

別表5．試験の基準及び細目

社団法人日本配電盤工業会

平成7年7月3日制定

試験科目	試験の基準及び細目
学科試験 1 配電盤・制御盤一般 2 配電盤・制御盤組立て法 3 配電盤・制御盤及び関連機器の試験法	1 配電盤・制御盤に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の種類、構造、性能、制御対象、用途及び具備条件 (2) 配電盤・制御盤の機械工作、組立て、加工(表面処理を含む。)動作の調整、輸送及び据付け 2 配電盤・制御盤の関連機器に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤用部品の種類、構造及び用途 (2) 主回路用機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (3) 主な制御回路機器の種類、原理、構造、性能及び用途 (4) 主な計測器の種類、原理、構造、性能及び用途 (5) 主な保護継電器の種類、原理、構造、性能及び用途 3 配電盤・制御盤の負荷(電気設備、衛生設備、空調設備)について、「一般的な(1級)」「概略の(2級)」知識を有すること。 4 配電盤・制御盤に使用される計装・油圧及び空気圧について「一般的な(1級)」「概略の(2級)」知識を有すること。 5 配電盤・制御盤に使用される電子回路・電子部品及び電子応用機器について「一般的な(1級)」「概略の(2級)」知識を有すること。 配電盤・制御盤の組立て方法に関し、次に掲げる事項について「一般的な(1級)」「概略の(2級)」知識を有すること。 (1) 配電盤・制御盤の加工、組立て、器具取付け、機構部の組立て、輸送及び据付け (2) 部品及び材料の取扱い (3) 組立作業に使用する工具及び機械の種類、構造及び用途 (4) 母線(銅帯など) 高圧用絶縁電線、低圧用絶縁電線、シールド線及び電子回路用電線の配線及び接続 (5) 導体の種類・配列及び許容電流 (6) 束及びダクト等の配線方式 (7) 次の器具、計器及び回路の接続 イ 計器用変成器 ロ 電力量計 ハ 指示電気計器 ニ 計器用切替えスイッチ ホ 配線用遮断器 ヘ 漏電遮断器 ト 制御機器 チ 保護継電器 リ 変圧器 ヌ 半導体素子 ル その他制御回路 1 次に掲げる事項の計測及び試験の方法について「詳細な(1級)」「一般的な(2級)」知識を有すること。 (1) 電圧 (2) 電流 (3) 鉄損・銅損 (4) 電力 (5) 周波数 (6) 波形

<p>4 故障の原因及び対策</p>	<p>(7) 位相 (8) 抵抗 (9) インピーダンス (10) インダクタンス (11) 半導体素子特性 (12) その他</p> <p>2 配電盤・制御盤及び関連機器の試験用計測器に関し、次に掲げる事項について「<u>詳細な(1級)</u>」「<u>一般的な(2級)</u>」知識を有すること。</p> <p>(1) 試験用計測器の種類、原理、構造及び使用方法 (2) 試験用計測器の許容誤差及び校正 (3) 測定用機械、器具及び治工具</p> <p>配電盤・制御盤及び関連機器の故障の原因及び対策に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 過負荷 (2) 短絡 (3) 地絡 (4) 欠相 (5) 漏電 (6) 混触 (7) 温度 (8) 湿度 (9) 異音 (10) 異臭 (11) 高調波(ひずみ波) (12) まわり込み回路 (13) ゆるみ (14) 接地 (15) 突入電流 (16) 振動 (17) 騒音 (18) 静電誘導障害 (19) 電磁誘導障害 (20) その他</p>
<p>5 関連機器の設定</p>	<p>次に掲げる関連機器の設定について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p> <p>(1) インバータ (2) プログラマブルコントローラ (3) 自動力率調整器 (4) デマンド監視装置 (5) 電力量計のパルス (6) 保護継電器</p>
<p>6 外観構造検査</p>	<p>配電盤・制御盤の外観構造検査に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 外観構造 (2) 寸法 (3) 材質 (4) 色彩 (5) 表面処理 (6) 機器の定格及び銘板記載事項 (7) 保護構造 (8) 接触部・接続部の状態 (9) 機器の取り付け配置 (10) 絶縁及び離隔距離 (11) 電線の種類・被覆の色別</p>

	<ul style="list-style-type: none"> (12) 取付器具の操作状態 (13) 表示装置の照度 (14) 配線方式・配線の端末処理 (15) 外線導入スペース (16) 防じん、防水、耐熱、耐震等 (17) 保守性
7 各種試験	<p>次に掲げる配電盤・制御盤の試験について「<u>詳細な(1級)</u>」「<u>一般的な(2級)</u>」知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 監視、保護、操作、制御等の機能試験 (2) 高圧回路、低圧回路、小勢力回路及び制御回路の絶縁抵抗測定 (3) 商用周波耐電圧試験及び雷インパルス耐電圧試験 (4) 有接点・無接点回路、リレー・タイマー、インバーター、電子機器等のシーケンス試験 (5) 動作特性試験(保護継電器特性試験、保護運動試験、計測回路試験、配線用遮断器の過電流特性試験及び漏電遮断器の感度電流試験) (6) 温度試験 (7) 短時間耐電流試験 (8) 環境試験(散水試験、防噴流試験、ノイズ試験、耐熱試験及び耐振試験) (9) 現地調整試験
8 電気、電子及び磁気の基本理論	<p>1 次に掲げる電気・電子及び磁気の基本理論について一般的な知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 直流及び交流に関する理論及び法則 (2) 静電気に関する理論及び法則 (3) 磁気に関する理論及び法則 (4) 電磁誘導に関する理論及び法則 (5) 電子に関する理論及び法則 (6) 電子計測に関する理論 (7) 電気機器に関する理論 <p>2 次に掲げる事項について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 直流回路及び計算法 (2) 単相交流及び三相交流回路並びにその計算法 (3) 電子回路及びその計算法 (4) 磁気回路 (5) シーケンス回路 (6) 電子制御回路 (7) 計測回路 (8) 自動制御回路
9 電気機器等の制御方式及び保護方式	<p>1 次に掲げる制御方式について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) シーケンス制御 (2) フィードバック制御 (3) プログラム制御 (4) コンピュータ制御 (5) 遠隔制御 <p>2 次に掲げる電気機器等の制御方式と保護方式について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 動力機器 (2) 電力用機器 (3) 電熱・照明機器 (4) 電子機器 (5) 電源装置 (6) 制御機器 (7) ケーブル及びその付属機器

<p>10 関係規格・法規</p>	<p>(8) 電子応用機器 (9) 伝送用機器</p> <p>1 日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 製図総則 (2) 機械製図 (3) 電気用図記号 (4) 屋内配線用図記号 (5) シーケンス制御用展開接続図 (6) 論理素子図記号 (7) 溶接記号 (8) 配管図示記号 (9) 計装用記号 (10) 金属材料記号 (11) 配電盤・制御盤に関する事項</p> <p>2 日本電機工業会標準規格のうち、配電盤・制御盤に関する事項について「<u>詳細な(1級)</u>」「<u>一般的な(2級)</u>」知識を有すること。</p> <p>3 日本配電盤工業会規格、電気設備に関する技術基準及び電気学会電気規格調査会標準規格のうち、配電盤・制御盤に関する事項について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p> <p>4 消防法関係法令のうち、次に掲げる事項について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。 (1) キュービクル式非常電源専用受電設備 (2) 耐熱形配電盤・分電盤 (3) 加圧送水装置制御盤</p>
<p>11 材料</p>	<p>1 次に掲げる電気機器に使用される材料の種類、特徴及び用途について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。 (1) 導電材料 (2) 半導体材料 (3) 絶縁材料 (4) 構造材料 (5) 磁気材料</p> <p>2 配電盤・制御盤に使用される金属材料及び表面処理の種類、特徴及び用途について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。</p>
<p>12 品質管理</p>	<p>品質管理に関し、次に掲げる事項について「<u>一般的な(1級)</u>」「<u>概略の(2級)</u>」知識を有すること。 (1) 品質管理の用語及び手法 (2) 全数検査及び抜き取り検査 (3) チェックシート (4) グラフ (5) パレート図 (6) 特性要因図 (7) 散布図 (8) ヒストグラム(柱状図) (9) 管理図</p>
<p>13 安全衛生</p>	<p>1 配電盤・制御盤の検査作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 機械、工具、測定器等の取扱い方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱い方法 (3) 作業開始時の点検 (4) 整理整頓及び清潔の保持 (5) 事故時等における応急措置及び退避 (6) 安全表示 (7) 感電防止等の作業手順</p>

	<p>(8) 現場の危険性及び事故防止対策</p> <p>(9) その他検査作業に関する安全及び衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令く配電盤・制御盤の検査作業に関する部分に限る)</p> <p>について一般的な知識を有すること。</p>
<p>実技試験</p> <p>配電盤・制御盤検査作業</p>	<p>1 あらゆる配電盤・制御盤について、外観構造検査ができること。</p> <p>2 あらゆる配電盤・制御盤について、機能試験、動作特性試験、シーケンス試験、温度試験、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験ができること。</p> <p>3 あらゆる配電盤・制御盤について、試験・検査の結果に応じ、配電盤・制御盤又は製作仕様図書の不良箇所の指摘及び修正ができること。</p>