

JIS

可変速駆動システム（PDS） — 第 5-2 部：安全要求事項 — 機能安全

JIS C 61800-5-2 : 2019

(IEC 61800-5-2 : 2016)

(IEEJ/JSA)

令和元年 10 月 21 日 制定

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第二部会 構成表

	氏名	所属
(部会長)	大崎 博之	東京大学
(委員)	青柳 恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	伊藤 智	一般社団法人情報処理学会情報規格調査会 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)
	岩渕 幸吾	一般社団法人電子情報技術産業協会
	内田 富雄	一般財団法人日本規格協会
	江崎 正	IEC/SMB 日本代表委員 (ソニー株式会社)
	住谷 淳吉	一般財団法人電気安全環境研究所
	高村 里子	全国地域婦人団体連絡協議会
	田中 一彦	一般社団法人日本電機工業会
	橋爪 弘	一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
	平田 真幸	IEC/CAB 日本代表委員 (富士ゼロックス株式会社)
	藤原 昇	一般社団法人電気学会
	水本 哲弥	東京工業大学
	山根 香織	主婦連合会

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：令和元.10.21

官 報 掲 載 日：令和元.10.21

原 案 作 成 者：一般社団法人電気学会

(〒102-0076 東京都千代田区五番町 6-2 HOMAT HORIZON ビル TEL 03-3221-7201)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第二部会 (部会長 大崎 博之)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本産業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	3
3 用語及び定義	5
4 安全サブ機能の指定	11
4.1 一般事項	11
4.2 安全サブ機能	11
5 機能安全の管理	15
5.1 目的	15
5.2 機能安全の管理に関する要求事項	15
5.3 PDS (SR) 開発ライフサイクル	15
5.4 PDS (SR) 機能安全管理計画	16
5.5 PDS (SR) の安全要求仕様 (SRS)	18
5.6 PDS (SR) 安全システムアーキテクチャ仕様	20
6 PDS (SR) の設計及び開発に関する要求事項	21
6.1 一般要求事項	21
6.2 PDS (SR) 設計要求事項	23
6.3 フォールト検出時の挙動	30
6.4 データ通信の追加要求事項	31
6.5 PDS (SR) 統合及び試験要求事項	31
7 使用上の情報	32
7.1 一般事項	32
7.2 PDS (SR) の安全に使用するための情報及び指示	32
8 適合確認及び妥当性確認	34
8.1 一般事項	34
8.2 適合確認	34
8.3 妥当性確認	34
8.4 文書化	34
9 試験要求事項	34
9.1 試験計画	34
9.2 機能試験	34
9.3 電磁イミュニティ試験	34
9.4 熱的耐性試験	35
9.5 機械的耐性試験	35
9.6 試験の文書化	36

	ページ
10 部分改修	36
10.1 目的	36
10.2 要求事項	36
附属書 A (参考) 連続タスク表	38
附属書 B (参考) <i>PFH</i> の推定例	42
附属書 C (参考) 利用可能な故障率データベース	53
附属書 D (参考) フォールト一覧及びフォールトの除外	55
附属書 E (規定) PDS (SR) の電磁イミュニティ要求事項	64
附属書 F (参考) 所与の <i>PFH</i> 値から低頻度作動要求時の PFD_{avg} 値を推定する方法	69
解 説	72

まえがき

この規格は、産業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人電気学会 (IEEJ) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、産業標準原案を添えて日本産業規格を制定すべきとの申出があり、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

注記 工業標準化法に基づき行われた申出、日本工業標準調査会の審議等の手続は、不正競争防止法等の一部を改正する法律附則第 9 条により、産業標準化法第 12 条第 1 項の申出、日本産業標準調査会の審議等の手続を経たものとみなされる。

JIS C 61800 の規格群には、次に示す部編成がある。

JIS C 61800-5-1 第 5-1 部：安全要求事項－電氣的、熱的及びエネルギー

JIS C 61800-5-2 第 5-2 部：安全要求事項－機能安全

白 紙

可変速駆動システム (PDS) — 第 5-2 部 : 安全要求事項 — 機能安全

Adjustable speed electrical power drive systems— Part 5-2: Safety requirements—Functional

序文

この規格は、2016年に第2版として発行された IEC 61800-5-2 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本産業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、製品の規格であり、機能安全の考慮事項の観点から安全関連駆動システム [PDS (SR) : Safety Related Power Drive Sysytem] の設計・開発、統合、及び妥当性確認のための要求事項並びに推奨事項について規定する。この規格は、IEC 61800-2 で参照しているように、IEC 61800 規格群 (及び JIS C 61800 規格群) の他の規格で扱っている可変速駆動システムに適用する。

注記 1 “統合 (integration)” とは、安全関連用途に PDS (SR) を組み込むのではなく、PDS (SR) 自体の統合を指す。

注記 2 IEC 61800 規格群の他の規格では、定格仕様、EMC、電気的安全などを扱っている。

この規格は、PDS (SR) の機能安全を宣言し、PDS (SR) が主に高頻度作動要求モード又は連続モード (3.15 を参照) で運転している場合に適用することができる。

PDS (SR) は低頻度作動要求モードでの運転も可能であるが、この規格では、高頻度作動要求モード及び連続モードに的を絞る。高頻度作動要求モード又は連続モード向けに実装した安全サブ機能は、低頻度作動要求モードでも用いることができる。低頻度作動要求モードに関する要求事項は、JIS C 0508 規格群に規定している。作動要求時の危険側機能失敗平均確率 (PFD_{avg}) の値の推定に関する一部の手引を、附属書 F に記載する。

この規格は、JIS C 0508 規格群の枠組みの観点から PDS (SR) の安全関連の考慮事項を定め、安全関連系のサブシステムとしての PDS (SR) に関する要求事項を示す。この規格は、PDS の安全サブ機能の安全性能に関して、PDS (SR) の電気・電子・プログラマブル電子部の実現を容易にすることを目的としている。

PDS (SR) の製造業者及び供給業者は、この規格の要求事項を用いることによって、使用者 (システムインテグレータ及び PDS を組み込む製造業者を含む。) に対し、自社の装置の安全性能を示すことになる。これによって、JIS C 0508 規格群の原則を用いた安全関連制御システムへの PDS (SR) の組み込み及び特定分野での実装 (例えば、JIS B 9705-1, JIS B 9705-2, JIS B 9961, IEC 61511, IEC 61513 など) を促進する。この規格の要求事項を適用することによって、PDS (SR) に必要な JIS C 0508 規格群の対応要求事項