance de freinage	Intégrée										Option externe			
Réponse en fréquence (vitesse)	2500 Hz													
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur du codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/panne de courant, contrôle de la vitesse, contrôle de l'erreur de poursuite													
Fonction de sécurité	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Les fonctions SS1, SS2, SOS, SBC, SLS et SSM sont disponibles en association d'un module de sécurité fonctionnelle MR-D30 en option.)													
Structure	Refroidissement naturel, ouvert (IP20)					Refroidissement par ventilateur, ouvert (IP20)								
<b>Référence de commande</b>														
Type A-RJ	Ref.	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
Type B-RJ	Ref.	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

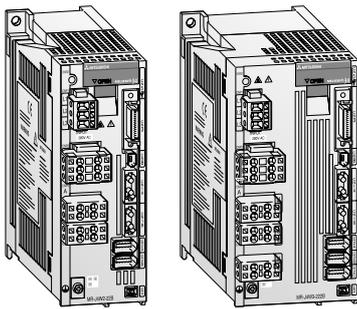
\* Lorsque l'alimentation monophasée 200 V AC - 240 V AC est utilisée, utilisez au maximum à 75 % du facteur de charge efficace

Spécifications MR-J4-□A/B4(-RJ)	60A4 60B4	100A4 100B4	200A4 200B4	350A4 350B4	500A4 500B4	700A4 700B4	11KA4 11KB4	15KA4 15KB4	22KA4 22KB4
Tension d'alimentation	Triphasé 380–480 V AC, 50/60 Hz								
Système de commande	Régulation par modulation d'impulsions en largeur à commutation sinusoïdale/régulation de courant								
Résistance de freinage	Intégrée						Option externe		
Réponse en fréquence (vitesse)	2500 Hz								
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur du codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/panne de courant, contrôle de la vitesse, contrôle de l'erreur de poursuite								
Fonction de sécurité	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Les fonctions SS1, SS2, SOS, SBC, SLS et SSM sont disponibles en association d'un module de sécurité fonctionnelle MR-D30 en option.)								
Structure	Refroidissement naturel, ouvert (IP20)				Refroidissement par ventilateur, ouvert (IP20)				
<b>Référence de commande</b>									
Type A-RJ	Ref.	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269278
Type B-RJ	Ref.	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299

Spécifications communes MR-J4-□A/B4(-RJ)		10A	20A	40A	60A(4)	70A	100A(4)	200A(4)	350A(4)	500A(4)	700A(4)	11KA(4)	15KA(4)	22KA(4)
Régulation de position	Fréquence d'impulsions d'entrée maxi.	4 Mpps (pour entrées différentielles), 200 kpps (pour entrées à collecteur ouvert)												
	Détecteur de position	Résolution par codeur/rotation du servomoteur : 4 194 304 impulsions/tour (22 bits)												
	Organe de commande électronique	A/B multiple; A : 1–16777215, B : 1–16777215, 1/10 <A/B <4000												
	Limitation du couple	Spécification via paramètres ou entrée analogique externe (0–±10 V CC/couple maxi.)												
Régulation de la vitesse	Plage de régulation de la vitesse	Commande de vitesse analogique 1 : 2000, commande de vitesse interne 1 : 5000												
	Entrée analogique de la vitesse	0–±10 V CC/vitesse nominale (La vitesse à 10 V est modifiable par paramètre.)												
	Précision de la vitesse	±0,01 % maxi. (fluctuation de charge 0–100 %) ; 0 % (fluctuation de tension ±10 %) ±0,2 % maxi. (température ambiante 25 °C ±10 °C), avec spécification de consigne analogique externe												
Régulation du couple	Limitation du couple	Spécification via paramètres ou entrée analogique externe (0–±10 V CC/couple maxi.)												
	Entrée analogique du couple	0–±8 V CC/couple maxi. (résistance d'entrée 10 à 12 kΩ)												
Positionnement intégré	Limitation de vitesse	Spécification via paramètres ou entrée analogique externe (0–±10 V CC, vitesse nominale)												
	Tableaux de position	Tableaux à 255 entrées pour : position de destination, vitesse configurée, temps d'accélération/décélération, freinage												
	Type de programmation	256 programmes, 640 pas de programme, 25 commandes												
	Fonction d'indexage	255 postes, sens de rotation réglable ou plus courte trajectoire automatique												

Spécifications communes MR-J4-□B/B4(-RJ) (SSCNET III/H)		10B	20B	40B	60B(4)	70B-RJ	100B(4)	200B(4)	350B(4)	500B(4)	700B(4)	11KB(4)	15KB(4)	22KB(4)
Régulation de position/vitesse, régulation du couple		Possible avec le réseau SSCNET III/H												
Vitesse de transmission		150 Mbps												

## Spécifications du servo-amplificateur MR-J4W2-B/MR-J4W3-B



Outre la version standard des amplificateurs MR-J4 (réseau de commande de mouvement SSCNET III/H) pour un servomoteur, Mitsubishi Electric propose maintenant des servo-amplificateurs pour deux ou trois servomoteurs. Les amplificateurs pour deux (MR-J4W2-B) et trois axes (MR-J4W3-B) permettent de gagner de l'espace et de réaliser des économies de câblage ; leurs rendements sont supérieurs à deux ou trois amplificateurs séparés.

Le technicien gagne non seulement de la place dans l'armoire et économise sur les câbles, mais il réduit notablement l'énergie consommée tout en diminuant le CO<sub>2</sub>. La puissance de sortie de l'amplificateur 2 axes est comprise entre 0,2 à 1 kW par axe (0,2 à 0,4 kW pour l'amplificateur axes. Toutes les autres caractéristiques sont identiques à la version standard de l'amplificateur MR-J4-B pour un axe.

Spécifications MR-J4W2-□B/MR-J4W3-□B	W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Tension d'alimentation	Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *			Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz	Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz *	
Système de commande	Régulation par modulation d'impulsions en largeur à commutation sinusoïdale/régulation de courant					
Résistance de freinage	Intégrée					
Réponse en fréquence (vitesse)	2500 Hz					
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur du codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/panne de courant, contrôle de la vitesse, contrôle de l'erreur de poursuite					
Fonction de sécurité	STO (IEC/EN 61800-5-2) ; (la fonction SS1 est disponible avec la carte de sécurité en option MR-J3-D05)					
Référence de commande	Réf. 248645	248646	248647	248648	248649	248650

## MR-D30 : sécurité fonctionnelle



En association avec le module de sécurité fonctionnelle en option MR-D30, il est possible de réaliser des fonctions de sécurité supplémentaires conformes à la norme EN IEC 61800-5-2. L'association d'un module de sécurité fonctionnelle MR-D30 et d'un servo-amplificateur MR-J4, les fonctions de sécurité suivantes conformes à la norme EN IEC 61800-5-2 sont disponibles : «Arrêt sécurisé 1» (Safe Stop 1 - SS1), «Commande de freinage de sécurité» (Safe Brake Control - SBC), «Vitesse de sécurité limitée (Safely Limited Speed - SLS)» et «Surveillance de la vitesse de sécurité» (Safe Speed Monitor - SSM).

Lors de l'utilisation d'un servomoteur avec un codeur de sécurité fonctionnelle, les fonctions « Arrêt sécurisé 2 » (Safe Stop 2 - SS2) et « Immobilisation sécurisée » (Safe Operating Stop - SOS) sont prises en charge.

L'activation s'effectue en câblant directement les signaux au module MR-D30 ou en association avec le contrôleur de mouvement via les communications sécurisées SSCNET III/H.

Spécifications	MR-D30	
Alimentation électrique	Tension/fréquence	24 V CC
	Fluctuation de tension autorisée	24 V CC ±10 %
	Consommation	800 mA
Amplificateurs pris en charge	MR-J4-□A-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM	
Entrée de coupure (modules de sécurité)	6 points d'entrée redondants, logique positive ou négative	
Entrée de libération de coupure (modules de sécurité)	3 points de sortie redondants, logique positive	
Temporisation de la réponse	15 ms ou moins pour le signal de l'arrêt sécurisé (STO)	
Températures ambiantes	Température ambiante	Fonctionnement : 0–55 °C (sans exposition au gel) 1, stockage : -20–65 °C (sans exposition au gel)
	Humidité de l'air relative	Fonctionnement : 90 % maxi. (sans condensation), stockage : 90 % maxi. (sans condensation)
	Environnement	Implantation à l'intérieur; aucun gaz agressif ou inflammable, aucune vapeur d'huile, aucune poussière
	Altitude	Maximum 1000 m d'altitude
	Tenue aux vibrations	Jusqu'à 5,9 m/s <sup>2</sup> pour 10 à 57 Hz (dans les directions X, Y et Z)
Référence de commande	Réf. 275670	

## Spécifications du servo-amplificateur MR-J4-GF



### Connexion aux réseaux CC-Link IE Field et CC-Link IE Field Basic

Le servo-amplificateur MR-J4-GF présente une interface réseau CC-Link-IE Field intégrée et permet ainsi le positionnement avec un ou plusieurs axes, la régulation synchrone et la régulation du régime/couple via différents modules Master, comme le module Simple-Motion, les modules CPU avec fonction CC-Link IE intégrée etc., connectés au réseau.

CC-Link IE Field Basic permet une intégration réseau économique par la commande via l'interface Ethernet intégrée des séries MELSEC iQ-F, MELSEC iQ-R, MELSEC System Q et MELSEC L.

En lien avec le module Simple-Motion RD77GF utilisable dans le réseau CC-Link IE Field, le système fournit une vitesse et des performances exceptionnelles, une excellente flexibilité, un câblage réduit, une meilleure résistance aux dysfonctionnements et une programmation simple.

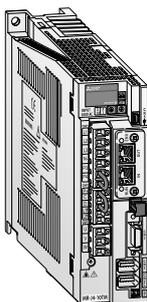
Spécifications MR-J4-□(-RJ) (modèle 200 V)			10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KGF	15KGF	22KGF		
Tension d'alimentation	Tension/fréquence <sup>①</sup>	Alimentation CA	Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz					Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz <sup>③</sup>		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz							
		Alimentation CC <sup>②</sup>	283–340 V CC														
	Fluctuation de tension autorisée	Alimentation CA	Triphasé ou monophasé 170–264 V AC					Triphasé ou monophasé 170–264 V AC <sup>③</sup>		Triphasé 170–264 VCA							
		Alimentation CC <sup>②</sup>	241–374 V CC														
Résistance de freinage		Intégré											Option externe				
Poids	kg	1,0					1,4	2,1		2,3	4,0		6,2	13,4		18,2	
Dimensions (lxhxp)	mm	50x168x155					60x168x185		90x168x195		105x250x200		172x300x200		220x400x260		260x400x260
Référence de commande		Ref.	295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877		

Spécifications MR-J4-□(-RJ) (modèle 400 V)			60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KGF4	15KGF4	22KGF4				
Tension d'alimentation	Tension/fréquence <sup>①</sup>	Triphasé 380–480 V AC, 50/60 Hz													
	Fluctuation de tension autorisée	Triphasé 323–528 V AC													
Résistance de freinage		Intégré								Option externe					
Poids	kg	1,7			2,1	3,6	4,3	6,5		13,4		18,2			
Dimensions (lxhxp)	mm	60x168x195			90x168x195		105x250x200		130x250x200		172x300x200		220x400x260		260x400x260
Référence de commande		Ref.	295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	305879	306880				

Spécifications communes	
Système de commande	Régulation sinusoïdale PWM/contrôle de courant
Fonctions de protection	Surintensité, surtension, surcharge (relais électrothermique), protection contre la surchauffe du servomoteur, erreur du codeur, surcharge du circuit de freinage, sous-tension/panne de courant, contrôle de la vitesse, contrôle de l'erreur de poursuite
Fonction de sécurité	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Les fonctions SS1, SS2, SOS, SBC, SLS et SSM sont disponibles en association d'un module de sécurité fonctionnelle MR-D30 en option.)

- ① La puissance nominale de sortie et la vitesse nominale des servomoteurs raccordés sont atteintes seulement si les plages de tension et de fréquence sont respectées. Si l'alimentation en tension n'est pas suffisante, les indications de puissance peuvent dévier.
- ② L'alimentation CC est uniquement disponible pour les servo-amplificateurs MR-J4-□GF-RJ.
- ③ Pour alimentation monophasée 200 V AC à 240 V AC, la charge ne doit pas dépasser 75 % de la charge nominale..
- ④ Le temps de cycle pour la communication dépend du nombre d'axes connectés.

## Spécifications du servo-amplificateur MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP



Le servo-amplificateur MR-J4-TM combine les performances, la variété des fonctions et la fiabilité leaders du secteur de la série de systèmes servo MR-J4 avec une interface réseau ouverte basée sur Ethernet.

Boucles de régulation et fonctions pour servo-amplificateur spécialement développées par Mitsubishi Electric, comme One-Touch-Tuning, atténuation des vibrations, Auto-Tuning adaptatif en temps réel.

Codeur absolu avec une haute résolution de 4.194.304 impulsions/tours pour un positionnement hautement précis et un fonctionnement stable.

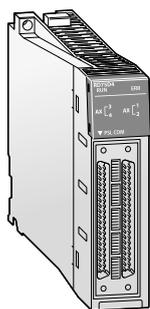
Spécifications MR-J4-TM (modèle 200 V)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM		
Tension d'alimentation	Tension/fréquence	Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz					Triphasé ou monophasé 200–240 V AC, 50/60 Hz ①		Triphasé 200–240 V AC, 50/60 Hz				
Poids	kg	1,0				1,4		2,1		2,3		4,0	
Dimensions (lxhxp)	mm	50x168x161				60x168x191		90x168x201		105x250x206		172x300x206	
Référence de commande	MR-J4-□TM-ECT	Réf.	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290163	290164	290205	
	MR-J4-□TM-PNT		298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695	
	MR-J4-□TM-EIP		298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717	

Spécifications MR-J4-TM4 (modèle 400 V)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KTM4	15KTM4	22KTM4	
Tension d'alimentation	Tension/fréquence ①	Triphasé 380–480 V AC, 50 Hz/60 Hz									
Poids	kg	1,7		2,1		3,6		4,3		6,5	
Dimensions (lxhxp)	mm	60x168x201		90x168x201		105x250x206		130x250x206		172x300x206	
Référence de commande	MR-J4-□TM4-ECT	Réf.	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT		298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP		298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

① Pour alimentation monophasée 200 V AC à 240 V AC, la charge ne doit pas dépasser 75 % de la charge nominale.

Spécifications communes	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Fonction de sécurité	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Interfaces Ethernet	2 connecteurs RJ45 100 BASE-TX		
Protocole de communication	Protocole d'application CAN type 12 CEI61158 via EtherCAT (CoE), profil d'entraînement CEI61800-7 CiA402	PROFINET IO, communication temps réel (RT), PROFIdrive v4.1	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2, EtherNet/IP Adaptation de CIP

## Modules de positionnement MELSEC iQ-R

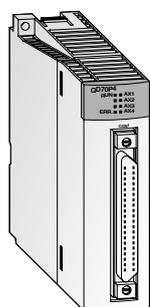


La gamme MELSEC iQ-R propose deux modules de positionnement, à sortie transistor ou sortie de commande différentielle, en fonction du servo-amplificateur connecté. Ces modules transmettent jusqu'à 5 M.impulsions/s ; le module de sortie différentiel accepte le câblage

jusqu'à 10 m. Utilisable pour la commande de position ou la régulation de vitesse, il offre les fonctions d'interpolation linéaire, circulaire et hélicoïdale (régulation complexe pour les applications de fraisage hélicoïdal).

Spécifications	RD75D2	RD75D4	RD75P2	RD75P4
Nombre d'axes adressables	2	4	2	4
Interpolation	Impulsions/s 2 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire	2-/3-/4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire, 3 axes interpolation hélicoïdale	2 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire	2-/3-/4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire, 3 axes interpolation hélicoïdale
Positions par axe	600			
Type de sorties	Pilote différentiel		Collecteur ouvert	
Signal de sortie	Train d'impulsions			
Référence de commande	Réf. 279564	279565	279562	279563

## Modules de positionnement MELSEC System Q



### Positionnement Multiaxial

Les modules sont conçus spécialement pour les systèmes avec beaucoup d'axes pour lesquels aucune commande dispenseuse n'est nécessaire. Le QD70P4 peut commander jusqu'à 4 axes et le QD70P8 jusqu'à 8 axes.

Comme le nombre de modules de positionnement pouvant être implantés est quelconque, le nombre d'axes commandables n'est pas limité.

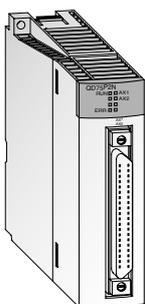
Spécifications	QD70P4	QD70P8
Nombre d'axes pilotés	4	8
Interpolation	—	
Nombre de positions par axe	10 (avec indication par programme d'API ou à l'aide du logiciel de positionnement GX Configurator PT)	
Signal de sortie	Chaîne d'impulsions	
Fréquence de sortie	kHz 1-200 000	
Méthode de positionnement	Positionnement point par point; contrôle de vitesse/positionnement; calcul de position	
Type de sortie des impulsions	Sortie de type collecteur ouvert	
Référence de commande	Réf. 138328	138329



## Positionnement spatial

Les modules QD72P3C3 et QD73A1 réalisent des applications de positionnement dans un faible encombrement.

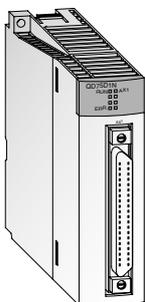
Spécifications		QD72P3C3	QD73A1
Nombre d'axes pilotés		3	1
Interpolation		—	—
Positionnement	Éléments de données	1 par axe	1
	Durée de démarrage	Fonctions de positionnement, contrôle de vitesse : 1 ms	1,2 ms
	Type de sortie des impulsions	Sortie de type collecteur ouvert	Sortie analogique (0–±10 V CC, réglable de ±5–±10 V CC)
	Nombre maxi d'impulsions de sortie kpps	100	—
Fonction de comptage	Signal d'entrée de comptage	Entrée 1 phase, sortie 2 phases ; 5–24 V CC	Entrée 2 phases
	Vitesse de comptage kpps	100	1000
Connexion externe		Connecteur 40 broches	Connecteur 15 et 9 broches
Référence de commande		Réf. 213230	257759



## Positionnement avec circuit de régulation ouvert

Les modules génèrent l'ordre de marche par une chaîne d'impulsions. La vitesse est proportionnelle à la fréquence des impulsions, et la course proportionnelle à leur longueur.

Spécifications		QD75P1N	QD75P2N	QD75P4N
Nombre d'axes pilotés		1	2	4
Interpolation		—	2 axes interpolation linéaire et circulaire	2/3/4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire
Nombre de positions par axe		Avec indication par le programme API : 600, avec indication par GX Configurator QP : 100		
Type de sorties		Collecteur ouvert		
Signal de sortie		Chaîne d'impulsions		
Fréquence de sortie kHz		4000 maxi		
Référence de commande		Réf. 248389	248390	248391



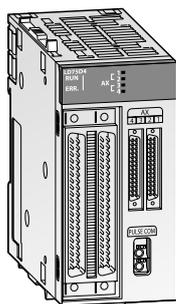
## Positionner sur des grandes distances

Si des grandes distances entre module et système d'entraînement doivent être surmontées, les modules de la série QD75 sont appropriés.

Les modules QD75D disposent de sorties différentielles.

Caractéristiques techniques		QD75D1N	QD75D2N	QD75D4N
Nombre d'axes pilotés		1	2	4
Interpolation		—	2 axes interpolation linéaire et circulaire	2/3/4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire
Nombre de positions par axe		Avec indication par le programme API : 600, avec indication par GX Configurator QP : 100		
Type de sorties		Pilotage différentiel		
Signal de sortie		Chaîne d'impulsions		
Fréquence de sortie kHz		4000 maxi		
Référence de commande		Réf. 248392	248393	248394

## Modules de positionnement MELSEC série L



La MELSEC série L offre 6 modules de positionnement pour la commande de 4 axes au maximum.

- Sortie différentielle (LD75D4)
- Sortie collecteur ouvert (LD75P4)

Ces modules de positionnement peuvent s'utiliser avec des servo-amplificateurs standard (Mitsubishi Electric MR-JE-A, MR-J4-A).

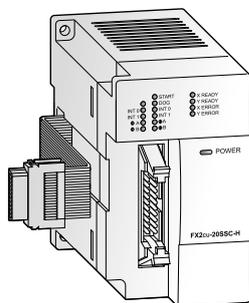
Tous les modules de positionnement MELSEC série L offrent diverses fonctions (ex. interpolation, positionnement/vitesse, etc.).

Le module à sortie collecteur ouvert permet le positionnement avec commande en boucle ouverte. Il génère la commande de course via les train d'impulsions. La vitesse est proportionnelle à la fréquence des impulsions ; la distance parcourue est proportionnelle à la longueur des impulsions.

Le module à sortie différentielle convient aux liaisons longue distance entre le module et le système de commande du fait que la sortie permet d'utiliser de grandes longueurs de câble.

Spécifications	LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4
Nombre d'axes adressables	1	2	4	1	2	4
Fréquence de sortie	Impulsions/s	—	2 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire	—	2 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire	2, 3, ou 4 axes interpolation linéaire et 2 axes interpolation circulaire
Positions par axe	600					
Type de sortie	Pilotage différentiel					
Signal de sortie	Train d'impulsions					
Référence de commande	Réf. 251448	251449	238095	251446	251447	238096

## Modules de positionnement MELSEC série FX



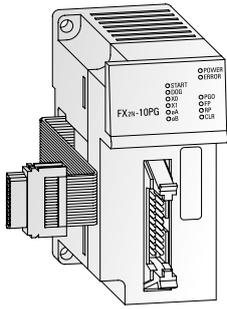
Le module SSCNET III FX3U-20SSC-H, utilisé avec un automate programmable FX3U ou FX3UC, permet de créer une solution économique de positionnement très précis et très rapide. La fibre optique Plug-and-Play SSCNET III réduit les temps d'installation et améliore la commande à distance pour les opérations de positionnement dans de nombreuses applications.

La définition des paramètres des servomoteurs et des informations de positionnement du module FX3U-20SSC-H s'effectuent sans difficulté à l'aide d'une unité de base FX3U/FX3UC et d'un PC. Pour les paramétrages, la surveillance et les tests, vous disposez d'un logiciel de programmation convivial : FX Configurator-FP.

Données	FX3U-20SSC-H
Axe contrôlé	2 (indépendants ou interpolés)
Fréquence de sortie	1 Hz à 50 MHz
Réseau servo-amplificateur	SSCNET III
Vitesse de transmission	50 Mbps
Durée de démarrage	1,6 (+1,7 SSCNET III temps de cycle) ms
Nbre maxi de modules connectables à l'UC	Jusqu'à 8 modules peuvent se connecter à l'UC FX3U
Affichages d'état	Marche, état du module, état de l'axe, erreur
Alimentation	5 V CC 100 mA 24 V CC —
Adresses d'E/S affectées	8
Poids	kg 0,3
Dimensions (lxhxp)	mm 55x90x87
Référence de commande	Réf. 231512

Notes : Le modèle FX3U-20SSC-H est utilisable uniquement avec un châssis de base FX3U ou FX3UC. Voir le catalogue Mitsubishi Electric MELSERVO pour les servomoteurs et les amplificateurs adaptés.

## Modules de positionnement mono-axe FX, iQ-F



Les modules FX3U-1PG, FX2N-10PG et FX5-20PG-P sont des modules de positionnement très performants permettant de commander au choix des moteurs pas à pas et des servomoteurs (via un appareil de régulation externe) avec des trains d'impulsions.

Ils conviennent particulièrement à la réalisation de tâches de positionnement précises en liaison avec la gamme MELSEC FX. Le paramétrage et l'entrée des données de position sont effectués directement avec le programme de l'automate programmable. L'utilisateur dispose des fonctions les plus diverses en mode manuel ou automatique.

Données	FX3U-1PG	FX2N-10PG	FX5-20PG-P
Domaine d'utilisation	Châssis de base FX3U/FX3UC/ FX5U/FX5UC	Châssis de base FX3U/FX3UC	Châssis de base FX5U/FX5UC
Axe contrôlé	1		2
Fréquence de sortie	Impulsions/s 10–200 000	1–1 000 000	1–200 000
Niveau du signal des entrées numériques	24 V CC/40 mA	5 V CC/100 mA; 24 V CC/70 mA	24 V CC/5 mA
Alimentation	5 V CC	150 mA (par le châssis de base)	—
	24 V CC	—	120 mA (par le châssis de base)
Adresses d'E/S affectées	8		
Poids	kg 0,3	0,2	
Dimensions (lxhxp)	mm 43x90x87		50x90x83
<b>Référence de commande</b>	Réf. 259298	140113	312301

Note : Le raccordement d'un FX3U-1PG à un appareil de base FX5U/FX5UC nécessite un adaptateur de bus système FX5-CNV-BUSC ou FX5-CNV-BUS.

## Contrôleur Motion monoaxe MR-MQ100

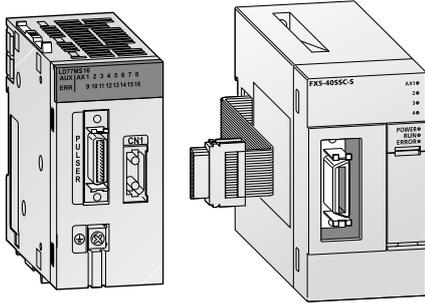


Grâce au MR-MQ100, vous commandez un axe qui est synchronisé via un codeur séparé ou un axe virtuel sans autre matériel comme un API. Vous réalisez ainsi à moindre coût des applications comme les lames rotatives, machines d'étiquetage où vous accédez à l'ensemble des

fonctions : synchronisation via un codeur ou un axe virtuel, enregistrement, positionnement point par point ainsi que modes de contrôle spécifiques.

Spécifications	MR-MQ100	
Tension d'alimentation	24 V CC $\pm 10\%$ (consommation maxi. : 400 mA)	
Entrées numériques (pour capteur de marquage, etc.)	4 entrées (24 V CC)	
Sorties numériques	2 sorties (24 V CC)	
Interface du codeur synchronisé	Type de signal	Entrée du train d'impulsions, phase A/B
	Entrée collecteur ouvert (5 V CC)	Jusqu'à 800 Kpps (après multiplication par 4) pour des distances jusqu'à 10 m
Interface externe	Entrée différentielle	Jusqu'à 4 Mpps (après multiplication par 4) pour des distances jusqu'à 30 m
		Ethernet 100 Mbit/s/10 Mbit/s (pour la programmation et les options complémentaires)
Positionnement	Méthode	Positionnement PTP (point à point), régulation de la vitesse/du positionnement, avancement prédéfini, contrôle constant de la vitesse, détection de la position, régulation de la vitesse avec position d'arrêt prédéfinie, ondulations à haute vitesse, contrôle de la synchronisation (SV22)
	Accélération/décélération	Accélération/décélération trapézoïdale automatique ; accélération/décélération en forme de S
	Compensation de la tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, compensation des phases
<b>Référence de commande</b>	Réf. 217705	

## Modules MELSEC Simple Motion



Les gammes MELSEC iQ-F, iQ-R, System Q et MELSEC L comprennent des modules Simple Motion en plus des modules de positionnement standard. Diverses fonctions de commande auparavant possibles uniquement avec des contrôleurs de mouvement (ex. régulation de vitesse,

régulation du couple, commande synchronisée et commande came) avec les modules Simple Motion. Ces fonctions sont réalisables avec de simples réglages des paramètres et via l'automate programmable.

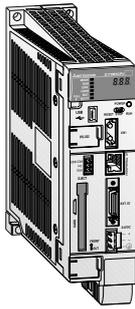
Spécifications		FX5-40SSC-S	FX5-80SSC-S
Nombre d'axes adressables		4	8
Interpolation		Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation circulaire	
Réseau servo-amplificateur		SSCNET III/H	
Servo-amplificateur		MR-JE-BF/MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	
Positionnement	Méthode	Commande point à point (PTP – Point To Point), contrôle de la trajectoire (linéaire et secteur circulaire), contrôle de la vitesse, contrôle de la commutation vitesse/position, contrôle de la commutation position/vitesse, régulation du couple	
	Accélération et décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S	
	Compensation de tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, contrôle de trajectoire continue	
Adresses de positionnement		600 par axe (configurables avec GX Works2/GX Works3 ou le programme de l'automate programmable)	
Signaux d'entrée externes		1 codeur, phase A/B ; 4 entrées numériques [DI1–DI4]	
Fonction de came		256 koctets, 256 maxi. (en fonction de la résolution)	
Référence de commande		Réf. 281405	304187

Spécifications		RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Nombre d'axes adressables		4	8	16	32	2	4	8	16
Interpolation		Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation circulaire, 3 axes à interpolation en spirale				2 axes interpolation linéaire et circulaire		Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation circulaire	
Réseau servo-amplificateur		CC-Link IE Field				SSCNET III/H			
Servo-amplificateur		MR-J4-GF(-RJ)				MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B			
Positionnement	Méthode	Commande point à point (PTP – Point To Point), contrôle de la trajectoire (linéaire et secteur circulaire), contrôle de la vitesse, contrôle de la commutation vitesse/position, contrôle de la commutation position/vitesse, régulation couple/vitesse, régulation synchrone avancée							
	Accélération/décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S							
	Compensation de la tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, contrôle de trajectoire continue							
Adresses de positionnement		600 par axe (Tous peuvent être saisis dans la mémoire tampon.)				600 par axe (configurables avec GX Works3 ou le programme de l'automate programmable)			
Signaux d'entrée externes		Appareils externes, comme codeur ou E/S décentralisée sont raccordés par CC-Link IE Field				1 codeur, phase A/B ; 4 entrées numériques [DI1–DI4]			
Fonction de came		3 Moctets, 1024 maxi. (en fonction de la résolution)				256 koctets, 256 maxi. (en fonction de la résolution)			
Référence de commande		Réf. 295077	295078	295079	304200	280229	280230	280231	280232

Spécifications		QD77GF4	QD77GF8	QD77GF16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16	
Nombre d'axes pilotés		4	8	16	2	4	16	
Interpolation		Jusqu'à 4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire			2 axes interpolation linéaire et circulaire		Jusqu'à 4 axes interpolation linéaire, 2 axes interpolation circulaire	
Réseau servo-amplificateur		CC-Link IE Field			SSCNET III/H			
Servo-amplificateur		MR-J4-GF(-RJ)			MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B			
Positionnement	Méthode	Commande point à point (PTP – Point To Point), contrôle de la trajectoire (linéaire et secteur circulaire), contrôle de la vitesse, contrôle de la commutation vitesse/position, contrôle de la commutation position/vitesse, commande synchronisée et commande came						
	Accélération et décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S						
	Compensation de tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, contrôle de trajectoire continue						
Adresses de positionnement		600 par axe (Tous peuvent être saisis dans la mémoire tampon.)			600 par axe (configurables avec GX Works3 ou le programme de l'automate programmable)			
Signaux d'entrée externes		Appareils externes, comme codeur ou E/S décentralisée sont raccordés par CC-Link IE Field			1 codeur, phase A/B ; 4 entrées numériques [DI1–DI4]			
Fonction de came		Stockage des données des cames 256 koctets, 256 maxi. (en fonction de la résolution)						
Référence de commande		Réf. 297645	297646	269032	248702	248703	248704	

Spécifications		LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16
Nombre d'axes adressables		2	4	16
Interpolation		2 axes à interpolation linéaire et circulaire		Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation circulaire
Réseau servo-amplificateur		SSCNET III/H		
Servo-amplificateur		MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B		
Positionnement	Méthode	Commande point à point (PTP – Point To Point), contrôle de la trajectoire (linéaire et secteur circulaire), contrôle de la vitesse, contrôle de la commutation vitesse/position, contrôle de la commutation position/vitesse, régulation du couple		
	Accélération/décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S		
	Compensation de la tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, contrôle de trajectoire continue		
Adresses de positionnement		600 par axe (configurables avec GX Works2/GX Works3 ou le programme de l'automate programmable)		
Signaux d'entrée externes		1 codeur, phase A/B ; 4 entrées numériques [DI1–DI4]		
Fonction de came		256 kbytes, 256 maxi. (en fonction de la résolution)		
Référence de commande		Réf. 268199	268200	268201

## Contrôleur Motion autonome Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1

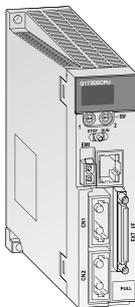


Le Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 regroupe dans un boîtier compact, la CPU de l'API, une CPU Motion et un bloc secteur. Il est monté sans embase et peut être connecté avec un bloc

d'extension avec des modules API standard. L'interface intégrée du codeur permet de synchroniser plusieurs axes par un codeur externe.

Caractéristiques techniques		Q170MSCPU	Q170MSCPU-S1
CPU Motion	Axes commandés	16	
	Durée d'usinage (avec SV13)	0,22 ms, 0,44 ms, 0,88 ms, 1,77 ms, 3,55 ms, 7,11 ms	
	Langages de programmation	Motion SFC, logiciel pour la commande de la production (SV13), environnement système virtuel (SV22)	
	Capacité du programme servo	16 k pas	
	Servo-amplificateur	MR-J4-B sur SSCNET III/H	
Interpolation		Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation radiale, 3 axes à interpolation en spirale	
CPU API	Adresses des entrées/sorties	4096 points	
	Langages de programmation	Schéma électrique, liste des instructions, langage séquentiel, texte structuré	
	Capacité mémoire pour les programmes	30 k.opérations (120 k.octets)	60 k.opérations (240 k.octets)
	Vitesse d'usinage	20 ns (instruction LD) ; 40 ns (instruction MOV)	9,5 ns (instruction LD) ; 19 ns (instruction MOV)
	Nombre d'instructions	858 (avec les instructions pour traiter les nombres à virgule)	
Positionnement	Méthode	Positionnement PTP (point à point), régulation de la vitesse/du positionnement, avancement prédéfini, contrôle constant de la vitesse, détection de la position, régulation de la vitesse avec position d'arrêt prédéfinie, ondulations à haute vitesse, contrôle de la synchronisation (SV22)	
	Accélération/décélération	Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S	
	Compensation de la tolérance	Compensation du jeu des entraînements, motoréducteur, compensation des phases	
Référence de commande		Réf. 266524	266535

## Unités centrales de commande de mouvement MELSEC System Q et iQ-R



La CPU du contrôleur Motion commande et synchronise les servo-amplificateurs et servo-moteurs raccordés. Un système Motion dispose en plus de la CPU contrôleur également d'une CPU API. La combinaison d'une commande de positionnement à dynamique élevée et d'un automate procure un système de commande de déplacement innovant autosuffisant.

Spécifications	Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU	
Type	CPU Motion				
Adresses d'E/S	8192				
Nombre d'axes adressables	16	32	16	32	
Fonctions d'interpolation	Jusqu'à 4 axes à interpolation linéaire, 2 axes à interpolation circulaire, 3 axes à interpolation en forme de spirale				
Positionnement	Méthode Positionnement PTP (point à point), régulation de vitesse/position, avance fixe, contrôle de vitesse, détection de position, contrôle de commutation de vitesse, oscillation de grande vitesse, commande synchrone (SV22)				
	Accélération/décélération Accélération/décélération trapézoïdale, accélération/décélération en S				
	Compensation de tolérance Compensation du jeu de transmission, réducteur électronique				
Capacité du programme servo	16 k pas, 3200 adresses de positionnement		32 k pas, 6400 adresses de positionnement		
Interfaces	Ethernet 100/10 Mbit/s, SSCNET III/H (USB, RS232C via PLC CPU)				
Servo-amplificateur	MR-J4-B sur SSCNET III/H				
Référence de commande		Réf. 248700	248701	280227	280228

## Modules MELSEC System Q Motion

Type	Description	Réf.
Q172DLX	Module d'entrées pour signaux externes de servo	213894
Q172DEX	Module d'interface série de codeur synchrone absolu	213895
Q173DPX	Module d'interface de générateur manuel d'impulsions	213896
Q173DSXY	Module de signaux de sécurité	251051



## Famille de robots MELFA

### 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 70 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.

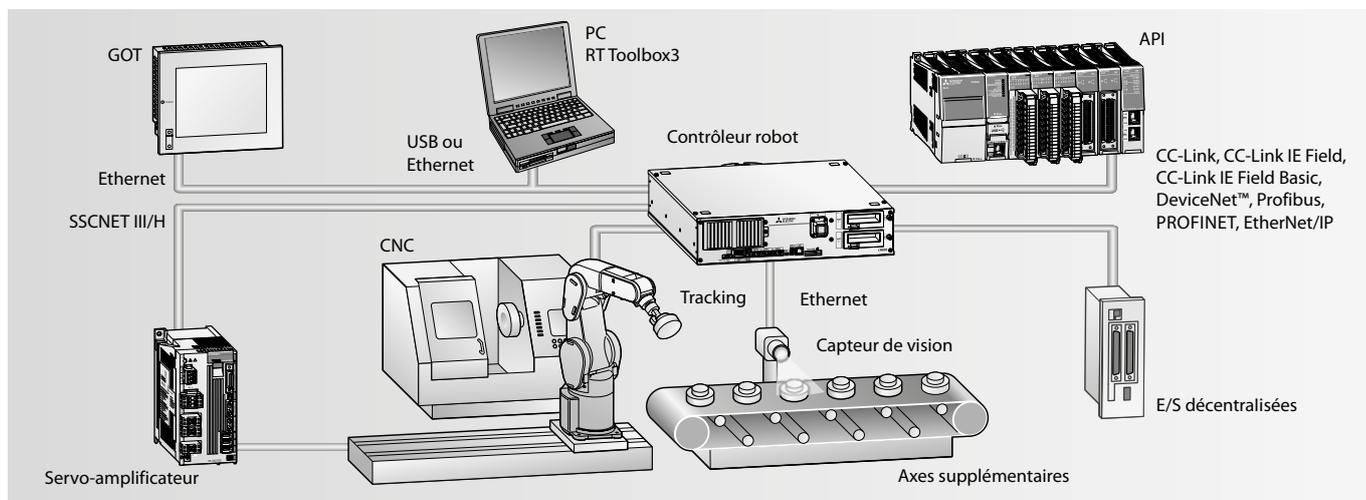
Deux modèles spéciaux sont des robots haute précision uniques avec structure à bras parallèle pour la micro-manutention rapide de charges de 1 à 5 kg, ainsi que le robot SCARA polyvalent et rapide pour le robot montage au plafond.

### Intelligence, sécurité et capacité d'intégration avancées

Le concept des robots FR offre une approche simple pour une production avancée et flexible, pour répondre à toutes les exigences d'automatisation. Ce concept est basé sur 3 caractéristiques principales :

- **Intelligence** : « MELFA Smart Plus » permet une plus grande précision et des temps de mise en service plus courts, ce qui simplifie l'installation et permet des applications plus étendues.
- **Sécurité** : Des fonctions de sécurité étendues, y compris la surveillance de la position et de la vitesse, permettent une coopération directe avec l'opérateur.
- **Capacité d'intégration** : Compatibilité avec les automates MELSEC iQ-R et les solutions FA intégrées d'e-F@ctory offrant ainsi une intégration transparente des robots et des systèmes informatiques.

### Exemple de configuration d'un système robot



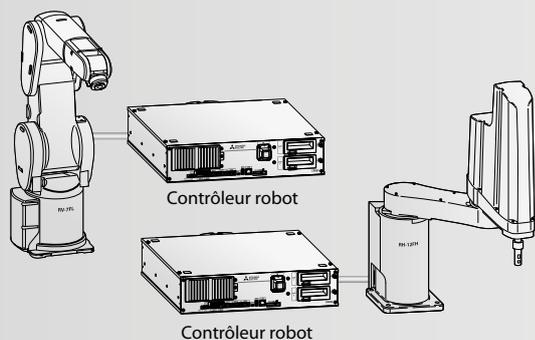
## Contrôleurs de type D et R

Mitsubishi Electric propose deux familles de robots de base qui répondent à tous les besoins, quelle que soit la complexité ou les conditions de l'application. Les avantages de la gamme FR sont des performances élevées et une productivité maximale. La série FR avec l'automate de type R étend encore ces avantages grâce à un degré élevé de capacité d'intégration qui ne peut être trouvé dans aucun autre système robotisé.

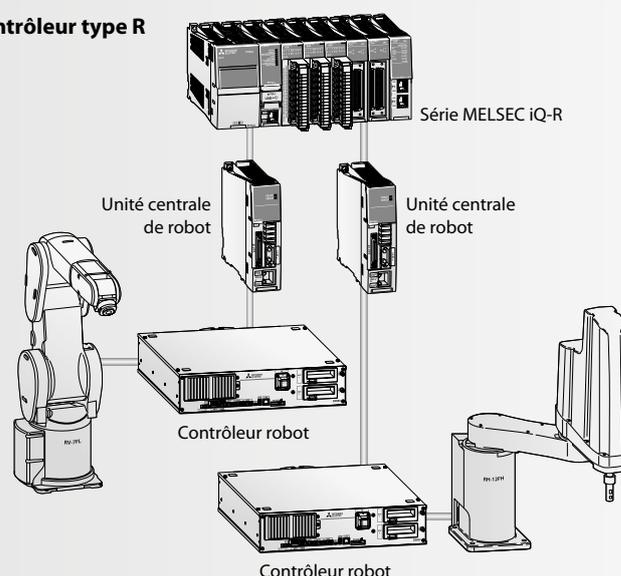
Les robots de la série FR sont entièrement intégrables dans un système automatisé grâce au contrôleur de type R. Ce contrôleur robot sur iQ Platform communique directement avec l'unité centrale de l'automate programmable iQ-R et toute la gamme des modules iQ (entrées/sorties, réseau, fonctions intelligentes, etc.).

De puissantes fonctions (supervision totalement intégrée des pupitres opérateur, communications sur la plupart des réseaux et fonction MES pour l'enregistrement à 100 % des données) ne représentent que quelques caractéristiques de ce système.

### Contrôleur type D

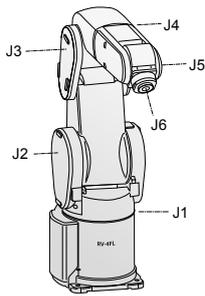


### Contrôleur type R



## Famille robot MELFA

### Robot articulé pour une charge utile de 2 kg et 4 kg



RV-4FRL

Le robot léger et compact RV-2FR(B)/RV-2FRL(B) s'intègre parfaitement dans différents systèmes d'automatisation. La souplesse et la grande variété des mouvements permettent d'agir dans des espaces restreints.

La gamme des robots RV-4FR s'intègre très facilement dans une cellule automatisée existante. Les fonctions telles que la commande directe des entrées/sorties intégrées permettent au robot d'interagir directement avec les capteurs et les actionneurs.

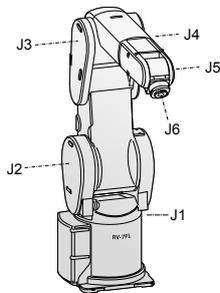
La gamme RV-4FR est optimisée pour les réseaux les plus importants : Ethernet, EtherNet/IP, DeviceNet™, Profibus DP, PROFINET et CC-Link, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic.

Pour les cellules complexes où les possibilités de mouvement sont limitées, ou si la distance entre les emplacements de travail est importante, les robots RV-4FR peuvent contrôler 8 axes supplémentaires par rapport à la configuration de base.

De plus, il existe un modèle pour salle blanche conforme à la norme ISO Niveau III.

Modèle	RV-2FR-D/ RV-2FR-R	RV-2FRB-D-S25/ RV-2FRB-R-S25	RV-2FRL-D-S25/ RV-2FRL-R-S25	RV-2FRLB-D-S25/ RV-2FRLB-R-S25	RV-4FRLM-D	RV-4FRLM-R
Nombre d'axes	6				4	
Charge embarquée maxi.	kg 2				4	
Rayon maxi. du bras	mm 504		649			
Répétabilité	mm ±0,02					
Vitesse maxi.	mm/s 4955				9048	
Modèle de contrôleur	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU				CR800-D CR800-R + R16RTCPU	
Plage de fonctionnement (deg.)	J1	480 (-240-240)		480 (±240)		
	J2	240 (-120-120)		240 (-120-120)		
	J3	160 (0-160)		164 (0-164)		
	J4	400 (-200-200)		400 (±200)		
	J5	240 (-120-120)				
	J6	720 (-360-360)		720 (±360)		720 (±360)
Masse du robot	kg 19		21		41	
Protection	IP30				IP67	IP67
Réf. de commande	Ref. 313052/ 314029	313053/ 314030	313054/ 314031	313085/ 314032	313089	314056

### Robot articulé pour une charge utile de 7 kg à 20 kg



RV-7FRL

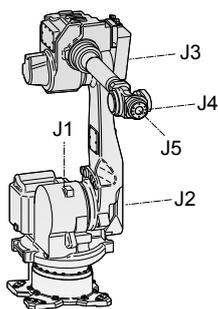
Le robot RV-7FR avec une charge utile maximale de 7 kg établit une nouvelle référence par sa vitesse, sa souplesse, sa facilité d'intégration et sa simplicité de programmation. Pour un rayon d'action maximal, ce robot est disponible en 3 versions de portées comprises entre 713 mm et 1 503 mm. Les connexions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

Les robots hautes performances RV-13FR et RV-20 FR sont 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.

Il existe également un modèle pour salle blanche conforme à la norme ISO Niveau III.

Modèle	RV-7FRM-D/ RV-7FRM-R	RV-7FRLM-D/ RV-7FRLM-R	RV-7FRLLM-D/ RV-7FRLLM-R	RV-13FRM-D/ RV-13FRM-R	RV-13FRLM-D/ RV-13FRLM-R	RV-20FRM-D/ RV-20FRM-R
Nombre d'axes	6		6 (bras super long)	6		
Charge embarquée maxi.	kg 7			13		
Rayon maxi. du bras	mm 713	908	1503	1094	1388	1094
Répétabilité	mm ±0,02	±0,02	±0,06	±0,05	±0,05	±0,05
Vitesse maxi.	mm/s 11064	10977	15300	10450	9700	4200
Modèle de contrôleur	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU					
Plage de fonctionnement (deg.)	J1	480 (±240)		380 (±190)		
	J2	240 (-115-+125)		240 (-110-130)		240 (-90-150)
	J3	156 (-0-+156)		162 (-0-162)		167,5 (-10-157,5)
	J4	400 (±200)				
	J5	240 (-120-+120)				
	J6	720 (±360)				
Masse du robot	kg 65		130	120	130	120
Protection	IP67					
Réf. de commande	Ref. 313091/ 314058	313093/ 314060	313095/ 314062	313097/ 314064	313099/ 314066	312663/ 314068

## Robot articulé pour une charge utile de 35 kg à 70 kg



RV-35F/RV-50F/RV-70F

### Robots à capacité de charge élevée RV-35F/RV-50F/RV-70F

Ces robots avec des poids de manutention de 35 kg à 70 kg conviennent aux applications nécessitant des charges utiles plus élevées et des portées plus longues, telles que le chargement de machines CNC, la manutention de grandes pièces, la palettisation et l'emballage final.

plus éloignées l'une de l'autre et permettent la manipulation de pièces et de processus de plus grande taille.

#### Remarques :

- Les versions à bras long des robots avec une portée allant jusqu'à 2050 mm peuvent être

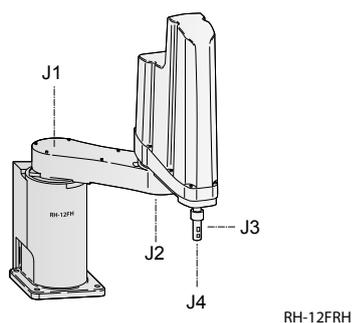
- Plusieurs degrés de protection, disponibles en IP40 et IP67 pour différentes exigences d'application
- Intégration transparente dans le monde de l'automatisation Mitsubishi Electric

Modèle	RV-35F <sup>①</sup>	RV-50F <sup>①</sup>	RV-70F <sup>①</sup>
Nombre d'axes	6		
Charge embarquée maxi.	kg 35	50	70
Rayon maxi. du bras	mm 2050		
Répétabilité	mm ±0.07		
Vitesse maxi.	mm/s 13450	13000	11500
Modèle de contrôleur	CR760 <sup>①</sup>		
Plage de fonctionnement (deg.)	J1 330 (±165)		
	J2 215 (-80-135)		
	J3 261 (-90-171)		
	J4 720 (±360)		
	J5 250 (±125)		
	J6 900 (±450)		
Masse du robot	kg 640		
Protection	IP67		
Réf. de commande	Réf. Sur demande		

① Pour plus d'informations, veuillez contacter votre partenaire commercial Mitsubishi Electric.

## Famille robot MELFA

### Robots SCARA pour une charge utile de 1 kg à 20 kg



Les robots SCARA conviennent parfaitement aux opérations de tri et de palettisation et au montage de composants.

Leur faible encombrement et leur précision prédestinent les robots RP aux tâches de micro-manutention.

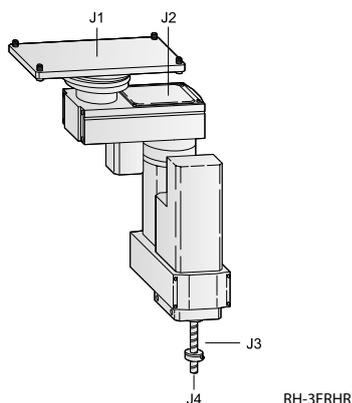
Avec un temps d'exécution de seulement 0.29 second pour un cycle de 300 mm (12 pouces), les robots RH-FRH sont les plus rapides de leur catégorie grâce aux nouveaux moteurs Mitsubishi Electric, à la grande rigidité du bras et à la technologie unique des contrôleurs.

En standard, la gamme RH-FRH offre de nombreuses caractéristiques : connexions de pinces pneumatiques, interfaces Ethernet et USB, fonctions de suivi, une interface caméra, entrées/sorties de commande manuelle, contrôleur d'axes supplémentaires et interface pour les pupitres GOT avec des interfaces utilisateur totalement programmables. Pour les applications pharmaceutiques et de micro-électronique, il existe un modèle pour salle blanche conforme à la norme ISO Niveau III.

Modèle	RP-1ADH-S15	RP-3ADH-S15	RP-5ADH-S15
Nombre d'axes	4		
Charge embarquée maxi.	kg 1	3	5
Modèle de contrôleur	CR1DA		
Plage de fonctionnement	LxP (mm)	150x105 (format A6)	210x148 (format A5)
	J3 Déplacement vertical (mm)	30	50
	J4 (deg.)	±200	
Précision de position de répétition	Surface X-Y (mm)	±0,005	±0,008
	J3 Déplacement vertical (mm)	±0,01	
	J4 (deg.)	±0,02	±0,03
Masse du robot	kg 12	24	25
Ref. de commande	Ref. 252843	252844	252885

Modèle	RH-3FRH3515-D/ RH-3FRH5515-R	RH-6FRH520N-D/ RH-6FRH520N-R	RH-12FRH8535N-D/ RH-12FRH8535N-R	RH-20FRH10035N-D/ RH-20FRH10035N-R
Nombre d'axes	4			
Charge embarquée maxi.	kg 3	6	12	20
Modèle de contrôleur	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU			
Rayon maxi. du bras	mm 550	550	850	1000
Plage de fonctionnement	J1 (deg.)	340 (±170)		
	J2 (deg.)	290 (±145)		306 (±153)
	J3 (Z) (mm)	150	200	350
	J4 (0 axes) (deg.)	720 (±360)		
Répétabilité X-Y	mm ±0,012		±0,015	
Vitesse maxi.	mm/s 8300	8300	11350	13283
Masse du robot	kg 32	37	69	77
Protection	IP20	IP54 (IP65 option)		
Ref. de commande	Ref. 312930/ 313651	312985/ 313666	312991/ 313672	312995/ 313676

### Robot SCARA pour le montage au plafond

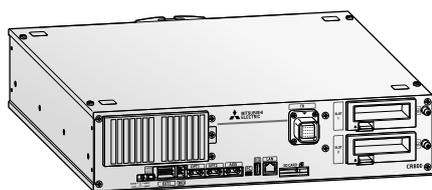


Avec son faible encombrement et la possibilité de montage au plafond, le robot RH-3FRHR3515 occupe peu d'espace et permet ainsi de réaliser des cellules plus compactes.

Le robot rapide RH-1FRHR5515 est dédié à la manutention de petites pièces jusqu'à 1 kg. 150 prélèvements/min sont possibles avec suivi du convoyeur et ouverture/fermeture du préhenseur.

Modèle	RH-1FRHR5515-D	RH-1FRHR5515-R	RH-3FRHR3515-D-S25	RH-3FRHR3515-R-S25
Nombre d'axes	4			
Charge embarquée maxi.	kg 3			
Modèle de contrôleur	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Rayon max. du bras	mm 550		350	
Plage de fonctionnement	J1 (deg.)	354 (±177)	450 (±225)	
	J2 (deg.)	290 (±145)	450 (±225)	
	J3 (Z) (mm)	150		
	J4 (0 axes) (deg.)	720 (±360)		1440 (±720)
Répétabilité X-Y direction	mm ±0,012		±0,01	
Vitesse maxi.	mm/s 6000		6267 (J1, J2)	
Masse du robot	kg 49		24	
Protection	IP20 (IP65 option)			
Ref. de commande	Ref. 312997	313661	312998	314028

## Puissant contrôleur



Chaque robot est équipé de son propre contrôleur modulaire et compact qui contient l'unité centrale et l'électronique de puissance de commande du robot.

Quel que soit le robot Mitsubishi Electric utilisé, le langage de programmation et les options sont identiques. Pour étendre les applications du robot, il suffit d'ajouter des cartes d'extension dans les emplacements prévus à cet effet sur le contrôleur. Il est donc possible d'intégrer le contrôleur dans divers réseaux.

Sur le contrôleur CR800, diverses fonctions sont disponibles en standard : connexion Ethernet et USB, commande d'axes supplémentaires sur SSCNET III/H et entrées codeur.

Caractéristiques/fonctions		CR1DA
Livré avec robot		RP-1ADH/3ADH/5ADH
Nombre d'axes		6 axes du robot + 2 axes d'interpolation + 6 axes indépendants
Interfaces		USB, Ethernet, RS232 (toutes intégrées)
Mémoire	Nbre de points d'apprentissage	Maxi. 13000
	Nbre d'instructions de programme	Maxi. 26000
	Nombre de programmes	256
Entrées/sorties externes	Entrées/sorties polyvalentes	Option
	Ouverture/fermeture de la main du robot	8
	Entrées/sorties d'arrêt d'urgence	1
	Entrée de contacteur de porte	1

Caractéristiques/fonctions		CR800-D	CR800-R
Livré avec robot		RV-2FR/2FRL/4FR/4FRL/7FR/7FRL/7FRLL/13FR/13FRL/20FR RH-1FRHR/3FRHR/3FRH/6FRH/12FRH/20FRH	
Nombre d'axes		6 axes du robot + 2 axes d'interpolation + 6 axes indépendants	
Interfaces		Ethernet, USB, SSCNET III/H	
Mémoire	Nbre de points d'apprentissage	39000	13000
	Nbre d'instructions de programme	78000	26000
	Nombre de programmes	512	256
Entrées/sorties externes	Entrées/sorties polyvalentes	Jusqu'à 256 en option	Jusqu'à 8192 partagées avec CPU de l'automate programmable
	Ouverture/fermeture de la main du robot	8 entrées/8 sorties	
	Entrées/sorties d'arrêt d'urgence	1 (redondante)	
	Entrée de contacteur de porte	1 (redondante)	

## Boîtier d'apprentissage



R32TB



R56TB

Le boîtier d'apprentissage R56TB est un terminal de commande et de programmation multifonctions pour tous les robots Mitsubishi Electric séries FR et F, SD/SQ et 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».

Spécifications		R56TB	R32TB
Domaine d'utilisation		Tous les robots Mitsubishi Electric séries FR et F, SD/SQ et ADH	
Fonctions		Exploitation, programmation et surveillance de diverses fonctions des robots	
Programmation et surveillance		Lecture des informations même pendant le fonctionnement ; 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	Lecture des informations même pendant le fonctionnement ; 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		Logiciel de système d'exploitation commandé par menu intégré	
Navigation dans les menus (langue)		Allemand, anglais, français, italien	Anglais, japonais
Affichage	Type/taille	Écran TFT 6,5" (640x480 pixels)	Écran LC graphique, monochrome (24 caractères x 8 lignes)
	Modèle	Écran tactile (Touch Screen) avec rétroéclairage	Écran LC avec rétroéclairage
Interfaces		USB, Ethernet pour le raccordement du contrôleur du robot	RS422 pour le raccordement du contrôleur du robot
Type de raccordement		Raccordement direct au contrôleur du robot. Longueur du câble : 7 m	
Indice de protection		IP65	
Poids	kg	1,25	0,9
Réf. de commande		Réf. 218854	214968



# Appareillage de coupure BT et surveillance des grandeurs électriques

## Solution complète côté ligne et charge

Mitsubishi Electric propose une gamme complète : disjoncteurs à commande pneumatique, contacteurs de puissance et relais de surcharge thermique.

Cette riche gamme assure la protection des appareils dans toutes les conditions.

### Disjoncteurs à commande pneumatique série SUPER AE

Mitsubishi Electric propose avec la famille de disjoncteurs réglables de la série Super AE une gamme complète d'appareillages de coupure de 1000 à 6300 A.

Le plus faible courant I<sub>r</sub> est égal à 125 A pour le modèle AE1000. Le modèle AE6300 offre le courant maximal de 6300 A.

#### Points forts :

- Gamme complète d'appareils de coupure
- Appareils de 1000 à 6300 A
- Grande plage d'utilisation
- Pouvoir de coupure jusqu'à 130 kA
- Évolutif lors d'augmentation de la consommation d'énergie
- Système de déclenchement optimal aux autres sectionneurs à coupure en charge disponibles

### Disjoncteurs WSS en boîtier moulé

Les disjoncteurs en boîtier moulé (MCCB) Mitsubishi Electric avec indication de surcharge électronique figurent parmi les moins encombrants du marché. Ils utilisent, entre autres, des microprocesseurs. La série WSS est conforme aux normes de protection nationales et internationales (VDE, EN et CEI) d'utilisation industrielle et remplit également les conditions exigeantes d'utilisation maritime. Cette nouvelle technologie de coupure garantit une fiabilité et une protection maximales.

#### Points forts :

- Pouvoir de coupure de 16 à 1600 A (tri et quadri polaire)
- Déclencheur de surintensité (électronique pour CA et thermomagnétique pour CA et CC)
- Version autonome et enfichable
- Pouvoir de coupure jusqu'à 200 kA
- Autres sectionneurs à coupure en charge disponibles

### Disjoncteur miniature (MCB)

- Mécanisme « Trip Free »  
Le disjoncteur miniature MCB se déclenche également en cas d'erreur si le levier est maintenu en position ON.
- Faibles pertes de puissance  
Les valeurs de perte de puissance sont bien inférieures aux spécifications de la CEI, ce qui fait du disjoncteur miniature MCB l'un des modèles les plus éconergétiques du marché.
- Classe de limitation d'énergie : 3  
Haute performance de limitation de courant dans des conditions de défaut, obtenue grâce à l'ouverture ultra-rapide des contacts et à l'extinction rapide de l'arc électrique.
- Identification de circuit  
Reconnaissance claire Des symboles de circuits imprimés conformes aux normes favorisent la sécurité.

### Contacteurs de puissance et relais de surcharge thermique série MS

Extensions compactes et modulaires, et faible consommation d'énergie sont les principaux besoins exprimés par les utilisateurs de contacteurs.

#### La série MS remplit ces conditions et même plus :

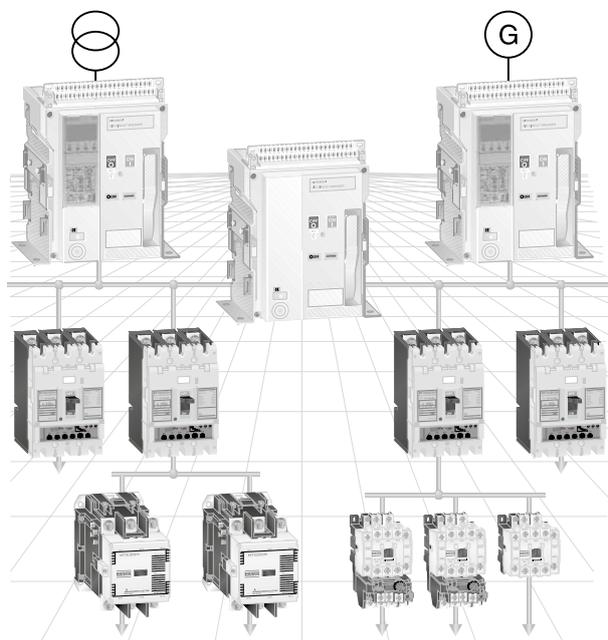
- Se monte et se câble facilement
- Se contrôle facilement
- Est équipé d'un circuit d'amortissement des surtensions (à partir du S-T65)
- Vis à bornes fiables
- Est équipée d'aimants de première qualité
- Est homologuée aux normes internationales

### Disjoncteur-moteur (MMP)

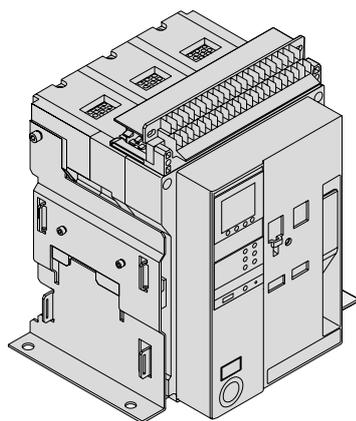
- Disjoncteur-moteur auto-protégé
- Protection fiable et performances supérieures
- Design compact
- Câblage intelligent
- Sécurité et qualité éprouvées
- Homologations dans le monde entier

### Surveillance des grandeurs électriques (ME96 et EMU4)

- Multimètres électroniques de la série Super S (ME96)  
Les multimètres électroniques de la série Super S de Mitsubishi Electric offrent des performances maximales et un affichage clair. Grâce à sa simplicité d'utilisation, la série Super S est idéale pour le soutien de votre système de mesure et de surveillance.
- ECompteur d'énergie EcoMonitorLight (EMU4)  
Visualisation simple des données énergétiques. L'EcoMonitorLight est un compteur d'énergie avec affichage intégré et permet de visualiser facilement les données énergétiques. Il permet de surveiller la consommation d'énergie et de trouver des moyens d'économiser l'énergie conformément à la loi sur les économies d'énergie.



## Disjoncteurs ouverts série SUPER AE (série AE-SW)



### Construits pour les demandes universelles du 21<sup>ème</sup> siècle

Mitsubishi Electric dispose d'une gamme complète de disjoncteurs ouverts.

La gamme des disjoncteurs à commande pneumatique World Super AE-SW se compose de modèles de 1000 à 4000 A avec deux modèles différents 3 et 4 pôles et montage fixe ou sur tiroir débrochable pour s'adapter à vos exigences particulières. Seules trois tailles standard sont disponibles facilitant la planification.

L'objectif du développement a été basé sur les caractéristiques suivantes :

- Exploitation simplifiée pour une convivialité maximale
- Installation flexible et protection sur mesure pour vos systèmes
- Plage de puissance importante et durée de vie étendue
- Support de réseau étendu pour une supervision et une commande complètes

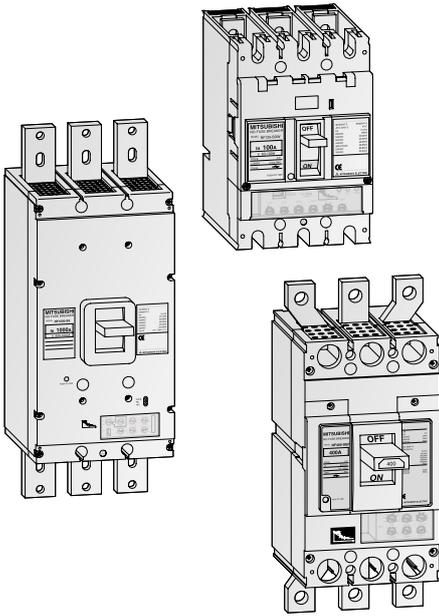
Type	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW	
Type de châssis	1				2				3			
Intensité nominale $I_n$ (A) à 40 °C (A) 40 °C	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6000	
Tension de fonctionnement nominale max. $U_c$ (V)	690				690				690			
Tension d'isolement nominale $U_i$ (V)	1000				1000				1000			
Tension de maintien nominale des impulsions $U_{imp}$ (kV)	12				12				12			
Convient pour isolation (6 x $I_n$ à 690 V AC)	●				●				●			
Catégorie	B				B				B			
Degré de pollution	3				3				3			
Nombre de pôles	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Plage de réglage intensité nominale $I_n$ (A) à 40 °C	500–1000	625–1250	800–1600	1000–2000	625–2000	1250–2500	1600–3200	2000–4000	2000–4000	2500–5000	3150–6300	
Intensité nominale du pôle neutre (A)	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	2000	2500	3150	
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit ①	690 V AC				65				75			
$I_{cs}$ (kA, rms) $I_{cs} = I_{cw} = 100\%$	400 V AC				65				85			
Courant assigné de courte durée admissible (kA, rms) $I_{cw}$	1 s				65				75			
Cycle de fonctionnement ② (ON/OFF)	Sans intensité nominale				25000				20000			
Borne de raccordement	Horizontale				●				—			
	Verticale				●③				●			
	Frontale				●③				—			
Dimensions (mm) (h x l x p)	Montage fixe				3 pôles : 410x340x290 4 pôles : 410x425x290				3 pôles : 410x475x290 4 pôles : 410x605x290			
	Montage sur tiroir débrochable				3 pôles : 430x300x368 4 pôles : 430x385x368				3 pôles : 430x435x368 4 pôles : 430x565x368			
Poids (kg)	Montage fixe				41 51 41 51 42 52 47 57				60 72 61 73 63 75 81 99			
	Montage sur tiroir débrochable				64 78 64 78 65 79 70 84				92 113 93 114 95 116 108 136			
	Tiroir seul				26 30 26 30 26 30 31 35				35 43 35 43 36 44 49 61			

① Conforme à IEC60947-2, EN60947-2

② Nombre de cycles de fonctionnement mécanique (on/off).

③ En option

## Disjoncteurs à boîtier moulé compacts de la série WS



Ces disjoncteurs se caractérisent par les dimensions les plus compactes du monde et un système de déclenchement électronique. Le savoir-faire technique et la longue expérience de la technologie des microprocesseurs ont contribué au développement des systèmes de coupure.

### WSS – série world super

La série WSS est conforme aux normes de protection nationales et internationales (VDE, norme européenne et CEI) relatives aux utilisations en milieu industriel et satisfait également aux exigences plus poussées en milieu maritime. La nouvelle technologie de coupure garantit une grande fiabilité et une protection optimale.

Les points forts sont :

- Modèles 16 à 250 A dans une forme de construction (3 et 4 pôles)
- Système de déclenchement de surintensité (thermomagnétique ou électronique)
- Version autonome et enfichable
- Pouvoir de coupure jusqu'à 200 kA

## Ossature des disjoncteurs

Spécifications	NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV
Intensité nominale $I_n$ max. [A]	32	63		125			
Tension d'isolement nominale U [V]	CA 600		690	690			
Nombre de pôles	3	3/4					
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit [kA] ( $I_{cu}/I_{cs}$ )	690 V	—	2,5/2,5	8/8			
	440 V	2,5/2,5	7,5/7,5	10/8	25/25	36/36	50/50
	400 V	5/5	7,5/7,5	10/8	30/30	36/36	50/50
Dimensions (lxhxp)	mm 75x130x68	75/100x130x68		90/120/x130x68	105/140x165x68		

Spécifications	NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UV	NF160-SGV	NF160-LGV	NF160-HGV
Intensité nominale $I_n$ max. [A]	125				160		
Tension d'isolement nominale U [V]	CA 690						
Nombre de pôles	3/4		3	3/4			
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit [kA] ( $I_{cu}/I_{cs}$ )	690 V	10/8	—	10/10	8/8		10/8
	440 V	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50	65/65
	400 V	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50	75/75
Dimensions (lxhxp)	mm 105/140x165x68		105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68		

Spécifications	NF250-SV	NF250-SGV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UV
Intensité nominale $I_n$ max. [A]	250							
Tension d'isolement nominale U [V]	CA 690							
Nombre de pôles	3/4						3	3/4
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit [kA] ( $I_{cu}/I_{cs}$ )	690 V	8/8			10/8		—	15/15
	440 V	36/36		50/50	65/65		125/125	200/200
	400 V	36/36		50/50	75/75		150/150	200/200
Dimensions (lxhxp)	mm 105/140x165x68						105x165x68	105/140x240x68

Spécifications	NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF400-UW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW
Intensité nominale $I_n$ max. [A]	400				630		
Tension d'isolement nominale U [V]	CA 690						
Nombre de pôles	3/4		3	3/4			3
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit [kA] ( $I_{cu}/I_{cs}$ )	690 V	10/10	35/18	—	35/35	10/10	15/15
	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	42/42	65/65
	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	50/50	70/70
Dimensions (lxhxp)	mm 140/185x257x103		140x257x103	140/280x297/322x200	140/185x257x103		140x257x103

Spécifications	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	NF800-UW	NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Intensité nominale $I_n$ max. [A]	800				1000	1250	1600
Tension d'isolement nominale U [V]	CA 690						
Nombre de pôles	3/4		3	3/4			
Pouvoir de coupure nominale sur coupe-circuit [kA] ( $I_{cu}/I_{cs}$ )	690 V	10/10	15/15	—	35/35	25/13	
	440 V	42/42	65/65	125/63	200/200	85/43	
	400 V	50/50	70/70	125/63	200/200	85/43	
Dimensions (lxhxp)	mm 210/280x275x103		210x275x103	210/280x322x200	210/280x406x140		

## Protection thermomagnétique et protection contre les courants résiduels

Disjoncteur de tension d'erreur ELCB et disjoncteur de courant résiduel avec protection contre les surintensités RCBO

Type	BV-DN	NV125-CV	NV250-CV
Intensité nominale $I_n$ [A]	10, 16, 20, 25, 32, 40	80, 100, 125	150, 175, 200, 225, 250
Nombre de pôles	2 (1+N)	3	
Tension nominale [V AC]	230	100-440	
Courant résiduel nominal [mA]	30	100/200/500 au choix	
Temps de déclenchement max. [s]	0,04	0,45/1,0/2,0 au choix	
Pulsating current sensitivity	AC	A (Harmonic Surge Ready)	
Capacité de coupure nominale en cas de court-circuit [kA]	230 V AC	30	36
	440 V AC	10	15
Nombre de cycles de fonctionnement	Sans courant	20000	8000
	Avec courant	20000 ( $I_n$ 10, 16, 20 A)	
		15000 ( $I_n$ 25 A) 10000 ( $I_n$ 32, 40 A)	6000
Dimensions [mm]	a	36	105
	b	88	165
	c	44	68
	ca	70	92
			90
Poids [kg]	0,19	1	1,7
Dispositif de déverrouillage automatique	Thermique-magnétique		
Basé sur	IEC61009-1	IEC60947-2	
Type de commutateur	MCB		
Marquage CE	Présent		Label TUV

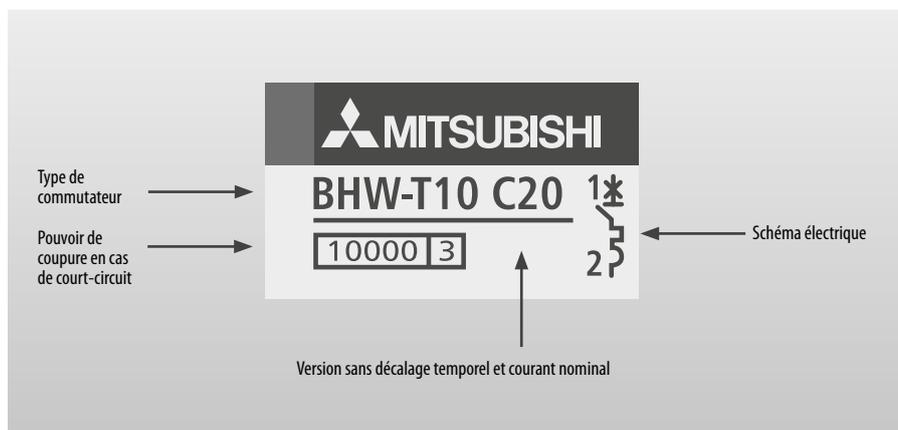
\* Les dimensions des accessoires pour NF125-SV sont compatibles avec le NV125-CV. Les dimensions des accessoires pour NF250-SGV sont compatibles avec le NV250-CV. Les accessoires de montage interne ne peuvent être installés que sur le côté gauche.

## Série DIN

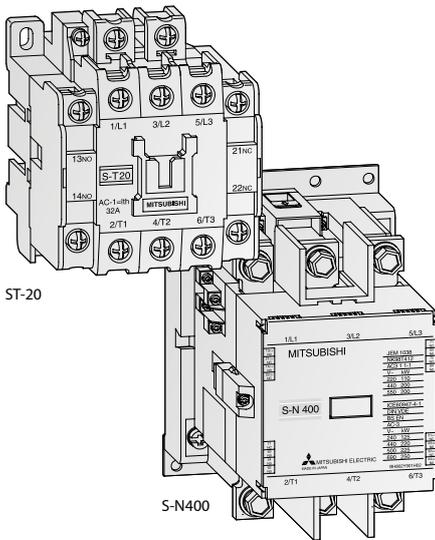
Disjoncteur miniature (MCB) et disjoncteur de courant résiduel RCCB

Type de commutateur	Nombre de pôles [P]	Courant nominal	Version sans décalage temporel	Tension [V]	Pouvoir de coupure en cas de court-circuit [kA]	Correspond à la norme
MCB BHW-T10	1, 2, 3, 4	6 à 63 A 0,5 à 63 A	Type B Type C, D	240/415 CA	10	IEC 60898-1
RCCB BVW-T	2 (1+N), 4 (3+N)	16 à 63 A	—	240/415 CA	—	IEC 61008-1

### Explication des données (exemple BHW-T10)



## Contacteurs universels



Une forme de construction compacte, des possibilités d'extension modulaire et une structure économique en énergie sont les exigences principales revendiquées par les utilisateurs de contacteurs disjoncteurs et contacteurs auxiliaires.

Exigences auxquelles la série MS-N/T de Mitsubishi Electric satisfait.

- Montage simple et câblage aisé
- Inspection simple
- Limiteur de surtension intégré (à partir du S-N50)

- Fonctions de sécurité et de bornes rapides
- Thermoplastique améliorant la résistance de l'isolation.
- Faible consommation de la bobine
- Électroaimant avec optimisation des performances (électroaimant CC avec commande CA)
- Réduction du bruit et de la surtension de la bobine
- Conforme aux normes IEC947-4-1, EN
- Plage importante d'intensité continue nominale  $I_{th}$  de 20 A à 1000 A

### Caractéristiques des contacteurs

Les modèles S-T10 à S-N65 peuvent tous être montés sur un rail DIN (largeur : 35 mm).

Divers blocs auxiliaires et caractéristiques optionnelles sont disponibles, y compris :

- Blocs d'interrupteur auxiliaire standard pour le montage frontal (modèle à 4 pôles et à 2 pôles)
- Blocs d'interrupteur auxiliaire pour signal de niveau bas pour le montage frontal

- Bloc d'interrupteur auxiliaire pour le montage latéral
- Limiteurs de tension (varistance et modèles CR)
- Limiteurs de tension avec indicateurs de fonctionnement par DEL
- Interverrouillages mécaniques

La coupure d'arc et la protection mécanique compactes réduisent considérablement l'encombrement.

Les données de bobine sont affichées à un endroit lisible même après installation de l'unité dans le panneau.

Les contacts sont visibles lorsque le cache est enlevé ce qui permet de les contrôler facilement.

### Puissances assignées pour moteurs triphasés selon la catégorie d'utilisation CEI AC3

Contacteur de puissance	Commandé CA	S-T10	S-T12	S-T20	S-T21	S-T25	S-T32	S-T35	S-T50	S-T65
	Commandé CC	—	SD-T12	SD-T20	SD-T21	SD-T25	SD-T32	SD-T35	SD-T50	SD-T65
CA 380–440 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	15	18,5	22	30
	Courant continu nominal $I_{th}$	A	20	32	32	60	80	100		
	Contactauxiliaires (standard)	1 NO ou 1 NC	1 NO + 1 NC ou 2 NO ou 2 NC	1 NO + 1 NC ou 2 NO	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	—	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

### Relais à maximum d'intensité

Type	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-T25KP/TH-T50KP	TH-T65KP		
Plage de réglage	A	0,1–18	0,24–26	0,24–34 A	0,24–50	12–65

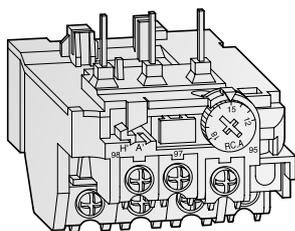
### Puissances assignées pour moteurs triphasés selon la catégorie d'utilisation CEI AC3

De puissance	Commandé CA	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	Commandé CC	SD-T80	SD-T100	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
CA 380–440 V	kW	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
	Courant continu nominal $I_{th}$	A	120	150	200	260	350	450	800	1000	
	Contactauxiliaires (standard)	2 NO + 2 NC									

### Relais à maximum d'intensité

Type	TH-T65KP/TH-T100KP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP		
Plage de réglage	A	12–80	12–100	34–100	85–150	65–250	85–400	200–800

## Relais thermique



TH-T18KP

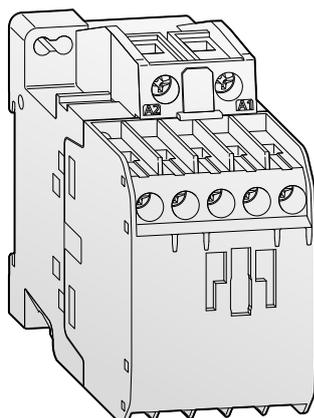
### Un choix complet de relais thermique pour des caractéristiques de protection de moteur optimales

La série complète des relais thermique comporte trois éléments bimécaniques avec protection de défaillance de phase.

Une multitude de mesures protectrices permet de choisir le relais requis conformément aux exigences de protection du moteur.

- Un indicateur de fonctionnement facilitant la maintenance et l'inspection.
- 1 contact NO et 1 contact NC
- Le courant nominal peut être réglé facilement.
- Protection des doigts jusqu'à TH-N60KPCX
- Barre de remise à zéro à déclenchement libre
- Déclenchement facile de la remise à zéro (en option)

## Contacteurs auxiliaires



SR-T5

Les contacteurs auxiliaires sont conçus en particulier pour les applications dans le domaine des basses tensions.

Notre modèle de contacteur auxiliaire standard dispose de 5 contacts auxiliaires.

Disponible avec montage latéral et frontal, un maximum de 4 contacts auxiliaires est possible.

- Fiabilité élevée : grâce à l'utilisation de contacts mobiles fendus et à l'amélioration de la conception des contacts de commutation, le comportement à la commutation est rendu encore plus fiable.
- Différents modèles de contacts de commutation : standard, grande capacité ou signal à faible tension
- Durabilité
- Montage sur rail DIN (35 mm) possible
- Modèle à l'abri des poussières
- Données de bobine facilement lisibles
- Câblage simple (bornes à vis autobloquantes)
- Accessoires identiques aux contacteurs de puissance S-N, en plus bloc d'interrupteur auxiliaire emboîtable sur l'avant et sur le côté et limiteur de surtension
- Modèles de protection des doigts disponibles (DIN 57106/VDE 0106 partie 100) (caractérisation par « CX »)

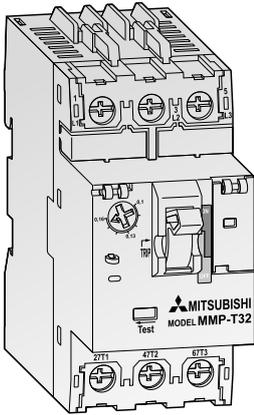
### Contacteurs auxiliaires

Commandé CC	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Contacts auxiliaires	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

### Contacteurs auxiliaires de la série RS-T

Contacteur de puissance	Commandé CA	SR-T5 5A	SR-T5 4A1B	SR-T5 3A2B
	Commandé CC	SRD-T5 5A	SRD-T5 4A1B	SRD-T5 3A2B
Contacts auxiliaires (standard)		5 NO	4 NO + 1 NC	3 NO + 2 NC

## Disjoncteur-moteur

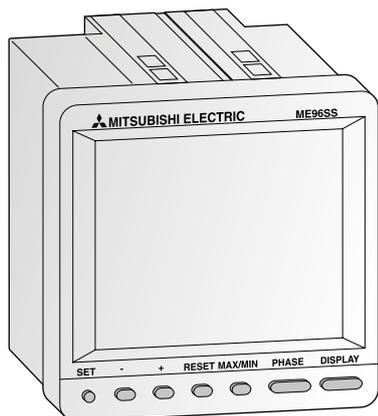


MMP-T32 combine les fonctions de disjoncteur basse tension et de relais de surcharge. Cet appareil est capable de protéger les circuits de dérivation du moteur contre les surcharges, les pertes de phase et les courts-circuits. MMP-T32 permet un câblage et une protection du moteur plus sûrs que les disjoncteurs de type ouvert standards.

En plus de la protection du moteur, un contacteur Mitsubishi de série MST est déjà intégré dans un boîtier compact.

- Disjoncteur-moteur auto-protégé
- Protection fiable et performances supérieures
- Design compact
- Câblage intelligent
- Sécurité et qualité éprouvées
- Homologations dans le monde entier

Taille A	32		32										
Désignation	MMP-T32				MMP-T32LF								
Standard	JIS C8201-2-1 Ann.1, JIS 8201-4-1, EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2, UL60947-4-1A, CSAC22.2NO.60947-4-1				EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2								
Nombre de pôles	3												
Forme de l'élément de commande	Commutateur basculant												
Courant nominal appareil I <sub>n</sub> [A]	0,1 à 32												
Tension de fonctionnement nominale U <sub>c</sub> [V]	200 à 690												
Fréquence nominale [Hz]	50/60												
Tension d'isolement nominale U <sub>i</sub> [V]	690												
Tension de maintien nominale des impulsions U <sub>imp</sub> [kV]	6												
Capacité de coupure nominale en cas de court-circuit [kA] JIS C8201-2-1 Ann.1 IEC60947-2	Intensité nominale I <sub>n</sub> [A]	200/240 V		400/415 V		440/460 V		200/240 V		400/415 V		440/460 V	
	Charge inductive	Plage de réglage du courant de réponse		I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>
	0,16	0,1–0,16		100		100		100		100		100	
	0,25	0,16–0,25		100		100		100		100		100	
	0,4	0,25–0,4		100		100		100		100		100	
	0,63	0,4–0,63		100		100		100		100		100	
	1	0,63–1		100		100		100		100		100	
	1,6	1–1,6		100		100		100		100		100	
	2,5	1,6–2,5		100		100		100		100		100	
	4	2,5–4		100		100		100		100		100	
	6,3	4–6,3		100		100		100		100		50	50
	8	5,5–8		100		100	50	38	100		100	15	15
	10	7–10		100		100	50	38	100		100	15	15
	13	9–13		100		100	50	38	100	15	7,5	8	4
18	12–18		100		50	38	35	27	100	15	7,5	8	4
25	18–25		100		50	38	35	27	50	15	6	6	3
32	24–32		100		50	38	35	27	50	10	5	6	3
Catégorie de sélectivité	JIS C8201-2-1 Ann.1 IEC60947-2	Cat. A											
Catégorie d'utilisation	JIS C8201-4-1 IEC60947-4-1	AC-3											
Classe de déclenchement (JIS C8201-4-1, IEC60947-4-1)	10												
Courant de réponse instantanée	13 x I <sub>n</sub> max												
Cycle de vie	Mécanique [nombre]	100.000											
	Électrique [nombre]	100.000											
Sensibilité à la perte de phase	Oui												
Indicateur de déclenchement	Oui												
Bouton de test du déclencheur	Oui												
Module de contact auxiliaire	UT-MAX (1a ou 1b) AC-12: 125 V/5 A, 250 V/3 A												
Module de contact de signalisation d'alarme	UT-MAL (1a ou 1b) DC-12: 125 V/0,4 A, 250 V/0,2 A												
Module d'affichage de court-circuit	UT-TU												
Poids [g]	330												



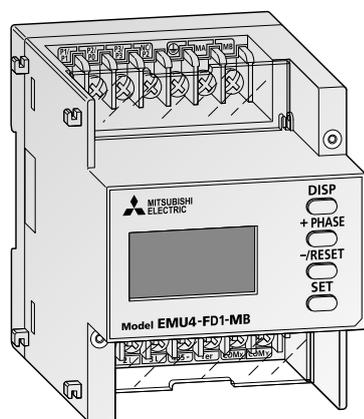
## Appareils électroniques intégrés de mesure

Le nouvel instrument de mesure multifonction d'utilisation flexible ME96SS peut mesurer toutes les valeurs importantes d'une installation de distribution de basse et moyenne tension. Les résultats des mesures sont affichés sur un écran convivial et bien lisible. Des entrées/sorties décentralisées et l'intégration dans des réseaux ouverts peuvent être obtenues avec un module d'extension en option. Les E/S décentralisées peuvent être utilisées pour la surveillance à distance de l'état opérationnel des MCCBs et ACBs.

Le modèle ME96SS s'intègre complètement dans un réseau CC-Link ou Modbus® et permet la réduction et l'optimisation de l'énergie consommée contrôlée par nos automates programmables très répandus.

- Dimensions compactes conformes à DIN
- Facile à lire et Maniement simple
- Utilisation flexible
- Extension modulaire
- Conforme EC

Spécifications	ME96SSHA-MB	ME96SSRA-MB	ME96SSEA-MB
Affichage	LCD, monochrome		
Touches	7		
Mémoire pour	Valeurs mesurées et configurations		
Capacité de réseau	Transmission Modbus®/RTU		
Extensible	CC-Link, E/S numériques ou analogiques via module d'extension		
Alimentation en courant externe	100–240 V AC (±15 %), 100–240 V CC (-30 % +15 %)		
Conditions environnementales	-5–50 °C (température moyenne ; ≤35 °C par jour), humidité 0–85 % (sans condensation)		
Conditions de stockage	-25–75 °C (température moyenne ; ≤35 °C par jour), humidité 0–85 % (sans condensation)		
Normes	EMC : EN61326-1:2006, Norme de sécurité : EN61010-1:2001		
<b>Référence de commande</b>	Réf. 297417	297418	297419



## Compteur d'énergie EcoMonitorLight

EcoMonitorLight est un compteur d'énergie avec affichage intégré et permet de visualiser facilement les données énergétiques. Il permet de surveiller la consommation d'énergie et

de trouver des moyens d'économiser l'énergie conformément à la loi sur les économies d'énergie.

Type	EMU4-FD1-MB	
Système de fil de phase	3 phases 4 fils, 3 phases 3 fils (3 CT, 2 CT), 1 phase 3 fils, 1 phase 2 fils	
Données nominales	Courant	AC 5 A, AC 1 A
	Tension	3 phases 4 fils : max. AC 277/480 V 3 phases 3 fils : (triangle) max. AC 220 V, (étoile) max. AC 440 V 1 phase 3 fils : max. AC 220/440 V 1 phase 2 fils : (triangle) max. AC 220 V, (étoile) max. AC 440 V
	Fréquence	50–60 Hz (common)
Capacité réseau	Communication Modbus®/RTU	
Entrée externe	Signal d'entrée	Contact à fermeture sans tension, 1 entrée (choisir la fonction ci-dessous)
	Fonction	Réglage « Signal d'impulsion » : Compteur d'impulsion (0–999 999) Réglage « Signal de contact » : Surveillance de contact seulement Surveillance de contact et données énergétiques en fonctionnement (quand le contact est fermé)
Sortie externe	Signal de sortie	Contact à fermeture sans tension, 1 sortie (choisir la fonction ci-dessous)
	Fonction	Min./Max. consommation de courant, Min./Max. tension, Min./Max. puissance absorbée, Min./Max. facteur de puissance, Min./Max. impulsions Sortie d'impulsions, contenu de sortie : utilisation d'énergie
Modules d'option supplémentaires	EMU4-CM-C	Communication CC-Link
	EMU4-LM	Module carte mémoire (Carte SD)
	EMU4-CM-MT	Communication Modbus®/TCP
Alimentation externe	CA 100–240 V (+10 %, -15 %) 50/60 Hz	
Fixation	Rail montage CEI	
Conditions ambiantes pendant le fonctionnement	-5–55 °C (température moyenne ; ≤35 °C par jour), humidité 0–85 % (sans condensation)	
Conditions ambiantes pendant le stockage	-10–55 °C (température moyenne ; ≤35 °C par jour), humidité 0–85 % (sans condensation)	
Carte mémoire (pour EMU4-LM)	Carte mémoire SD (EMU4-SD2GB) ①	

① Veillez à utiliser uniquement la carte SD désignée de Mitsubishi Electric Corporation (modèle EMU4-SD2GB). L'utilisation d'autres cartes peut entraîner des pertes de données ou des erreurs système.

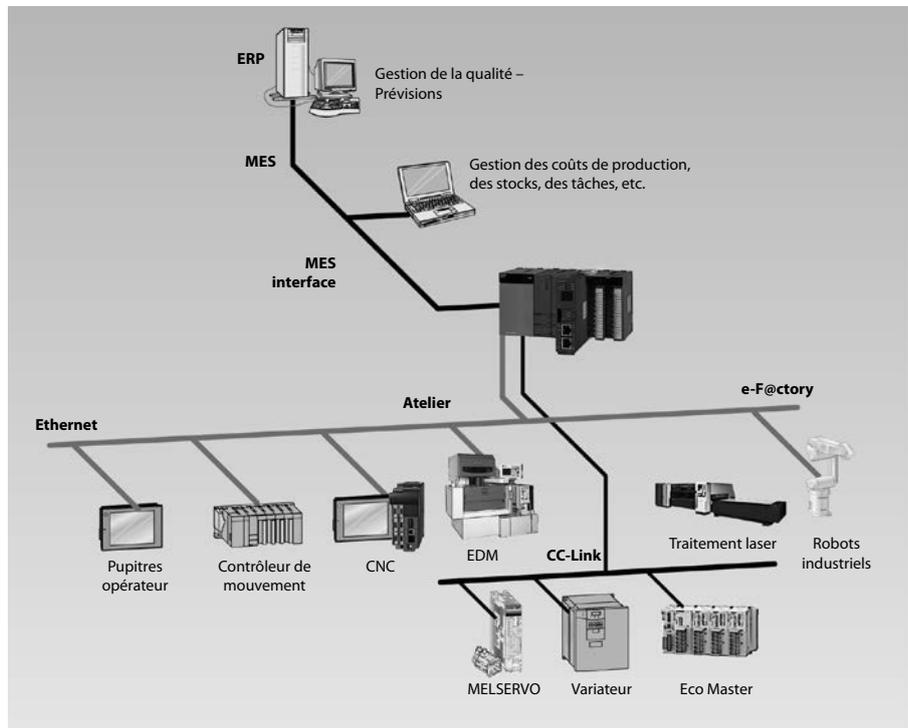
# Solutions MES

## Optimisation efficace de la production grâce à la connexion directe des systèmes de gestion avec l'atelier.

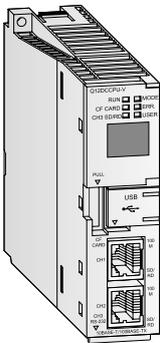
Les interfaces MES permettent de connecter directement la base de données du système de fabrication (MES – Manufacturing Execution System) et le matériel de production sans passerelle de communication (ex. PC).

Avantages des interfaces MES :

- Informations précises en temps réel grâce à l'utilisation directe des informations des composants internes
- Simplification de l'implémentation des systèmes grâce à la connexion directe aux bases de données.
- Absence de PC pour l'exécution des programmes et réduction considérable des frais.
- Meilleure fiabilité par l'adoption d'un automate programmable à la place d'un PC.
- Pas de compétences particulières ni de logiciels coûteux
- économies d'installation
- Charge réduite sur le réseau : la communication avec les bases de données s'effectue à la demande et non par interrogation permanente des données



## Module d'interface MES IT MELSEC System Q



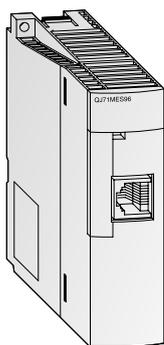
Le module d'interface MES relie directement la iQ Platform aux systèmes de gestion. N'importe quel système de production utilisant cette plateforme peut donc communiquer directement avec les systèmes de gestion de niveau

supérieur. Cela supprime l'infrastructure intermédiaire classique avec PC nécessaire au traitement des données de production, d'où des économies, une meilleure sécurité et une maintenance réduite.

Spécifications		MESIT
Type de module		Module d'interface MES
Méthodes de communication		Ethernet
Interface	type	10BASE-T/100BASE-TX
Interface base de données	Général	Echange avec les bases de données via des tâches définies par l'utilisateur (Windows, Linux, Unix ect)
	Bases de données	Oracle®/SAP, Microsoft® SQL, DB2, DB2/400
	Commandes SQL	Insert, batch insert, update, select, select with delete, select with update, stored procedure et count rows delete
	Messagerie	Http, E-mail, TCP, IBM WebSphere MQ, MQTT, JBOSS
	Fonction de mémorisation des déclenchements	Le module MES place en mémoire tampon interne les données et l'heure du déclenchement.
	Traitement arithmétique	Il est possible d'appliquer des formules aux données avant de les envoyer en provenance du module d'interface MES.
Fonction d'exécution des programmes	Exécute les programmes se trouvant sur l'ordinateur serveur des applications	
Capacité mémoire		Possibilité d'installation d'une carte CompactFlash
Consommation de courant interne (5 V CC) mA		0,93
Dimensions (lxhxp)	mm	27,4x98x115

Référence de commande		Réf.
	Module matériel MES-IT	134930
	Logiciel de base comprenant le pilote Mitsubishi Electric et 5 connexions aux automates programmables	227387
	Connexion de base de données SQL	227390
	Connexion de base de données Oracle	227391
	Connexion de base de données DB2	227392
	5 connexions supplémentaires aux automates programmables	227388
	Pilote Siemens pour S7-200, 300, 400, 12000	229481
	Pilote de protocole Mitsubishi Electric MC	231543
	Pilote Modbus	231544
	Pilote Rockwell	227395
	Pilote Omron	227397

## Module d'interface MES MELSEC System Q



### QJ71MES96

Le module MES System Q permet aux utilisateurs de réaliser une interface directe entre les systèmes de contrôle de la production et une base de données MES.

Spécifications		QJ71MES96
Type de module		Module d'interface MES
Méthodes de communication		Ethernet
Interface	type	10BASE-T/100BASE-TX
Interface base de données	Général	Echange avec les bases de données via des tâches définies par l'utilisateur
	Fonction de balisage	Collecte les données des périphériques sur les unités centrales des automates programmables du réseau par ensembles de balises
	Fonction de surveillance des déclenchements	Surveille l'état des conditions (heure, valeurs des balises, etc.)
	Fonction de mémorisation des déclenchements	Le module MES place en mémoire tampon interne les données et l'heure du déclenchement.
	Transmission de texte SQL	Génère automatiquement le message SQL correct correspondant aux demandes.
	Traitement arithmétique	Il est possible d'appliquer des formules aux données avant de les envoyer en provenance du module d'interface MES.
Fonction d'exécution des programmes	Exécute les programmes se trouvant sur l'ordinateur serveur des applications	
Capacité mémoire		Possibilité d'installation d'une carte CompactFlash
Adresses E/S affectées		32
Consommation de courant interne (5 V CC) mA		650
Dimensions (lxhxp) mm		27,5x98x90
Référence de commande	Réf.	200698

## Carte MES en option pour GOT (GT15 et GT16)

### GT15-MESB-48M et GT16M-MESB

À l'aide de la carte optionnelle MES, les pupitres opérateurs GT15 et GT16 peuvent communiquer directement avec des banques de données Windows®, sans détour par une passerelle PC.

Les informations collectées sur l'automate programmable MELSEC System Q sont reliées par le module d'interface MES de l'automate programmable ; les informations du matériel existant et des contrôleurs d'autres fournisseurs sont reliées au moyen de la fonction d'interface MES GOT1000.

Les interfaces MES connectent simplement et économiquement le matériel de production.

Spécifications		GT15-MESB48M	GT16M-MESB
Type de module		Carte fonctionnelle GT15 avec une mémoire projet de 48 Mo et fonctionnalité MES (connexion directe à une banque de données)	Carte fonctionnelle GT16 avec fonctionnalité MES (connexion directe à une banque de données)
Interface base de données	Général	Echange avec les bases de données via des tâches définies par l'utilisateur	
	Fonction de balisage	Collecte les données des périphériques sur les unités centrales des automates programmables du réseau par ensembles de balises	
	Fonction de surveillance des déclenchements	Surveille l'état des conditions (heure, valeurs des balises, etc.)	
	Fonction de mémorisation des déclenchements	Le module MES place en mémoire tampon interne les données et l'heure du déclenchement.	
	Transmission de texte SQL	Génère automatiquement le message SQL correct correspondant aux demandes.	
	Traitement arithmétique	Il est possible d'appliquer des formules aux données avant de les envoyer en provenance du module d'interface MES.	
Fonction d'exécution des programmes	Exécute les programmes se trouvant sur l'ordinateur serveur des applications		
Référence de commande	Réf.	203473	221369

Pour le terminal GT15, le module de communication Ethernet GT15-J71E71-100 est nécessaire.  
Pour les modèles GT15 et GT16, une carte CF standard (jusqu'à 2 Go) est nécessaire.

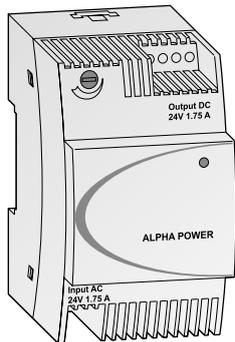
## Fonction d'interface MES pour terminal GOT (GT15 et GT16)

### GT25-MESIFKEY-1

L'interface MES permet de transmettre du texte SQL d'un terminal GOT vers une base de données de l'ordinateur ou d'un serveur connectée via Ethernet ; elle permet d'écrire les valeurs du terminal GOT dans la base de données et de lire des valeurs de la base de données pour les écrire dans le terminal GOT. Cette communication directe avec l'ordinateur serveur élimine le recours à une passerelle.

Spécifications		GT25-MESIFKEY-1
Interface MES		1 licence
Interface base de données	Général	Echange avec les bases de données via des tâches définies par l'utilisateur
	Fonction de balisage	Collecte les données des périphériques sur les unités centrales des automates programmables du réseau par ensembles de balises
	Fonction de surveillance des déclenchements	Surveille l'état des conditions (heure, valeurs des balises, etc.)
	Fonction de mémorisation des déclenchements	La carte mémoire SD dans le terminal GOT enregistre les données et l'heure de déclenchement.
	Transmission de texte SQL	Génère automatiquement le message SQL correct correspondant aux demandes.
	Traitement arithmétique	Il est possible d'appliquer des formules aux données avant de les envoyer via la fonction MES.
Fonction d'exécution des programmes	Exécute les programmes se trouvant sur l'ordinateur serveur des applications	
Référence de commande	Réf.	274946

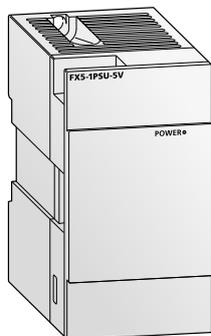
## Alimentation auxiliaires



Les modules d'alimentation ALPHA POWER permettent d'alimenter en courant des appareils 24 V ou d'autres consommateurs externes dans des tableaux de distribution. Leurs dimensions sont adaptées à la gamme Alpha et ils sont conçus pour un montage mural ou sur rail DIN.

Jusqu'à 5 modules d'alimentation peuvent être montés en parallèle pour renforcer l'alimentation ou pour des raisons de redondance. Les modules d'alimentation disposent d'une tension de sortie réglable, d'un déclencheur thermique et d'une LED Power.

Données	ALPHA POWER 24-0,75	ALPHA POWER 24-1,75	ALPHA POWER 24-2,5
Domaine d'utilisation	Alimentation en courant des appareils de base 24 V de la série ALPHA		
Tension d'entrée primaire	100–240 V AC (45–65 Hz)		
Tension de sortie	24 V CC (+/-1 %)		
Courant nominal de sortie	0,75 A	1,75 A	2,5 A
Type de protection	IP20		
Dimensions (lxhxp)	mm 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Référence de commande	Réf. 209029	209030	209031



Les alimentations FX3U-1PSU-5V, FX3UC-1PS-5V, FX5-1PSU-5V et FX5-C1PS-5V sont nécessaires si la capacité de l'alimentation intégrée de l'API principal est insuffisante.

Les modules n'affectent aucune adresse d'E/S et fournissent un courant d'1,2 A de plus pour le bus système 5 V (pour les modules spéciaux).

Elles soutiennent l'alimentation intégrée 5-V-CC et 24-V-CC d'un appareil de base FX3 ou FX5.

Données	FX3U-1PSU-5V <sup>①</sup>	FX3UC-1PS-5V	FX5-1PSU-5V	FX5-C1PS-5V
Domaine d'utilisation	Alimentation en courant pour le bus système FX3U		Alimentation pour le FX5U (type d'alimentation AC)	Alimentation pour le FX5U (type d'alimentation CC) et FX5UC
Tension d'entrée primaire	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V CC (+20 %/-15 %)	100–240 V AC (50/60 Hz)	24 V CC
Tension de sortie	5 V CC/24 V CC	5 V CC	5 V CC/24 V CC	
Courant de sortie maxi.	5 V CC	1 A	1,2 A à 40 °C ; 0,8 A à 55 °C	
	24 V CC	0,3 A à 40 °C ; 0,2 A à 55 °C	0,3 A à 40 °C	0,625 A à 40 °C ; 0,4 A à 55 °C
Dimensions (lxhxp)	mm 55x90x87	24x90x74	50x90x83	20,1x90x74
Référence de commande	Réf. 169507	210091	280509	294586

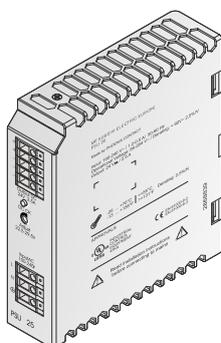
① Le FX3U-1PSU-5V ne peut pas être utilisé avec un appareil de base 24 V !

L'alimentation doit alors être réalisée lors du raccordement d'un module d'extension d'entrée (par ex. FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER) au module d'alimentation FX3U-1PSU-5V, par le biais de la source de tension de service 24 V CC de l'appareil de base raccordé ou d'une unité d'extension alimentée.

Les alimentations à découpage primaire PSU sont particulièrement appropriées pour l'utilisation universelle dans la construction de machines de série. La large plage d'entrée et les homologations UL, cUL permettent une mise en œuvre dans le monde entier. La puissance de sortie complète est mise à disposition lors de défaillance d'une phase avec les modèles triphasés.

Les modules d'alimentation peuvent être montés en parallèle pour renforcer l'alimentation ou pour des raisons de redondance.

Les modules d'alimentation disposent d'une tension de sortie réglable, d'un déclencheur à maximum d'intensité thermique et d'une LED Power.

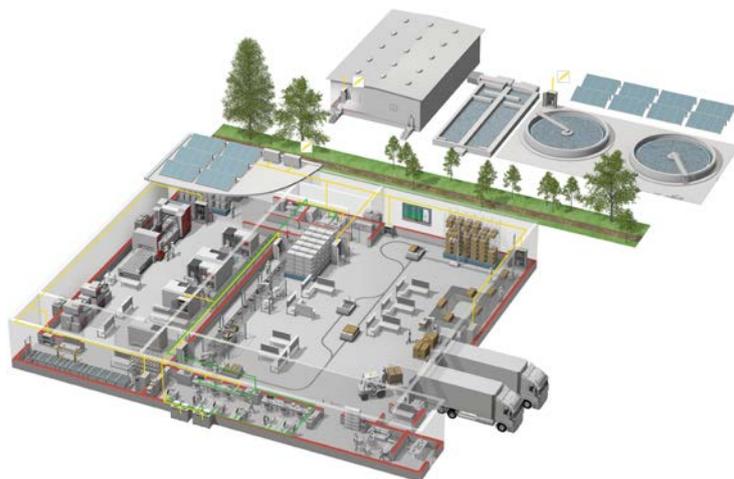


Données	PSU 25	PSU 50	PSU 100	PSU 200	PSU 200-3
Domaine d'utilisation	Alimentation en courant pour tous les appareils périphériques				
Tension d'entrée primaire	100–240 V AC (45–65 Hz)				380–400 V AC
Tension de sortie	24 V CC				
Courant de sortie maximal	2,5 A	5 A	10 A	20 A	
Type de protection	IP20				
Dimensions (lxhxp)	mm 32x130x115	40x130x115	60x130x152,5	115x130x152,5	
Référence de commande	Réf. 206147	206148	206149	208850	208851
Accessoires (à partir de PSU 100)	Adaptateur pour montage mural PSU-UWA, Réf. 208853				

<b>Alimentation Auxiliaires</b> .....	120
<b>Appareillage de coupure BT et surveillance des grandeurs électriques</b>	
Appareils électroniques intégrés de mesure .....	117
Compteur d'énergie EcoMonitorLight .....	117
Contacteurs auxiliaires .....	115
Contacteurs universels .....	114
Disjoncteur-moteur .....	116
Relais thermique .....	115
Série AE-SW .....	111
Série DIN .....	113
Série WS .....	112
Solution complète côté ligne et charge .....	110
<b>Automates programmables compacts</b>	
Adaptateurs de communication .....	5758
Adaptateurs d'entrée analogique de température .....	55
Adaptateurs d'E/S analogiques .....	55
Adaptateurs d'extension .....	57
Cassettes mémoire .....	59
Equipement .....	45
Extensibilité et fonctionnalité FX .....	52
Extensibilité et puissance .....	45
La série ALPHA2 .....	60
MELSEC-F	
Modules d'extension pour la série FX3 .....	53
Série FX3G/FX3GE/FX3GC .....	50
Série FX3S .....	49
Série FX3U/FX3UC .....	51
MELSEC iQ-F	
Modules d'extension pour la série FXS .....	53
Série FXSU/FXSUC .....	48
Micro-Contrôleurs ALPHA .....	45
Module d'E/S analogique combiné .....	54
Module d'interface .....	57
Module enregistreur de données .....	56
Modules adaptateurs de communication (RS485 et RS232) .....	56
Modules de comptage rapide et de train d'impulsions .....	56
Modules d'entrées analogiques .....	54
Modules de régulation de la température .....	55
Modules de sorties analogiques .....	54
Panneaux de commande et d'affichage, support pour panneau de commande et d'affichage .....	59
Quels composants sont nécessaires pour un système d'automates FX ?	46
<b>Automates programmables modulaires</b>	
Aperçu séries MELSEC iQ-R, System Q et L .....	21
iQ Platform .....	21
MELSEC série iQ-R .....	28
Alimentations standards et redondantes .....	24
Châssis de base .....	23
Module d'interface MES .....	28
Module enregistreur rapide de données .....	29
Modules analogiques pour la mesure de température .....	27
Modules de comptage rapide .....	28
Modules d'entrées analogiques haute vitesse .....	27
Modules d'entrées/sorties numériques haute vitesse .....	26
Modules de positionnement .....	28
Modules de régulation de température .....	27
Modules de sorties analogiques .....	27
Modules d'interface .....	28
Module serveur OPC UA .....	29
Module spécial C .....	29
Serveur C-Application iQ-R .....	29
Structure d'un système .....	23
Unités centrales .....	24
MELSEC série L .....	40
Adaptateurs de communication série .....	44
Capot de terminaison .....	44
Module de commande E/S haute vitesse flexible .....	43
Module d'entrée analogique multifonction .....	42
Module d'entrée de température .....	42
Module d'entrées/sorties analogiques combinées .....	42
Module d'extension/dérivation .....	44
Module I/O-Link .....	43
Modules CPU .....	40
Modules d'alimentation .....	41
Modules de comptage rapide .....	43
Modules de régulation de température .....	42
Modules d'E/S analogiques .....	41
Modules d'E/S numériques .....	41
Modules d'interface .....	43
Structure d'un système .....	40
MELSEC System Q .....	30
Automate programmable de sécurité MELSEC .....	38
Blocs d'alimentation .....	31
CC-Link Safety .....	38
Châssis de base .....	30
Contrôleur de sécurité MELSEC WS .....	39
Convertisseur de tension .....	36
Module de commande en boucle .....	35
Module de mesure de puissance .....	36
Module d'entrée analogique de transformateur de courant .....	34
Module d'entrée NAMUR .....	35
Module d'entrées de capteurs dynamométriques .....	35
Module de relais de sécurité .....	39
Module de traitement des interruptions et entrées rapides .....	37
Module d'interface MES .....	36
Module enregistreur rapide de données .....	37
Module polyvalent de comptage/temporisation .....	37
Modules analogiques pour la mesure de température .....	35
Modules de communication série .....	37
Modules de comptage rapide .....	36
Modules d'entrées analogiques .....	34
Modules de régulation de température .....	35
Modules d'E/S analogiques combinées .....	34
Modules d'E/S numériques .....	33
Modules de sorties analogiques .....	34
Module serveur web .....	36
Serveur C-Application System Q .....	37
Structure d'un système .....	30
Unités centrales .....	31
<b>Famille de robots MELFA</b>	
Boîtier d'apprentissage .....	109
Contrôleurs de type D et R .....	105
Exemple de configuration d'un système robot .....	105
Puissant contrôleur .....	109
Robot articulé .....	106
pour une charge utile de 2 kg et 4 kg .....	106
pour une charge utile de 7 kg à 20 kg .....	106
pour une charge utile de 35 kg à 70 kg .....	107
Robots SCARA .....	108
pour le montage au plafond .....	108
pour une charge utile de 1 kg à 20 kg .....	108
<b>Interfaces Homme-Machine (HMI)</b>	
GOT1000	
Aperçu des modèles .....	62
Vue d'ensemble .....	64
GOT2000	
Aperçu des modèles .....	61
Vue d'ensemble .....	63
GOT Simple	
Aperçu des modèles .....	62
Vue d'ensemble .....	64
PC industriels et boîtiers écran	
Écrans APPD/APPD .....	67
PC en boîtiers NISE .....	66
Série Panel PC APPC/PPC .....	65
Pupitre d'interaction entre l'homme et la machine .....	61
<b>Logiciel</b>	
Gestion des données PC	
MX Component .....	7
MX Sheet .....	7
Serveur MX OPC .....	7
iQ Works .....	4
Logiciel de visualisation - Programmation HMI	
GT Works3 .....	7
Programmation d'automates	
ALPHA - ALVLS (AL-PCS/WIN) .....	5
GX Configurator DP .....	5
GX Configurator PN .....	5
GX Works2/GX Works3 .....	5
Programmation de robots	
RT Toolbox3 .....	7
Programmation des systèmes de commande	
FR Configurator/FR Configurator2 .....	6
FX Configurator FP .....	6
MR Configurator2 .....	6
MT Works2 .....	6
Solutions de visualisation MAPS	
Ingénierie du cycle de vie, SCADA, HMI, rapports et excellence opérationnelle pour les applications industrielles .....	7
<b>Module d'E/S décentralisés</b>	
La série MELSEC STlite - Solutions d'entrées/sorties évolutives pour CC-Link, Profibus et Ethernet .....	16
Module de comptage croissant/décroissant .....	18
Module d'entrée d'encodeur incrémental .....	17
Module d'entrée de température .....	17
Module d'interface .....	18
Module final de bus .....	17
Modules d'alimentation en courant .....	17
Modules d'E/S analogiques .....	18
Modules d'E/S numériques .....	18
Têtes de station série STlite .....	17
La série ST MELSEC - Produits industriels de qualité .....	19
Alimentation de bus de poste maître et module d'alimentation .....	19
Modules de base .....	19
Modules d'E/S analogiques .....	20
Modules d'E/S numériques .....	20
Modules déportés CC-Link/CC-Link IE Field .....	13
Compteur rapide .....	14
Échange de données avec les périphériques .....	14
Positionnement avec circuit de régulation ouvert .....	14
<b>Réseaux</b>	
AnyWireASLINK .....	11
Aperçu .....	8
AS-Interface .....	11
CANopen .....	12
CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic et CC-Link Safety .....	9
DeviceNetTM .....	11
EtherCat .....	10
LonWorks .....	12
MELSECNET/H .....	12
Modbus®/TCP, Modbus®/RTU .....	10
Modules d'interface Ethernet pour divers protocoles réseau .....	10
Profibus DP(V1) .....	11
Profinet .....	11
SAE J1939 .....	12
SSCNET III/H .....	12
Structure type de commande répartie .....	9
<b>Solutions MES</b>	
Carte MES en option .....	119
Fonction d'interface MES .....	119
Module d'interface MES IT MELSEC System Q .....	118
Module d'interface MES MELSEC System Q .....	119
Optimisation efficace de la production grâce à la connexion directe des systèmes de gestion avec l'atelier .....	118
<b>Systèmes Servo/Motion</b>	
Aperçu .....	88
Caractéristiques des servomoteurs et applications types .....	91
Contrôleur Motion autonome Q170MSPCPU/Q170MSPCPU-S1 .....	104
Contrôleur Motion monoaxe MR-MQ100 .....	102
Modules de positionnement MELSEC iQ-R .....	99
Modules de positionnement MELSEC série FX .....	101
Modules de positionnement MELSEC série L .....	101
Modules de positionnement MELSEC System Q .....	99
Modules de positionnement mono-axe FX, iQ-F .....	102
Modules MELSEC Simple Motion .....	103
Modules MELSEC System Q-Motion .....	104
MR-D30 : sécurité fonctionnelle .....	96
Où se trouvent les composants d'un système asservi MR-J4? .....	88
Spécifications du servo-amplificateur MR-J4 .....	95
Spécifications du servo-amplificateur MR-J4-GF .....	97
Spécifications du servo-amplificateur MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP .....	98
Spécifications du servo-amplificateur MR-J4W2-B/MR-J4W3-B .....	96
Spécifications du servo-amplificateur MR-JE .....	94
Types de servomoteurs et servo-amplificateurs assignés	
Moteurs pour les servo-amplificateurs de la série MR-JE-A/BF/C .....	93
Moteurs pour les servo-amplificateurs série MR-J4 (200 V) .....	92
Moteurs pour les servo-amplificateurs série MR-J4 (400 V) .....	93
Unités centrales de commande de mouvement .....	104
<b>Variateurs de fréquence</b>	
Aperçu .....	68
FR-A741 .....	77
FR-A800 .....	78
FR-CC2 .....	86
FR-D700 SC .....	69
FR-E700 SC .....	70
FR-F800 .....	71
Options internes et externes .....	87



# 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, quelques 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 130 000 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.



Basse tension : MCCB, MCB, ACB



Moyenne tension : VCB, VCC



Surveillance de la puissance, gestion de l'énergie



API compact et modulaire



Variateurs de fréquence, Motion Control et servomoteurs



Visualisation : pupitres opérateurs, logiciel, MES



Commandes CNC



Robots : SCARA, articulés



Machines-outils : étincelage, laser, IDS



Climatisation, photovoltaïque, EDS

# Global Partner. Local Friend.

## Succursales Europeennes

<b>Allemagne</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Tél: +49 (0)2102 / 486-0	<b>Espagne</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Carretera de Rubi 76-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Tél: +34 (0) 93 / 5653131	<b>France</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Tél: +33 (0)1 / 55 68 55 68	<b>Ireland</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Tél: +353 (0)1 4198800	<b>Italie</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Viale Colleoni / Palazzo Sino I-20064 Agrate Brianza (MB) Tél: +39 039 / 60 53 1	<b>Pays-Bas</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Nijverheidsweg 23C NL-3641RP Mijdrecht Tél: +31 (0) 297 250 350	<b>Pologne</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> ul. Krakowska 48 PL-52 083 Balice Tél: +48 (0) 12 347 65 00
<b>Rép. Tchèque</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Pekalská 621/7 CZ-155 00 Praha 5 Tél: +420 255 719 200	<b>Russie</b> <b>Mitsubishi Electric (Russia) LLC</b> 2 bld. 1, Letnikovskaya st. RU-115114 Moscow Tél: +7 495 / 721 2070	<b>Suède</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> <b>(Scandinavie)</b> Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Tél: +46 (0) 8 625 10 00	<b>Turquie</b> <b>Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş.</b> Şerifali Mahallesi Kale Sokak No:41 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Tél: +90 (216) 969 25 00	<b>UK</b> <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Tél: +44 (0)1707 / 28 87 80		

## Representations

<b>Autriche</b> <b>GEVA</b> Wiener Straße 89 A-2500 Baden Tél: +43 (0)2252 / 85 55 20	<b>Belarussie</b> <b>OOO TECHNIKON</b> Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Tél: +375 (0)17 / 393 1177	<b>Bosnie-Herzégovine</b> <b>INEA RBT d.o.o.</b> Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Tél: +386 (0)1 / 513 81 16	<b>Bulgarie</b> <b>AKHNATON</b> 4, Andreï Ljapchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Tél: +359 (0)2 / 817 6000	<b>Croatie</b> <b>INEA CR</b> Losinjka 4-a HR-10000 Zagreb Tél: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03	<b>Danemark</b> <b>HANS FØLDSGAARD A/S</b> Theilgaard's Torv 1 DK-4600 Køge Tél: +45 4320 8600	<b>Estonie</b> <b>Electrobit OÜ</b> Pärnu mnt. 100B EST-11317, Tallinn Tél: +372 6518 140
<b>Finlande</b> <b>UTU Automation Oy</b> Peltolies 37 FIN-28400 Ulvila Tél: +358 (0)207 / 463 500	<b>Grèce</b> <b>UTEFO A.B.E.E.</b> 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Tél: +30 (0)211 / 1206-900	<b>Hongrie</b> <b>MELTRADE Kft.</b> Ferőci utca 14, HU-1107 Budapest Tél: +36 (0)1 / 431-9726	<b>Kazakhstan</b> <b>TOO Kazpromavtomatika</b> Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Tél: +7 7212 / 50 10 00	<b>Lettonie</b> <b>OAK Integrator Products SIA</b> Rītausmas iela 23 LV-1058 Riga Tél: +371 67842280	<b>Lituanie</b> <b>Automatikos Centras, UAB</b> Venies krantinė 14A-101 LT-48397 Kaunas Tél: +370 37 262707	<b>Malte</b> <b>ALFAIRADE Ltd.</b> 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Tél: +356 (0)21 / 697 816
<b>Moldavie</b> <b>INTEHSS SRL</b> bld. Traian 23/1 MD-2060 Kishinev Tél: +373 (0)22 / 66 4242	<b>Portugal</b> <b>Fonseca S.A.</b> R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Tél: +351 (0)234 / 303 900	<b>Rép. Tchèque</b> <b>AutoCont C.S. S.R.O.</b> Kačkova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Tél: +420 595 691 150	<b>Roumanie</b> <b>Sirius Trading &amp; Services</b> Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Tél: +40 (0)21 / 430 40 06	<b>Serbie</b> <b>INEA SR d.o.o.</b> Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-11300 Smederevo Tél: +381 69 172 27 25	<b>Slovaquie</b> <b>SIMAP SK</b> Dolné Pažte 603/97 SK-911 06 Trenčín Tél: +421 (0)32 743 04 72	<b>Slovénie</b> <b>INEA RBT d.o.o.</b> Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Tél: +386 (0)1 / 513 81 16
<b>Suisse</b> <b>OMNI RAY AG</b> Im Schörlif 5 CH-8600 Dübendorf Tél: +41 (0)44 / 802 28 80	<b>Ukraine</b> <b>CSC- AUTOMATION Ltd.</b> 4 B, Yevhena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Tél: +380 (0)44 / 494 33 44					
<b>Afrique du Sud</b> <b>ADROIT TECHNOLOGIES</b> 20 Waterford Office Park 189 Witkoppen Road ZA-Fourways Tél: +27 (0)11 / 658 8100	<b>Egypte</b> <b>EIM Energy</b> 3 Roxy Square ET-11341 Heliopolis, Cairo Tél: +202 24552559	<b>Israël</b> <b>GIRIT CELADON Ltd.</b> 12 Haomanut Street IL-42505 Netanya Tél: +972 (0)9 / 863 39 80	<b>Israël</b> <b>ILAN &amp; GAVISH Ltd.</b> 24 Shenkar St., Kiryat Arie IL-49001 Petah-Tikva Tél: +972 (0)3 / 922 18 24	<b>Liban</b> <b>CEG LIBAN</b> Cebacco Center/Block A Autostade DQRA Lebanon-Beirut Tél: +961 (0)1 / 240 445		

Vérification de la version



## 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>