

 **MITSUBISHI**
PROGRAMMABLE CONTROLLERS
MELSEC-F

ADVANCED AND EVER ADVANCING **MITSUBISHI ELECTRIC**

HARDWARE MANUAL

FX_{2N} SERIES PROGRAMMABLE CONTROLLERS



FX_{2N}

ENG

Foreword

- This manual contains text, diagrams and explanations which will guide the reader in the correct installation and operation of the FX_{2N} and should be read and understood before attempting to install or use the unit.
- If in doubt at any stage during the installation of the FX_{2N} always consult a professional electrical engineer who is qualified and trained to the local and national standards. If in doubt about the operation or use of the FX_{2N} please consult the nearest Mitsubishi Electric distributor.
- This manual is subject to change without notice.

FRE

Préface

- Le présent manuel contient des textes, des illustrations et des explications pour une installation et une utilisation correctes des API de la série FX_{2N}. L'utilisateur doit le lire et avoir compris son contenu avant d'installer ou d'utiliser l'appareil.
- Si lors de l'installation des incertitudes persistent, n'hésitez pas à consulter un électricien compétent, qualifié et formé à l'utilisation des normes électriques locales et nationales. Contactez le représentant le plus proche de MITSUBISHI ELECTRIC si la manipulation ou l'utilisation des API de la série FX_{2N} vous pose des problèmes.
- Le présent manuel est publié sous réserve de modifications. Ces modifications peuvent être apportées sans avis préalable.

GER

Vorwort

- Dieses Handbuch enthält Texte, Abbildungen und Erläuterungen zur korrekten Installation und Bedienung der FX_{2N}-SPS und sollte vor einer Installation oder einem Einsatz des Gerätes gelesen werden. Die Inhalte müssen verstanden sein.
- Wenn während der Installation etwas unklar ist, sollten Sie auf jeden Fall eine Elektrofachkraft zu Rate ziehen, die für die Anwendung der lokalen und nationalen elektrotechnischen Bestimmungen qualifiziert und ausgebildet ist. Setzen Sie sich mit dem nächst erreichbaren MITSUBISHI ELECTRIC-Händler in Verbindung, wenn bei der Bedienung oder Verwendung der FX_{2N}-SPS etwas unklar sein sollte.
- Dieses Handbuch wird vorbehaltlich etwaiger Änderungen herausgegeben. Änderungen können ohne Hinweis vorgenommen werden.

ITL

Premessa

- Il presente manuale contiene testi, figure e spiegazioni per la corretta installazione e un corretto impiego del PC FX_{2N} e dovrebbe essere letto e compreso prima di installare o impiegare l'apparecchio.
- Se durante l'installazione qualcosa non fosse chiaro, dovrete consultare in ogni caso uno specialista elettrico, qualificato e istruito sull'applicazione delle norme elettriche locali e nazionali. Contattate il concessionario più vicino della MITSUBISHI ELECTRIC se durante le operazioni o l'impiego del PC FX_{2N} dovessero insorgere dei dubbi.
- Il presente manuale viene pubblicato con riserva di modifiche. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche al presente manuale senza alcun preavviso.

ESP

Prólogo

- Este manual contiene los textos, ilustraciones y aclaraciones para una instalación y manejo correctos de las unidades PC-FX_{2N} (unidades de mando de memoria programable) y deberá ser leído antes de que se proceda a una instalación o a un empleo de la unidad. Es imprescindible que se entienda su contenido.
- En caso de que se presente alguna duda durante la instalación, se deberá consultar en todo caso a un electricista capacitado, que disponga de la formación correspondiente que le permita el empleo de las disposiciones electrotécnicas locales y nacionales. Póngase en contacto con el concesionario más próximo de la casa MITSUBISHI ELECTRIC, cuando se presente algún problema durante el manejo o empleo de la unidad PC-FX_{2N}.
- Nos reservamos el derecho de efectuar en cualquier momento y sin previo aviso modificaciones o cambios en este manual.

FX_{2N} Series Programmable Controllers

Hardware Manual

Manuel du matériel

Hardware-Handbuch

Manuale hardware

Manual de Hardware

Manual number : JY992D66301

Manual revision : H

Date : April 2001

Guidelines for the safety of the user and protection of the FX2N



This manual provides information for the installation and use of the FX2N. The manual has been written to be used by trained and competent personnel. The definition of such a person or persons is as follows;

- a) Any engineer who is responsible for the planning, design and construction of automatic equipment using the product associated with this manual should be of a competent nature, (trained and qualified to the local and national standards required to fulfill that role). These engineers should be fully aware of all aspects of safety with regards to automated equipment.
- b) Any commissioning or service engineer must be of a competent nature, trained and qualified to the local and national standards required to fulfill that job. These engineers should also be trained in the use and maintenance of the completed product. This includes being completely familiar with all associated documentation for the said product. All maintenance should be carried out in accordance with established safety practices.
- c) All operators of the completed product should be trained to use that product in a safe and co-ordinated manner in compliance to established safety practices. The operators should also be familiar with all documentation which is connected with the actual operation of the completed equipmen.

Note : The term 'completed equipment' refers to a third party constructed device which contains or uses the product associated with this manual.

Notes on the symbols used in this manual

At various times through out this manual certain symbols will be used to highlight points of information which are intended to ensure the user's personal safety and protect the integrity of the equipment. Whenever any of the following symbols are encountered, its associated note must be read and understood. Each of the symbols used will now be listed with a brief description of its meaning.

Hardware Warnings



- 1) Indicates that the identified danger **WILL** cause physical and property damage.



- 2) Indicates that the identified danger could **POSSIBLY** cause physical and property damage.



- 3) Indicates a point of further interest or further explanation.

Software Warnings



- 4) Indicates special care must be taken when using this element of software.



- 5) Indicates a special point of which the user of the associate software element should be aware.



- 6) Indicates a point of interest or further explanation.

Directives de sécurité pour l'utilisateur et mesures de protection pour les API de la série FX2N.

(FRE)

Le présent manuel contient des informations concernant l'installation et l'utilisation des API de la série FX2N. Ce manuel a été établi à l'intention d'un personnel formé et compétent. La notion de qualification est basée sur la définition suivante:

- a) Tout technicien qui étudie, conçoit et construit des installations d'automatisation incorporant le présent produit, devrait posséder des connaissances suffisantes à son sujet. Sa formation et sa qualification devraient également englober les normes locales et les normes nationales. Le technicien devrait posséder des connaissances complètes sur tous les aspects liés à la sécurité dans le domaine de l'automatisation.
- b) Tout spécialiste de la mise en service ou technicien du service après-vente doit posséder des connaissances de la réglementation locale et nationale en vigueur pour exécuter sûrement les opérations à effectuer lors de ces interventions. Le technicien devrait avoir reçu une formation à l'utilisation et à l'entretien des unités en incluant la famille de produits complète avec toutes les documentations afférentes. Toutes les unités d'entretien doivent toujours être conformes aux directives de sécurité courantes.
- c) Tout utilisateur de l'appareil doit avoir reçu une formation à l'utilisation sûre de celui-ci, compte tenu des consignes de sécurité courantes. L'opérateur doit également se familiariser avec les documentations des autres composants de l'installation.

Important: L'expression "autres composants de l'installation" signifie tous les autres appareils de l'installation d'automatisation en liaison avec le présent produit et les informations relatives à celui-ci contenues dans le présent manuel.

Signification des symboles utilisés dans le présent manuel.

Différents symboles sont utilisés dans le présent manuel pour mettre en relief certaines informations. Ces symboles servent à expliquer aux opérateurs les différentes instructions de sécurité et celles relatives aux mesures de protection. En présence des symboles, les instructions correspondantes doivent avoir été lues et l'information fournie doit être comprise. Tous les symboles utilisés sont énumérés ci-après avec un bref descriptif.

Avertissements relatifs au matériel



- 1) Désigne un danger imminent susceptible d'entraîner un dommage corporel ou un dégât matériel.



- 2) Désigne un danger éventuel susceptible d'entraîner un dommage corporel ou un dégât matériel.



- 3) Désigne un point comportant des instructions ou des explications supplémentaires.

Avertissements relatifs au logiciel



- 4) Désigne un avertissement spécial dont il faut impérativement tenir compte lors de la programmation.



- 5) Désigne une instruction spéciale dont l'utilisateur doit tenir compte en liaison avec l'emploi de l'appareil.



- 6) Désigne un point comportant des instructions supplémentaires ou des explications complémentaires.

Sicherheitsrichtlinien für den Anwender und Schutzmaßnahmen für die FX2N-SPS



Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und zum Einsatz der FX2N-SPS. Das Handbuch wurde für geschultes und kompetentes Personal erstellt. Hierbei wird für die Qualifizierung folgende Definition zugrunde gelegt:

- a) Jeder Techniker, der Anlagen der Automatisierungstechnik unter Einbeziehung des Produktes plant, projiziert und errichtet, sollte diesbezüglich ausreichende Kenntnisse besitzen. Hierbei sollte die Schulung und Qualifizierung auch den Bereich der lokalen und nationalen Bestimmungen umfassen. Der Techniker sollte vollständige Kenntnisse über alle Sicherheitsaspekte im Bereich der Automatisierungstechnik besitzen.
- b) Jeder Inbetriebnehmer oder Service-Techniker muß zur korrekten sicheren Ausführung der Arbeitsvorgänge, Kenntnisse im Bereich der lokalen und nationalen Bestimmungen aufweisen. Der Techniker sollte auch in der Bedienung und Wartung der Geräteeinheiten geschult sein. Hierbei ist die gesamte Produktfamilie mit allen zugehörigen Dokumentationen gemeint. Alle Wartungseinheiten sollten stets in Übereinstimmung mit den gängigen Sicherheitsaspekten erfolgen.
- c) Jeder, der das Produkt bedient, sollte in der sicheren Bedienung des Gerätes geschult sein. Die gängigen Sicherheitsaspekte sollten immer mit einbezogen werden. Der Bediener sollte sich auch mit den Dokumentationen der übrigen Anlagenausrüstung vertraut machen.

Hinweis: Mit dem Begriff „übrige Anlagenausrüstung“ sind alle weiteren Geräte der Automatisierungsanlage gemeint, die in Verbindung mit dem Produkt und den zugehörigen Handbuchinformationen stehen.

Hinweise zur der im Handbuch verwendeten Symbolik

In diesem Handbuch werden zur Hervorhebung von bestimmten Informationen verschiedene Symbole verwendet. Hiermit erhält das Bedienpersonal alle notwendigen Hinweise zu den Sicherheits- und Schutzmaßnahmen. Bei jedem Auftreten der Symbole muß der zugehörige Hinweis gelesen werden und die gegebene Information verstanden sein. Nachfolgend sind alle Symbole mit einer kurzen Beschreibung der Bedeutung aufgeführt.

Hardware-Warnhinweise



- 1) Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann.



- 2) Bezeichnet eine möglicherweise auftretende Gefahr, die zu einem Personen- oder Sachschaden führen kann.



- 3) Bezeichnet einen Punkt mit Hinweisen oder zusätzlichen Erläuterungen.

Software-Warnhinweise



- 4) Bezeichnet einen ausdrücklichen Warnhinweis, der bei der Programmierung auf jeden Fall beachtet werden muß.



- 5) Bezeichnet einen speziellen Hinweis, der in Verbindung mit der Bedienung vom Anwender beachtet werden sollte.



- 6) Bezeichnet einen Punkt mit weiteren Hinweisen oder zusätzlichen Erläuterungen.

Direttive di sicurezza per l'utente e misure di sicurezza per il PLC FX2N



Il presente manuale contiene informazioni per l'installazione e l'impiego del PLC FX2N. Il manuale è destinato a personale addestrato e competente.

Per la qualifica del personale viene considerata la seguente definizione:

- a) Ogni tecnico responsabile della pianificazione, progettazione e costruzione di impianti di automazione che impiega il prodotto descritto nel presente manuale dovrebbe avere conoscenze adeguate in merito. L'addestramento e la qualifica-zione dovrebbe includere anche il settore delle normative locali e nazionali. Il tecnico dovrebbe possedere conoscenze complete sugli aspetti della sicurezza nel settore dell'automazione.
- b) Ogni tecnico addetto alla messa in funzione o all'assistenza deve dimostrare conoscenze nell'ambito delle normative locali e nazionali per garantire la sicura esecuzione delle fasi operative. Il tecnico dovrebbe essere istruito anche nell'impiego e nella manutenzione delle singole unità del prodotto. Ciò riguarda l'intera famiglia di prodotto con tutta la relativa documentazione. Tutti i lavori di manutenzione dovrebbero essere eseguiti in conformità alle direttive di sicurezza in vigore.
- c) Tutti gli operatori che usano il prodotto dovrebbero essere addestrati nell'impiego sicuro dell'apparecchio nel rispetto delle normative di sicurezza in vigore. L'operatore dovrebbe familiarizzarsi anche con la documentazione delle altre parti dell'impianto.

Osservazione: Con il termine "altre parti dell'impianto" si intendono tutte le altre apparecchiature dell'impianto di automazione inerenti al prodotto e alle relative informazioni contenute nel manuale.

Osservazioni sui simboli impiegati nel manuale

Nel presente manuale vengono impiegati diversi simboli per evidenziare determinate informazioni. I simboli dovrebbero illustrare al personale addetto gli avvisi relativi riguardanti la sicurezza e le misure di sicurezza. Ogni volta che si riscontra un simbolo si dovrebbe leggere attentamente la relativa nota e osservare attentamente le informazioni ivi contenute. Elenchiamo di seguito tutti i simboli con una breve descrizione del loro significato.

Avvertimenti hardware



1) Indica un pericolo imminente che causa danni alle persone o agli oggetti.



2) Indica un pericolo che potrebbe causare danni alle persone o agli oggetti.



3) Indica un punto contenente avvertimenti o ulteriori illustrazioni.getti.

Avvertimenti software



4) Indica uno speciale avvertimento da osservare in ogni caso nella programmazione.



5) Indica un punto particolare di cui l'operatore dovrebbe tenere conto nell'impiego.



6) Indica un punto contenente ulteriori avvertimenti o spiegazioni supplementari.

Instrucciones de seguridad para el usuario y medidas de protección para la unidad PLC-FX2N



Este manual comprende las informaciones correspondientes para la instalación y el uso de la unidad PLC-FX2N. El manual ha sido elaborado para un empleo por personal competente y capacitado. Al respecto, se establece la siguiente definición en cuanto a la calificación de los operadores:

- a) Todo técnico, encargado de la planificación, proyección y construcción de instalaciones de la técnica de automatización en función del producto deberá disponer de conocimientos satisfactorios sobre el tema. Además, la formación y calificación deberá abarcar también el campo de las disposiciones competentes locales y nacionales. El técnico deberá disponer también de plenos conocimientos sobre todos los aspectos relacionados con la seguridad en el sector de técnica de automatización.
- b) Todo técnico encargado de la puesta en servicio o del servicio postventa tiene que conocer las disposiciones locales y nacionales relacionadas con la ejecución correcta y segura de las operaciones. El técnico también tiene que haber sido formado en el manejo y mantenimiento de las unidades de producción. Esto encuentra aplicación para toda la familia de productos con todas las respectivas documentaciones. Todas las unidades de mantenimiento se deberán realizar siempre de acuerdo con los aspectos de seguridad corrientes.
- c) Todo operario de la unidad deberá disponer de la formación correspondiente que permita un manejo seguro de la unidad. Asimismo se deberán observar en todo momento los aspectos de seguridad corrientes. El operario se deberá familiarizar también con el contenido de la documentación de las otras unidades de la instalación.

Nota: Bajo la expresión “Las otras unidades de la instalación” se entienden todas las demás unidades de la instalación de automatización, que están relacionadas con el roducto y con las respectivas informaciones en el manual.

Observaciones sobre los símbolos empleados en este manual

En este manual se emplean diversos símbolos que permiten resaltar informaciones determinadas. Con ello, se le ofrece a los operarios las indicaciones correspondientes sobre las medidas de seguridad y de protección. Cada vez que se presente un símbolo, se tiene que leer la indicación pertinente, teniéndose que entender la información obtenida. A continuación se expone una relación de todos los símbolos con una breve descripción de su significado.

Indicaciones de aviso del Hardware



- 1) Indica un peligro inminente, que puede conducir a daños personales o materiales.



- 2) Indica la posibilidad de un peligro, que puede conducir a daños personales o materiales.



- 3) Indica un punto con indicaciones o aclaraciones adicionales.

Indicaciones de aviso del Software



- 4) Señala una indicación explícita de advertencia, que tiene que ser observada en todo caso durante la programación.



- 5) Señala una indicación especial, que deberá ser observada por el usuario junto con el servicio de la unidad.



- 6) Señala un punto con indicaciones o aclaraciones adicionales.

- (ENG)** The following variations of the FX_{2N} PLC conform to the identified standards;
- (FRE)** Les types d'API de la série FX_{2N} suivants sont conformes aux normes et critères d'homologation mentionnés.
- (GER)** Die folgenden Typen der FX_{2N}-SPS stimmen mit den aufgeführten Normen und Zulassungskriterien überein.
- (ITL)** I seguenti tipi di PLC FX_{2N} sono conformi alle normative e ai criteri di omologazione riportati.
- (ESP)** La ejecución de las unidades PLC-FX_{2N} indicadas a continuación ha sido realizada conforme a las normas y criterios de homologación indicados a continuación.

American Bureau of Shipping (ABS) Certificate number 99-KO90003-X-A

FX_{2N}-16 ⇒128 MR-ES/UL, MR-DS, MT-ESS/UL, MT-DSS, MR-UA1/UL
 FX_{2N}-16 ⇒48 EX-ES/UL, EYR-ES/UL, EYT-ESS/UL, ER-ES/UL, ET-ESS/UL,
 ER-UA1/UL, ER-DS, ET-DSS

FX _{2N} -4AD	FX _{2N} -4DA	FX _{2N} -4AD-TC	FX _{2N} -4AD-PT
FX _{2N} -232-IF	FX _{2N} -1HC	FX _{2N} -1PG-E	FX _{2N} -8AV-BD
FX _{2N} -232-BD	FX _{2N} -422-BD	FX _{2N} -485-BD	FX _{2N} -CNV-IF
FX _{2N} -2DA	FX _{2N} -2AD	FX _{2N} -1RM-SET	

Det Norske Veritas (DNV) Certificate number A-7412

Type approval for the 'MELSEC - FX_{2N} Series'

Germanischer Lloyd - Bescheinigung über Baumusterprüfung

Type test certificate (GL) Certificate number 13 827-99 HH

FX_{2N}-16 ⇒128 MR-ES/UL, MT-ESS/UL
 FX_{2N}-16 ⇒ 48 EX-ES/UL, EYR-ES/UL, EYT-ESS/UL, ER-ES/UL, ET-ESS/UL

FX _{2N} -4AD	FX _{2N} -4DA	FX _{2N} -4AD-TC	FX _{2N} -4AD-PT
FX _{2N} -232-IF	FX _{2N} -1HC	FX _{2N} -1PG-E	

Lloyds Register (Lloyds) Type approval certificate 98/10011

FX_{2N}-16 ⇒128 MR-ES/UL, MT-ESS/UL
 FX_{2N}-16 ⇒ 48 EX-ES/UL, EYR-ES/UL, EYT-ESS/UL, ER-ES/UL, ET-ESS/UL

FX _{2N} -4AD	FX _{2N} -4DA	FX _{2N} -4AD-TC	FX _{2N} -4AD-PT
FX _{2N} -232-IF	FX _{2N} -1HC	FX _{2N} -1PG-E	

Registro Italiano Navale (RINA) Certificate number N° ELE/129298/1

FX_{2N}-16 ⇒ 128 MR-ES/UL, MT-ESS/UL
 FX_{2N}-16 ⇒ 48 EX-ES/UL, EYR-ES/UL, EYT-ESS/UL, ER-ES/UL, ET-ESS/UL

FX _{2N} -4AD	FX _{2N} -4DA	FX _{2N} -4AD-TC	FX _{2N} -4AD-PT
FX _{2N} -232-IF	FX _{2N} -1HC	FX _{2N} -1PG-E	

UL, C-UL registration number E95239

FX _{2N} -☆☆MR-☆☆/UL	FX _{2N} -☆☆MT-☆☆/UL
FX _{2N} -☆☆ER-☆☆/UL	FX _{2N} -☆☆ET-☆☆/UL
FX _{2N} -☆☆EYR-☆☆/UL	FX _{2N} -☆☆EYT-☆☆/UL
FX _{2N} -☆☆EX-☆☆/UL	

