

日本電機工業会規格(案)

JEM 1135

配電盤・制御盤及びその取付器具の色彩

Finished colours for switchgear and controlgear assemblies
including their mounted apparatus

1958年(昭和33年) 5月29日 制定

2017年(平成29年) X月 X日 改正(第9回)



一般社団法人日本電機工業会

D
R
A
F
T

白 紙

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 色彩	2
5 色彩の許容差	3
6 盤表面の塗装光沢(つや)	3
解説	4

まえがき

この規格は、配電盤・制御盤技術専門委員会及び標準化委員会の審議を経て、総合技術政策委員会が改正した日本電機工業会規格である。

これによって、JEM 1135 : 2009は改正され、この規格に置き換えられた。

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、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。一般社団法人日本電機工業会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任をもたない。

配電盤・制御盤及びその取付器具の色彩

Finished colours for switchgear and controlgear assemblies
including their mounted apparatus

1 適用範囲

この規格は、配電盤・制御盤(以下、盤という。)及びその取付器具などの色彩について規定する。ただし、次のような場合には、この規格を適用できないことがある。

- a) 塗装することによって、性能及び機能を損なうおそれがある場合。
- b) 対象が、通常塗装しないものである場合。例えば、めっき面、アルミニウム、ステンレス、プラスチック、ゴム、ガラスなど。

なお、良好な配色による色彩統一の観点から、配電盤・制御盤に関連するほかの機器へも適用することが望ましい。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版(追補を含む。)を適用する。

JEM 1136	配電盤・制御盤用模擬母線
JEM-TR 111	標準色見本(JEM 1135・JEM 1387用)
JIS Z 8721	色の表示方法—三属性による表示
JIS Z 8741	鏡面光沢度—測定方法

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次による。

3.1

盤本体

箱体と、その内部に必要な応じて機器、配線などを設置するための取付板、内部パネルなどの構造体をもつもの。

3.2

附属構造体

主に盤本体の外部に設けるもので、盤の設置状況などに応じて附属する構造体。

例 ベース、換気扇カバー、ダクトフランジなど。

3.3

マンセル値

色の三属性に基づき色彩を表す体系によって、色彩の色相、明度及び彩度を表す数字及び記号。

3.4

金属露出部

めっき部分及び不せい(鍍)金属材料の部分を除いた機器のフレーム、カバーなどの金属部分で、防せい(鍍)塗装する部分。

3.5

銀白

銀色を帯びた白色。一般に銀梨地，写真焼付けの地板（黄色味を帯びたものも含む。），ヘアライン仕上げなどの総称。

3.6

操作部

ハンドル，取っ手，押しボタンなどの外部強制動作が加えられる制御スイッチの一部分又は操作機能をもつ部分。

3.7

無彩色

色の三属性のうち明度だけをもつ色。黒，灰色及び白をいう。

3.8

 ΔH

色彩が施されたものの間の色相の差。

3.9

 ΔV

色彩が施されたものの間の明度の差。

3.10

 ΔC

色彩が施されたものの間の彩度の差。

4 色彩

色彩は，表1による。

表1—色彩

対象		色彩 ^{a)}	
盤	盤本体 附属構造体 収納機器の金属露出部	5 Y 7/1	
盤表面 取付器具 など	計器，継電器などの，盤表面に露出する器具のふち枠	N1.5 ^{b)}	
	制御スイッチ，操作器などの操作部 ^{c)}	一般用	N1.5
		非常停止用	赤
	銘板 ^{d)}	材質が金属の場合	地色：銀白，文字：黒
		材質が合成樹脂の場合	地色：白，文字：黒
	模擬母線	JEM 1136による。	
注 ^{a)}	数字と記号との組合せによる表示は，マンセル値を示す。マンセル値の表記方法は，JIS Z 8721による。		
^{b)}	ふち枠の表面積が大きいなどによって，N1.5では目立ち過ぎる場合，及び不釣合いになる場合は，5 Y 7/1とする。		
^{d)}	照光式を除く。		
^{c)}	注意銘板，取扱説明書用の銘板など，特殊なものはこの規定によらなくてもよい。		

5 色彩の許容差

色彩の許容差は、表2による。ただし、合成樹脂製品には適用しない。

表2—色彩の許容差

対象	許容差
屋内用の盤表面	標準色見本 ^{a)} を基準として、色差1.5以下とする。
屋外用の盤表面	$\Delta H = \pm 1$, $\Delta V = \pm 0.2$, $\Delta C = \pm 0.2$ の範囲内とする。
盤表面取付器具	$\Delta H^b = \pm 1.5$, $\Delta V = \pm 0.3$, $\Delta C = \pm 0.3$ の範囲内とする。
注 ^{a)}	実物の色彩は、JEM-TR 111の色票による。
注 ^{b)}	無彩色には、 ΔH は適用しない。

6 盤表面の塗装光沢(つや)

屋内用の盤表面の塗装光沢(つや)は、半つやを標準とする。その鏡面光沢度は、40%を標準とする。ただし、許容範囲20~60%範囲とする。また、測定方法は、JIS Z 8741の方法3[Gs(60°)]による。

参考文献	JEM 1172	配電盤・制御盤取付用銘板
	JEM 1387	受変電設備機器の色彩
	JIS C 0448	表示装置(表示部)及び操作機構(操作部)のための色及び補助手段に関する規 準
	JIS Z 8730	色の表示方法—物体色の色差
	JIS Z 9101	安全色及び安全標識—産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則
	JIS Z 9103	安全色—一般的事項
	NECA C4521	制御用ボタンスイッチ

JEM 1135 : 2017

配電盤・制御盤及びその取付器具の色彩

解説

この解説は、本体に規定した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

1 制定・改正の趣旨及び経緯

1.1 過去の改正履歴

過去の改正履歴を、次に示す。

- a) 1958年5月(制定) 7.5BG系を標準色彩に規定した。
- b) 1965年5月改正(第1回) “閉鎖配電盤の内部パネル, 閉鎖配電盤収納の高圧機器のフレーム, カバーなどの金属露出部”の色彩を追加した。
- c) 1967年9月改正(第2回) 配電盤の裏面の色彩を, 表面色と同一に変更した。また, 従来, 付録として掲げていた色見本を廃止し, 別途制定したJEM 1135(標準色見本)によることとした。
- d) 1975年7月改正(第3回)
 - 1) 配電盤と制御盤とを区別して扱うことになったため, 規格名称中の“配電盤”の用語を“配電盤・制御盤”に改めた。
 - 2) 非常停止用の開閉器, 操作器などの取っ手の色彩を, 従来5R4/13であったものをJIS Z 9101(安全色彩使用通則)などの改正(昭和47年5月)に伴い, 7.5R4.5/14に変更した。
 - 3) 盤の表面のつやの適用基準を規定した。屋内用は, 盤面の反射が監視操作の妨げとならないように半つやとし, 屋外用は, 塗膜が丈夫で汚れにくいつやありとした。
 - 4) 色見本については, 昭和41年6月に製作した標準色見本(JEM 1135用)を廃し, 昭和48年4月に標準色見本を作製した。標準色見本の色彩は, 特に使用頻度が高い屋内用配電盤の盤面用(7.5BG6/1.5)及び計器, 継電器などのふち枠用(7.5BG4/1.5)の2種類とし, それに限界色見本を加えたものとした。また, 標準色見本によって色彩の良否の判定をする対象物は塗料によって塗装されたもので, ねりもの, その他の特殊材料によるものは除いた。
- e) 1977年5月改正(第4回) 時代感覚に合致し, かつ, 将来予想される盤機能(人間工学, 環境調和, 生産性など)にも適した色彩を考えるとともに, 市場での要望も満足させ得る色彩として, あいまいと柔らかな感じの明るい黄味明灰色を採用し, 幅広い範囲への適応性をもたせるよう考慮した(7.5BG系から5Y7/1, N1.5への変更)。
- f) 1982年11月改正(第5回)
 - 1) 表1に示した対象箇所の表現を一部修正した。
 - 2) 注意銘板などの特殊銘板は, 適用外とすることを注^{a)}で明記した。
 - 3) この規格を適用しないもの及び適用の対象となる場合を, 解説へ補足した。
- g) 1996年12月改正(第6回)
 - 1) 規格の様式を整合させた。

- 2) 盤表面の鏡面光沢度(つや)の基準及び測定方法を明確にした。
- h) 2003年6月改正(第7回) 規格票の様式を, JEM 1000 : 2000に整合させた。
- i) 2009年3月改正(第8回)
 - 1) 用語及び定義の箇条を追加した。
 - 2) 対象が同一色彩のため, 表1の盤の詳細区分を廃止した。
 - 3) 開閉器, 操作器などの“取っ手”を“操作部”とし, 実情に合わせた範囲とした。
 - 4) 非常停止用の色彩を“7.5R4.5/14”から“赤”の一般的表現に変更した。
 - 5) 銘板の色彩表記方法を変更した。

1.2 今回の主な改正点

今回の主な改正点は, 次のとおり。

- a) 引用規格及び参考文献の最新版との整合性を確認した。
- b) 実情に合わせて“操作部”の定義からインタラクティブ・スクリーン・ディスプレイを削除した。

2 各構成要素の内容

2.1 色彩(箇条4)

色彩は, 次による。

- a) 表示方法 JIS Z 8721で規定した, いわゆるマンセル表色方法によって規定した。有彩色は, 色相(H: 色あいを示す。), 明度(V: 色の明るさの度合を示す。)及び彩度(C: 色の鮮やかさの度合を示す。)によって表し, 無彩色については, 無彩色の表示N及び明度によって表す。

例1 有彩色 5Y 7 / 1 (5ワイ7の1と読む。)

| | |

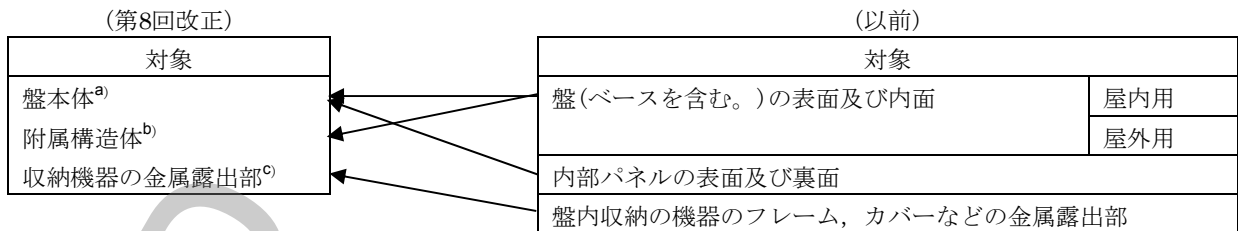
色相(H) 明度(V) 彩度(C)

例2 無彩色 N 1.5 (エヌ1.5と読む。)

| |

無彩色の表示 明度(V)

- b) 盤 対象は, 全て同一色彩に統一している。したがって, 色彩の対象区分は本来不要となるが, 第8回改正の対象区分廃止は混乱を招くおそれもあるため, 以前と同義の語句に置き換えるにとどめた。以前の対象区分との比較は, 解説図1のとおりである。



注^{a)} 盤本体には, 以前の盤及び内部パネルが含まれる。
 注^{b)} 附属構造物には, 以前のベースが含まれる。
 注^{c)} 収納機器の金属露出部は, 以前の盤内収納の機器のフレーム, カバーなどの金属露出部と同義。

解説図1ー以前の対象部分との比較

なお、屋内用、屋外用、表面、内面、裏面の表記は区分の意義をもたないため廃止したが、使用者においてこの区分が採用されている場合は、その使用を妨げない。各色彩の選定は、次による。

- 1) **屋内用盤の色彩** 通常、操作及び監視を行う人と相対するので、なるべく落ち着いた環境を提供するとともに、操作及び監視の動作を的確に導くために適度な刺激を与える色彩が好ましい。色相において、標準色彩は中性的な雰囲気の中にあいまい、かつ、柔和で落ち着きを感じさせる黄味灰色系の5Yを採用し、幅広い環境形成に対応させた。明度においては、汚れが目立たない範囲で、なるべく明るくするために7とした。また、彩度は、過度の刺激を避けて、上品な落ち着いた雰囲気とするため、あまり大きくせず、1とした。
- 2) **屋外用盤の色彩** 太陽光線によるふく(輻)射熱の吸収をなるべく小さくして、これによる内部の温度上昇を防ぐとともに、褪色を避け、また、汚れも目立たなくすることも考慮し、屋内用と同色彩にした。
- 3) **内部パネルの色彩** 盤の内部に設けられた監視器具及び制御器具を装備した単位装置をいう。また、これは人と相対する性格をもっているため、盤の表面及び内面と同色彩とした。
- 4) **収納機器の金属露出部** 盤の全体的な色彩調和を図る目的で、盤と同色彩の5Y7/1とした。盤内に収納する機器(例えば、柱上変圧器)も5Y7/1とすることが望ましいが、あらかじめ独自の色彩が施されている場合に、その色彩を変更することは不経済である。この場合は、その機器の色彩によったほうがよい。
- c) **計器、継電器のふち枠及び盤取付器具の盤面に露出する部分** 盤面の色彩と調和を保ちつつ、この部分を強調するためにN1.5とした。ただし、配線用遮断器のフラッシュプレートなどのように、表面積が比較的大きくて、N1.5とすることが盤面の色彩調和上で好ましくないものは、盤表面の色彩と同じ5Y7/1にすることにした。
- d) **操作部** 操作部によって迅速確実に適切な制御を行うため、その色彩は重視しなければならない。盤取付器具と調和を取りつつ、操作部を強調するため、一般用の操作部については、ふち枠と同じN1.5とした。ただし、照光式制御スイッチの操作部は、照光色を優先するため適用外とした。
- e) **非常停止用の色彩** 非常停止用の色彩としては、安全色の赤が長年にわたって用いられている。この規格においては赤の標準色を7.5R4.5/14として規定してきたが、国内規格では、解説表1に示すように国際規格との統一が図られ、その基準色のマンセル値は“7.5R4/15”(JIS Z 9103 : 2005)と規定されている。しかし、上市されている製品に採用されている安全色は、解説表2に示すとおり、過去の規定の変遷等を反映し多様である。

解説表1—安全色に関する規定

規格	規定内容
JIS C 0448 : 1997 ^{a)} 表示装置(表示部)及び操作機器(操作部)の ための色及び補助手段に関する規準	6. 操作機器(操作部) 表7 操作機器(操作部)の色の一般的な意味 赤色: 適用例 —非常(緊急)停止 —非常(緊急)停止を伴う停止又はオフ —非常(緊急)機能の開始
JIS Z 8721 : 1993 色の表示方法—三属性による表示	5. 三属性による表色系の基準 付表2 三属性による表色系の基準(有彩色)
JIS Z 9101 : 2005 ^{b)} 安全色及び安全標識—産業環境及び案内用 安全標識のデザイン通則	附属書A(参考) カラーオーダーシステムによる安全色及び対比色 附属書A表1 カラーオーダーシステムによる中央値の例 解説表3参照
JIS Z 9103 : 2005 ^{c)} 安全色—一般の事項	6. 色の指定 表3 安全色及び対比色の色度座標の範囲, 輝度率及び基準色 赤: 色記号 7.5R4/15
NECA C 4521 : 2014 制御用ボタンスイッチ	解説 4.2 (2) ボタンの色の種類 ……赤色はマンセル記号5R4/13とすることが望ましい。
注 ^{a)} 表面色の正確な定義に関しては, ISO 3864-1 : 2002を参照することと規定している。 なお, ISO 3864-1 : 2002に対応した国内規格は, JIS Z 9101 : 2005である。 ^{b)} ISO 3864-1 : 2002の互換規格であり, 赤色の定義範囲がCIE表色系の色度座標で規定されている。また, 諸表 色系による中央値の例が参考として示されている(解説表3参照)。 ^{c)} JIS Z 9101 : 2005に基づき, マンセル値による基準値を規定している。	

解説表2—製品の安全色の色彩例

製品	色彩例
非常用押しボタンスイッチ	5R4/12 7.5R4.5/14
カムスイッチ	5R4/13
押しボタンスイッチ	7.5R4/14
ウォルボックス	7.5R5/12
プラボックス	7.5R3/12
避難はしご箱	10YR5.5/14.5
メガホン	7.5R4/14

解説表3—カラーオーダーシステムによる中央値の例 (JIS Z 9101から抜粋)

色彩	JIS Z 8721 (日本工業規格) 属性による記号		DIN 6164 (ドイツ規格)	AFNOR (フランス規格) NF X08-002及び X08-010	NCS (スウェーデン規格)
	JIS Z 9103				
赤	7.5R 4/15	7.5R 4/14	7.5:8.5:3	N° 2805	S 2080-R
青	2.5PB 3.5/10	2.5PB 3/10	16.7:7.2:3.8	N° 1540	S 4060-R 90B
黄	2.5Y 8/14	10YR 7/14	2.5:6.5:1	N° 1330	S 1070-Y 10R
緑	10G 4/10	5G 4/9	21.7:6.5:4	N° 2455	S 3060-G
白	N9.5	N9.5	N:0:0.5	N° 3665	S 0500-N
黒	N1	N1	N:0:9	N° 2603	S 9000-N

国際的に統一の図られた最新規格への準拠・浸透が早急に望まれる。その一端を担うこの規格は、市場製品が切り替わるまでの暫定的な処置としてマンセル値での規定を取り止め、単に“赤色”の規定に変更することとした。しかし、製造業者が“赤色”の規格としてマンセル値を必要とする場合には、JIS Z 9103で規定している“7.5R4/15”，又はJIS Z 9101が示している例の“7.5R 4/14”を採用することを強く推奨する。

- f) 盤の表面に取り付ける銘板 金属銘板は、銀白地に黒文字、合成樹脂銘板は白地に黒文字とすることが、明るい感じを与え文字も鮮明であり、上記の各色彩に対し調和するので、これを採用した。

この規格では、盤の表面に取り付けるものを規定したが、盤の表面に取り付ける器具の外部から見える銘板も、これによることが望ましい。

2.2 色彩の許容差(箇条5)

屋内用盤の表面の色彩は、一般的に盤が近接して複数並べられる場合が多いので、相互の盤の色差を抑制するため厳密に規定した。

一方、検査段階での精度及び作業性を考えると、許容差が厳密であればあるほど、従来の複雑な三属性判定方式(いわゆるマンセル許容差 ΔH , ΔV , ΔC による判定方式)の実施が困難となるので、5Y7/1だけは色相、明度、彩度の差を総合した値としての色差(JIS Z 8730で規定する V_x , V_y , V_z 系)による判定方式を採用した。

なお、屋外用の盤表面及び盤表面取付器具の色彩は、従来どおりの三属性判定方式とした。

2.3 標準色見本(箇条5)

JEM-TR 111は、この規格に基づいて再現するもので、一般的に4年ごとに更新する。

2.4 盤表面の塗装光沢(つや)(箇条6)

盤表面の塗装光沢(つや)は、次による。

- 塗装面は、つやが変わると色彩の感じも異なってくるので、これを防ぐために許容範囲を設けた。
- 屋内用の盤表面のつやは、半つやを標準とし、屋外用の盤表面のつやについては特に規定しないことにした。本来、塗料などの材料別につやを規定すべきであるが、この分野の技術展開が流動的で特定しにくいので、一律に許容差を大きく規定した。
- 器具のふち枠、操作部及び銘板は、素材を対象としたものであり、色彩は規定したが、つやについては一律に規定しても現実に則さないため、素材としてのつやの標準値は規定しなかった。