

■ IEC 60204-1 (Edition 6): 2016 *EN 60204-1:2018 (deviation)

機械類の安全性 – 機械の電気装置 – 第1部: 一般要求事項

Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

(1) 適用範囲

稼働中に人の手で運搬、作業ができないような機械に使用され、電気・電子・プログラマブル電子の装置、及びシステムに適用される。また、連携して稼働する統合された機械、システム装置にも適用される。

(2) 技術文書に対する要求事項(解釈)

本規格が要求する技術文書(Technical Documentation)は、対象の機械装置の安全性を含めて適切に問題なく使用するためにメーカー(製造者)がユーザー(使用者)に情報提供するもので、CEマーキングで要求されているCE技術文書(Technical Documentation for CE marking)とは違った側面がある。

即ち、CE技術文書は、EU指令が要求する安全関連に適合していることの根拠を説明して、それを保管・維持管理することがコンプライアンスとして強制されている。。これに対してIEC 60204-1は、機械装置の安全性を含め適切に使用するために必要な技術情報を使用者に提供することに重点を置いている。

この根底にある考え方は、メーカーの意図するところの機器装置の適切な運用は、その安全性を確保するための付帯的な必須要件が基本にあると解釈される。

17 技術文書

17.1 一般要求事項

電気装置の識別、輸送、据付、使用、保全、撤去(解体)、廃棄に必要な情報を提供しなければならない。

The information necessary for identification, transport, installation, use, maintenance, decommissioning and disposal of the electrical equipment shall be supplied.

- 1) インターネットのサイトに提供された取扱説明書の推奨(紙媒体+電子ファイル) *提供媒体の要求はない
- 2) 国・地域によっては、取扱説明書の特定言語を法律で強制 *言語に関する特別な要求はない
- 3) 附属書 I (Annex I: 文書、及び情報) の活用を推奨

文書と情報に適用される規格リスト			
No.	電気装置用の情報の種類	推奨規格	規格タイトル
1	構造化の原則 Structuring principles	IEC 81346-1	Industrial systems, installations and equipment and industrial product – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules
2	文書の構造化 Structuring of documents	IEC 62023	Structuring of technical information and documentation *単純な装置は、すべての情報を一冊にまとめても良い
3	部品表 Parts list	IEC 62027	Preparation of object lists, including parts lists
4	文書一覧表 List of documents	IEC 62027	Preparation of object lists, including parts lists
5	電気装置の特性に関する仕様 Specification of the properties of the electrical equipment	IEC PAS 62569-1	Generic specification of information on products – Part 1: Principles and methods
6	取扱・搬送、及び保管の説明書 Instructions for handling, transportation and storage	IEC 82079-1	Preparation of instructions for use – Structuring, content and presentation – Part 1: General principles and detailed requirements
7	据付・組立・現場組立・分解 他 Instructions for installation, erection, assembling on site, dismantling, etc.		
8	取扱説明書 Instructions for use		
9	作業、及び保全に関する説明書 Instructions for service and maintenance		

文書と情報に適用される規格リスト			
No.	電気装置用の情報の種類	推奨規格	規格タイトル
10	略号(参照指定) Reference designations	IEC 81346-1 IEC 81346-2:	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 1: Basic rules Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes
11	端子の指定 Terminal designations	IEC 61666	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Identification of terminals within a system
12	ケーブル及び芯線の指定 Designations of cables and cores	IEC 62491	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Labelling of cables and cores
13	回路図 Circuit diagrams	IEC 61082-1	Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules
14	装置レイアウト・全般的な寸法 Layout of equipment and overall dimensions		
15	相互接続図・レイアウト Interconnection diagram, terminal list, cable list, cable tray layout		
16	規定期間の予備品リスト Spare parts list for a specified period	IEC 62027	Preparation of object lists, including parts lists
17	パラメータのリスト List of parameters (e.g. of converters)	—	(No standard exists)
18	工具のリスト List of tools	IEC 82079:	Preparation of instructions for use – Structuring, content and presentation – Part 1: General principles and detailed requirements
19	識別システム Identification systems	IEC 62507-1	Identification systems enabling unambiguous information interchange – Requirements – Part 1: Principles and methods

付属書 I は、機械装置の文書と情報に関する種類について、IEC規格を引用してその適用を推奨している。特に取扱説明書は、使用者(ユーザー)に提供される文書として安全に使用するための情報(残留リスク等)も含まれるため**適用規格としての IEC82079-1 は重要**となる。

■技術文書関連情報 *下記URL参照

1) IEC 82079-1

・IEC 82079-1:2012: Checklist for conformity and comments

<https://fujisafety.jp/files/case/JS4-No7.pdf>

・IEC 82079-1による使用説明書作成

<https://fujisafety.jp/files/aboutus/c1-28.pdf>

・SAMPLE INSTRUCTION MANUAL (SAFETY PRODUCT)

<https://fujisafety.jp/files/case/JS4-No6.pdf>

・EU指令の要求とIEC 82079-1(関連性のある項番)

<https://fujisafety.jp/files/case/JS1-No2.pdf>

2) CEマーキング技術文書

<https://fujisafety.jp/files/aboutus/c1-10.pdf>

17.2 電気装置に関する情報

- a) 複数の文書を提供する場合、電気装置関連の補足文書一覧を記載した主文書
 ⇒メーカーによって記載方法が異なるが、提供する全体文書の内容と構成が明確であることが要求される。

【Example-1】

Be Sure to Read Instruction Manuals Before Use

Thank you for using the ABC Series.

Please be sure to read the instruction manuals listed below (including this manual) and the instruction manuals provided with the equipment, and use all the products correctly.
 In particular, please be sure to read "Chapter 1 Safety Precautions" in the "Quick Start" instruction manual before starting to use the products in order to ensure your safety and the safety of others. Store the instruction manual in a safe place for future reference.

Instruction manuals related to the XYZ Series, and the control unit "CON" are as follows.

■Standard Manuals

Instruction Manual Type	Instruction Manual No.	Main Contents
QUICK START	*****	Point on Safety, Transportation and Installation, Turning the power on/off and manual operation, etc.
SETUP	*****	Safety precautions, installing & connecting method, starting up, periodical inspection, solution at the time of failure
CONTROLLER MAINTENANCE	*****	Specifications of controller, explanation of each parts and maintenance, parts list, etc.
MANIPULATOR-1	*****	Specifications or maintenance of manipulator, parts list, etc.
MANIPULATOR-2	*****	Specifications or maintenance of manipulator, parts list, etc.
MANIPULATOR-3	*****	Specifications or maintenance of manipulator, parts list, etc.
MANIPULATOR-4	*****	Specifications or maintenance of manipulator, parts list, etc.
MANIPULATOR-5	*****	Specifications or maintenance of manipulator, parts list, etc.
BASIC OPERATIONS	*****	Explanation of manual operation, teaching, automatic operation, file utilities, backing-up data, basic operations of product application, etc.
EXTERNAL INPUT/OUTPUT	*****	Interfacing method with external control device, list of I/O signals and start/halt the automatic operation, etc.
Software PLC	*****	Create program, Input/output relay lists, List of command words, etc.
CONTROL AND MAINTENANCE FUNCTION	*****	Edit logging, User Check, Troubleshooting, etc.

■Application Manuals

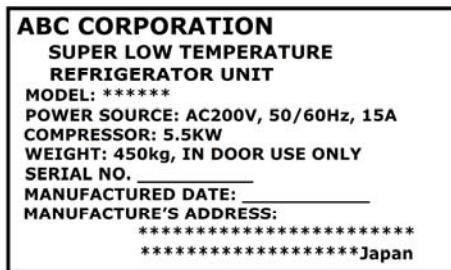
Instruction Manual Type	Instruction Manual No.	Main Contents
APPLICATION MANUAL-1	*****	Basic settings, functions for X product
APPLICATION MANUAL-2	*****	Basic settings, functions for Y product

Instruction manuals are available other than the above for each optional function that you have purchased.

- [Notes]
- Specifications and information contained in these manuals are subject to change at any time without notice.
 - The screen display shown in the manual are described as examples, which may be different from the actual ones.
 - Although we cautiously compiled this standard specification to eliminate as much error as possible, we do not take any responsibility for damages resulting from neither direct nor indirect errors.
 - The manual is a part of ABC products. When transferring or selling off a product, be sure to append the manual.
 - No part of this manual may be reproduced without permission.
 - Prohibited altering or remodeling
 - Do not alter or remodel our products.
 - You may get injured or have your equipment damaged because of fire, failure or malfunction caused by altering or remodeling the product.
 - The warranty does not cover any altered or remodeled products.

b) 電気装置の識別(16.4: 電気装置のエンクロージャのマーキング)

- 供給者名(Manufacturer)、又は商標(Logo)
- 認証(Certificate)の場合の表示、又は国内の法律又は、地域の規制で要求され得るその他のマーキング
- 種類の表記(Product Name)、又はモデル(Model Name)
- 製造番号(Serial Number)
- 基本文書番号(IEC 62023 参照)
- 定格電圧(Rating voltage)・相数(Phase)・周波数(Frequency*交流の場合)・全負荷電流(Full Load Current)
※主入力電源の近傍に表示することを推奨



c) 据付、及び取付に関する情報

- 電気装置の据付・取付、及び電源(該当する場合は、その他の電源)への接続に関する説明
- 各入力電源の電気装置の短絡電流定格 SCCR (Short-Circuit Current Rating)
- 各入力電源の定格電圧、相数、及び周波数(交流)接地系統の種類(TT/TN/IT)、全負荷電流(Full Load Current)
- 各入力電源に関する追加の電源条件(例: 最大供給電源インピーダンス、漏れ電流)
- 電気装置の撤去又は、サービスに必要なスペース
- 冷却のための配置が損なわれないことを確実にすることが必要な場合は、据付けの要求事項
- 環境上の制約(例: 照明・振動・EMC 環境、空気中の汚染物質)
- 機能的制約(例: 起動ピーク電流及び許容電圧降下)
- 電磁両立性に関連する電気装置の据付けに必要な事前措置

d) 機械の近く(例えば、2.5 m以内)にある同時に接触できる外部導電性部分を保護ボンディング回路に接続するための説明

- 金属の管路 metallic pipes;
- フェンス fences;
- はしご ladders;
- 手すり handrails.

e) 機能、及び運転に関する情報

- 電気装置の構造に関する概要(例: 構成図又は全体図)
- 意図する使用に必要なプログラミング又は、構成の手順
- 予期しない停止後の再起動手順
- 運転順序

f) 電気装置の保全に関する情報

- 機能試験の頻度及び、方法
- 保守作業を安全に行うための手順の指示、及び安全機能及び/又は保護方策を中断する場合の手順(9.3.6 参照)
- 調整、修理及び予防保全の頻度及び、方法に関する指針
- 交換用電気機器の相互接続の詳細(例: 回路図及び/又は、接続表による)
- 必要な特殊機器、又は工具に関する情報
- 予備品に関する情報
- 残留の可能性のあるリスクに関する情報、特別な訓練が必要かどうかの説明、及び個人用保護具が必要な場合は、その仕様
- 該当する場合は、キー又は工具を使用できる人員を電気取扱者又は電気作業員だけに限定するための説明
- 設定(ディップスイッチ、プログラマブルパラメータ値、他)
- 修理又は、変更後に安全関連制御機能を検証するための情報及び、定期的試験を行うための情報

g) 取扱い、輸送及び保管に関する情報(例: 寸法、重量、環境条件、考えられる経年劣化による制約)

h) 構成品の適切な分解、及び取扱いに関する情報(例: リサイクル又は廃棄のための情報)

【Example-2】

Preface

Instruction Manuals consist of the following contents.

We recommend that you read this manual carefully before using the equipment so that you maintain this machine appropriately.

1. System Overview
Describes system overview, features, and system configuration.
2. Moving and Installing the System
Describes cautionary instruction and requirements for moving, installing, and operating system.
3. Interlock Circuit
Describes the purpose of interlock circuit and system operation and procedure in danger and abnormal conditions.
4. Name and Function of Each Part
Describes name and function of each part from the viewpoint of software.
5. Specifications
Describes general and basic specification and dimensional outline drawing.
6. List of Maintenance Parts
Describes model and manufacturer of consumable parts.
7. Attachments; Installation, Maintenance
*See the attached manuals.

Remarks: The above contents of the manuals are described according to requirements of IEC 60204-1.