

Panasonic
ideas for life



Panasonic

Automates Programmables

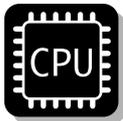
de la série FP2

TABLE DE MATIÈRES

	Page
Configuration du système	4
Combinaison Unités Centrales et extensions	6
Spécifications	8
Unité Centrale	10
Mémoires optionnelles	11
Module d'E/S (bornier à vis).....	12
Module d'E/S (connecteur)	14
Cartes d'axes FP2	17
Modules d'E/S analogiques	18
Modules PROFIBUS	20
Modules réseaux.....	22
Modules S-Link	24
Module de communication Matsushita.....	26
Module de série	27
Modules d'alimentation	28
Embases, câbles pour extension et cartes factices	29
Instructions.....	30
Outils de programmation.....	35
Périphériques.....	36
Types de produit.....	38

La série FP2 vous offre de nombreuses et puissantes fonctionnalités dans un encombrement particulièrement réduit, 140 (l)*100 (h)*110 (p) mm (pour un ensemble de 5 modules). L'Unité Centrale dispose d'origine d'une RS232C complémentaire, protocole libre, en plus du port console dédié à notre protocole. Cette automate vous permet de gérer / contrôler différentes tâches effectuant du positionnement, des contrôles analogiques, des gestions de réseaux, ...

Cette gamme d'automate vous offre un très large panel de fonctions et d'applications.



Unité Centrale UC

Quatre types d'UC sont disponibles suivant votre application.

Ces différents modules incluent tous la même unité centrale qui s'adaptera parfaitement à tous les types d'application. Grâce à ces UC, vous disposez d'un module additionnel à moindre coût, tout en gardant une UC dont la programmation reste standard



• Unité centrale standard

Unité centrale standard.



• Unité centrale avec 64 entrées

UC avec 64 Entrées NPN/PNP



• Unité centrale avec E/S analogiques

UC équipée de 4 E/ 1 S analogiques



• Unité centrale avec interface S-Link

UC disposant de deux ports S-Link(128 points)



Contrôle séquentiel

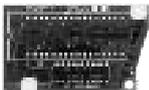
Capacité mémoire et nombre de points gérés

L'UC dispose d'une vitesse de 0.35µs par instruction de base. La capacité mémoire est de 16 000 pas (contacts) et peut être étendue à 32 000 pas. Le nombre d'E/S maximum contrôlé par une UC est de 1600 points (2048 en utilisant des E/S déportées).

■ Comparaison des vitesses d'exécution

Type d'instruction		FP2	FP3
Instructions de base	Contact	0.35µs	0.5µs
	Compteur/Temporisateur	0.93µs	2µs
Instructions avancées	Instruction de transfert	18µs	35µs
	Addition/Soustraction	29µs	46µs

■ Mémoire additionnelle (optionnelle)



La mémoire peut être étendue à 32kpas grâce à une extension.

■ Programmation simplifiée suivant la norme européenne CEI 1131-3

- Le FP2 est programmable avec NAIS Control 1131, à partir de la version 2.3, dans 4 des 5 langages CEI 1131-3 :
 - Diagramme LADDER
 - Liste d'instructions
 - Diagramme de bloc fonction
 - SFC (Similaire au grafset)
- Les programmes peuvent aller jusqu'à 32000 pas (1 pas = 1 contact).
- Réutilisation des fonctions, blocs fonctions et programmes définis par l'utilisateur, avec possibilité de les regrouper en bibliothèques.

■ Contrôle d'un maximum de 1600 points en E/S (ou 2048 en E/S déportées)

Si vous utilisez au maximum les 14 slots de l'embase principale et de l'extension, le nombre maximum d'entrées / sorties est de 1600 points. Il est de 2048 points si vous utilisez des E/S déportées.

- Documentation complète et facilement accessible de tout le jeu d'instructions est disponible sous forme d'aide en ligne.

■ Un jeu d'instructions complet et puissant

- Le FP2 utilise le jeu d'instructions déjà existant de la gamme FP des automates Matsushita.
- De plus, il dispose de tout un jeu d'instructions permettant l'emploi de :
 - virgule flottante,
 - chaînes de caractères,
 - contrôle PID.



Fonctions Réseau

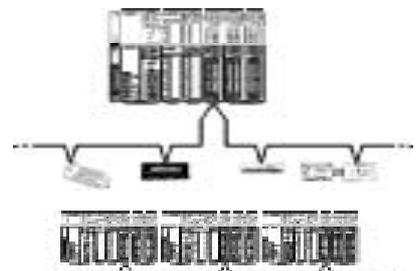
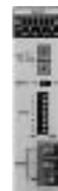
Multi-usages, du plus simple au plus élaboré des réseaux

■ MEWNET-W / MEWNET-F

Le réseau MEWNET-W (bi-filaire) permet de créer un réseau d'APIs qui dialoguent, par l'intermédiaire d'une zone de mémoire partagée. Le réseau MEWNET-F, vous permet quant à lui, de connecter des stations d'E/S esclaves sur des APIs, ce qui leur permet de les voir comme des E/S déportées.

La série FP2, inclut un module réseau qui vous permet de fonctionner en MEWNET-W/MEWNET-W2 (version améliorée), ainsi qu'en module Maître MEWNET-F.

Ce module a été créé pour faciliter l'élaboration de réseaux.

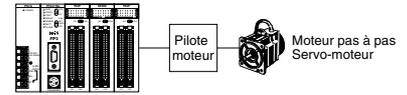
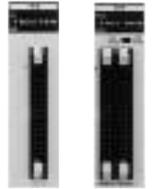




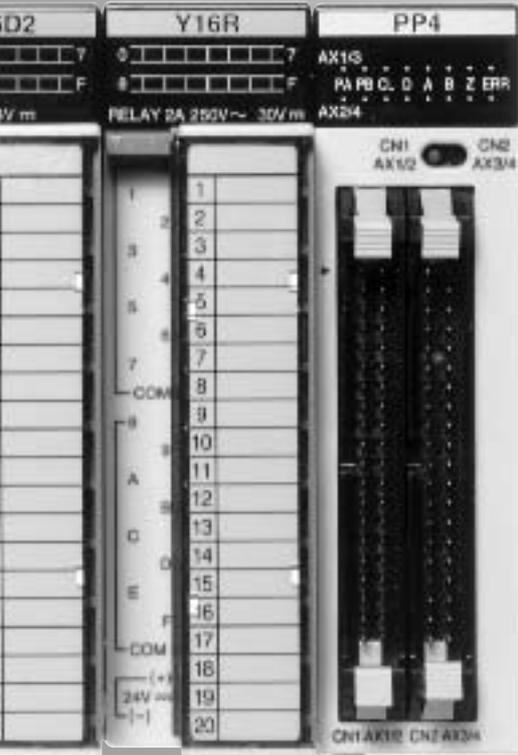
Contrôle de positionnement

Il vous offre : Vitesse élevée, haute résolution et faible coût.

Le module de positionnement du FP2, vous permet d'émettre et de compter 1 million d'impulsions par seconde! Le temps de démarrage (réception de l'instruction venant de l'UC, jusqu'à la génération de la première impulsion) est de 0.1ms. Ce qui vous permet un véritable contrôle de positionnement. Le module FP2-PP4 permet de contrôler 4 axes simultanément.



*Compatibles avec les entrées impulsionnelles des drivers.



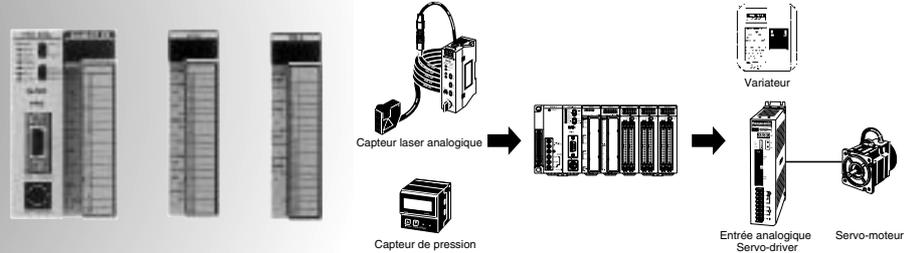
TAILLE RÉELLE



Contrôle Analogique

Grâce à une large gamme de valeurs d'entrée, le système peut se connecter à de nombreux types d'équipements analogiques. Cela va du thermocouple, à la sonde de température.

La série FP2 inclut des modules d'entrées et de sorties analogiques, ainsi qu'une unité centrale disposant de 4 entrées et d'une sortie analogiques (caractéristiques identiques aux modules).

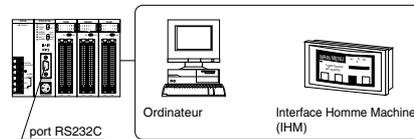


Fonctions de communication

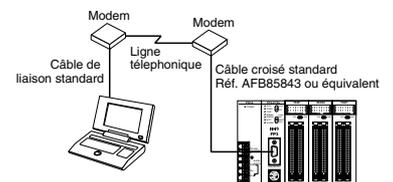
L'Unité Centrale dispose d'un port RS232C en standard

Toutes les UC disposent d'une RS232C complémentaire. Ce qui vous permet une liaison directe à un ordinateur ou à une interface homme machine (IHM). Si un modem est connecté, l'interface peut également être utilisée pour de la transmission de données sur des sites distants, ou pour la mise à jour du programme automate. Si le module C-NET est connecté au port RS232C, les données peuvent être échangées entre automates.

■ Connexion directe à un afficheur ou à un automate



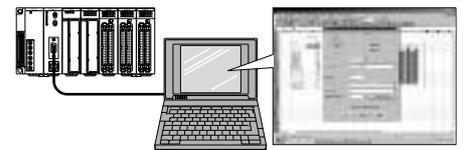
■ Transmission de données d'un automate sur un site déporté, via un modem



■ L'utilisation de PCWAY vous permet d'intégrer directement dans EXCEL les données API, même sans avoir programmé l'API.

■ Un contrôle à distance peut être effectué via un modem.

EXCEL est une marque déposée de Microsoft Corporation.



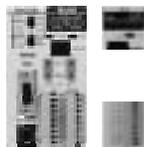
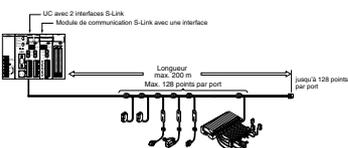
vers des réseaux d'information

■ PROFIBUS FMS/DP

Module Profibus FMS/DP maître. La solution idéale à tous vos besoins pour une communication ouverte sur de nombreuses interfaces.

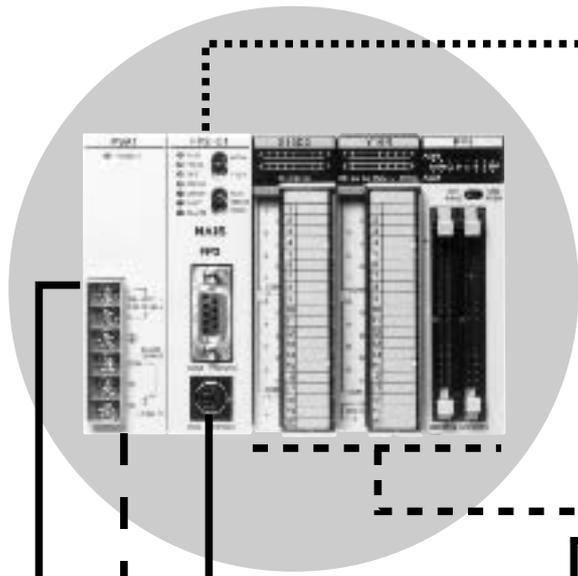
■ S-LINK

S-Link vous permet de réduire de façon drastique le nombre de câbles dans une installation. Chaque module d'E/S est connecté à un câble de quatre fils. La structure en T du réseau est particulièrement adaptée aux machines et lignes d'assemblages, mais aussi aux systèmes internes de gestion de bâtiments, comme l'éclairage, les alarmes incendies, ... L'UC du FP2 peut intégrer directement 2 interfaces de communication S-Link. 128 E/S peuvent alors être connectées par cette interface.



Marquage CE

Configuration FP2



Unité Centrale



UC Type standard
FP2-C1



UC avec 64 entrées
FP2-C1D



UC avec E/S analogiques
FP2-C1A



UC avec S-Link
FP2-C1SL

Extension mémoire et ROM



Commentaires et calendrier
FP2-EM1



Extension RAM, commentaires et calendrier
FP2-EM2



Support pour ROM, extension RAM
FP2-EM6



Support pour ROM, extension RAM, commentaires et calendrier
FP2-EM3



FROM
FP2-EM4



Support pour ROM
FP2-EM7



EPROM
FP2-EM5

Module d'alimentation



100V 2.5A type
FP2-PSA1



200V 2.5A type
FP2-PSA2



100-240V 5A type
FP2-PSA3

Embase



Module 5 emplacements (uniquement comme embase principale)
FP2-BP05



Module 7 emplacements (comme embase principale ou d'extension)
FP2-BP07



Module 9 emplacements (comme embase principale ou d'extension)
FP2-BP09



Module 12 emplacements (comme embase principale ou d'extension)
FP2-BP12



Module 14 emplacements (comme embase principale ou d'extension)
FP2-BP14



Câble d'extension 60 cm
FP2-EC



Module factice
FP2-DM

Outils de programmation

■ Logiciel PC



Câble de programmation (*note)



NAIS Control 1131
2.3 et version supérieure
NCL23FPALL



NPST-GR Ver. 4
Version DOS
AFP266541

Note : Un adaptateur peut être nécessaire suivant le type de PC.

Modules intelligents



Carte d'axe
(2 axes)
FP2-PP2



Carte d'axe
(4 axes)
FP2-PP4



Module d'entrée
analogique
FP2-AD8



Module de sortie
analogique
FP2-DA4



Module PROFIBUS
(FMS/DP-Maître)
FP2-FMS/DP-M



Module PROFIBUS
(DP-Maître)
FP2-DP-M



Module de liaison
multi-filaire
FP2-MW



Module S-Link
FP2-SL2



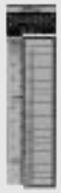
Module de
communication
Protocole libre
FP2-SDU



Module de
communication
Protocole MATSUSHITA
FP2-CCU

Modules d'E/S

■ Modules d'entrées

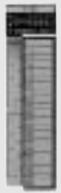


16 entrées DC
FP2-X16D2



64 entrées DC
FP2-X64D2

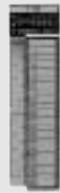
■ Modules de sorties



16 sorties
transistor (NPN)
FP2-Y16T



64 sorties
transistor (NPN)
FP2-Y64T



16 sorties
transistor (PNP)
FP2-Y16P



64 sorties
transistor (PNP)
FP2-Y64P



6 sorties relais
FP2-Y6R



16 sorties relais
FP2-Y16R

■ Modules d'E/S mixtes



32 entrées / 32 sorties
(NPN)

FP2-XY64D2T



32 entrées / 32 sorties
(PNP)

FP2-XY64D2P



32 entrées /
32 sorties (NPN) avec
entrées de capture
d'impulsion

FP2-XY64D7T



32 entrées / 32 sorties
(PNP) avec entrées de
capture d'impulsion

FP2-XY64D7P

FP2-Combinaisons de modules et limitations

■ Combinaison de modules

Le FP2 utilise une embase étudiée pour vous simplifier la maintenance. La configuration de l'embase a été prévue pour vous donner le maximum de flexibilité. Les modules peuvent être ajoutés ou enlevés individuellement pour faciliter la maintenance et les éventuelles évolutions de votre configuration.

Vous pouvez combiner les unités comme vous le souhaitez.

- Cinq types de châssis sont disponibles pour le FP2. Une gamme variée de modules d'entrées et de sorties peut être installée comme souhaité sur l'embase.
- Bien que la plupart de ces modules d'E/S et les modules intelligents puissent être librement combinés dans l'embase, veuillez à contrôler les trois points suivants lors de la sélection de vos modules :
 - Restrictions selon le type d'Unité
 - Limitations dues à la consommation de courant

Les tailles des embases sont indiquées en nombre de modules

Avec le FP2, le terme de « slot » désigne la place occupée sur l'embase, un slot signifie qu'un connecteur est utilisé sur l'embase.

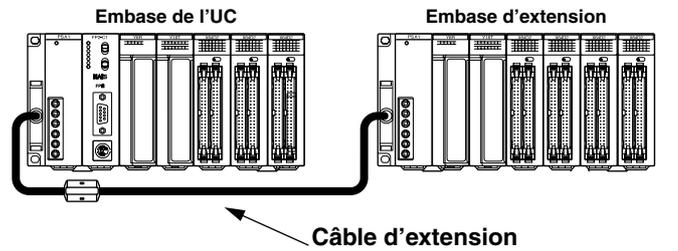
Modules deux slots

Il existe un module d'alimentation à deux slots et 3 types d'UC.

Type	Référence
Alimentation 5A	FP2-PSA3
UC avec entrées	FP2-C1D
UC avec E/S analogiques	FP2-C1A
UC avec S-Link (maître)	FP2-C1SL

■ Extension de l'embase

L'extension est simplement une embase normale connectée à l'embase principale par un câble spécial. Toute embase autre que celle de 5 slots peut être utilisée.



Référence	Taille
FP2-EC	60cm

■ Restrictions sur les types de modules

Bases et modules utilisés	Embase		Alimentation			UC				Modules intelligents												
	5 slots	7-, 9-, 12-, 14- slots	2.5 A 100 V AC	2.5 A 200 V AC	5 A 100 – 240 V AC	UC standard (1 slot)	UC avec 64 entrées (2 slots)	UC avec E/S analogiques (2 slots)	UC avec S-Link (2 slots)	Modules d'entrées	Modules de sorties	Modules mixtes d'E/S	Module de positionnement	Module d'entrées analogiques	Module de sorties analogiques	Module PROFIBUS FMS/DP Maître	Module Profibus DP Maître	Module réseau multi-filaire	Module S-Link (1voie 128 points)	Communication série protocole libre	Communications série protocole Matsushita	
Configurations																						
Configuration : de base La configuration de base pour l'installation de l'UC.	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Configuration : d'extension Utilisez cette configuration pour l'extension. Un module d'alimentation est adjoint à l'embase.	Non disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Non Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Non disponible

- Notes:**
- (*1): Jusque trois modules peuvent être utilisés en mode MEWNET-W/W2. Jusque quatre modules peuvent être utilisés, en incluant l'extension, en mode MEWNET-F.
 - (*2): Ne peut pas être utilisé en mode MEWNET-W/W2. Jusque quatre modules peuvent être utilisés, en incluant l'extension, en mode MEWNET-F.
 - (*3): Trois modules peuvent être connectés avec le module de liaison multi-filaire (mode -W/W2).
 - (*4): Deux modules Profibus peuvent être utilisés.
 - (*5): Jusque trois modules utilisant les Fonctions de liaison sont disponibles (MEWNET-W, PROFIBUS, CCU).

■ Limitations liées à la consommation des différents modules

Alimentation	Courant nominal (à 5 V)
FP2-PSA1	2.5 A
FP2-PSA2	2.5 A
FP2-PSA3	5 A

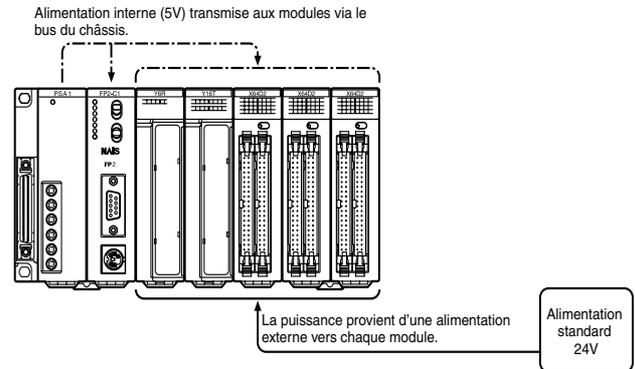
Alimentations internes et externes

• Alimentation interne (5VDC)

L'alimentation interne 5VDC utilisée pour piloter le circuit interne de chaque unité est délivrée à partir de l'unité électrique via le bus interne de l'embase.

• Alimentation externe (24VDC)

La source 24 VDC permettant d'alimenter les entrées, les modules et la partie puissance des cartes de sorties est externe et se connecte sur bornier à vis. Pour l'alimentation 24VDC, utilisez l'équipement d'alimentation standard.



Combinaisons de modules et sélection de l'embase

Le courant consommé par chaque module est décrit ci-dessous. Prêtez attention aux modules combinés de sorte que les capacités nominales d'alimentation 5VDC et 24VDC ne soient pas dépassées.

Exemple de calcul de la consommation de courant

Le tableau ci-dessous montre la combinaison des modules type sur une embase 9 slots.

Type	Nombre des modules et embases utilisés	Consommation de courant sous 5 V DC (mA)	Consommation de courant sous 24 V DC (mA)
UC (FP2-C1)	1	410	0
Embase (FP2-BP09)	1	60	0
Module d'entrée (FP2-X16D2)	3	60 × 3 = 180	8 × 16 × 3 = 384
Module de sortie (FP2-Y16R)	4	120 × 4 = 480	160 × 4 = 640
Consommation totale de courant		1130	1024

Tableau de la consommation de courant sous 5 V DC/24 V DC

Type			Référence	Consommation de courant sous 5 V DC (mA)	Consommation de courant sous 24 V DC (mA)
FP2 UC (identique avec une extension mémoire)			FP2-C1	410 max.	—
			FP2-C1D	530 max.	
			FP2-C1A	1100 max.	
			FP2-C1SL	630 max.	
Embase			FP2-BP05	5 max.	—
			FP2-BP07	60 max.	
			FP2-BP09	60 max.	
			FP2-BP12	60 max.	
			FP2-BP14	60 max.	
Module d'entrée	Entrée DC	16-point terminal type, 12 to 24 V DC	FP2-X16D2	60 max.	8 max./point
		64-point connector type, 24 V DC	FP2-X64D2	100 max.	4.3 max./point
Module de sortie	Sortie relais	6-point terminal type	FP2-Y6R	50 max.	70 max.
		16-point terminal type	FP2-Y16R	120 max.	160 max.
	Sortie Transistor	16-point terminal, NPN type	FP2-Y16T	100 max.	120 max.
		64-point connector, NPN type	FP2-Y64T	210 max.	250 max.
		16-point terminal, PNP type	FP2-Y16P	80 max.	70 max.
		64-point connector, PNP type	FP2-Y64P	210 max.	270 max.
Module d'E/S mixte	32 entrées 24 V DC/32 sorties NPN 24 VDC, connecteur		FP2-XY64D2T, FP2-XY64D7T	160 max.	Entrée: 4,3 max./point Sortie: 120 max.
	32 entrées 24 V DC/32 sorties PNP 24 VDC, connecteur		FP2-XY64D2P, FP2-XY64D7P	160 max.	Entrée: 4,3 max./point Sortie: 130 max.
Modules intelligents	Module de positionnement	type 2 axes	FP2-PP2	225 max.	(*Note)
		type 4 axes	FP2-PP4	400 max.	
	Module d'entrées analogiques		FP2-AD8	500 max.	—
	Module de sorties analogiques		FP2-DA4	600 max.	—
	Module PROFIBUS (FMS/DP Maître)		FP2-FMS/DP-M	500 max.	—
	Module PROFIBUS (DP Maître)		FP2-DP-M	500 max.	—
	Module de liaison multi-filaire		FP2-MW	220 max.	—
	Module S-Link		FP2-SL2	130 max.	—
	Communication protocole MATSUSHITA		FP2-CCU	60 max.	—
Communication protocole libre		FP2-SDU	60 max.	—	

Notes:

- Le module d'entrée affiche le courant acheminé au circuit interne. Les autres modules affichent la valeur du courant requise pour commander le circuit interne. Cette valeur n'inclut pas le courant de travail de l'unité de sortie.
- Reportez vous au manuel du module de positionnement pour valider le courant consommé sous 24 V.

FP2 Spécifications

■ Spécifications générales

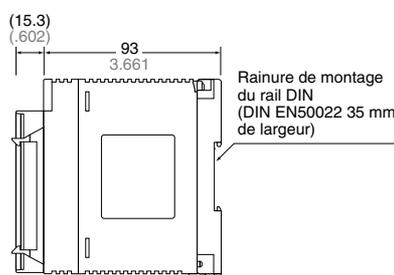
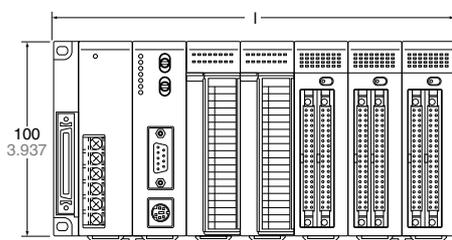
Designation	Description
Température ambiante	0 à 55°C
Température de stockage	-20 à +70°C
Humidité ambiante	30 à 85 % RH (sans condensation)
Humidité de stockage	30 à 85 % RH (sans condensation)
Rigidité diélectrique	1500 V AC, entre borne AC et masse du châssis, pendant une minute 500 V AC, entre borne DC et masse du châssis, pendant une minute
Résistance d'isolement	100 MΩ ou plus (mesurée avec un test mégohmmètre 500 V DC) entre la borne externe et la borne de raccordement de mise à la terre
Tenue aux vibrations	10 à 55 Hz, 1 cycle/min: amplitude de 0.75 mm, 10 min sur 3 axes
Tenue aux chocs	98 m/s ² ou plus, 4 fois sur 3 axes
Immunité aux parasites	1500 Vp-p avec une largeur d'impulsion de 50 ns et 1 μs (basé sur des mesures internes)
Atmosphère	Exempte de gaz corrosifs et de poussières excessives

■ Dimensions

(mm inch)

• Modules de 5, 7, 9, 12 et 14 slots

• Modèle standard



Nombre de slots	L : longueur
5	140
7	209
9	265
12	349
14	405

■ Conformités et agréments

• La série FP2 est conforme aux standards suivants :

1.) Pour l'Europe – CE

2.) Pour l'Amérique – UL, CSA, cUL (File E96300)



Directive CEM (89/336/CEE)
(73/23/CEE)

EN 50081-2: 1993
EN 50082-2: 1995

Directive Basse Tension

VDE 0160: 1988 (EN 50178: 1995)
(Surtension catégorie II,
circuit hors secteur, degré de pollution II)
EN 61131-2: 1995)

■ Spécifications et performances

Désignation		CPU FP2: FP2-C1, FP2-C1D, FP2-C1A, FP2-C1SL	
Méthode de programmation/Contrôle		Schéma à relais/opération cyclique	
Points de contrôle d'E/S	Construction de base	max. 768 points (12 modules)	
	Construction étendue	max. 1600 points (25 modules)	
	Utilisation d'E/S déportées	max. 2048 points (utilisation du MEWNET-F ou du système S-LINK), max. 5.000 données et E/S (avec l'utilisation de PROFIBUS)	
Mémoire du programme	Mémoire interne	RAM	
	Mémoire optionnelle	EPROM/FROM	
Capacité du programme (*Note 2)	Mémoire interne	approx. 16 k pas	
	Utilisation de l'extension mémoire	approx. 32 k pas (*Note 8)	
Nombre d'instructions	Instructions de base	96 types	
	Instructions de haut niveau	428 types	
Vitesse (Valeur typique)	Instructions de base	A partir de 0,35 µs par instruction	
	Instructions de haut niveau	A partir de 0,93 µs par instruction	
Mémoire de travail Relais	Relais interne (R)	4048 points (*Note 1)	
	Temporisateur/ compteur (T/C)	Au total 1024 points (*Note 1) - temporisateur: Unités d'un 1 ms, 10 ms, 100 ms et 1 s comptages allant jusqu'à 32767 × chaque unité. - compteur: 1 à 32767 comptages	
	Relais de liaison (L)	2048 points (*Notes 1 et 3)	
	Relais de pulsation (P)	1024 points (*Note 1)	
	Relais d'alarme(E)	Non disponible	
Mémoire de travail par mots	Régistres de données (DT)	6000 mots (*Note 1)	
	Régistres de fichiers (FL)	0 à 14.333 mots (si extension: 0 à 30717 mots) (*Note 1)	
	Régistres de données de liaison (LD)	256 mots (*Notes 1 et 4)	
	Temporisateur / compteur zone de valeur configurée (SV)	1024 mots	
	Temporisateur / compteur zone de valeur écoulée (EV)	1024 mots	
	Régistres d'index (IO à ID)	14 mots	
Points différentiels		Nombre illimité de points	
Temporisateur auxiliaire		Nombre illimité de points, type de temporisateur à rebours (0,01 à 327,67 s)	
Registre à décalage		max. 253 points	
Points de relais de contrôle maître (MCR)		256 points	
Nombre d'étiquettes (JP et LOOP)		total: 256 points	
Nombre d'étapes		1000 étapes (*Note 1)	
Nombre de sous-programmes		100 sous-programmes	
Nombre de programmes d'interruption		1 programme (interruption périodique: permet la configuration de l'intervalle de temps dans la plage de 0,5 ms à 1,5 s)	
Fonction Entrée de commentaire		disponible (*Note 6)	
Fonction Trace par échantillonnage		max. 1000 échantillons (4000 mots) pour 16 contacts et 3 mots (*Note 8)	
Fonction Horloge / Calendrier		Année, mois, jour, heure, minute, secondes et jour de la semaine (*Notes 5 et 6)	
Fonctions Liaison		Liaison PC, liaison ordinateur, programmation à distance, MODEM et transfert des données	
Fonctions Auto-diagnostic		Temporisateur du chien de garde, détection de dysfonctionnement de la mémoire, détection de dysfonctionnement E/S, détection de dysfonctionnement de la pile de sauvegarde, contrôle de la syntaxe programme etc.	
Autres fonctions		Fonction d'opération (*Note 7), édition du bloc de programme durant le mode RUN, forçage d'entrée/de sortie, interruption de processus, test d'essai scrutation constante et programmation en langage machine.	
Temps de sauvegarde de mémoire (temps de mémorisation de la batterie au lithium)	CPU seulement		min. 10000 heures (typique: approx. 13000 heures)
	Si unité d'extension mémoire installée	FP2-EM1	min. 9000 heures (typique: approx. 12000 heures)
		FP2-EM2, FP2-EM3	min. 8000 heures (typique: approx. 12000 heures)
		FP2-EM6	min. 8500 heures (typique: approx. 12500 heures)
		FP2-EM7	min. 10000 heures (typique: approx. 13000 heures)

Notes:

(*1): Le type maintenu ou non maintenu peut être configuré en utilisant les registres système.

(*2): La capacité du programme peut être changée en utilisant les registres système.

(*3): Peut être utilisé aussi comme relais internes.

(*4): Peut être utilisé comme registres de données.

(*5): Précision du calendrier:

A 0°C inférieur à une erreur de 90 secondes par mois.

A 25°C inférieur à une erreur de 40 seconds par mois.

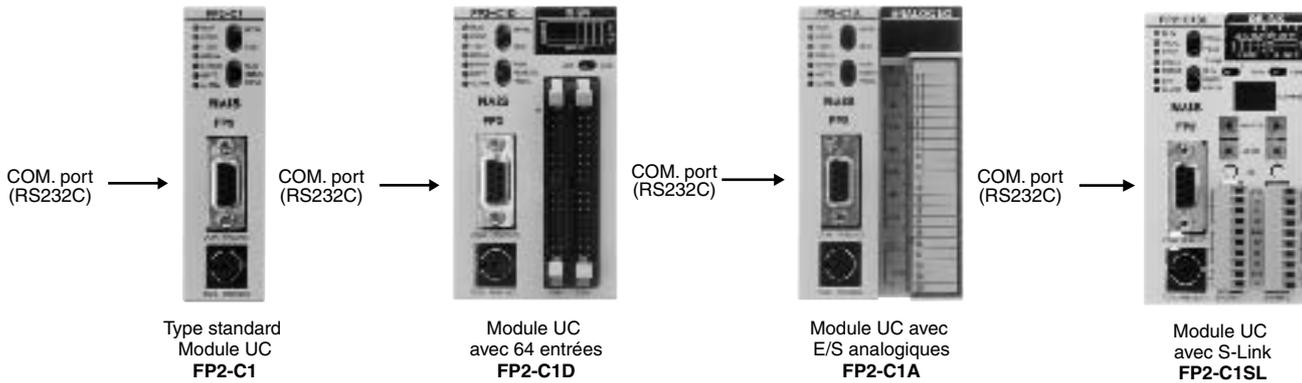
A 55°C inférieur à une erreur de 98 secondes par mois.

(*6): L'unité d'extension mémoire (FP2-EM1, FP2-EM2 ou FP2-EM3) est requise.

(*7): L'unité d'extension mémoire (FP2-EM3, FP2-EM6 or FP2-EM7) est requise.

(*8): L'unité d'extension mémoire (FP2-EM2, FP2-EM3 or FP2-EM6) est requise.

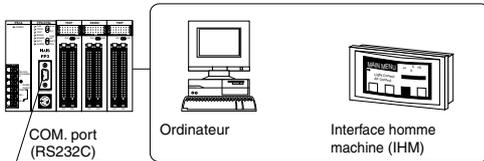
FP2 Modules UC



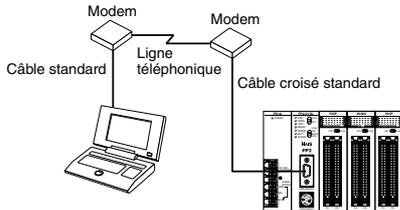
■ Particularités

Port RS232C complémentaire de série

- Avec possibilité de le connecter directement à un PC ou à un afficheur.



- L'utilisation de PCWAY vous permet d'intégrer directement dans EXCEL les données API, même sans avoir programmé l'API.
- Un contrôle à distance peut être effectué via un modem.



Les ports de communication permettent un dialogue à 115200 bauds.

Cela vous permet de transférer vos programmes et d'échanger des données avec d'autres périphériques rapidement.

Mémoire programme importante

Il dispose d'origine d'une capacité programme importante de 16k pas, et peut être étendu à 32k pas (1 pas = 1 contact).

Différentes adjonctions à l'UC pour coller au plus près de votre application

Vous pouvez choisir une UC disposant déjà d'un module externe pour ajuster au mieux votre application et optimiser les coûts.

Pour retrouver les spécifications concernant les fonctions et fonctions avancées des UC avec 64 entrées, E/S analogiques, S-Link, se reporter au manuel correspondant.

■ Spécifications Principales

Désignation		Description
Points de contrôle d'E/S	Construction de base	max. 768 points (12 modules)
	Construction étendue	max. 1600 points (25 modules)
	Utilisation d'E/S déportées	max. 2048 points (utilisation du MEWNET-F ou du système S-LINK), max. 5000 données et E/S (avec l'utilisation de PROFIBUS)
Vitesse (valeur typique)	Instructions de base	A partir 0.35 µs par instruction
	Instructions de haut niveau	A partir 0.93 µs par instruction
Mémoire du programme		S-RAM
Capacité du programme	Mémoire interne	approx. 16 k pas
	Utilisation de l'extension	approx. 32 k pas
Mémoire de travail Relais	Relais internes (R)	4048 points
	Temporisateur /compteur (T/C)	Au total 1024 points
	Registres de données (DT)	6000 mots

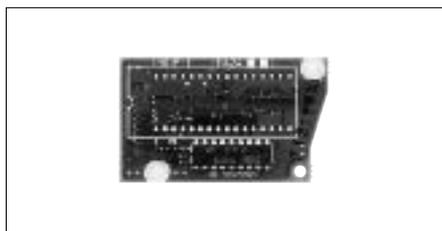
■ Spécifications du port de communication RS232C

Désignation	Description	
	Communication 1:1	Communication 1:N
Méthode de communication	half duplex	half duplex
Méthode de synchronisation	Système synchrone start-stop	
Chemin de communication	Câble RS232C	Câble à deux conducteurs (VCTF 0.75mm ² × 2C)
Distance de transmission	max. 15 m	max. 1,200m
Vitesse de transmission (débit bauds)	1200 bps/2400 bps/ 4800 bps/9600 bps/ 19200 bps/38400 bps/ 57600 bps/115,2 K bps	9600 bps/19200 bps
Code de transmission	ASCII	
Format d'émission	Bit de stop: 1 bit/2 bits Contrôle de parité: sans/pair/impair Bits de caractères: 7 bits/8 bits	

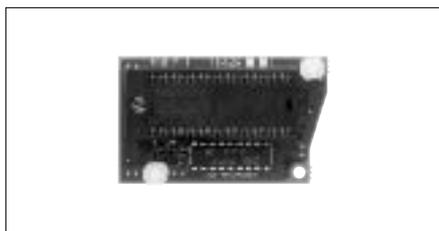
■ Spécifications sur la communication lors de l'emploi d'un modem

Désignation	Description	
	Communication 1:1	Communication 1:N
Méthode de communication	half duplex	
Méthode de synchronisation	Système synchrone start-stop	
Vitesse de transmission (débit bauds)	2400 bps/4800 bps/ 9600 bps/19200 bps	9600 bps/19200 bps
Code de transmission	ASCII	
Format d'émission	- bit de caractères: 7 bits, contrôle de parité: bit impair et de stop: 1 bit - bit de caractères: 7 bits, contrôle de parité: bit zéro et de stop: 1 bit	

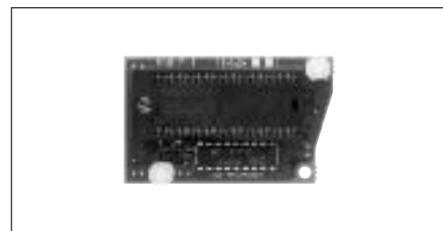
FP2 Mémoire optionnelle



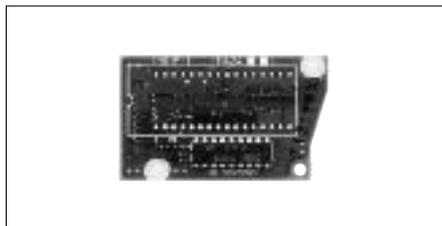
■ Entrée de commentaire et calendrier
Référence: FP2-EM1



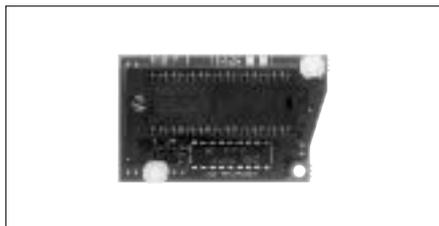
■ Socle pour ROM et extension RAM
Référence: FP2-EM6



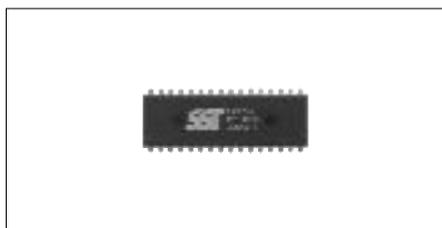
■ Socle pour ROM
Référence: FP2-EM7



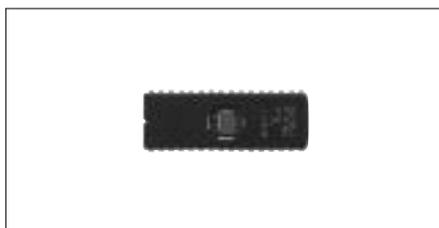
■ Extension RAM, entrée de commentaire et calendrier
Référence Soc: FP2-EM2



■ Socle pour ROM, extension RAM, entrée de commentaire et calendrier
Référence: FP2-EM3



■ FROM
Référence: FP2-EM4



■ EPROM
Référence: FP2-EM5

■ FP2 Mémoire optionnelle

Fonctionnalité	Référence					Description
	FP2-EM1	FP2-EM2	FP2-EM3	FP2-EM6	FP2-EM7	
Entrée de commentaire	Disponible	Disponible	Disponible	Non disponible	Non disponible	Ecriture de commentaires, annotations et commentaires en-ligne dans le programme de l'UC.
Fonctions calendaires	Disponible	Disponible	Disponible	Non disponible	Non disponible	Autorisation de fonctions utilisant les fonctions calendaires.
Extension de RAM	Non disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Non disponible	Augmentation de la capacité programme 16 à 32k, elle permet aussi le mode trace.
Socle pour ROM	Non disponible	Non disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Permet de copier le programme vers la ROM

■ Type de ROM

Type	Référence	Description
FROM	FP2-EM4	Equivalente à la 29EE010-120-4C-PH. (SILICON STORAGE TECHNOLOGY, INC.) Autorise l'écriture par l'intermédiaire des outils de programmation, si monté sur l'UC.
EPROM	FP2-EM5	Equivalente à la M27C1001-12F1 (SGS-THOMSON MICROELECTRONICS). Un graveur de ROM est requis pour l'écriture.

FP2-Modules d'E/S (borniers à vis)

Module d'entrées DC



16 Entrées DC
FP2-X16D2

Module à sorties transistorisées



16 Sorties transistor (NPN)
FP2-Y16T



16 Sorties transistor (PNP)
FP2-Y16P

Surtension
Catégorie III

Module à sorties relais



6 Sorties relais
FP2-Y6R

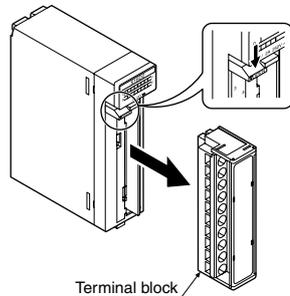


16 sorties relais
FP2-Y16R

Caractéristiques

- L'état des LEDs est d'une lecture aisée.
- Le bornier à vis peut se retirer sur une simple pression .

Pour une maintenance aisée, le bornier peut être installé et enlevé, avec l'ensemble du câblage.



Terminal block

- Un blocage spécial prévient la chute des vis.
- Les modules de sortie 6 relais « FP2-Y6R » sont conformes à la « Surtension Catégorie III (VDE0110) ».

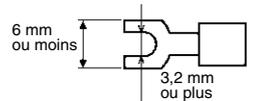
Câbles préconisés

Taille	Torsion
AWG22 à AWG14 (0.3mm ² à 2.0mm ²)	0.5 à 0.6Nm

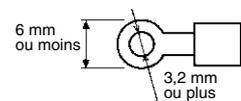
Connexions à sertir

Les bornes à vis M3 sont utilisées pour raccorder les modules d'entrée et de sortie. Les têtes à connexion serties suivantes sont recommandées.

Tête de type fourche

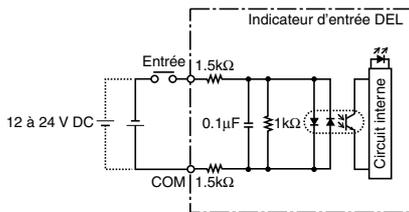


Tête de type rond

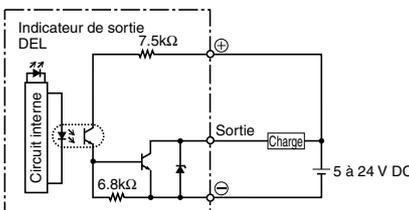


Circuit interne

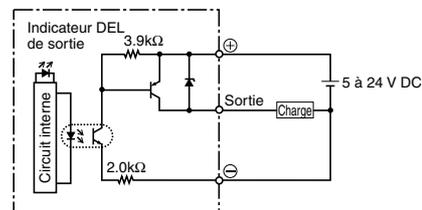
FP2-X16D2



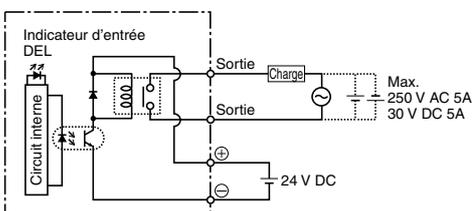
FP2-Y16T



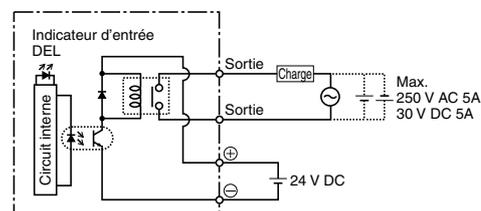
FP2-Y16P



FP2-Y6R



FP2-Y16R



■ Spécifications des entrées

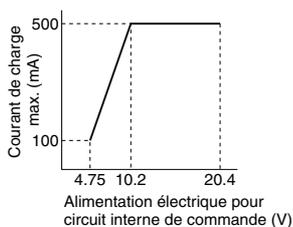
Désignation	16 entrées DC Réf. FP2-X16D2	
Méthode d'isolement	Coupleur optique	
Tension nominale d'entrée	12 à 24 V DC	
Courant nominal d'entrée	approx. 8 mA (à 24 V DC)	
Impédance d'entrée	approx. 3 kΩ	
Plage de tension d'entrée	10,2 à 26,4 V DC (courant max. d'entrée: 10 mA)	
Tension min. ON / courant Min. ON	9,6 V/4 mA	
Tension max. OFF / courant max. OFF	2,5 V/1 mA	
Temps de réponse	OFF → ON	0,2 ms ou moins
	ON → OFF	0,2 ms ou moins
Consommation de courant interne (à 5 V DC)	60 mA ou moins	
Point d'entrée par ligne commune	8 points/commun. Soit le pôle positif ou négatif. L'alimentation électrique d'entrée peut être connectée au terminal commun.	
Indicateur d'utilisation	Affichage DEL à 16 points (s'allume si ON)	
Mode de connexion	Bloc de connexions (vis M3)	
Poids	approx. 140 g	

■ Spécifications des sorties

Désignation	16 sorties transistor (NPN) Réf. FP2-Y16T		16 sorties transistor (PNP) Réf. FP2-Y16P	
Méthode d'isolement	Coupleur optique		Coupleur optique	
Tension nominale de charge	5 à 24 V DC		5 à 24 V DC	
Plage de tension de charge	4,75 à 26,4 V DC		4,75 à 26,4 V DC	
Courant de travail maximum (*Note)	0,5 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 0,1 A (à 5 V DC)		0,5 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 0,1 A (à 5 V DC)	
Courant de travail maximum	3 A, 10 ms ou moins		3 A, 10 ms ou moins	
OFF courant de fuite	1 μA ou moins		1 μA ou moins	
ON tension max. perte en ligne	0,5 V ou moins		0,5 V ou moins	
Temps de réponse	OFF → ON	0,1 ms ou moins	0,1 ms ou moins	
	ON → OFF	0,3 ms ou moins	0,3 ms ou moins	
Consommation de courant interne (à 5 V DC)	100 mA ou moins		80 mA ou moins	
Alimentation électrique pour circuit interne de commande	Tension	4,75 à 26,4 V DC (*Note)	4,75 à 26,4 V DC (*Note)	
	Courant	120 mA ou moins (à 24 V DC)	70 mA ou moins (à 24 V DC)	
Limiteur de tension	Diode Zener		Diode Zener	
Débit nominal des fusibles	Aucun		Aucun	
Points de sortie par commun	8 points/commun		8 points/commun	
Indicateur d'utilisation	Affichage DEL à points (allumé si ON)		Affichage DEL à points (allumé si ON)	
Mode de connexion	Bloc de connexions (vis M3)		Bloc de connexions (vis M3)	
Poids	approx. 150 g		approx. 150 g	

Note:

Le courant de travail variera en fonction de l'alimentation électrique pour la commande du circuit interne. Adaptez le courant de travail en vous référant à la plage suivante.



**Surtensions
Catégorie III**

Désignation	6 sorties Relais Réf. FP2-Y6R		16 sorties Relais Réf. FP2-Y16R	
Méthode d'isolement	Coupleur optique		Coupleur optique	
Capacité nominale de contrôle	5 A 250 V AC (10 A/ligne commune), 5 A 30 V DC (10 A/ligne commune) (*Note) Charge min.: 100 mA, 10 V (charge de résistance)		2 A 250 V AC (5 A/ligne commune), 2 A 30 V DC (5 A/ligne commune) Charge min.: 100 μA, 100 mV (charge de résistance)	
Temps de réponse	OFF → ON	10 ms ou moins	10 ms ou moins	
	ON → OFF	8 ms ou moins	8 ms ou moins	
Durée de vie	Mécanique	20,000,000 opérations ou plus	20,000,000 opérations ou plus	
	Electrique	100, 000 opérations ou plus	100, 000 opérations ou plus	
Consommation de courant interne (sous 5 V DC)	50 mA ou moins		120 mA ou moins	
Alimentation électrique pour circuit interne de commande	Tension	24 V DC ± 10% (21.6 à 26.4 V DC)	24 V DC ± 10% (21.6 à 26.4 V DC)	
	Courant	70 mA ou moins	160 mA ou moins	
Limiteur de tension	Aucun		Aucun	
Embase du relais	Sans embase de relais		Sans embase de relais	
Points de sortie par ligne commune	2 points/ligne commune		8 points/ligne commune	
Indicateur d'opération	Affichage DEL à 6 points (allumé si ON)		Affichage DEL à 16 points (allumé si ON)	
Mode de connexion	Bloc de connexions (vis M3)		Bloc de connexions (vis M3)	
Poids	approx. 170 g		approx. 190 g	

Note:

Pour chaque ligne commune à 1 broche, utilisez une capacité de courant de 5A ou moins.

FP2-Modules d'E/S (type connecteur)

Module d'entrées DC



64 entrées DC

FP2-X64D2

Modules de sorties transistor



64 sorties Tr (NPN)

FP2-Y64T



64 sorties Tr (PNP)

FP2-Y64P

Module de sorties transistor



32 E/32 S (NPN)

FP2-XY64D2T



32E/32 S (PNP)

FP2-XY64D2P

Module Mixte d'E/S (avec capture d'impulsions)



32 E/32 S (NPN) Avec capture d'impulsion

FP2-XY64D7T



32E/32 S (PNP) Avec capture d'impulsion

FP2-XY64D7P

Module UC avancée



UC avec 64 entrées

FP2-C1D

Caractéristiques

- De nombreuses Entrées/Sorties sont proposées pour chaque module.

Un module peut disposer jusque 32 ou 64 points en E/S. Il n'y a pas de restrictions sur le nombre de modules que l'on peut monter.

- Les LEDs de visualisation peuvent être lues facilement.
- Les interfaces, les borniers, et les câbles utilisés ont été étudiés pour limiter l'encombrement.

Différents types d'interfaces et câbles sont disponibles, vous permettant de limiter la perte de temps due au câblage. Pour de plus amples informations sur ces interfaces, reportez vous aux pages 36/37.

- Une ligne complète d'entrées/sorties, incluant des entrées capture d'impulsion, est disponible.

Un circuit interne en association avec une interruption périodique permet de voir des impulsions de très courte durée.

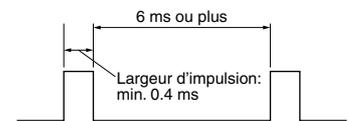
- Fonction de capture d'impulsions en entrée.

Cette fonction est disponible sur les modules mixtes (FP2-XY64D7T/ FP2-XY64D7P). Elle permet de lire des impulsions de très courte durée.

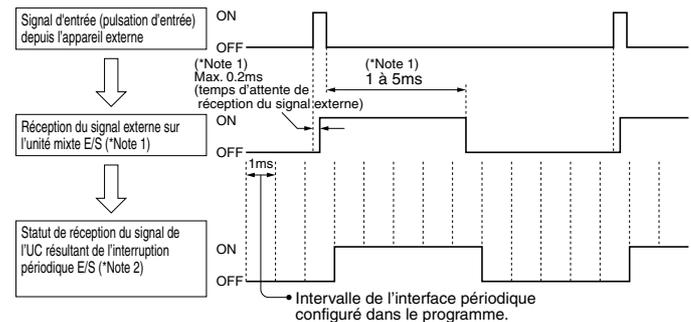
Impulsions lisibles

- Largeur d'impulsion minimum: 0.4 ms
- Intervalle d'impulsion: 6 ms ou plus

Intervalle d'impulsion

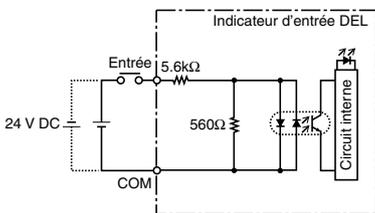


Opération de capture d'impulsions

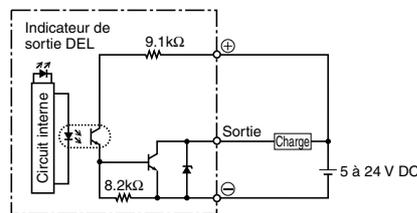


Circuit interne

FP2-X64D2

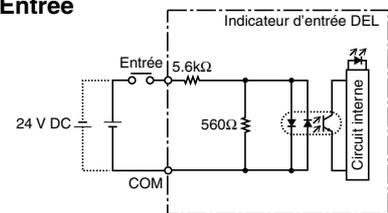


FP2-Y64T

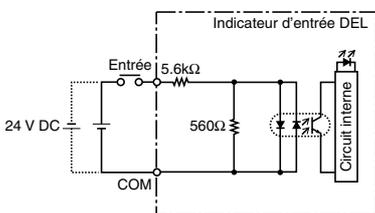


FP2-XY64D2T

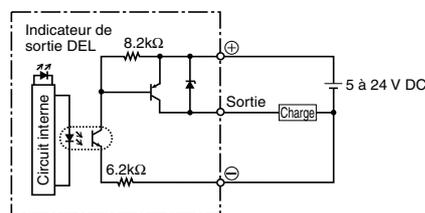
Entrée



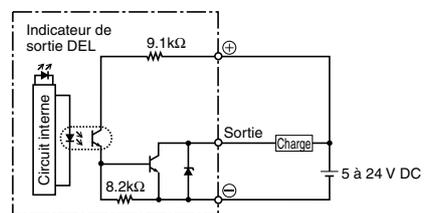
FP2-C1D



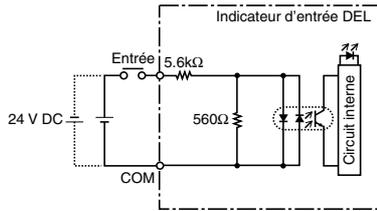
FP2-Y64P



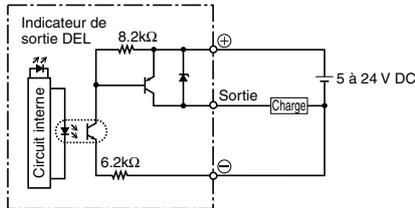
Sortie



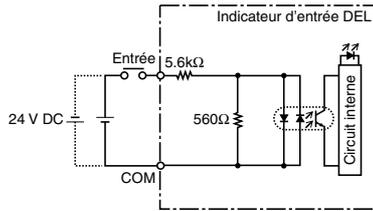
FP2-XY64D2P
Entrée



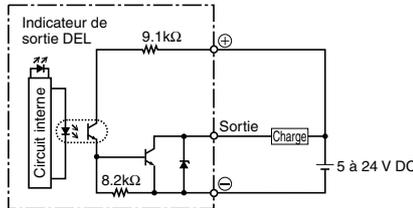
Sortie



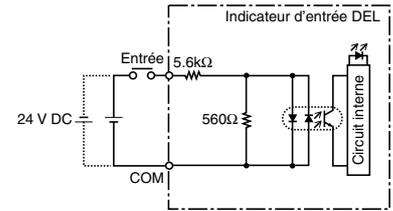
FP2-XY64D7T
Entrée



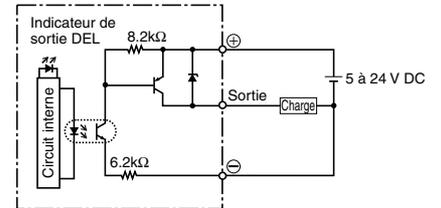
Sortie



FP2-XY64D7P
Entrée



Sortie

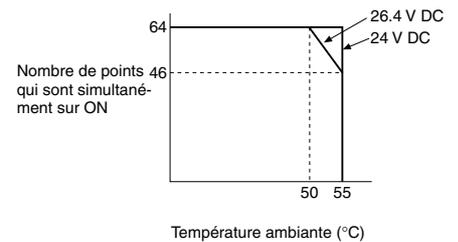


■ Spécifications des entrées

Désignation	64 entrées DCFP2-X64D2 ou module UC avec 64 entrées FP2-C1D	
Méthode d'isolement	Coupleur optique	
Tension nominale d'entrée	24 V DC	
Courant nominal d'entrée	approx. 4,3 mA (à 24 V DC)	
Impédance d'entrée	approx 5,6 kΩ	
Plage de tension d'entrée	20,4 à 26,4 V DC	
Tension min. ON / courant min. ON	19,2 V/4 mA	
Tension max. OFF / courant max. OFF	5,0 V/1,5 mA	
Temps de réponse	OFF → ON	0,2 ms ou moins
	ON → OFF	0,3 ms ou moins
Consommation de courant interne (sous 5 V DC)	100 mA ou moins	
Points d'entrée par ligne commune	32 points/ligne commune. Soit le pôle positif ou négatif de l'alimentation électrique d'entrée peut être connecté au terminal commun.	
Indicateur d'opération	Affichage DEL à points (est allumé si commutation)	
Mode de connexion	Deux connecteurs type MIL à 40 broches	
Poids	approx. 120 g pour FP2-X64D2	

Note:

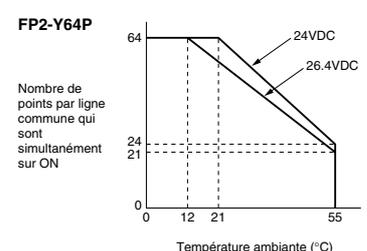
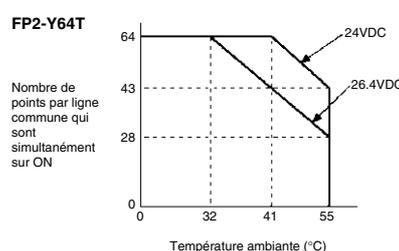
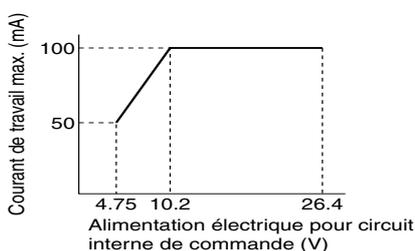
Conservez le nombre de points d'entrée qui sont simultanément sur ON dans la plage déterminée ci-dessous par la tension d'entrée et la température ambiante.



■ Spécifications des sorties

Désignation	64 sorties transistor (NPN) Réf. FP2-Y64T	64 sorties transistor (PNP) Réf. FP2-Y64P
Méthode d'isolement	Coupleur optique	Coupleur optique
Tension nominale de charge	5 à 24 V DC	5 à 24 V DC
Plage de la tension de charge	4,75 à 26,4 V DC	4,75 à 26,4 V DC
Courant de travail max. (*Note)	0,1 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 50 mA (à 5 V DC)	0,1 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 50 mA (à 5 V DC)
Courant de choc max.	0,3 A	0,3 A
OFF courant de fuite	1 µA ou moins	1 µA ou moins
ON tension max. perte en ligne	1 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)	1,5 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)
Temps de réponse	OFF → ON	0,1 ms ou moins
	ON → OFF	0,3 ms ou moins
Consommation de courant interne (à 5 V DC)	210 mA ou moins	210 mA ou moins
Alimentation électrique pour circuit interne de commande	Tension	4,75 à 26,4 V DC
	Courant	250 mA ou moins (à 24 V DC)
Limiteur de tension	Diode Zener	Diode Zener
Débit nominal des fusibles	Aucun	Aucun
Points de sortie par commun	32 points/ligne commune	32 points/ligne commune
Indicateur d'utilisation	Affichage DEL à points (allumé si commutation ON)	Affichage DEL à 32-points (allumé si commutation ON)
Mode de connexion	2 connecteurs type MIL à 40 broches	2 connecteurs type MIL à 40 broches
Poids	approx. 120 g	approx. 120 g

Note: Le courant de travail variera en fonction de l'alimentation électrique de la commande du circuit interne. Adaptez le courant de travail en vous référant à la plage suivante.



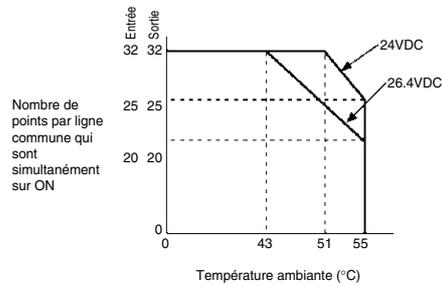
■ Spécifications des modules d'E/S Mixtes

Désignation		Module 32 E/32 S (NPN) Réf. FP2-XY64D2T	Module 32 E/32 S (PNP) Réf. FP2-XY64D2P	32 E avec capture d'impulsions 32 S (NPN) Réf. FP2-XY64D7T	32 E avec capture d'impulsions 32 S (NPN) Réf. FP2-XY64D7P	
Spécifications d'entrée	Méthode d'isolement	Coupleur optique		Coupleur optique		
	Tension nominale d'entrée	24 V DC		24 V DC		
	Courant nominal d'entrée	approx. 4,3 mA (à 24 V DC)		approx. 4,3 mA (à 24 V DC)		
	Impédance d'entrée	approx 5,6 kΩ		approx 5,6 kΩ		
	Plage de tension d'entrée	20,4 à 26,4 V DC		20,4 à 26,4 V DC		
	Tension min. ON/ courant min. ON	19,2 V/4 mA		19,2 V/4 mA		
	Tension max. OFF/courant max. OFF	5,0 V/1.5 mA		5,0 V/1.5 mA		
	Temps de réponse	OFF → ON	0,2 ms ou moins		0,2 ms ou moins (pour X0 à X1F)	
	ON → OFF	0,3 ms ou moins		0,3 ms ou moins (pour X0 à X1B), 1,0 à 5,0 ms (pour X1C à X1F)		
Points d'entrée par commun		32 points/commun. Soit le pôle positif ou négatif de l'alimentation électrique d'entrée peut être connecté au terminal commun.				
Spécifications de sorties	Méthode d'isolation	Coupleur optique		Coupleur optique		
	Tension nominale de charge	5 à 24 V DC		5 à 24 V DC		
	Plage de la tension de charge	4,75 à 26,4 V DC		4,75 à 26,4 V DC		
	Courant de charge max.	0,1 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 50 mA (à 5 V DC)		0,1 A (à 12 jusqu'à 24 V DC), 50 mA (à 5 V DC)		
	Courant de charge max.	0,3 A		0,3 A		
	OFF courant de fuite	1 µA ou moins		1 µA ou moins		
	ON perte en ligne tension maximum	1 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)	1,5 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)	1 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)	1,5 V ou moins (à 6 jusqu'à 26,4 V DC), 0,5 V ou moins (à 6 V DC ou moins)	
	Temps de réponse	OFF → ON	0,1 ms ou moins		0,1 ms ou moins	
		ON → OFF	0,3 ms ou moins		0,3 ms ou moins	
	Alimentation électrique pour circuit interne de commande	Tension	4,75 à 26,4 V DC		4,75 à 26,4 V DC	
		Courant	120 mA ou moins (à 24 V DC)	130 mA ou moins (à 24 V DC)	120 mA ou moins (à 24 V DC)	130 mA ou moins (à 24 V DC)
	Limiteur de tension	Diode Zener		Diode Zener		
	Débit nominal de fusibles	Aucun		Aucun		
Points de sortie par commun		32 points/ligne commune		32 points/ligne commune		
Spécifications communes	Consommation courant interne (sous 5 V DC)	150 mA ou moins		150 mA ou moins		
	Indicateur d'utilisation	Affichage DEL à 32 points (allumé si commutation ON)		Affichage DEL à 32 points (allumé si commutation ON)		
	Mode de connexion	Deux connecteurs à 40 broches		Deux connecteurs à 40 broches		
	Poids	approx. 120 g		approx. 120 g		

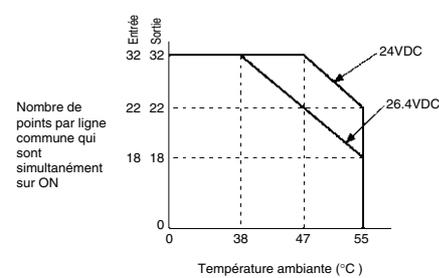
Notes:

- Conservez le nombre de points d'entrée et de sortie par commun qui sont simultanément sur ON dans la plage déterminée ci-dessous par la tension d'entrée et la température ambiante.

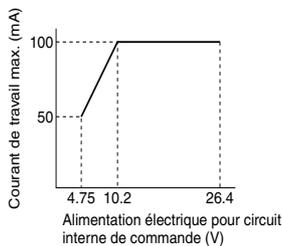
Pour FP2-XY64D2T et FP2-XY64D7T



Pour FP2-XY64D2P et FP2-XY64D7P



- Le courant de travail variera en fonction de l'alimentation électrique de la commande du circuit interne. Adaptez le courant de travail en vous référant à la plage suivante.



- Avec une fonction d'interruption périodique (1 ms), il est possible de lire un signal d'entrée d'impulsions ON avec une largeur d'impulsions minimum de 0,4 ms. Référez-vous à la page 14 en ce qui concerne l'entrée de capture d'impulsions ON.

FP2-Module de positionnement FP2

■ Configuration

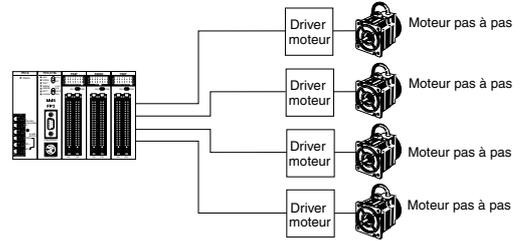
4 axes max. contrôlés par un module



Module de positionnement
(2 axes)
FP2-PP2



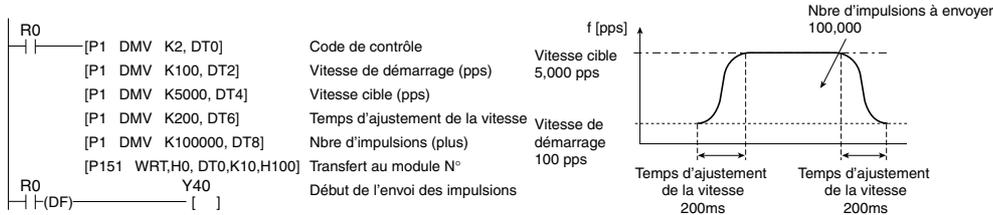
Module de positionnement
(4 axes)
FP2-PP4



*Compatible avec des trains d'impulsions.

■ Performances

- Jusqu'à 1 Million d'impulsions par secondes : vitesse et précision
- Temps de démarrage 0.1ms .(Le temps de démarrage est le temps entre la réception du module UC jusqu'à la sortie de l'impulsion sur la carte de positionnement)
- 4 axes par modules pour plus de flexibilité et de gain d'espace.
- Un paramétrage simplifié des données pour un ajustement de la vitesse automatique.
- Fonction d'accélération et décélération en « S », pour un démarrage et un arrêt plus souples.



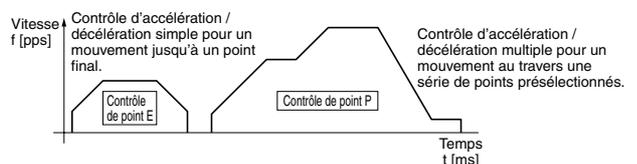
- La fonction d'entrée impulsionnelle permet à l'utilisateur de générer en temps réel un train d'impulsion (le rapport multiplicateur entre l'entrée et la sortie peut aller jusqu'à 1000 avec la fonction de transfert multiple).

■ Spécifications et performances

Désignation		FP2-PP2	FP2-PP4
Occupation E/S		32 entrées, 32 sorties	64 entrées, 64 sorties
Nombre d'axes contrôlés		2 axes indépendants	4 axes indépendants
Commande de position	Module de commande	Module impulsionnel	
	Gamme de la commande	Signé 32 bits (-2 147 483 648 à +2 147 483 647 impulsions)	
Instruction de vitesse	Gamme de la commande	• Lorsque le driver en ligne est utilisé, de 1 à 1 million d'impulsion par secondes (réglage à l'impulsion près) • Lorsque utilisé en collecteur ouvert, de 1 à 200000 impulsions	
	Méthode d'accélération/décélération	Accélération/décélération linéaire, Accélération/décélération en "S"	
	Temps d'accélération/décélération	0 à 32,767 ms	
Retour au zéro	Vitesse de retour	Paramétrage de la vitesse possible (modification de la vitesse de retour et de recherche)	
	Entrées	Retour à l'origine et près de l'origine	
Mode opératoire		Contrôle de point E (linéaire ou Accélération/décélération en "S" à sélectionner) (*Note 1) Contrôle de point P (linéaire ou Accélération/décélération en "S" à sélectionner) (*Note 1) Retour à l'origine (linéaire ou Accélération/décélération en "S" à sélectionner) Fonction JOG (linéaire ou Accélération/décélération en "S" à sélectionner) (*Note 2) Fonction d'entrée impulsionnelle (1, 2, 5, 10, 50, 100, 500, ou 1000 peut être sélectionné pour transfert multiple)	
Temps de démarrage		Moins de 0,1ms	
Mode de sortie		Passage du mode Impulsionnel/signé et CW/CCW (avec le bouton à l'arrière du module)	
Autres fonctions		Sortie relais pour la réinitialisation du compteur	
Consommation interne de courant (à 5VDC) (*Note3)		225mA max.	400mA max.
Alimentation externe (*Note 4)		24VDC (21,6 à 26,4 VDC/consommation de courant : 45 mA max.	24VDC (21,6 à 26,4 VDC/consommation de courant : 90 mA max.
Poids		Approx. 125 g	Approx. 150 g

Notes:

- (*1) : Les méthodes de contrôle E et P se réfèrent aux méthodes de contrôle montrées dans le diagramme
- (*2) : Modifications de la vitesse cible possibles durant l'utilisation lorsque l'accélération/décélération linéaire est sélectionnée
- (*3) : Le courant consommée par la carte est fourni par le module d'alimentation via le bus du châssis.
- (*4) : L'alimentation est fournie par une alimentation externe.



FP2-Modules d'E/S analogiques



Module d'entrée analogique
FP2-AD8

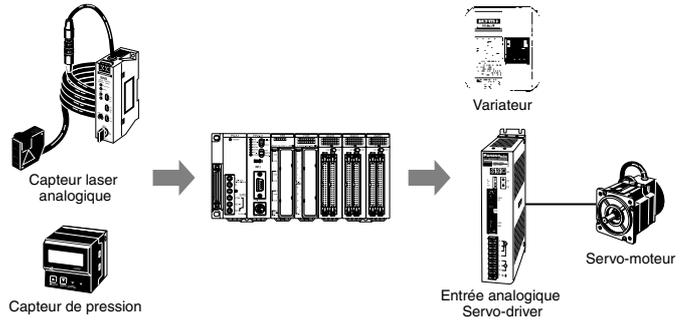


Module de sortie analogique
FP2-DA4



Module UC avec E/S analogiques
FP2-C1A

■ Configuration



■ Caractéristiques

Contrôle analogique simplifié

Notre gamme d'Entrées/Sorties Analogiques inclut une UC équipée de 4 entrées et d'une sortie analogiques. Son usage est identique à celui des cartes analogiques 8 entrées et 4 sorties. La gamme de chaque voie d'entrée peut être sélectionnée individuellement et l'on peut y brancher directement un thermocouple ou une sonde de température.

• Gamme d'utilisation réglable individuellement pour chaque voie

La gamme de chaque module peut être sélectionnée grâce aux switches situés sous le module ou individuellement par l'intermédiaire des paramètres de la mémoire partagée.

• Résolution de 16 bits en entrée

L'UC ou le module d'entrée permettent, suivant la gamme sélectionnée, d'atteindre une résolution de 16 bits. Ceci vous permettra donc d'affiner vos contrôles et de bénéficier d'une résolution élevée.

• Connexion directe des thermocouples et éléments RTD

L'UC et la carte 8 entrées permettent de connecter des thermocouples de type R, J, K, S, T, aussi bien que des sondes PT100 ou PT1000.

• Fonction PID

Avec le FP2, des instructions de type PID peuvent être facilement utilisées en programme LADDER, comme une instruction classique.

En conjonction avec les modules analogiques, ceci vous permettra de gérer des régulations de température ou de pression.

■ Spécifications des modules d'entrées analogiques

Désignation		FP2-AD8	FP2-C1A
Nombre de points		8 voies	4 voies
Gamme d'entrée	Voltage	±10 V (1/65536)	
		1 to 5 V (1/13107)	
	Courant	±100 mV (1/65536)	
		±20 mA (1/32768)	
	Thermocouple	4 à 20mA (1/13107)	
		S: 0 à +1500°C (0,1°C)	
		J: -200 à +750°C (0,1°C)	
		K: -200 à +1000°C (0,1°C)	
		T: -200 à +350°C (0,1°C)	
		R: 0 à +1500°C (0,1°C)	
R.T.D.	Pt100:-100 à +500°C (0,1°C)		
	Pt1000:-100 à +100°C		
Vitesse de conversion	Entrée tension	500µs/voie (+100mV:650µs/voie)	
	Entrée courant		
	Thermocouple		
	R.T.D.		
Précision		Max +-1% de la pleine échelle (0 à 55°C)	
Impédance d'entrée	Entrée tension	Min. 1 MΩ	
	Entrée courant	250 Ω	
	Thermocouple	Min. 1 MΩ	

Désignation		FP2-AD8	FP2-C1A
Valeur max. admissible en entrée	Gamme +-10V	±15 V	
	Gamme 1 à 5V		
	Gamme +-100mV	±150 mA	
	Gamme +-20mA	±30 mA	
	Gamme 4 à 20mA		
	Gamme Thermocouple S	-50 à +1700°C	
	Gamme Thermocouple J	-210 à +1200°C	
	Gamme Thermocouple K	-270 à +1370°C	
	Gamme Thermocouple T	-50 à +400°C	
	Gamme Thermocouple R	-50 à +1760°C	
	Gamme Pt100	-150 à +600°C	
Gamme Pt1000	-150 à +250°C		
Isolement		<ul style="list-style-type: none"> • Isolement par opto-coupleur entre le bornier d'entrée analogique et le circuit interne du FP2 • Pas d'isolement entre les voies 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement par opto-coupleur entre le bornier d'entrée analogique et le circuit interne du FP2 • Pas d'isolement entre les voies • Isolement par convertisseur DC-DC entre les entrées analogiques et sorties analogiques
Sortie digitale	Moyenne	De 3 à 64 lectures par voie	
	Valeur d'Offset	De K-2047 à K2047: disponible pour chaque voie	
Détection de rupture de câble		Uniquement pour les voies en Thermocouple ou R.T.D.	
Modification de la gamme		Toutes les voies en simultané par Dip switch	
		Individuellement par la mémoire partagée	
Paramétrage de la conversion		Individuellement par la mémoire partagée	
Résistance admissible du câble	Entrée R.T.D.	Moins de 30 Ohms (de chaque côté)	
Temps de conversion de la donnée d'entrée (lorsque l'alimentation est branchée)		Après avoir branché l'alimentation <ul style="list-style-type: none"> • Entrée tension (toutes les voies en simultané): 430ms • Entrée courant (toutes les voies en simultané): 430ms • Entrée thermocouple (toutes les voies en simultané): 1330ms • Entrée R.T.D. (toutes les voies en simultané): 6490ms 	Après avoir branché l'alimentation <ul style="list-style-type: none"> • Entrée tension (toutes les voies en simultané): 460ms • Entrée courant (toutes les voies en simultané): 460ms • Entrée thermocouple (toutes les voies en simultané): 910ms • Entrée R.T.D. (toutes les voies en simultané): 3350ms

Note:

- La pleine échelle pour chaque entrée : tension 1 à 5V, courant de 4 à 20mA et thermocouple T : +10V, +-20mA et -200 à +1000°C.

■ Spécifications des sorties analogiques

Désignation		FP2-DA4	FP2-C1A
Nombre de voies		4 voies	1 voie
Gamme de sortie (entrée digitale)	Tension	+-10V (de K -2048 à K +2047)	
	Courant	0 à 20mA (de K 0 à K 4095)	
Résolution		1/4096	
Vitesse de conversion		500µs/voie	
Précision		Max. +-1% de la pleine échelle (0à 55°C)	
Impédance de sortie		Sortie tenion: Max. 0.5 Ω	
Courant maximum en sortie		Sortie tension: 10 mA	
Charge résistive autorisée en sortie		Sortie courant: Max. 300 Ω	
Méthode d'isolement		<ul style="list-style-type: none"> • Isolement par opto-coupleur entre le bornier et les circuits internes du FP2. • Pas d'isolement entre les voies de sortie 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolement par opto-coupleur entre le bornier et les circuits internes du FP2. • Isolement par convertisseur DC-DC entre le bornier d'entrées et le bornier des sorties analogiques.
Sortie analogique (en mode PROG.)		Maintenu/Non maintenu suivant paramétrage	

Modules PROFIBUS FP2



■ Caractéristiques

- **NAIS** Interopérabilité pour des applications utilisant différents fournisseurs PROFIBUS répond à la norme EN 50170, Volume 2.
- Application orientée échange d'informations dans et entre des machines, des systèmes d'interface, et systèmes de supervision.
- PROFIBUS FMS et DP peuvent être utilisés simultanément.
- Deux modules PROFIBUS peuvent être utilisés sur une même UC.
- Les données peuvent être transmises à une vitesse de 12Mbits/sec
- Moderne et d'une mise en œuvre aisée, le logiciel de configuration vous permettra de structurer efficacement, de paramétrer et de programmer le réseau.

■ Configuration

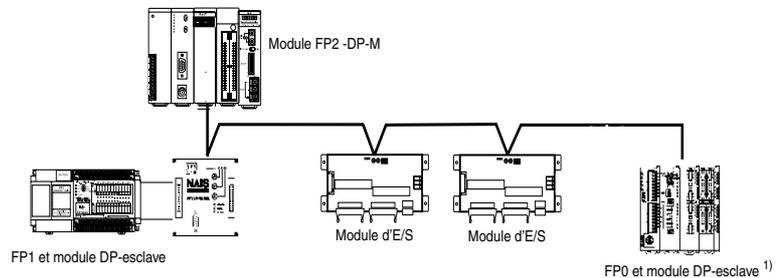
- **NAIS** PROFIBUS FMS
- Pour une transmission souple, sécurisée et rapide d'un grand nombre de données.
- Vous pourrez continuellement l'étendre avec des systèmes de contrôle, incluant des modules intelligents décentralisés (FP0)
- Pour des échanges de données multi-maîtres
- Fonctions diagnostics intégrées pour un debugage et une maintenance rapides.

• **NAIS** PROFIBUS DP

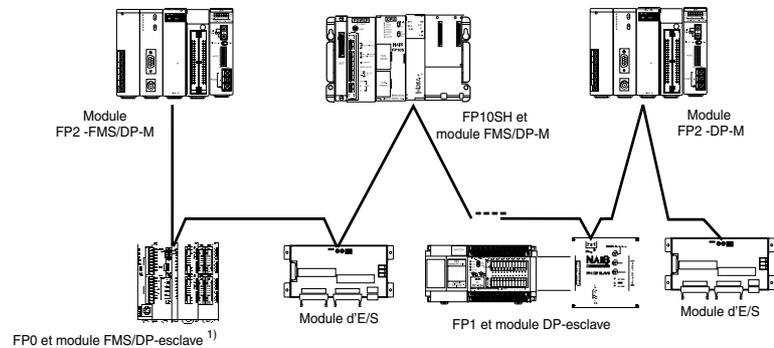
- Transmission rapide des signaux d'E/S, particulièrement pratique pour les applications où le temps est un élément « critique ».
- Intégration économique avec une variété de périphériques incluant des modules intelligents déportés (FP0 et FP1).
- Testés et efficaces les blocs fonctions développés sous **NAIS** Control 1131, vous permettront de programmer rapidement et efficacement sans perte de temps.
- Fonctions diagnostics intégrées pour un debugage et une maintenance rapides.

Note:
1) préparation

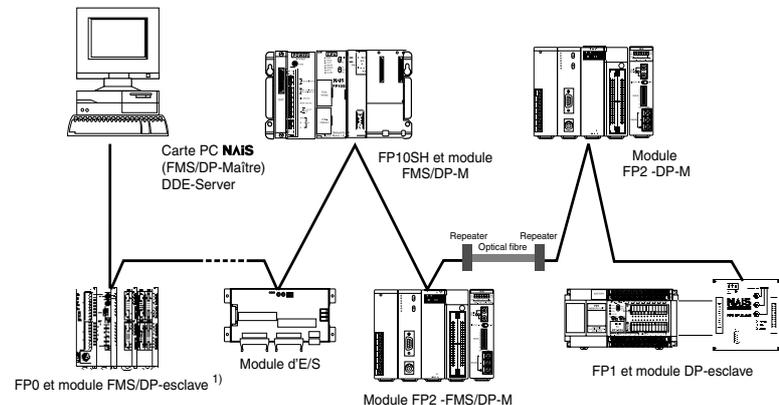
Exemple d'application 1 (PROFIBUS DP)



Exemple d'application (PROFIBUS FMS et DP)



Exemple d'application 3 (PROFIBUS FMS et DP, incl. IPC)



■ Généralités

	FP2-FMS/DP-M	FP2-DP-M
Fonctions et protocoles PROFIBUS disponibles	PROFIBUS FMS et DP (Maître) (peuvent être utilisés simultanément)	PROFIBUS DP (Maître)
Nombre de modules PROFIBUS disponibles par UC	2 modules maximum	

■ Spécifications des transmissions

	FP2-FMS/DP-M		FP2-DP-M
Protocole PROFIBUS	FMS	DP (Master)	DP (Master)
Méthode de communication	Passage de jeton	Election	Election
Vitesse de transmission (Bauds)	9600 à 12Mbauds		
Distance de transmission	Basée sur la norme PROFIBUS EN 50170 par exemple Câble en cuivre PROFIBUS : 1200m (9600 bauds, sans répéteur) Câble en cuivre PROFIBUS : 4800m (9600 bauds, 3 répéteur) Câble en cuivre PROFIBUS : 100m (12 Mbauds, sans répéteur) Câble en cuivre PROFIBUS : 400m (12 Mbauds, 3 répéteur) Câble en fibre optique (plastique): 60m (1,5 Mbauds par segment) Câble en fibre optique (verre): 2850m (1,5 Mbauds par segment) Câble en fibre optique (verre spécial): 15 000m (1,5 Mbauds par segment)		
Nombre de stations (nœuds)/ connexion ouverte	125 stations avec 64	125 stations esclaves	125 stations esclaves
Interface PROFIBUS	RS485 (SUB-D 9 broches)		
Moyen de communication	Câble PROFIBUS (EN 50170)		

■ Performances

	FP2-FMS/DP-M		FP2-DP-M
Protocole PROFIBUS	FMS	DP (Maître)	DP (Maître)
Types de données PROFIBUS contrôlables par module ¹⁾	1024 objets d'entrée 1024 objets de sortie	256 données de process d'entrée 256 données de process de sortie	56 données de process d'entrée 256 données de process de sortie
Zones de données utilisées	Registres de liaison	1024 mots 1024 mots	256 mots 256 mots
	Moyens de paramétrage	NAIS Control 1131 et NAIS PROFIBUS Tool	
	Zone utilisée	Relais internes spéciaux, registres de données spéciaux	
Etat du mouvement et contrôle/ erreur alerte	Méthode de lecture / écriture	Utilisation des blocs de fonction PROFIBUS NAIS Control 1131	
Capacité du transfert de données	238 octets		

Note:

1) Configuration par défaut.

FP2-Module de liaison multifilaire



Module de liaison multifilaire
FP2-MW

■ Caractéristiques

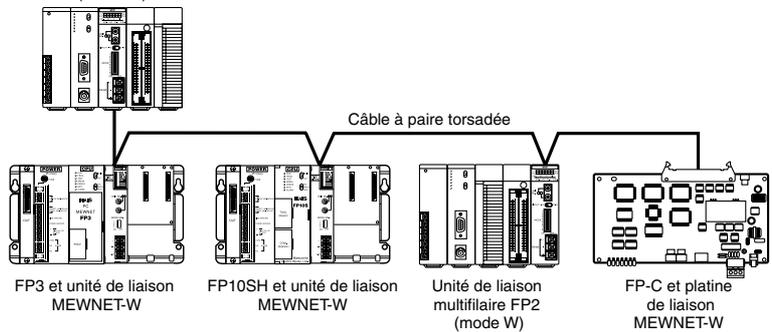
- 3 types de réseaux (MEWNET-W, W2, F) peuvent être sélectionnés à partir du même module.
- Liaison économique entre API compacts par un câble à paire torsadée.
- Jusqu'à 2048 E/S peuvent être contrôlés par MEWNET-F
- Un grand nombre d'informations peuvent être véhiculées sur une grande distance en MEWNET-W2.

■ Configuration du système

• Mode MEWNET-W

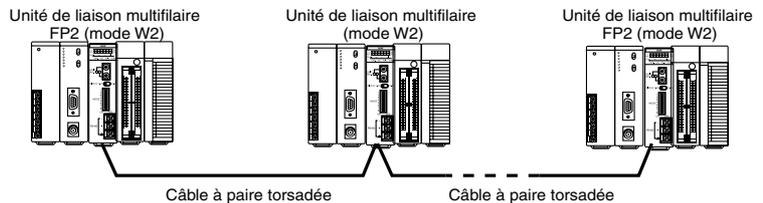
Un système peut être configuré à faible prix entre les automates programmables en utilisant des câbles à paire torsadée. La communication peut être effectuée entre différents automates programmables en utilisant les relais de liaison et les registres de liaison. La communication est possible avec les équipements de séries FP conventionnels à même d'utiliser le MEWNET-W.

Unité de liaison multifilaire FP2
(mode W)



• Mode MEWNET-W2, évolution du MEWNET-W

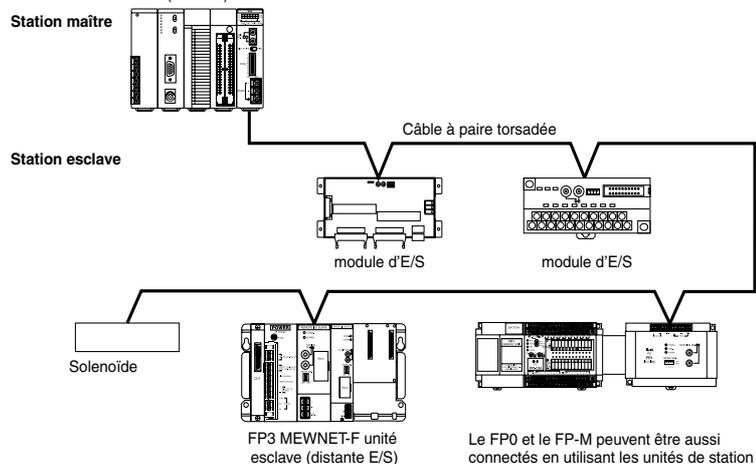
Des volumes importants de données peuvent être à présent acheminés sur de longues distances. La communication peut être exécutée entre les différentes unités FP2 en recourant aux relais de liaison et aux registres de liaison. Une communication limitée aux seules unités FP2 est possible. L'utilisation du mode MEWNET-W permet d'augmenter le volume des données à traiter. L'utilisation du mode MEWNET-W augmente la distance de transmission (si placé sur 250 kbps).



• Mode MEWNET-F

Les câbles à deux conducteurs réduisent la somme du câblage dans le système distant E/S. Le contrôle E/S distant est possible en utilisant le FP2 comme station maître. La communication avec les stations esclaves conventionnelles est possible en utilisant le FP2 comme station maître.

Unité de liaison multifilaire
(mode F)



■ Spécification de transmission

Désignation	Mode W	Mode W2	Mode F
Méthode de communication	Méthode de bus à jeton		Méthode de polling
Méthode de transmission	Méthode de transmission en bande de base		
Vitesse de transmission (débit bauds)	500 kbps	500 kbps/250 kbps	500 kbps
Distance de transmission	Distance totale: max. 800m	Distance totale: max. 1200m (à 250kbps) 800m (à 500kbps)	Distance totale: max. 700m
Nombre de stations esclaves	Max. 32 stations		Une unité maître et maxi 32 stations esclaves
Méthode de contrôle d'erreurs	Méthode CRC (Contrôle de Redondance Cyclique)		
Méthode de synchronisation	Système de synchronisation start-stop		
Interface	Conformément à RS485		
Chemin de communication	Câble à paire torsadée		Câble à paire torsadée, câble VCTF
Fonction RAS	Fonction matériel autodiagnostic		

■ Spécifications et performances

Modes W et W2

Désignation		Spécification	
		W mode	W2 mode
Fonctions de communication		Liaison API; liaison ordinateur; transfert de données; programmation à distance; liaison hiérarchique	
Fonctions / nombre de stations	Liaison API	Max. 16 stations	Max. 32 stations
	Autres fonctions	Max. 32 stations	
Liaison API	Zone d'utilisation	Relais de liaison	Basée sur WL
		Registres de liaison	Basée sur LD
	Méthode de configuration	Spécifiée en utilisant le registre Système	Spécifiée en utilisant le programme utilisateur.
	Capacité	Relais de liaison	Max. 1024 points
Relais de liaison		Max. 128 mots	Max. 4096 mots
Statut de mouvement/ erreur d'alerte	Zone d'utilisation	Relais internes spéciaux Registres de données spéciaux	Relais internes spéciaux Registres spéciaux de données Informations détaillées si la sortie est sur WL, WR, LD, DT ou FL, en fonction de la configuration.
	Méthode de configuration	—	Spécification en utilisant l'instruction F145 (SEND)/P145 (PSEND) .
Capacité de transfert de données		Max. 16 mots	Max. 1020 mots

Mode F

Désignation	Spécification
Points contrôlables par CPU	Max. 2048 points
Points contrôlables par unité	Max. 2048 points
Slots contrôlables par CPU	Max. 128 slots
Slots contrôlables par unité	Max. 64 slots
Unités maître contrôlables par CPU	Max. 4 unités

■ Matsushita **LINK** – le réseau d'E/S déportées, la solution pour économiser le temps et le câblage.

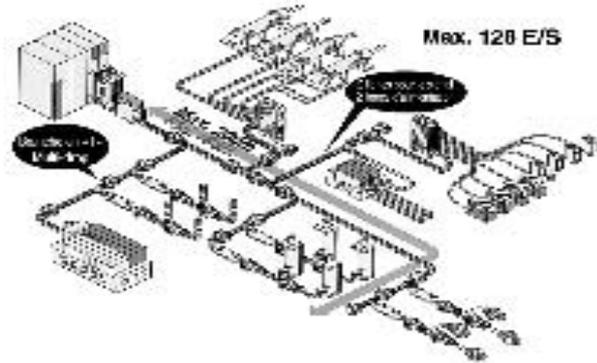
■ Visualisation d'un réseau



Module S-Link
(1 interface maître)
FP2-SL2

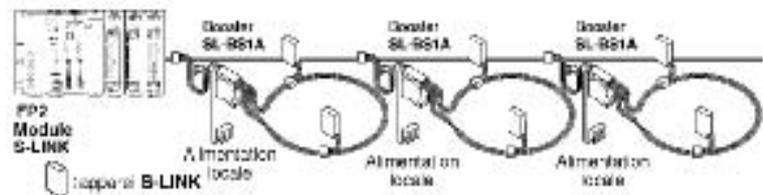
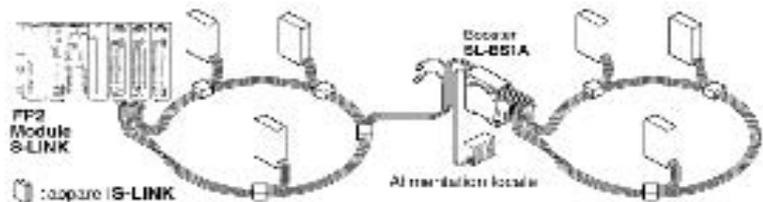
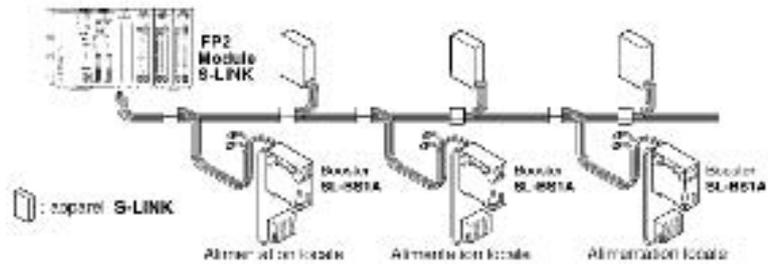


Module UC avec S-Link
(2 interfaces maître)
FP2-C1SL



■ Caractéristiques et configuration

- Différentes topologies existent
 - bus avec des branches en « T »
 - boucles redondantes pour plus de sécurité
 - et combinaison des deux
- Une large gamme de modules d'E/S pour vous permettre le maximum de combinaisons.
- S-Link permet le contrôle de 2048 points par UC FP2.
- Un seul câble pour les signaux d'E/S et l'alimentation
 - Nul besoin d'une alimentation séparée (câble à 4 fils)
- S-Link utilise les zones d'adressage d'E/S standard, ce qui facilite grandement la programmation et la configuration.
- L'adresse de chaque unité déportée se règle par des Dip switches.
- Chaque module S-Link est équipé d'un afficheur LCD pour une mise en service et une maintenance plus rapide. En addition, il existe un jeu de fonctions diagnostic.
- Un petit moniteur S-Link, vous permet de tester et vous aide dans le câblage.



■ Spécifications

Désignation	FP2-SL2 (Module S-Link)	FP2-C1SL (UC)
Nombre d'interfaces S-Link	1	2
Points en entrées / sorties	Max. 128 points	Max. 2*128 points
	Le nombre d'E/S peut être sélectionné via le switch rotatif (par voie) Entrées: 0/32/64/128 par module Sorties: 0/32/64/128 par module (possibilité d'avoir aussi 16 entrées et 16 sorties) Total 2048 E/S par système FP2 (1 UC)	
Tension nominale	24VDC +/- 10% / ondulation résiduelle max. +/- 10%	
Consommation en courant ¹⁾	Contrôleur S-Link: 24VDC, max. 1,6A	
	module E/S: 24VDC, max. 5A (fusible 5A)	
Protocole	S-Link	
Vitesse de transmission	28500 bauds	
Distance de transmission ²⁾	128 E/S peuvent être utilisées via un câble en paire torsadée sur 200m max. (400m si l'on utilise un répéteur)	
FAN-Out ²⁾	320	
Mode de connexion	Branche en "T" câblage en multi-drop ou câblage multi drop (+24V/0V/Ligne D-G [fonction de protection contre les court-circuits dans la ligne D-G])	
Interface avec l'UC FP2 ³⁾	Système de mémoire standard Chargement possible grâce aux fonctions F150 et P150, écriture possible avec F151 et P151	

Notes:

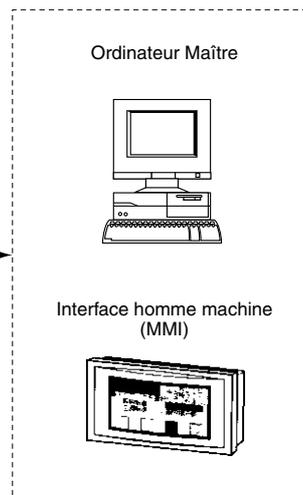
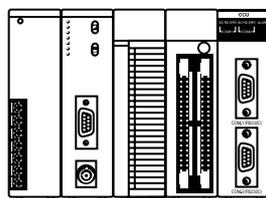
- 1) Pour de plus amples informations sur la consommation en courant, référez vous à « Détermination de la capacité de l'alimentation » dans le manuel S-Link.
- 2) Pour des informations sur le répéteur et le FAN-Out, référez vous au manuel du S-Link.
- 3) La visualisation des entrées et sorties est automatiquement mise à jour dans les entrées X et sorties Y

FP2-Module de communication au protocole MATSUSHITA

■ Configuration



Module de communication
au protocole MATSUSHITA
FP2-CCU



■ Caractéristiques

- **Connexion directe avec un afficheur (Interface Homme Machine)**
- **Communication point à point avec un ordinateur possible.**

Un ordinateur peut être connecté pour lire ou écrire des données dans l'API, sans avoir à créer de réseau.

- **Il n'est pas nécessaire d'avoir un programme spécial dans l'API**

L'API répond automatiquement à toute demande effectuée sur ce port de communication, à travers le protocole de communication « MEWTOCOL ».

- **Vous pouvez aussi transmettre des données à partir de l'API**

Pour éviter de surcharger l'ordinateur en lui faisant envoyer de façon périodique des requêtes, vous pouvez, sur événement, envoyer des informations à partir de l'API.

- **Connexion modem**

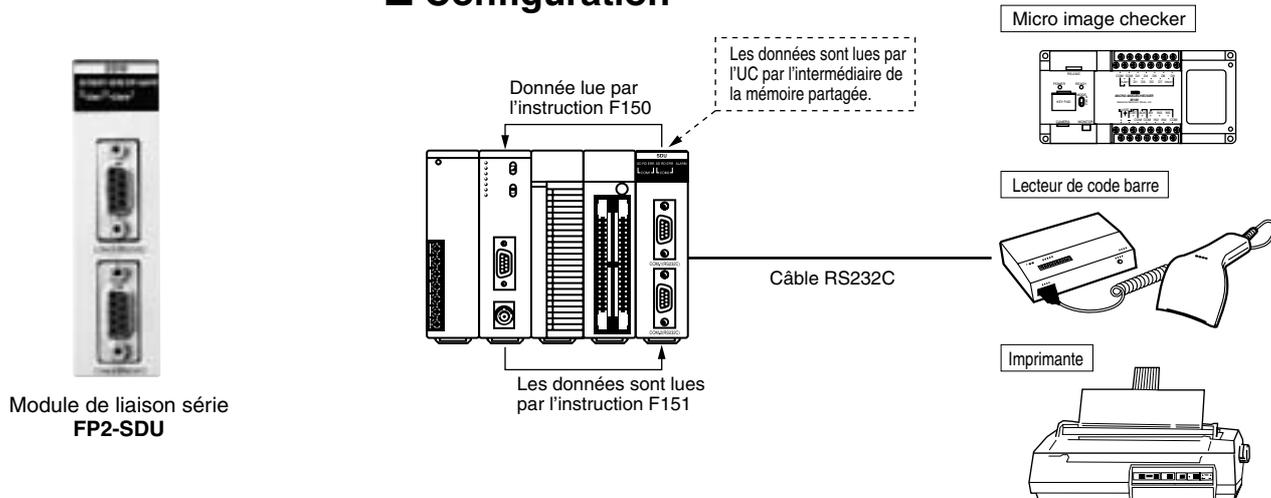
Il est possible de recevoir grâce à un modem et donc au réseau téléphonique public des informations provenant d'un autre API ou d'un PC (uniquement réception).

■ Performances

Désignation		Description
Interface		Deux ports RS232C
Vitesse de transmission (bauds)		19200/9600/4800 sélection par dip switches
Méthode de communication		Half duplex
Communication		Transmission start-stop
Format de transmission		ASCII
Format des données	Bit de stop	1
	Parité	Valide, impaire
	Nbre de bits par caractère	7 ou 8 bits sélection par dip switch
Ordre de transmission des données		bit 0 d'abord
Caractère de fin		CR (ODH)
Format liaison avec ordinateur	Message	En-tête (%) et terminaison (CR)
	Taille max. du message	118/trame (incluant "%" et "CR")
Format transfert de données	Message	En-tête (?) et terminaison (CR)
	Taille max. du message	240/trame (incluant "?" et "CR")

FP2 Module de liaison série

■ Configuration



Module de liaison série
FP2-SDU

■ Caractéristiques

- **L'entrée /sortie de données s'effectue par une séquence de commande**
La lecture s'effectue simplement par l'instruction F150 et l'écriture par l'instruction F151. Puisque l'ensemble des actions est effectué par le module de liaison série, il n'est pas nécessaire de construire un programme compliqué.
- **Combinaison d'appareils d'E/S**
Vous pouvez l'utiliser suivant trois modes : Lecture seule, écriture seule ou lecture/écriture.
- **500 caractères peuvent être émis et reçus en une fois**
- **Il n'y a pas de limitation quant au nombre de modules.**
On peut donc disposer de 48 voies sur une seule et même UC.

■ Performances

Désignation		Description
Interface		Deux ports RS232C
Vitesse de transmission (bauds)		19200/9600/4800 sélection par dip switches (*Note)
Méthode de communication		Half duplex
Communications		Transmission start-stop
Format de transmission		ASCII
Format des données	Bit de stop	1 (*Note)
	Parité	Valide, impaire (*Note)
	Nbre de bits par caractère	7 ou 8 bits sélection par dip switch
Ordre de transmission des données		bit 0 d'abord
Module de transmission		Par unités de message jusqu'au caractère de fin
Caractère de fin		CR (ODH) (*Note)
Taille max. du message		500 caractères par trame (incluant les début et fin de trames)
Interface avec l'UC FP2		Mémoire partagée (données lues et écrites par les fonctions F150/F151)
Allocation des E/S		X: 16 points/Y: 16 points

Note:

Par la mémoire partagée on peut passer la vitesse de transmission à 300/600/1200/2400 bauds, changer le bit de stop à « 2 bits », modifier la parité en « sans parité ou parité paire » et le caractère de terminaison en CR+LF ou ETX.

FP2-Alimentations



100 V 2.5 A réf.
FP2-PSA1



200 V 2.5 A réf.
FP2-PSA2



100 V-240 V 5 A réf.
FP2-PSA3

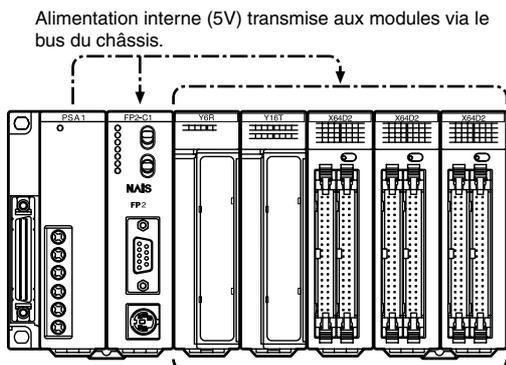
■ Caractéristiques

- 3 types d'alimentation suivant la tension et la capacité de sortie.
- Le module à forte capacité est disponible pour une utilisation avec de nombreux modules.

■ Spécifications

Désignation	FP2-PSA1	FP2-PSA2	FP2-PSA3	
Entrée	Tension nominale	100 à 120 VAC	200 à 240 VAC	100 à 240 VAC
	Consommation en courant	0,4A max. (à 100VAC)	0,2A max. (à 200VAC)	0,7A max. (à 100VAC) 0,4A max. (à 200VAC)
	Courant de pointe	40A max. (à 55°C)		30A max. (à 25°C)
	Fréquence secteur	50 Hz/60 Hz		
	Plage de tension	85 à 132VAC	170 à 264 V AC	85 à 264 V AC
Sortie	Courant nominal		max. 2.5 A	max. 5 A
Relais d'alarme	30 V DC 1 A			
Opération du relais d'alarme	Lorsque la LED d'alarme de la CPU est allumée			
Type du relais d'alarme	Contact 1c			
Courant de fuite	Entre l'entrée et la terre du connecteur, 0,75mA max.			
Tension de rupture	1500VAC pendant 1 minute (entre l'entrée et la terre du bornier)			
Résistance d'isolement	100MW 500VDC (entre l'entrée et la terre du bornier)			
Durée de vie garantie	20000 heures à 55°C			
Fonction de protection contre les surintensités	Protection interne			

■ Limitation suivant la consommation de courant



Module d'alimentation	Consommation en courant (sous 5 V)
FP2-PSA1	2.5 A
FP2-PSA2	2.5 A
FP2-PSA3	5 A

Alimentation interne et externe

• Alimentation interne (5VDC)

Cette alimentation provient du module d'alimentation par l'intermédiaire du bus du châssis et sert à alimenter les circuits internes des différents modules.

• Alimentation externe (24VDC)

Elle est utilisée comme alimentation d'entrée de chaque module. Le circuit de sortie qui amène la puissance aux modules de sortie provient du bornier externe.

Combinaison de modules et choix du châssis

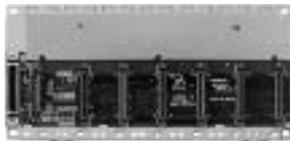
Le courant consommé par chaque module est indiqué en page 7. Faites attention à ne pas dépasser la capacité en courant de votre alimentation.

FP2 Châssis, Câble d'Extension et Module Factice

■ Extensions



Châssis 5 slots
(Châssis principal)
FP2-BP05



Châssis 7 slots
(Châssis principal ou d'extension)
FP2-BP07



Châssis 9 slots
(Châssis principal ou d'extension)
FP2-BP09



Châssis 12 slots
(Châssis principal ou d'extension)
FP2-BP12



Châssis 14 slots
(Châssis principal ou d'extension)
FP2-BP14

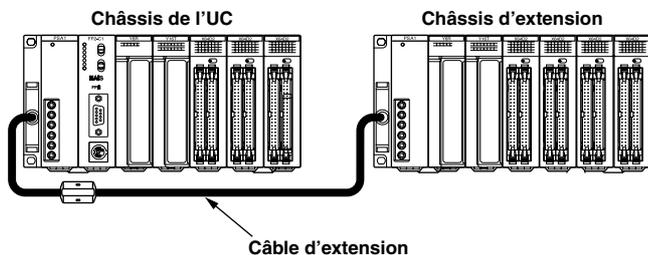
■ Châssis d'extension

Un châssis d'extension est un châssis normal, connecté à un autre châssis par un câble d'extension.

Seul le châssis 5 slots ne peut être étendu ou utilisé comme extension.

Notes:

- Un châssis 5 slots ne peut pas supporter d'extension.
- Un châssis 5 slots ne peut pas être une extension.
- On ne peut rajouter qu'un châssis d'extension.
- Le module d'extension doit avoir sa propre alimentation.
- Ne pas installer d'UC sur l'extension.
- Le nombre de slots de l'extension peut être différent de celui du châssis principal.



■ Câble d'extension



FP2-EC
(60cm)
Câble de raccordement du châssis principal et de l'extension.

■ Module factice



FP2-DM
Permet de couvrir les emplacements vides

FP2 Instructions

■ Instruction de base

Nom	Booléen	Description
Instructions d'une séquence de base		
Start	ST	Commence une opération logique avec un contact de forme A (normalement ouvert).
Start not	ST/	Commence une opération logique avec un contact de forme B (normalement fermé).
Out	OT	Sort le résultat effectué sur la sortie spécifiée.
Not	/	Inverse le résultat effectué sur cette instruction.
AND	AN	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en série.
AND not	AN/	Connecte un contact de forme B (normalement fermé) en série.
OR	OR	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle.
OR not	OR/	Connecte un contact de forme B (normalement fermé) en parallèle.
Front montant start	ST↑	Ne commence une opération logique pour une scrutation que si un front montant du trigger est détecté.
Front descendant start	ST↓	Ne commence une opération logique pour une scrutation que si le front descendant du trigger est détecté.
Front montant AND	AN↑	Ne connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) pour une scrutation que si le front montant du trigger est détecté.
Front descendant AND	AN↓	Ne connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) pour une scrutation que si le front descendant du trigger est détecté.
Front montant OR	OR↑	Ne connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) pour une scrutation que si le front montant du trigger est détecté.
Front descendant OR	OR↓	Ne connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) pour une scrutation que si le front descendant du trigger est détecté.
Front montant out	OT↑	Sort le résultat effectué sur la sortie spécifiée pour une scrutation lorsque le front montant du trigger est détecté (pour relais d'impulsion).
Front descendant out	OT↓	Sort le résultat effectué sur la sortie spécifiée pour une scrutation lorsque le front descendant du trigger est détecté (pour une relais d'impulsion).
Alternative out	ALT	Inverse la condition de sortie (ON/OFF) à chaque fois que le front montant du trigger est détecté.
AND stack	ANS	Connecte les blocs d'instruction multiples en série.
OR stack	ORS	Connecte les blocs d'instruction multiples en parallèle.
Push stack	PSHS	Mémoirise le résultat effectué sur cette instruction.
Read stack	RDS	Lit le résultat effectué mémorisé par l'instruction PSHS .
Pop stack	POPS	Lit et efface le résultat effectué mémorisé par l'instruction PSHS .
Front montant différentiel	DF	Commute le contact sur „ON“ pour une seule scrutation lorsque le front montant du trigger est détecté.
Front descendant différentiel	DF/	Commute le contact sur „ON“ pour une seule scrutation si le front montant du trigger est détecté.
Front montant différentiel (type d'exécution initial)	DFI	Commute le contact sur „ON“ pour une seule scrutation si le front montant du trigger est détecté. La détection du front montant est possible à la première scrutation).
Set	SET	La sortie est placée et maintenue sur ON.
Reset	RST	La sortie est placée et maintenue sur OFF.
Keep	KP	Les sorties sur le trigger configuré sont maintenues jusqu'à ce que le trigger de remise à zéro commute sur ON.
No operation	NOP	Aucune opération.
Instructions de base		
Temporisateur délai ON	TML	Après configuration de la valeur n (*Note 1) × 0,001 secondes, le contact du temporisateur est placé sur ON.
	TMR	Après configuration de la valeur n (*Note 1) × 0,01 secondes, le contact du temporisateur est placé sur ON.
	TMX	Après configuration de la valeur n (*Note 1) × 0,1 secondes, le contact du temporisateur est placé sur ON.
	TMY	Après configuration de la valeur n (*Note 1) × 1 seconde, le contact du temporisateur est placé sur ON.
Temporisateur auxiliaire	F137 (STMR)	Après configuration de la valeur S × 0,01 secondes, la sortie spécifiée (*Note 2) et R900D sont placés sur ON.

Notes:

(*1): n peut être spécifié par la valeur de présélection à l'adresse spécifiée.

(*2): Une instruction OT peut être entrée après une instruction du temporisateur auxiliaire.

Nom	Booléen	Description
Compteur	CT	Décréments depuis la valeur présélectionnée n (*Note 1).
Compteur UP/DOWN	F118 (UDC)	Incréments ou décréments depuis la valeur présélectionnée S basée sur l'entrée ascendante/descendante.
Registre à décalage	SR	Décale un bit ou 16 bits données [mot relais interne (WR)]
Registre à décalage vers la gauche/droite	F119 (LRSR)	Décale un bit de la plage de données bits spécifiés par D1 et D2 vers la gauche ou vers la droite.
Instructions de contrôle		
Relais de contrôle maître	MC	Démarré le programme de contrôle maître.
Fin de relais de contrôle maître	MCE	Termine le programme de contrôle maître.
Saut Etiquette	JP LBL	Le programme saute aux instructions d'étiquette et continue à partir d'ici.
Etiquette de aut auxiliaire	F19 LBL	Le programme saute aux instructions d'étiquette spécifiées par S et continue à partir d'ici.
Boucle Etiquette	LOOP LBL	Le programme saute aux instructions d'étiquette et continue à partir d'ici (le nombre de sauts est placé sur S).
Arrêt	BRK	Stoppe l'exécution du programme lorsque le trigger prédéterminé passe à ON en mode TEST/RUN seulement.
Fin	ED	L'opération d'un programme est terminée. Indique la fin d'un programme principal.
Fin conditionnelle	CNDE	L'opération de programme est terminée lorsque le trigger passe à „ON“.
Instructions d'étapes relais		
Démarrage étape	SSTP	Démarrage du programme n pour contrôle de processus.
Etape suivante	NSTL	Démarré le processus spécifié n et efface le processus lancé couramment (type d'exécution de scrutation)
	NSTP	Lance le processus spécifié n et efface le processus lancé couramment (type d'exécution de pulsation)
Effacement étape	CSTP	Remet à zéro le processus spécifié.
Effacement des étapes multiples	SCLR	Remet à zéro les processus multiples spécifiés par n1 et n2.
Fin d'étape	STPE	Fin de la zone de l'étape relais.
Instruction de sous-programme		
Appel de sous-programme	CALL	Exécute le sous-programme spécifié. Si retour au programme principal, les sorties dans le sous-programme seront maintenues.
Entrée de sous-programme	SUB	Indique le départ du sous-programme.
Renvoi de sous-programme	RET	Termine le sous-programme.
Instructions d'interruption		
Interruption	INT	Indique le démarrage du programme d'interruption.
Renvoi d'interruption	IRET	Termine le programme d'interruption.
Contrôle d'interruption	ICTL	Sélectionne une interruption autorisée/invalidée ou efface sur S1 et S2 et exécute..
Instructions de comparaisons de données		
Comparaison de données à 16 bits (Start)	ST=	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1=S2."
	ST<>	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1≠S2."
	ST>	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1>S2."
	ST>=	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≥ S2."
	ST<	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 < S2."
	ST<=	Débuté une opération logique en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≤ S2."

Nom	Booléen	Description
Comparaison de données à 16 bits (AND)	AN=	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1=S2."
	AN<>	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1≠S2."
	AN>	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1>S2."
	AN>=	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≥ S2."
	AN<	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 < S2."
	AN<=	Connecte un contact en série de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≤ S2."
	Comparaison de données à 16 bits (OR)	OR=
OR<>		Connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1≠S2."
OR>		Connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1>S2."
OR>=		Connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≥ S2."
OR<		Connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 < S2."
OR<=		Connecte un contact en parallèle de forme A (normalement ouvert) en comparant les deux données à 16 bits en condition comparative "S1 ≤ S2."
Comparaison de données à 32 bits (Start)		STD=
	STD<>	Début une opération logique en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)≠(S2+1, S2)."
	STD>	Début une opération logique en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)>(S2+1, S2)."
	STD>=	Début une opération logique en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2)."
	STD<	Début une opération logique en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)<(S2+1, S2)."
	STD<=	Début une opération logique en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)."
Comparaison de données à 32 bits (AND)	AND=	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)=(S2+1, S2)."
	AND<>	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)."
	AND>	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)>(S2+1, S2)."
	AND>=	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2)."
	AND<	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)<(S2+1, S2)."
	AND<=	Connecte un contact de forme A en série (normalement ouvert) en comparant les deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)."

Nom	Booléen	Description
Comparaison de données à 32 bits (OR)	ORD=	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)=(S2+1, S2)."
	ORD<>	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)."
	ORD>	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)>(S2+1, S2)."
	ORD>=	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2)."
	ORD<	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1)<(S2+1, S2)."
	ORD<=	Connecte un contact de forme A (normalement ouvert) en parallèle en comparant deux données à 32 bits en condition comparative "(S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)."

FP2 Instructions

Tableau des instructions haut niveau

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
Instructions de transfert de données				
F0 P0	Déplacement de données 16 bits	MV PMV		(S) → (D)
F1 P1	Déplacement de données 32 bits	DMV PDMV		(S+1, S) → (D+1, D)
F2 P2	Inversion et déplacement de données 16 bits	MV/ PMV/		$\overline{(S)} \rightarrow (D)$
F3 P3	Inversion et déplacement de données 32 bits	DMV PDMV/		$\overline{(S+1, S)} \rightarrow (D+1, D)$
F5 P5	Déplacement de données bit	BTM PBTM		Le bit spécifié en S est transféré au bit spécifié en D. Le bit est spécifié par n.
F6 P6	Déplacement de données digit hexadécimales (4 bits)	DGT PDGT		Le bit spécifié en S est transféré au digit spécifié en D. Le bit est spécifié par n.
F7 P7	Déplacement de deux données à 16 bits	MV2 PMV2		(S1) → (D), (S2) → (D+1)
F8 P8	Déplacement de deux données à 32 bits	DMV2 PDMV2		(S1+1, S1) → (D+1, D) (S2+1, S2) → (D+3, D+2)
F10 P10	Déplacement de bloc	BKMV PBKMV		Le données situées entre S1 et S2 sont transférées au lancement de la zone sur D.
F11 P11	Copie de bloc	COPY PCOPY		Le données de S sont transférées dans toute la zone comprise entre D1 et D2.
F15 P15	Echange de données à 16 bits	XCH PXCH		(D1) → (D2), (D2) → (D1)
F16 P16	Echange de données à 32 bits	DXCH PDXCH		(D1+1, D1) → (D2+1, D2) (D2+1, D2) → (D1+1, D1)
F17 P17	Octet supérieur/ inférieur dans un échange de données à 16 bits	SWAP PSWAP	D	L'octet supérieur et l'octet inférieur de D sont échangés.
F18 P18	Echange de bloc de données à 16 bits	BXCH PBXCH	D1, D2, D3	Echange de données entre D1 et D2 avec les données spécifiées par D3.
Instructions de contrôle				
F19	Saut auxiliaire	SJP	s	Le programme passe à l'instruction d'étiquette spécifiée par S et continue à partir d'ici.
Instructions arithmétiques binaires				
F20 P20	Addition de données à 16 bits	+ P+	S, D	(D) + (S) → (D)
F21 P21	Addition de données à 32 bits	D+ PD+	S, D	(D+1, D) + (S+1, S) → (D+1, D)
F22 P22	Addition de données à 16 bits	+ P+	S1, S2, D	(S1) + (S2) → (D)
F23 P23	Addition de données à 32 bits	D+ PD+	S1, S2, D	(S1+1, S1) + (S2+1, S2) → (D+1, D)
F25 P25	Soustraction de données à 16 bits	- P-	S, D	(D) - (S) → (D)
F26 P26	Soustraction de données à 32 bits	D- PD-	S, D	(D+1, D) - (S+1, S) → (D+1, D)
F27 P27	Soustraction de données à 16 bits	- P-	S1, S2, D	(S1) - (S2) → (D)
F28 P28	Soustraction de données à 32 bits	D- PD-	S1, S2, D	(S1+1, S1) - (S2+1, S2) → (D+1, D)
F30 P30	Multiplication de données à 16 bits	* P*	S1, S2, D	(S1) x (S2) → (D+1, D)
F31 P31	Multiplication de données à 32 bits	D* PD*	S1, S2, D	(S1+1, S1) x (S2+1, S2) → (D+3, D+2, D+1, D)
F32 P32	Division de données à 16 bits	% P%	S1, S2, D	(S1) ÷ (S2) → quotient (D) reste (DT90015)
F33 P33	Division de données à 32 bits	D% PD%	S1, S2, D	[(S1+1, S1) ÷ (S2+1, S2) → quotient (D+1, D) reste (DT90016, DT90015)]
F34 P34	Multiplication de données à 16 bits (résultat dans 16 bits)	*W P*W	S1, S2, D	(S1) x (S2) → (D)
F35 P35	Incrémentation de données à 16 bits	+1 P+1	D	(D) +1 → (D)

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
F36 P36	Incrémentation de données à 32 bits	D+1 PD+1	D	(D+1, D) +1 → (D+1, D)
F37 P37	Décrémentation de données à 16 bits	-1 P-1	D	(D) - 1 → (D)
F38 P38	Décrémentation de données à 32 bits	D-1 PD-1	D	(D+1, D) - 1 → (D+1, D)
F39 P39	Multiplication de données à 32 bits (résultat dans 32 bits)	D*D PD*D	S1, S2, D	(S1+1, S1) x (S2+1, S2) → (D+1, D)
Instructions arithmétiques BCD				
F40 P40	Addition de données BCD à 4 digits	B+ PB+	S, D	(D) + (S) → (D)
F41 P41	Addition de données BCD à 8 digits	DB+ PDB+	S, D	(D+1, D) + (S+1, S) → (D+1, D)
F42 P42	Addition de données BCD à 4 digits	B+ PB+	S1, S2, D	(S1) + (S2) → (D)
F43 P43	Addition de données BCD à 8 digits	DB+ PDB+	S1, S2, D	(S1+1, S1) + (S2+1, S2) → (D+1, D)
F45 P45	Soustraction de données BCD à 4 digits	B- PB-	S, D	(D) - (S) → (D)
F46 P46	Soustraction de données BCD à 8 digits	DB- PDB-	S, D	(D+1, D) - (S+1, S) → (D+1, D)
F47 P47	Soustraction de données BCD à 4 digits	B- PB-	S1, S2, D	(S1) - (S2) → (D)
F48 P48	Soustraction de données BCD à 8 digits	DB- PDB-	S1, S2, D	(S1+1, S1) - (S2+1, S2) → (D+1, D)
F50 P50	Multiplication de données BCD à 4 digits	B* PB*	S1, S2, D	(S1) x (S2) → (D+1, D)
F51 P51	Multiplication de données BCD à 8 digits	DB* PDB*	S1, S2, D	(S1+1, S1) x (S2+1, S2) → (D+3, D+2, D+1, D)
F52 P52	Division de données BCD à 4 digits	B% PB%	S1, S2, D	(S1) ÷ (S2) → quotient (D) reste (DT90015)
F53 P53	Division de données BCD à 8 digits	DB% PDB%	S1, S2, D	(S1+1, S1) ÷ (S2+1, S2) → quotient (D+1, D) reste (DT90016, DT90015)
F55 P55	Incrémentation de données BCD à 4 digits	B+1 PB+1	D	(D) +1 → (D)
F56 P56	Incrémentation de données BCD à 8 digits	DB+1 PDB+1	D	(D+1, D) +1 → (D+1, D)
F57 P57	Décrémentation de données BCD à 4 digits	B-1 PB-1	D	(D) - 1 → (D)
F58 P58	Décrémentation de données BCD à 8 digits	DB-1 PDB-1	D	(D+1, D) - 1 → (D+1, D)
Instructions de comparaison de données				
F60 P60	Comparaison de données à 16 bits	CMP PCMP	S1, S2	(S1) > (S2) → R900A: ON (S1) = (S2) → R900B: ON (S1) < (S2) → R900C: ON
F61 P61	Comparaison de données à 32 bits	DCMP PDCMP	S1, S2	(S1+1, S1) > (S2+1, S2) → R900A: ON (S1+1, S1) = (S2+1, S2) → R900B: ON (S1+1, S1) < (S2+1, S2) → R900C: ON
F62 P62	Comparaison de liaison de données à 16 bits	WIN PWIN	S1, S2, S3	(S1) > (S3) → R900A: ON (S2) ≤ (S1) ≤ (S3) → R900B: ON (S1) < (S2) → R900C: ON
F63 P63	Comparaison de liaison de données à 32 bits	DWIN PDWIN	S1, S2, S3	(S1+1, S1) > (S3+1, S3) → R900A: ON (S2+1, S2) ≤ (S1+1, S1) ≤ (S3+1, S3) → R900B: ON (S1+1, S1) < (S2+1, S2) → R900C: ON
F64 P64	Comparaison de blocs de données	BCMP PBCMP	S1, S2, S3	Compare les deux blocs commençant par S2 et S3 pour voir s'ils sont égaux.
Instructions d'opération logique				
F65 P65	Données à 16 bits AND	WAN PWAN	S1, S2, D	(S1) ∧ (S2) → (D)
F66 P66	Données à 16 bits OR	WOR PWOR	S1, S2, D	(S1) ∨ (S2) → (D)
F67 P67	Données exclusives à 16 bits OR	XOR PXOR	S1, S2, D	((S1) ∧ $\overline{(S2)}$) ∨ ($\overline{(S1)}$ ∧ (S2)) → (D)
F68 P68	Données exclusives à 16 bits NOR	XNR PXNR	S1, S2, D	((S1) ∧ (S2)) ∨ ($\overline{(S1)}$ ∧ $\overline{(S2)}$) → (D)
F69 P69	Réunion de données à 16 bits	WUNI PWUNI	S1, S2, S3, D	[(S1) ∧ (S3)] ∨ [(S2) ∧ (S3)] → (D) Si (S3) est H033, (S2) → (D) Si (S3) est HFFFF, (S1) → (D)

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
Instructions de transfert de données				
F70 P70	Calcul du mode de contrôle du bloc	BCC PBCC	S1, S2, S3, D	Crée le code pour contrôler les données spécifiées par S2 et S3 et le mémorise en D. La méthode de calcul est spécifiée par S1.
F71 P71	Données hexadécimales → Code ASCII	HEXA PHEXA	S1, S2, D	Convertit les données hexadécimales spécifiées par S1 et S2 en code ASCII et les mémorise en D. Exemple: HABCD → H 42 41 44 43 B A D C
F72 P72	Code ASCII → Données hexadécimales	AHEX PAHEX	S1, S2, D	Convertit le code ASCII spécifié par S1 et S2 en données hexadécimales et le mémorise en D. Exemple: H 44 43 42 41 → HABCD D C B A
F73 P73	Données BCD à 4 digits → Code ASCII	BCDA PBCDA	S1, S2, D	Convertit les quatre digits des données BCD spécifiées par S1 et S2 en code ASCII et les mémorise en D. Exemple: H1234 → H 32 31 34 33 2 1 4 3
F74 P74	Code ASCII → Données BCD à 4 digits	ABCD PABCD	S1, S2, D	Convertit le code ASCII spécifié par S1 et S2 en quatre digits des données BCD et les mémorise en D. Exemple: H 34 33 32 31 → H3412 4 3 2 1
F75 P75	Données binaires à 16 bits → Code ASCII	BINA PBINA	S1, S2, D	Convertit les 16 bits des données binaires spécifiées par S1 en code ASCII et les mémorise en D (zone d'octets S2) Exemple: K-100 → H 30 30 31 2D 20 20 0 0 1 -
F76 P76	Code ASCII → Données binaires à 16 bits	ABIN PABIN	S1, S2, D	Convertit le code ASCII spécifié par S1 et S2 sur 16 bits des données binaires et les mémorise en D. Exemple: H 30 30 31 2D 20 20 → K-100 0 0 1 -
F77 P77	Données binaires à 32 bits → Code ASCII	DBIA PDBIA	S1, S2, D	Convertit les 32 bits des données binaires de (S1+1, S1) en code ASCII et les mémorise en (D+1, D)
F78 P78	Code ASCII → Données binaires à 32 bits	DABI PDABI	S1, S2, D	Convertit le code ASCII spécifié par S1 et S2 sur 32 bits des données binaires et les mémorise en (D+1, D)
F80 P80	Données binaires à 16 bits → Données BCD à 4 digits	BCD PBCD	S, D	Convertit les 16 bits des données binaires spécifiées par S sur quatre digits des données BCD et les mémorise en D. Exemple: K100 → H100
F81 P81	Données BCD à 4 digits → Données binaires à 16 bits	BIN PBIN	S, D	Convertit les quatre digits des données BCD spécifiées par S sur 16 bits des données binaires et les mémorise en D. Exemple: K100 → H100
F82 P82	Données binaires à 32 bits → Données BCD à 8 digits	DBCD PDBCD	S, D	Convertit les 32 bits des données binaires spécifiées par (S+1, S) sur huit digits des données BCD et les mémorise en (D+1, D).
F83 P83	Données BCD à 8 digits → Données binaires à 32 bits	DBIN PDBIN	S, D	Convertit les huit digits des données BCD par (S+1, S) sur 32 bits des données binaires et les mémorise en (D+1, D).
F84 P84	Inversion des données à 16 bits (complément de 1)	INV PINV	D	Inverse chaque bit des données de D.
F85 P85	Complément de 2 de données à 16 bits	NEG PNEG	D	Inverse chaque bit de données de D et additionne 1 (inverse le signe).
F86 P86	Complément de 2 de données à 32 bits	DNEG PDNEG	D	Inverse chaque bit de données de (D+1, D) et additionne 1 (inverse le signe).
F87 P87	Données absolues à 16 bits	ABS PABS	D	Donne la valeur absolue des données de D.
F88 P88	Données absolues à 32 bits	DABS PDABS	D	Donne la valeur absolue des données de (D+1, D)
F89 P89	Extension de signe des données à 16 bits	EXT PEXT	D	Elargit les données à 16 bits en D sur 32 bits en (D+1, D).
F90 P90	Décodage	DECO PDECO	S, n, D	Décode la part des données de S et les mémorise en D. La part est spécifiée par n.

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
F91 P91	Décodage à 7 segments	SEGT PSEGT	S, D	Convertit les données de S pour utilisation dans un affichage à 7 segments et les mémorise en (D+1, D).
F92 P92	Encodage	ENCO PENCO	S, n, D	Encode la part des données de S et les mémorise en D. La part est spécifiée par n.
F93 P93	Combinaison de données à 16 bits	UNIT PUNIT	S, n, D	Le dernier digit significatif de chacun des n mots des données commençant par S est mémorisé (joint) en D.
F94 P94	Distribution de données à 16 bits	DIST PDIST	S, n, D	Chacun des digits des données de S est mémorisé (distribué sur) les derniers digits significatifs des zones commençant par D.
F95 P95	Caractère → Code ASCII	ASC PASC	S, D	Doze caractères des constantes de caractère de S sont convertis en code ASCII et mémorisés en D vers D+5.
F96 P96	Recherche de données à 16 bits dans tableau	SRC PSRC	S1, S2, S3	Les données de S1 sont recherchées pour les zones dans la plage S2 à S3 et le résultat est enregistré en DT90037 et DT90038.
F97 P97	Recherche de données à 32 bits dans tableau	DSRC PDSRC	S1, S2, S3, S4	Les données de (S1+1, S1) sont recherchées pour les données à 32 bits désignées par S3, commençant par S2, et le résultat est enregistré en DT90037 et DT90038.
Instructions de données de décalage				
F98 P98	Tableau de données hors code et compression	CMPR PCMPR	D1, D2, D3	Transfert D2 à D3. Certaines parties des données comprises entre D1 et D2 qui sont 0 sont comprimées et déplacées vers D2.
F99 P99	Tableau de données en code et compression	CMPW PCMPW	S, D1, D2	Transfert S à D1. Certaines parties des données comprises entre D1 et D2 qui sont 0 sont comprimées et déplacées vers D2.
F100 P100	Décalage vers la droite des bits multiples (n bits) dans données à 16 bits	SHR PSHR	D, n	Déplace les n bits de D vers la droite.
F101 P101	Décalage vers la gauche des bits multiples (n bits) dans données à 16 bits	SHL PSHL	D, n	Déplace les n bits de D vers la gauche.
F102 P102	Décalage vers la droite de n bits dans données à 32 bits	DSHR PDSHR	D, n	Déplace les n bits de la zone de données à 32 bits spécifiée par (D+1, D) vers la droite.
F103 P103	Décalage vers la gauche de n bits dans données à 32 bits	DSHL PDSHL	D, n	Déplace les n bits de la zone de données à 32 bits spécifiée par (D+1, D) vers la gauche.
F105 P105	Décalage vers la droite d'un digit hexadécimal (4 bits)	BSR PBSR	D	Déplace le digit des données de D vers la droite.
F106 P106	Décalage vers la gauche d'un digit hexadécimal (4 bits)	BSL PBSL	D	Déplace le digit des données vers la gauche.
F108 P108	Décalage vers la droite de bits multiples (n bits)	BITR PBITR	D1, D2, n	Déplace les n bits de la plage de données pour D1 et D2 vers la droite.
F109 P109	Décalage vers la gauche de bits multiple (n bits)	BITL PBITL	D1, D2, n	Déplace les n bits de la plage de données pour D1 et D2 vers la gauche.
F110 P110	Décalage vers la droite d'un mot (16 bits)	WSHR PWSHR	D1, D2	Déplace le mot des zones pour D1 et D2 vers la droite.
F111 P111	Décalage vers la gauche d'un mot (16 bits)	WSHL PWSHL	D1, D2	Déplace le mot des zones pour D1 et D2 vers la gauche.
F112 P112	Décalage vers la droite d'un digit hexadécimal (4 bits)	WBSR PWBSR	D1, D2	Déplace le digit des zones pour D1 et D2 vers la droite.
F113 P113	Décalage vers la gauche d'un digit hexadécimal (4 bits)	WBSL PWBSL	D1, D2	Déplace le digit des zones pour D1 et D2 vers la gauche.
Instructions FIFO				
F115 P115	Définition du tampon FIFO	FIFT PFIFT	n, D	Les n mots à partir de D sont définis dans le tampon.
F116 P116	Données lues à partir du tampon FIFO	FIFR PFIFR	S, D	Les données les plus anciennes à partir de S qui ont été écrites sur le tampon sont lues et mémorisées en D.
F117 P117	Données écrites dans le tampon FIFO	FIFW PFIFW	S, D	Les données de S sont écrites sur le commencement du tampon à partir de D.

FP2 Instructions

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
Instructions de fonction de base				
F118	Compteur UP/DOWN	UDC	S, D	Comptage croissant ou décroissant depuis la valeur présélectionnée en S et enregistrement de la valeur écoulée en D.
F119	Registre à décalage vers la gauche/droite	LRSR	D1, D2	Déplace un bit vers la gauche ou la droite avec la zone entre D1 et D2 comme registre.
Instructions de données de rotation				
F120 P120	Rotation vers la droite de données à 16 bits	ROR PROR	D, n	Pivote les n bits des données de D vers la droite.
F121 P121	Rotation vers la gauche de données à 16 bits	ROL PROL	D, n	Pivote les n bits des données de D vers la droite.
F122 P122	Rotation vers la droite de données à 16 bits avec données de drapeau „retenue“ (R9009)	RCR PRCR	D, n	Pivote vers la droite les n bits de la zone à 17 bits consistant en D plus les données de drapeau „retenue“ R9009.
F123 P123	Rotation de données à 16 bits vers la gauche avec données de drapeau „retenue“ (R9009)	RCL PRCL	D, n	Pivote vers la gauche les n bits dans zone à 17 bits consistant en D plus les données de drapeau „retenue“ R9009.
F125 P125	Rotation à droite des données 32 bits	DROR PDROR	D, n	Pivote vers la droite le nombre de bits spécifiés pour n des données double mots (32 bits) spécifiés pour „D+1, D“.
F126 P126	Rotation à droite des données 32 bits	DROL PDROL	D, n	Pivote vers la gauche le nombre de bits spécifiés par n des données double mots (32 bits) spécifiés pour „D+1, D“.
F127 P127	Rotation à droite des données 32 bits avec données de drapeau „retenue“ (R9009)	DRCR PDRCR	D, n	Pivote vers la droite le nombre de bits spécifiés par n des données double mots (32 bits) spécifiés pour „D+1, D“ avec les données de drapeau „retenue“ (R9009).
F128 P128	Rotation à gauche des données 32 bits avec données de drapeau „retenue“ (R9009)	DRCL PDRCL	D, n	Pivote vers la gauche le nombre de bits spécifiés pour n des données double mots (32 bits) spécifiés pour „D+1, D“ avec les données de drapeau „retenue“ (R9009).
Instructions de manipulation de bits				
F130 P130	Configuration bit données à 16 bits	BTS PBTS	D, n	Configure la valeur de la position n bit des données de D à 1.
F131 P131	Remise à zéro des données bit à 16 bits	BTR PBTR	D, n	Configure la valeur de la position n bit des données de D à 0.
F132 P132	Inversion bit des données à 16 bits	BTI PBTI	D, n	Inverse la valeur de la position n bit des données de D.
F133 P133	Test bit de données à 16 bits	BTT PBTT	D, n	Teste la valeur de la position n bit des données de D et sort le résultat sur R900B.
F135 P135	Nombre des bits ON (1) en données à 16 bits	BCU PBCU	S, D	Mémoire le nombre de bits dans les données de S à D.
F136 P136	Nombre de bits ON (1) dans les données à 32 bits	DBC PDBC	S, D	Mémoire le nombre des bits ON des données de „S+1, S“ à D.
Instruction de fonction de base				
F137	Temporisateur auxiliaire	STMR	S, D	Commute la sortie spécifiée et R900D sur „ON“ après 0.01 sec. x valeur configurée. (Note)
Instructions spéciales				
F138 P138	Données, heures, minutes et secondes vers données secondes	HMSS PHMSS	S, D	Convertit les données heure, minute, secondes de „S+1, S“ en données secondes et les données converties sont mémorisées en „D+1, D“.
F139 P139	Données secondes vers données heures, minutes et secondes	SHMS PSHMS	S, D	Convertit les données secondes de „S+1, S“ en données heures, minute et secondes et les données converties sont mémorisées en „D+1, D“.
F140 P140	Drapeau „retenue“ (R9009) configuré	STC PSTC	—	Commute le drapeau „retenue“ sur „ON“ (R9009).
F141 P141	Remise à zéro drapeau „retenu“ (R9009)	CLC PCLC	—	Commute le drapeau „retenue“ sur „OFF“ (R9009).
F143 P143	Mise à jour partielle d'E/S	IORF PIORF	D1, D2	Met à jour les E/S du nombre spécifié par D1 au nombre spécifié par D2.
F144 P144	Contrôle de communication des données sérielles	TRNS PTRNS	S, n	Le port COM recevant R9038 est placé sur OFF pour réception autorisée. En commençant par S, les n bytes des registres de données sont envoyés depuis le port COM.

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description
F145 P145	Envoi de données de liaison	SEND PSEND	S1, S2, D, N	Envoie les données vers une autre station dans le réseau (MEWNET)
F146 P146	Réception de données de liaison	RECV PRECV	S1, S2, D, N	Reçoit les données vers une autre station dans le réseau (MEWNET)
F147	Impression	PR	S, D	Convertit les données du code ASCII dans la zone commençant par S pour l'impression ainsi que les sorties du mot relais de sortie externe WY spécifiée par D.
F148 P148	Configuration d'erreur d'auto-diagnostic	ERR PERR	n (n: K100 vers K299)	Mémoire le numéro d'erreur d'auto-diagnostic „n“ en DT90000, commute R9000 sur „ON“, et commute la DEL ERROR sur „ON“. (Note)
F149 P149	Affichage de message	MSG PMSG	S	Affiche le caractère constant de S dans l'outil de programmation connecté.
F150 P150	Données lues depuis l'unité intelligente	READ PREAD	S1, S2, n, D	Lit les données depuis l'unité intelligente.
F151 P151	Données écrites dans l'unité intelligente	WRT PWRT	S1, S2, n, D	Ecrit les données dans l'unité intelligente
F152 P152	Données lues depuis la station esclave MEWNET-F	RMRD PRMRD	S1, S2, n, D	Lit les données depuis l'unité intelligente sur la station esclave MEWNET-F (déport d'E/S)
F153 P153	Données écrites sur la station esclave MEWNET-F	RMWT PRMWT	S1, S2, n, D	Ecrit les données dans l'unité intelligente sur la station esclave MEWNET-F (déport d'E/S)
F154 P154	Appel de programme de langage machine	MCAL PMCAL	n	Le programme langage machine est appelé.
F155 P155	Echantillonnage	SMPL PSMPL	—	Lance les données d'échantillonnage.
F156 P156	Trigger d'échantillonnage	STRG PSTRG	—	Lorsque le trigger de cette instruction passe à „ON“, la trace d'échantillonnage s'arrête.
F157 P157	Addition temporelle	CADD PCADD	S1, S2, D	Le temps après les écoulements (S2+1, S2) de la durée de (S1+2, S1+1, S1) est mémorisé en (D+2, D+1, D)
F158 P158	Soustraction temporelle	CSUB PCSUB	S1, S2, D	Le temps qui résulte des soustractions temporelles (S2+1, S2) du temps (S1+2, S1+1, S1) est mémorisé en (D+2, D+1, D)
Instructions arithmétiques BIN				
F160 P160	Racine carrée de données double mot (32 bits)	DSQR PDSQR	S, D	$\sqrt{(S)} \rightarrow (D)$
Instructions de fonction de base				
F183	Temporisation auxiliaire (32 bits)	DSTM	S, D	Commute la sortie spécifiée et R900D sur ON après 0,01 sec. x valeur configurée (Note).
Instructions de transfert de données				
F190 P190	Trois déplacements de données à 16 bits	MV3 PMV3	S1, S2, S3, D	(S1) → (D), (S2) → (D+1), (S3) → (D+2)
F191 P191	Trois déplacements de données à 32 bits	DMV3 PDMV3	S1, S2, S3, D	(S1+1, S1) → (D+1, D), (S2+1, S2) → (D+3, D+2), (S3+1, S3) → (D+5, D+4)

■ Instructions d'opération logique

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description	Etapés
F215 P215	Données à 32 bits AND	DAND PDAND	S1, S2, D	$(S1+1, S1) \wedge (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	12
F216 P216	Données à 32 bits OR	DOR PDOR	S1, S2, D	$(S1+1, S1) \vee (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	12
F217 P217	Données à 32 bits XOR	DXOR PDXOR	S1, S2, D	$\{((S1+1, S1) \wedge \overline{(S2+1, S2)}) \vee ((\overline{S1+1}, \overline{S1}) \wedge (S2+1, S2))\} \rightarrow (D+1, D)$	12
F218 P218	Données à 32 bits XNR	DXNR PDXNR	S1, S2, D	$\{((S1+1, S1) \wedge \overline{(S2+1, S2)}) \vee ((\overline{S1+1}, \overline{S1}) \wedge (S2+1, S2))\} \rightarrow (D+1, D)$	12
F219 P219	Réunion de données double mot (32 bits)	DUNI PDUNI	S1, S2, S3, D	$\{((S1+1, S1) \wedge (S3+1, S3)) \vee ((S2+1, S2) \wedge (S3+1, S3))\} \rightarrow (D+1, D)$	12

Instructions de conversion de données

F235 P235	Données binaires à 16 bits → Conversion en code binaire cyclique	GRY PGRY	S, D	Convertit les données binaires à 16 bits de S en code binaire cyclique et le résultat converti est mémorisé en D.	
F236 P236	Données binaires à 32 bits → Conversion en code binaire cyclique	DGRY PDGRY	S, D	Convertit les données binaires à 32 bits de „S+1, S” en code binaire cyclique et les données converties sont mémorisées en „D+1, D”.	
F237 P237	Code binaire cyclique → Conversion des données binaires à 16 bits	GBIN PGBIN	S, D	Convertit les codes binaires cycliques de S en données binaires à 16 bits, et le résultat converti est mémorisé en D.	
F238 P238	Code binaire cyclique → Conversion des données binaires à 32 bits	DGBIN PDGBIN	S, D	Convertit le code binaire cyclique „S+1, S” en données binaires à 32 bits et le résultat converti est mémorisé en „D+1, D”.	
F240 P240	Conversion bit ligne en bit colonne	COLM PCOLM	S1, S2, D	Les valeurs des bits 0 à 15 de S sont mémorisées en n bit de D à (D+15).	
F241 P241	Conversion bit colonne en bit ligne	LINE PLINE	S1, S2, D	Les valeurs de n bit de S à (S+15) sont stockées dans les bits 0 à 15 de D.	

Instructions de traitement de données de type entier

F270 P270	Valeur maximum (donnée mot 16-bits)	MAX PMAX	S1, S2, D	Recherche la valeur maximum dans le tableau des données mot comprise entre S1 et S2, et la mémorise en D. L'adresse relative à S1 est mémorisée en D+1.	8
F271 P271	Valeur maximum (donnée mot double (32-bits))	DMAX PDMAX	S1, S2, D	Recherche la valeur maximum dans le tableau des données mot double comprise dans la zone sélectionnée avec S1 et S2, et la mémorise en D. L'adresse relative à S1 est mémorisée en D+2.	8
F272 P272	Valeur minimum (donnée mot (16 bits))	MIN PMIN	S1, S2, D	Recherche la valeur minimum dans le tableau des données mot comprise dans la zone sélectionnée avec S1 et S2 et la mémorise en D. L'adresse relative à S1 est mémorisée en D+1.	8
F273 P273	Valeur minimum (données mot double (32 bits))	DMIN PDMIN	S1, S2, D	Recherche la valeur minimum dans le tableau des données mot double de la zone sélectionnée avec S1 et S2 et la mémorise en D. L'adresse relative en S1 est mémorisée en D+2.	
F275 P275	Valeurs totales et principales (données mot (16 bits))	MEAN PMEAN	S1, S2, D	La valeur totale et la valeur établie des données mot avec signe pour la zone sélectionnée avec S1 et S2 sont obtenues et sauvegardées en D.	
F276 P276	Valeurs totales et principales (données mot double (32 bits))	DMEAN PDMEAN	S1, S2, D	La valeur totale et la valeur établie des données mot double avec signe depuis la zone sélectionnée avec S1 et S2 sont obtenues et sauvegardées en D.	
F277 P277	Tri (données mot (16 bits))	SORT PSORT	S1, S2, S3	Les données mot avec signes de la zone spécifiée de S1 à S2 sont triées dans l'ordre croissant (le mot le plus petit important étant le premier) ou dans l'ordre décroissant (le mot le plus important étant le premier).	
F278 P278	Tri (données double (32 bits))	DSORT PDSORT	S1, S2, S3	Les données mot double avec signes de la zone spécifiée de S1 à S2 sont triés dans l'ordre croissant (le mot le plus petit étant le premier) ou dans l'ordre décroissant (le mot le plus important étant le premier).	

Instructions fonction non linéaire de type entier

F285 P285	Contrôle de limite inférieure et supérieure (données à 16 bits)	LIMIT PLIMIT	S1, S2, S3, D	Si $S1 > S3, S1 \rightarrow D$ Si $S2 < S3, S2 \rightarrow D$ Si $S1 \leq S3 \leq S2, S3 \rightarrow D$	10
F286 P286	Contrôle limite inférieure et supérieure (données à 32 bits)	DLIMIT PDLIMIT	S1, S2, S3, D	Si $(S1+1, S1) > (S3+1, S3), (S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S2+1, S2) < (S3+1, S3), (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \leq (S2+1, S2), (S3+1, S3) \rightarrow (D+1, D)$	16

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description	Etapés
F287 P287	Contrôle de zone morte (données à 32 bits)	BAND PBAND	S1, S2, S3, D	Si $S1 > S3, S3 - S1 \rightarrow D$ Si $S2 < S3, S3 - S2 \rightarrow D$ Si $S1 \leq S3 \leq S2, 0 \rightarrow D$	10
F288 P288	Contrôle de zone morte (données à 32 bits)	DBAND PDBAND	S1, S2, S3, D	Si $(S1+1, S1) > (S3+1, S3), (S3+1, S3) - (S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S2+1, S2) < (S3+1, S3), (S3+1, S3) - (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \leq (S2+1, S2), 0 \rightarrow (D+1, D)$	16
F289 P289	Contrôle de zone (données à 16 bits)	ZONE PZONE	S1, S2, S3, D	Si $S3 < 0, S3 + S1 \rightarrow D$ Si $S3 = 0, 0 \rightarrow D$ Si $S3 > 0, S3 + S2 \rightarrow D$	
F290 P290	Contrôle de zone (données à 32 bits)	DZONE PDZONE	S1, S2, S3, D	Si $(S3+1, S3) < 0, (S3+1, S3) + (S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S3+1, S3) = 0, 0 \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S3+1, S3) > 0, (S3+1, S3) + (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	

Instructions d'opérations en nombre réel

F300 P300	Opération sinus de type BCD	BSIN PBSIN	S, D	$SIN(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F301 P301	Opération cosinus de type BCD	BCOS PBCOS	S, D	$COS(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F302 P302	Opération tangente de type BCD	BTAN PBTAN	S, D	$TAN(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F303 P303	Opération arc sinus de type BCD	BASIN PBA-SIN	S, D	$SIN^{-1}(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F304 P304	Opération arc cosinus de type BCD	BACOS PBA-COS	S, D	$COS^{-1}(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F305 P305	Opération arc tangente de type BCD	BATAN PBA-TAN	S, D	$TAN^{-1}(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	

Instructions d'opération nombre réel en virgule flottante

F309 P309	Déplacement de données réelles en virgule flottante	FMV PFMV	S, D	$(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	8
F310 P310	Addition de données réelles en virgule flottante	F+ PF+	S1, S2, D	$(S1+1, S1) + (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	14
F311 P311	Soustraction de données réelles en virgule flottante	F- PF-	S1, S2, D	$(S1+1, S1) - (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	14
F312 P312	Multiplication de données réelles en virgule flottante	F* PF*	S1, S2, D	$(S1+1, S1) * (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	
F313 P313	Division de données réelles en virgule flottante	F% PF%	S1, S2, D	$(S1+1, S1) \div (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	
F314 P314	Opération sinus données réelles en virgule flottante	SIN PSIN	S, D	$SIN(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F315 P315	Opération cosinus données réelles en virgule flottante	COS PCOS	S, D	$COS(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F316 P316	Opération tangente données réelles en virgule flottante	TAN PTAN	S, D	$TAN(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F317 P317	Opération arc sinus données réelles en virgule flottante	ASIN PASIN	S, D	$SIN^{-1}(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F318 P318	Opération arc cosinus données réelles en virgule flottante	ACOS PACOS	S, D	$COS^{-1}(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F319 P319	Opération arc tangente données réelles en virgule flottante	ATAN PATAN	S, D	$TAN^{-1}(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F320 P320	Logarithme naturel de données réelles en virgule flottante	LN PLN	S, D	$LN(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F321 P321	Exposant de données réelles en virgule flottante	EXP PEXP	S, D	$EXP(S1+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	
F322 P322	Logarithme de données réelles en virgule flottante	LOG PLOG	S, D	$LOG(S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$	

FP2 Instructions

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description	Étapes
F323 P323	Puissance de données réelles en virgule flottante	PWR PPWR	S1, S2, D	$(S1+1, S1) \wedge (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	
F324 P324	Racine carrée de données en virgules flottante	FSQR PFSQR	S, D	$\sqrt{(S+1, S)} \rightarrow (D+1, D)$	
F325 P325	Conversion de données de type entier à 16 bits en données réelles en virgule flottante	FLT PFLT	S, D	Convertit les données de type entier à 16 bits avec signe spécifié par S en données nombres réels, les données converties sont mémorisées en D.	
F326 P326	Conversion de données de type entier à 32 bits en données réelles en virgule flottante	DFLT PDFLT	S, D	Convertit les données de type entier à 32 bits avec signe spécifié pour „S+1, S” en données nombre réel, les données converties sont mémorisées en D+1 et D.	
F327 P327	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 16 bits (nombre entier le plus haut ne dépassant pas la virgule flottante type données réelles)	INT PINT	S, D	Convertit les données des nombres réels spécifiées par S+1 et S en données de type entier à 16 bits avec signe (nombre entier le plus haut ne dépassant pas les données de virgule flottante), et les données converties sont mémorisées en D.	
F328 P328	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 32 bits (nombre entier le plus haut ne dépassant pas la virgule flottante type données réelles)	DINT PDINT	S, D	Convertit les données du nombre réel spécifiées par S+1 et S en données de type entier à 32 bits avec signe (nombre entier le plus haut ne dépassant pas les données de la virgule flottante) et les données converties sont mémorisées en D+1 et D.	
F329 P329	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 16 bits (arrondi à la première virgule décimale au nombre entier inférieur)	FIX PFIX	S, D	Convertit les données du nombre réel spécifiées par S+1 et S en données de type entier à 16 bits avec signe (arrondi à la première virgule décimale au nombre inférieur) et les données converties sont mémorisées en D.	
F330 P330	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 32 bits (arrondi à la première virgule décimale au nombre entier inférieur)	DFIX PDFIX	S, D	Convertit les données du nombre réel spécifiées par S+1 et S en données de type entier à 32 bits avec signe (arrondi à la première virgule décimale au nombre inférieur) et les données converties sont mémorisées en D.	
F331 P331	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 16 bits (arrondi à la première virgule décimale au nombre entier)	ROFF PROFF	S, D	Convertit les données du nombre réel spécifiées par S+1 et S en données de type entier à 16 bits avec signe (arrondi à la première virgule décimale) et les données converties sont mémorisées en D+1 et D.	
F332 P332	Conversion de données réelles en type virgule flottante en type entier à 32 bits (arrondi à la première virgule décimale au nombre entier)	DROFF PDROFF	S, D	Convertit les données du nombre réel spécifiées par S+1 et S sur les données de type entier à 32 bits avec signe (arrondi à la première virgule décimale sur le nombre entier inférieur) et les données converties sont mémorisées en D+1 et D.	
F333 P333	Type données réelles en virgule flottante arrondissant à la première virgule décimale au nombre inférieur	FINT PFINT	S, D	La partie décimale des données du nombre réel spécifiées en S+1 et S est arrondie au nombre inférieur et le résultat est mémorisé en D+1 et D.	
F334 P334	Type données réelles en virgule flottante arrondissant à la première virgule décimale	FRINT PFRINT	S, D	La partie décimale des données du nombre réel mémorisée en S+1 et S est arrondie et le résultat est mémorisé en D+1 et D.	
F335 P335	Type données réelles en virgule flottante modifications de signe	F+/- PF+/-	S, D	Les données du nombre réel mémorisées en S+1 et S modifient le signe et le résultat est mémorisé en D+1 et D.	
F336 P336	Type données réelles en virgule flottante valeur absolue	FABS PFABS	S, D	Adopte la valeur absolue des données nombres réels spécifiées par S+1 et S, et le résultat (valeur absolue) est mémorisé en D+1 et D.	
F337 P337	Type données réelles en virgule flottante degré → radian	RAD PRAD	S, D	Les données en degrés d'un angle spécifié en S+1 et S sont converties en radians (données nombre réel) et le résultat est stocké en D+1 et D.	
F338 P338	Type de données réelles en virgule flottante degré → degré	DEG PDEG	S, D	Les données d'angle en radians (données nombre réel) spécifiées en S+1 et S sont converties en données angulaires en degrés et le résultat est mémorisé en D+1 et D.	

N°	Nom	Booléen	Opérande	Description	Étapes
Instructions de traitement de données nombre en virgule flottante					
F345 P345	Type données réelles en virgule flottante comparaison	FCMP PFCMP P	S1, S2	$(S1+1, S1) > (S2+1, S2) \rightarrow R900A: ON$ $(S1+1, S1) = (S2+1, S2) \rightarrow R900B: ON$ $(S1+1, S1) < (S2+1, S2) \rightarrow R900C: ON$	10
F346 P346	Type données réelles en virgule flottante comparaison liaison	FWIN PFWIN	S1, S2, S3	$(S1+1, S1) > (S3+1, S3) \rightarrow R900A: ON$ $(S2+1, S2) \leq (S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \rightarrow R900B: ON$ $(S1+1, S1) < (S2+1, S2) \rightarrow R900C: ON$	14
F347 P347	Type données réelles en virgule flottante contrôle de limite supérieure et inférieure	FLIMIT PFLIMIT	S1, S2, S3, D	Si $(S1+1, S1) > (S3+1, S3)$, $(S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S2+1, S2) < (S3+1, S3)$, $(S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \leq (S2+1, S2)$, $(S3+1, S3) \rightarrow (D+1, D)$	17
F348 P348	Type données réelles en virgule flottante contrôle zone morte	FBAND PFBAND	S1, S2, S3, D	Si $(S1+1, S1) > (S3+1, S3)$, $(S3+1, S3) - (S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S2+1, S2) < (S3+1, S3)$, $(S3+1, S3) - (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \leq (S2+1, S2)$, $0.0 \rightarrow (D+1, D)$	17
F349 P349	Type données réelles en virgule flottante contrôle de zone	FZONE PFZONE	S1, S2, S3, D	Si $(S3+1, S3) < 0.0$, $(S3+1, S3) + (S1+1, S1) \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S3+1, S3) = 0.0$, $0.0 \rightarrow (D+1, D)$ Si $(S3+1, S3) > 0.0$, $(S3+1, S3) + (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$	17
F350 P350	Type données réelles en virgule flottante valeur maximum	FMAX PFMAX	S1, S2, D	Recherche la valeur maximum dans le tableau de données nombre réel entre la zone sélectionnée avec S1 et S2 et la mémorise en D+1 et D. L'adresse relative à S1 est mémorisée en D+2.	
F351 P351	Type données réelles en virgule flottante valeur minimum	FMIN PFMIN	S1, S2, D	Recherche la valeur minimum dans le tableau de données nombre réel entre la zone sélectionnée avec S1 et S2 et la mémorise en D+1 et D. L'adresse relative à S1 est mémorisée en D+2.	
F352 P352	Type données réelles en virgule flottante valeurs globale et principale	FMEAN PFMEAN	S1, S2, D	La valeur globale et la valeur principale des données nombre réel entre la zone sélectionnée avec S1 à S2 sont obtenues. La valeur totale est mémorisée en D+1 et D et la valeur principale est mémorisée en D+3 et D+2.	
F353 P353	Tri données réelles en virgule flottante	FSORT PFSORT	S1, S2, D	Les données nombre de la zone spécifiée par S1 à S2 sont triées dans l'ordre croissant (le mot le plus petit étant le premier) ou ordre décroissant (le mot le plus importante étant le premier).	
Instructions de processus série temporelle					
F355 P355	Processus PID	PID PPID	S	Le processus P.I.D. est optimisé en fonction de la valeur contrôlée (mode et paramètre) spécifié par S vers S+2 et S+4 S+10, et le résultat est mémorisé en S+3.	
Instructions de comparaison					
F373 P373	Détection de révision de données à 16 bits	DTR PDTR	S, D	Si les données de la zone à 16 bits spécifiées par S ont été modifiées depuis l'exécution précédente, le relais interne R9009 (drapeau „retenue”) passera à „ON”. D est utilisé pour mémoriser les données de l'exécution précédente.	
F374 P374	Détection de révision de données à 32 bits	DDTR PDDTR	S, D	Si les données de la zone à 32 bits spécifiées par S+1 et S ont été modifiées depuis l'exécution précédente, le relais interne R9009 (drapeau „retenue”) passera à „ON”. D+1 et D est utilisé pour mémoriser les données de l'exécution précédente.	

FP2-Outils de programmation

Sur PC ou compatible



PC



FP2

■ **Câble de programmation pour logiciel (NAIS Control 1131 NPST-GR ver.4, FP-Soft)**

Connecteur mini-DIN 5 broches-Sub-D 25 broches (longueur: 3m), adaptateur 25/9 broches inclus

Réf. : **AFC8513D**

Logiciel de programmation:



■ **NAIS Control 1131(Ver.2.3)**

Choix de la langue par menu, français, anglais, allemand. Exploitable sur PC/AT ou compatible (CD-ROM). Livré avec manuel.

Réf. : **NCL23FPALL-EN-DE-FR**

FR: Français

EN: Anglais / DE : Allemand



■ **NPST-GR Ver. 4**

Menu en anglais. Exploitable sur PC/AT ou compatible (MS-DOS anglais). Livré sur disquette 2HD 3.5 pouces + manuel en anglais.

Réf. : **AFP266541**

MS-DOS, Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation.
IBM Personal Computer AT est une marque déposée de l'International Business Machines Corporation.

FP2-Périphériques

■ PCWAY

Logiciel d'opération sur les données, qui est un additif à « EXCEL ».

● Caractéristiques

- Enregistrement simple dans les cellules
- Ecran facilement modifiable (changer le texte, les couleurs)
- Les données à l'écran peuvent être envoyées à un API.
- Les données lues peuvent être automatiquement stockées au format texte.
- Un processus cyclique peut être spécifié (timer à la semaine utilisable).
- Communication modem (donnée compilée sur un site déporté grâce au téléphone).
- L'information peut aussi être obtenue par signal sonore en cas de problème.
- Des macros utilisateurs peuvent être lancées automatiquement et effectuer des impressions par exemple.



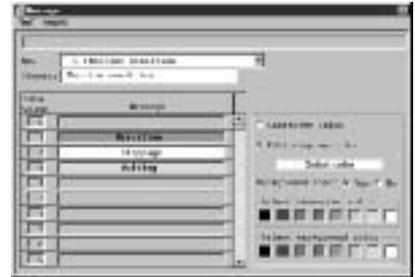
Fenêtre de paramétrage des cellules : Vous devez juste paramétrer les outils nécessaires.



Enregistrer les modifications du texte : L'affichage d'un texte et sa couleur peuvent être changés par le passage à ON ou OFF d'un relais.



Enregistrement de formule : Les opérations sont effectuées lorsque le registre est affiché.



Enregistrement de fichiers maîtres : Les formats des fichiers sont classés.

● Spécifications

OS	Windows 95, Windows NT (version 4.0 ou mieux)
Matériel	DOS/V machines, IBM PC/AT ou compatibles
Software	Excel Ver. 7.0, Excel 97 (Ver. 8.0)
Méthode de communication	RS232C, MEWNET-P, MEWNET-H, modem (MEWNET-P et MEWNET-H ne peuvent être utilisés que sous Windows 95).
API compatibles	Toute la série FP

Note : Pour plus de détails, reportez vous à la documentation de « PCWAY ».

■ Interfaces à connecteur, Interface relais, câbles avec connecteurs, connecteurs

Les modules d'Entrée/Sortie (modèles à connecteur) peuvent être câblés de 4 façons différentes. Sélectionnez le type de câble le plus approprié suivant l'utilisation. Un connecteur à sertir sur un câble est fourni avec le module.



Module de sortie FP2 (FP2-Y64T) exemple

Nom	Descriptions
Interface à connecteur  CT-2	<ul style="list-style-type: none"> • Facile à connecter à un API. En utilisant le câble approprié, vous n'avez plus qu'à connecter l'interface et l'API. • Idéal pour interfacier des entrées ou des sorties transistorisées
Interface relais  RT-2	<ul style="list-style-type: none"> • Facile à connecter à un API. En utilisant le câble approprié, vous n'avez plus qu'à connecter l'interface et l'API. • Idéal pour des charges allant jusqu'à 2A. Il utilise des relais NAIS PA, 2 contacts Or. • Changement rapide des relais suivant le modèle Pour une meilleure maintenance, une clé est fournie pour enlever et remettre des relais sur certaines des interfaces (Relais 10A)
Câbles avec connecteurs  Câble avec connecteur d'un Côté  Câble plat avec connecteur	<ul style="list-style-type: none"> • Idéal pour câbler une interface relais D'un côté le câble a un connecteur, de l'autre un ensemble de fils. • Des câbles plats avec un connecteur d'un côté sont aussi disponibles
Connecteurs  Pour câble avec fils libres  Pour câble plat Type MIL	<ul style="list-style-type: none"> • Nul besoin de dénuder les fils du câble En utilisant l'outil spécifique, il suffit juste de presser le connecteur. • Outil de déconnexion de la PIN Si vous avez mal connecté le fil, cet outil vous permettra de le retirer sans dommage. • Câble plat pour un câblage économique Ce type de câble permet de connecter l'ensemble des fils en une fois.

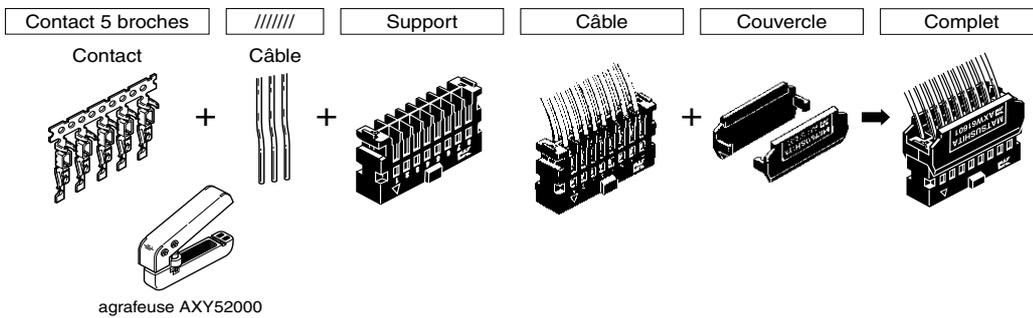
Élément		Description			
Modules (*Note 1)		64 Entrées (FP2-X64D2)	64 Sorties (FP2-Y64T, FP2-Y64P)	E/S mixtes (FP2-XY64D2T, FP2-XY64D7T, FP2-XY64D2P, FP2-XY64D7P)	UC avec 64 Entrées (FP2-C1D)
Nombre de broches du connecteur		40 pins			
CT-2 bornier à vis	Montage sur rail DIN	AYC1140			
	Montage direct	AYC2140			
	Câble pour bornier	1 m 3.281 ft.	AYT51403		
2 m 6.562 ft.		AYT51405			
RT-2 interface à relais (*Note 2)	Montage sur rail DIN	—	AY232502		—
	Montage direct	—	AY232522		—
	Câble pour bornier	1 m 3.281 ft.	—	AY15633	
2 m 6.562 ft.		—	AY15635		—
Câble avec connecteur	Câble rond	1 m 3.281 ft.	AYT58403		
		2 m 6.562 ft.	AYT58405		
	Câble plat	1 m 3.281 ft.	AFB8541		
		2 m 6.562 ft.	AFB8542		
	Connecteur	AFP2802 (2 connecteurs 40 broches)			
Connecteur sans câble	Connecteurs à assembler	AFP2801 (fournis avec les modules)			
	Agrafeuse	AXY52000			

Notes:

(*1): 2 connecteurs à assembler (40 pts) sont fournis par module

(*2): l'interface RT-2 ne peut être utilisée avec des sorties PNP (FP2-Y64P, FP2-XY64D2P and FP2-XY64D7P).

■ Assemblage de connecteurs en kit



FP2-Offre logicielle et matérielle

Modules UC

Désignation	Description	Référence
FP2 Module UC	UC standard	FP2-C1
	UC avec 64 entrées	FP2-C1D
	UC avec E/S analogiques	FP2-C1A
	UC avec interfaces S-Link	FP2-C1SL

Extensions mémoire

Désignation	Description	Référence
Extensions mémoire	Commentaires et calendrier	FP2-EM1
	Extension RAM, commentaires et calendrier	FP2-EM2
	Support ROM, extension RAM, commentaires et calendrier	FP2-EM3
	Support ROM, extension RAM	FP2-EM6
	Support ROM	FP2-EM7
ROM	FROM	FP2-EM4
	EPR0M	FP2-EM5

Châssis/Câble d'extension/Module factice

Désignation	Description	Référence
Châssis	Châssis 5 slots (pour châssis principal)	FP2-BP05
	Châssis 7 slots (pour châssis principal et extension)	FP2-BP07
	Châssis 9 slots (pour châssis principal et extension)	FP2-BP09
	Châssis 12 slots (pour châssis principal et extension)	FP2-BP12
	Châssis 14 slots (pour châssis principal et extension)	FP2-BP14
Câble d'extension	60cm	FP2-EC
Module factice	Pour couvrir un emplacement vide	FP2-DM

Modules d'Alimentation

Désignation	Description	Référence
Alimentation	100 V AC 2.5A	FP2-PSA1
	200 V AC 2.5A	FP2-PSA2
	100 à 240 V AC 5A	FP2-PSA3

Modules E/S

Désignation	Description	Type	Specification	Référence
Module d'entrée	16 entrées DC	Bornier à vis	Entrée 12-24VDC, collecteur ouvert	FP2-X16D2
	64 entrées DC	Connecteur	Entrée 24VDC, collecteur ouvert	FP2-X64D2
Modules de sortie	16 sorties Tr. (NPN)	Bornier à vis	5 à 24VDC 0,5A	FP2-Y16T
	64 sorties Tr. (NPN)	Connecteur	5 à 24VDC 0,5A	FP2-Y64T
	16 sorties Tr. (PNP)	Bornier à vis	5 à 24VDC 0,5A	FP2-Y16P
	64 sorties Tr. (PNP)	Connecteur	5 à 24VDC 0,5A	FP2-Y64P
	6 sorties relais	Bornier à vis	5A 250VAC ou 5A 30VDC	FP2-Y6R
	16 sorties relais	Bornier à vis	2A 250VAC ou 2A 30VDC	FP2-Y16R
Modules mixtes	32 entrées/32 sorties Tr. (NPN)	Connecteur	Entrée 24VDC, sortie 0,1A (12 à 24VDC)	FP2-XY64D2T
	32 entrées/32 sorties Tr. (PNP)	Connecteur	Entrée 24VDC, sortie 0,1A (12 à 24VDC)	FP2-XY64D2P
	32 entrées/32 sorties Tr. (NPN), avec entrée de capture d'impulsions	Connecteur	Entrée 24VDC, sortie 0,1A (12 à 24VDC)	FP2-XY64D7T
	32 entrées/32 sorties Tr. (PNP), avec entrée de capture d'impulsions	Connecteur	Entrée 24VDC, sortie 0,1A (12 à 24VDC)	FP2-XY64D7P

Modules intelligents

Désignation	Description	Référence
Module de positionnement	2 axes	FP2-PP2
	4 axes	FP2-PP4
Entrées analogiques	8 voies, gamme d'entrée +-10V (1/65536), +-20mA (1/32768), Vitesse de conversion: 500µs par voie	FP2-AD8
Sorties analogiques	4 voies, gamme de sortie +-10V (K-2048 à K2047), 0 à 20mA (K0 à K 4095), Vitesse de conversion: 500µs par voie	FP2-DA4
Module PROFIBUS (FMS/DP Maître)	PROFIBUS FMS et DP (Maître), suivant EN50170 volume 2,	FP2-FMS/DP-M
Module PROFIBUS (DP Maître)	PROFIBUS DP (Maître), suivant EN50170 volume 2,	FP2-DP-M
Module de liaison multifilaire	3 type de réseaux "MEWNET-W, -W2, -F" sont sélectionnables. Jusqu'à 2048 points sont gérables en MEWNET-F	FP2-MW
Module S-Link	Réseau d'E/S déportées. Jusqu'à 2048 points sont gérables en MEWNET-F	FP2-SL2
Module CCU	Module de communication au protocole Matsushita (communication 1:1). 2 RS232C par modules,	FP2-CCU
Module SDU	Module de communication série. 2 RS232C par modules,	FP2-SDU

Outils de programmation

Désignation	Description	Référence
NAIS Control 1131 Ver 2.3	Logiciel multi-langues avec manuels en Français	NCL23FPALLEN
	Logiciel multi-langues avec manuels en Anglais	NCL23FPALLDE
	Logiciel multi-langues avec manuels en Allemand	NCL23FPALLFR
NPST-GR Ver.4	Logiciel en Anglais	AFP266541
Batterie	Batterie au Lithium CR2450 ou équivalent	AFC8801
Câble de programmation	3 m	AFC8513 D

North America

Europe

Asia Pacific

China

Japan

Panasonic Electric Works

Please contact our Global Sales Companies in:

Europe

▶ Headquarters	Panasonic Electric Works Europe AG	Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-111, www.panasonic-electric-works.com
▶ Austria	Panasonic Electric Works Austria GmbH PEW Electronic Materials Europe GmbH	Rep. of PEWDE, Josef Madersperger Str. 2, 2362 Biedermansdorf, Tel. (02236) 26846, Fax (02236) 46133, www.panasonic-electric-works.at Ennshafenstraße 9, 4470 Enns, Tel. (07223) 883, Fax (07223) 88333, www.panasonic-electronic-materials.com
▶ Benelux	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	De Rijn 4, (Postbus 211), 5684 PJ Best, (5680 AE Best), Netherlands, Tel. (0499) 372727, Fax (0499) 372185, www.panasonic-electric-works.nl
▶ Czech Republic	Panasonic Electric Works Czech s.r.o.	Průmyslová 1, 34815 Planá, Tel. 374 799 990, Fax 374 799 999, www.panasonic-electric-works.cz
▶ France	Panasonic Electric Works Sales Western Europe B.V.	Succursale Française, 10, rue des petits ruisseaux, 91370 Verrières le Buisson, Tél. 01 60135757, Fax 01 60135758, www.panasonic-electric-works.fr
▶ Germany	Panasonic Electric Works Deutschland GmbH	Rudolf-Diesel-Ring 2, 83607 Holzkirchen, Tel. (08024) 648-0, Fax (08024) 648-555, www.panasonic-electric-works.de
▶ Hungary	Panasonic Electric Works Europe AG	Magyarországi Közvetlen Kereskedelmi Képviselete, 1117 Budapest, Neumann János u. 1., Tel. 06 1 482 9258, Fax 06 1 482 9259, www.panasonic-electric-works.hu
▶ Ireland	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Dublin, Tel. (01) 4600969, Fax (01) 4601131, www.panasonic-electric-works.co.uk
▶ Italy	Panasonic Electric Works Italia s.r.l. Panasonic Electric Works Italia s.r.l.	Via del Commercio 3-5 (Z.I. Ferlina), 37012 Bussolengo (VR), Tel. (045) 6752711, Fax (045) 6700444, www.panasonic-electric-works.it
▶ Nordic Countries	Panasonic Electric Works Nordic AB PEW Fire & Security Technology Europe AB	Building Materials Division, Piazza della Repubblica 24, 20154 Milano (MI), Tel. (02) 29005391, Fax (02) 29003466
▶ Poland	Panasonic Electric Works Polska sp. z o.o.	Sjöängsvägen 10, 19272 Sollentuna, Sweden, Tel. (08) 59476680, Fax (08) 59476690, www.panasonic-electric-works.se
▶ Portugal	Panasonic Electric Works España S.A.	Citadellsvägen 23, 21118 Malmö, Tel. (040) 6977000, Fax (040) 6977099, www.panasonic-fire-security.com
▶ Spain	Panasonic Electric Works España S.A.	Al. Krakowska 4/6, 02-284 Warszawa, Tel. 22 338-11-33, Fax 22 338-12-00, www.panasonic-electric-works.pl
▶ Switzerland	Panasonic Electric Works Schweiz AG	Portuguese Branch Office, Avda Adelino Amaro da Costa 728 R/C J, 2750-277 Cascais, Tel. (21) 4812520, Fax (21) 4812529
▶ United Kingdom	Panasonic Electric Works UK Ltd.	Barajas Park, San Severo 20, 28042 Madrid, Tel. (91) 3293875, Fax (91) 3292976, www.panasonic-electric-works.es
		Grundstrasse 8, 6343 Rotkreuz, Tel. (041) 7997050, Fax (041) 7997055, www.panasonic-electric-works.ch
		Sunrise Parkway, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6 LF, Tel. (01908) 231555, Fax (01908) 231599, www.panasonic-electric-works.co.uk

North & South America

▶ USA	PEW Corporation of America	629 Central Avenue, New Providence, N.J. 07974, Tel. 1-908-464-3550, Fax 1-908-464-8513, www.pewa.panasonic.com
--------------	-----------------------------------	---

Asia Pacific / China / Japan

▶ China	Panasonic Electric Works (China) Co., Ltd.	Level 2, Tower W3, The Towers Oriental Plaza, No. 2, East Chang An Ave., Dong Cheng District, Beijing 100738, Tel. (010) 8518-5988, Fax (010) 8518-1297
▶ Hong Kong	Panasonic Electric Works (Hong Kong) Co., Ltd.	RM1205-9, 12/F, Tower 2, The Gateway, 25 Canton Road, Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong, Tel. (0852) 2956-3118, Fax (0852) 2956-0398
▶ Japan	Matsushita Electric Works, Ltd.	1048 Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686, Japan, Tel. (06) 6908-1050, Fax (06) 6908-5781, www.mew.co.jp/e-acg/
▶ Singapore	Panasonic Electric Works Asia Pacific Pte. Ltd.	101 Thomson Road, #25-03/05, United Square, Singapore 307591, Tel. (06255) 5473, Fax (06253) 5689