

JIS

鉄道車両－電力用コンデンサー 第 1 部：紙及びフィルムコンデンサ

JIS E 5012-1 : 2015

(JARI/JSA)

平成 27 年 1 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 鉄道技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	西 江 勇 二	公益財団法人鉄道総合技術研究所
(委員)	安 斎 信 雄	一般社団法人日本鉄道電気技術協会
	石 井 明 彦	東京都交通局
	磯 村 陽 治	一般社団法人日本鉄道施設協会
	岡 方 義 則	新日鐵住金株式会社
	金 杉 和 秋	西武鉄道株式会社 (一般社団法人日本民営鉄道協会)
	櫛 田 宏 一	JFE スチール株式会社
	島 田 富美朗	株式会社日立製作所
	田 中 裕 輔	一般社団法人日本鉄道車輛工業会
	寺 内 伸 雄	日本貨物鉄道株式会社
	中 島 康 成	東日本旅客鉄道株式会社
	西 垣 昌 司	株式会社総合車両製作所
	日 向 和 雄	一般社団法人信号工業協会
	本 間 英 寿	公益財団法人鉄道総合技術研究所
	柳 川 秀 明	鉄道機器株式会社 (一般社団法人鉄道分岐器工業協会)
	若 月 輝 行	大阪製鐵株式会社

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：平成 27.1.20

官 報 公 示：平成 27.1.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本鉄道車輛工業会

(〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 1-2 淡路町サニービル TEL 03-3257-1901)

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：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：鉄道技術専門委員会 (委員長 西江 勇二)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者、国土交通省鉄道局 技術企画課 [〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3 TEL 03-5253-8111 (代表)] 又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 [〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 TEL 03-3501-1511 (代表)] にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工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	2
3 用語及び定義	3
4 使用条件	8
4.1 標準使用条件	8
4.2 特殊使用条件	9
5 試験	9
5.1 試験要求事項	9
5.2 試験の分類	10
5.3 静電容量及び損失率の測定（受渡試験）	11
5.4 コンデンサ損失率の測定（形式試験）	11
5.5 端子相互間の耐電圧試験	12
5.6 端子一括とケースとの間の耐電圧試験	12
5.7 内蔵放電デバイスの試験	13
5.8 密閉性試験	13
5.9 サージ放電性試験	13
5.10 熱安定性試験又は温度上昇試験	14
5.11 自己回復性試験	15
5.12 共振周波数測定	15
5.13 環境性試験	15
5.14 機械的試験	16
5.15 耐久試験	17
5.16 破壊試験	18
5.17 内部ヒューズの開放試験	22
5.18 部分放電測定（任意形式試験）	24
6 過負荷	24
7 安全に対する要求事項	25
7.1 放電デバイス	25
7.2 ケース接続（接地）	25
7.3 環境保護	25
7.4 耐火性	25
7.5 その他	25
8 表示	26
8.1 コンデンサユニットの表示	26

9 取付け及び使用の指針	27
9.1 一般	27
9.2 定格電圧の選択	27
9.3 動作温度	27
9.4 特殊使用条件	28
9.5 過電圧	28
9.6 過電流	28
9.7 スイッチングデバイス及び保護デバイス	28
9.8 沿面距離及び空間距離の選択	28
9.9 接続部	28
9.10 コンデンサの並列接続	29
9.11 コンデンサの直列接続	29
9.12 磁気損失及び渦電流	29
9.13 内部ヒューズ保護及び開放器保護に対する指針	29
9.14 保護されていないコンデンサに対する指針	29
附属書 A (参考) 波形	30
附属書 B (規定) 周波数及び最高温度を関数とする正弦波電圧で示すコンデンサの動作制限	32
附属書 C (規定) 共振周波数の測定方法一例	34
参考文献	36
附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表	38
解 説	41

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本鉄道車輛工業会（JARI）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が制定した日本工業規格である。

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。国土交通大臣及び日本工業標準調査会は、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。

JIS E 5012 の規格群には、次に示す部編成がある。

JIS E 5012-1 第 1 部：紙及びフィルムコンデンサ

JIS E 5012-2 第 2 部：アルミニウム非固体電解コンデンサ

JIS E 5012-3 第 3 部：電気二重層キャパシタ

白 紙

鉄道車両—電力用コンデンサ—

第 1 部：紙及びフィルムコンデンサ

Rolling stock—Capacitors for power electronics— Part 1: Paper and plastic film capacitors

序文

この規格は、2010 年に第 1 版として発行された IEC 61881-1 を基とし、日本の実情に即して、対応国際規格にはない試験の規定を追加するため、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。したがって、耐電圧試験及び熱安定性試験について、種別 1 に IEC 61881-1 を、種別 2 に日本の実情に合わせた内容を規定し、いずれかを選択できるようにした。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書 JA に示す。

1 適用範囲

この規格は、鉄道車両に搭載するパワーエレクトロニクス用紙及びフィルムコンデンサ（以下、コンデンサという。）について規定する。

この規格で包含するコンデンサの定格電圧は、10 000 V 以下とする。

これらのコンデンサが使用されるシステムの動作周波数は、通常 15 kHz 以下であるが、パルス周波数は動作周波数の 5～10 倍になることがある。

交流コンデンサと直流コンデンサとは区別する。

コンデンサは、ケースに収納された構造とする。

この規格は、次の用途のコンデンサには適用できない。

- アルミニウム非固体電解コンデンサ (JIS E 5012-2)
- 電気二重層キャパシタ (JIS E 5012-3)
- 40～24 000 Hz の周波数で使用される誘導熱発生装置用コンデンサ (IEC 60110-1 及び IEC/TS 60110-2 参照)
- 電動機及び電動機と類似の機器に使用するコンデンサ (IEC 60252-1 及び IEC 60252-2 参照)
- 電力供給網における高調波除去に使用するコンデンサ
- 蛍光灯又は放電灯に使用する小形交流コンデンサ (IEC 61048 及び IEC 61049 参照)
- 電波障害抑制用コンデンサ (IEC 60384-14 参照)
- 定格電圧が、1 000 V を超える交流電力系統に使用する並列コンデンサ (IEC 60871-1 及び IEC/TS 60871-2 参照)
- 定格電圧が、1 000 V 以下の交流系統用自己回復性並列電力コンデンサ (IEC 60831-1 及び IEC 60831-2 参照)