

鋼 船 規 則

鋼 船 規 則 檢 査 要 領

H 編

電 氣 設 備

鋼船規則 H 編
鋼船規則検査要領 H 編

2014 年 第 1 回 一部改正
2014 年 第 1 回 一部改正

2014 年 2 月 26 日 規則 第 4 号／達 第 3 号

2013 年 7 月 29 日 技術委員会 審議

2013 年 9 月 24 日 理事会 承認

2014 年 2 月 21 日 国土交通大臣 認可

ClassNK
一般財団法人 日本海事協会

鋼船規則

規則

H 編

電気設備

2014 年 第 1 回 一部改正

2014 年 2 月 26 日 規則 第 4 号

2013 年 7 月 29 日 技術委員会 審議

2013 年 9 月 24 日 理事会 承認

2014 年 2 月 21 日 国土交通大臣 認可

「鋼船規則」の一部を次のように改正する。

H 編 電気設備

1 章 通則

1.2 試験

1.2.1 製造工場等における試験

-1.を次のように改める。

-1. 次に掲げる電気機器は、当該試験を行うための適当な装置を備える製造工場等（以下、本編において「製造工場等」という。）において本編の関連規定に従って試験を行わなければならない。ただし、(4)及び(5)に掲げる電気機器のうち、小容量のものにあっては、本会の適当と認める試験に代えることがある。

- (1) 推進用の回転機及び制御装置
 - (2) 主発電機及び補助又は非常用発電機
 - (3) 主配電盤及び非常用配電盤
 - (4) **D 編 1.1.6-1.(1)**から**(3)**の補機を駆動する電動機（以下、本編において「重要用途の電動機」という。）
 - (5) 前**(4)**に掲げる電動機用制御器
 - (6) 单相 1kVA 及び三相 5kVA 以上の変圧器、ただし、スエズ探照灯用等特定の用途にのみ用いるものを除く。
 - (7) 前**(1)**から**(5)**に掲げる電気機器へ給電する 5kW 以上の半導体電力変換装置
 - (8) その他本会が必要と認める電気機器
- （-2.から-5.は省略）

2 章 電気設備及びシステム設計

2.1 一般

2.1.2 電圧及び周波数

-1.(1)を次のように改める。

- 1. 供給電圧は，次に示す値を超えてはならない。
 - (1) 発電機，動力装置並びに固定配線される調理器及び電熱器 ~~500V~~1,000V
 - (2) 電灯，居室及び公室内の電熱器，そのほか前記以外のもの 250V
 - (3) 電気推進設備 交流 15,000V，直流 1,500V
 - (4) 2.17 の規定に適合する交流発電機及び交流動力装置 交流 15,000V

2.4 回転機

2.4.12 回転機の端子箱内の絶縁距離

-1.を次のように改める。

- 1. 回転機の端子箱内の絶縁距離は，表 H2.4 に定める値以上でなければならない。ただし，機器の定格電圧が 500V を超える場合の絶縁距離は，端子箱の形状等を考慮し，使用電圧に対して十分なものとする。
- 2. 前-1.の規定は，空間距離に絶縁物のあるもの及び小型電動機（操作電動機，シンクロ電機等）には適用しない。

2.5 配電盤，区電盤及び分電盤

2.5.4 母線

-5.を次のように改める。

- (-1.から-4.は省略)
- 5. 極性の異なる裸導電部間及び裸導電部と接地裸金属部間の裸母線の空間距離（相間，極間，導電部と大地間）は，表 H2.7 に示す値より小であってはならない。

表 H2.7 を次のように改める。

表 H2.7 母線の空間距離の最小値

相間又は極間の定格電圧 (V)	裸導電部の相間又は極間 空間距離 (mm)	裸導電部と接地裸金属部間 空間距離 (mm)
125 以下	13	13
125 を超え 250 以下	15	13
250 を超え 500 以下	15	13
500 を超え 690 以下	20	23
690 を超え 1,000 以下	35	23

2.7 制御用器具

2.7.1 絶縁距離

表 H2.11 を次のように改める。

表 H2.11 制御用器具の絶縁距離の最小値

定格絶縁電圧 (直流・交流) (V)	空間距離 (mm)						沿面距離 ⁽³⁾⁽⁴⁾ (mm)					
	15A 未満 ⁽⁵⁾		15A 以上 ⁽⁵⁾ 63A 以下		63A 超過 ⁽⁵⁾		15A 未満 ⁽⁵⁾		15A 以上 63A 以下 ⁽⁵⁾		63A 超過 ⁽⁵⁾	
	(1) L-L	(2) L-A	(1) L-L	(2) L-A	(1) L-L	(2) L-A	a	b	a	b	a	b
60 以下	2	3	2	3	3	5	2	3	2	3	3	4
60 を超え 250 以下	3	5	3	5	5	6	3	4	3	4	5	8
250 を超え 380 以下	4	6	4	6	6	8	4	6	4	6	6	10
380 を超え 500 以下	6	8	6	8	8	10	6	10	6	10	8	12
500 を超え 660 以下	6	8	6	8	8	10	8	12	8	12	10	14
660 を超え 800 以下	10	14	10	14	10	14	10	14	10	14	14	20
800 を超え 1,000 以下	14	20	14	20	14	20	14	20	14	20	20	28

(備考は省略)

2.17 高圧電気設備

2.17.1 一般

-1.を次のように改める。

-1. 本 2.17 の規定は、供給電圧が交流 ~~500V~~ 1,000V を超え、15,000V 以下の高圧電気設備に適用する。

-2. 高圧電気設備は、本編の諸規定によるほか、本 2.17 の規定にも適合しなければならない。

2.17.3 構造及び据付け

表 H2.16 を次のように改める。

表 H2.16 空間距離の最小値

定格電圧 (V)	裸母線 (mm)	高圧制御用機器 (mm)
500 を超え 1,000 以下	35	20
1,000 を超え 3,600 以下	55	30
3,600 を超え 7,200 以下	90	60
7,200 を超え 12,000 以下	120	100
12,000 を超えるもの	160	--

2.17.6 試験

-3.を次のように改める。

-1. 高圧電気機器及びケーブルは、本編の関連諸規定に従って試験が行われなければならない。ただし、耐電圧試験については、本 2.17.6 の規定にも適合しなければならない。

-2. 高圧配電盤は、製造工場等において、本会の適当と認める規格に従って内部アーク短絡試験を行わなければならない。ただし、本会が差し支えないと認めた場合には、同一形式の 2 台目以降の高圧配電盤について当該試験を省略することができる。

-3. 高圧電気機器及びケーブルは、製造工場等において、次の耐電圧試験を行わなければならない。

(1) 高圧配電盤及び制御盤の試験電圧値は次の値とする。

~~定格電圧が 500V を超え 1,000V 以下のもの：定格電圧の 2 倍 + 1,000V~~

定格電圧が 1,000V を超え 3,600V 以下のもの：10,000V

定格電圧が 3,600V を超え 7,200V 以下のもの：20,000V

定格電圧が 7,200V を超え 12,000V 以下のもの：28,000V

定格電圧が 12,000V を超えるもの：38,000V

(2) 高圧変圧器の試験電圧値は次の値とする。

最大電圧が ~~500~~1,000V を超え 1,100V 以下のもの：3,000V

最大電圧が 1,100V を超え 3,600V 以下のもの：10,000V

最大電圧が 3,600V を超え 7,200V 以下のもの：20,000V

最大電圧が 7,200V を超え 12,000V 以下のもの：28,000V

最大電圧が 12,000V を超えるもの：38,000V

(3) 高圧回転機に使用するコイルは、固定子にコイルを納めた後、定格電圧の $\sqrt{6}$ 倍の試験電圧（ピーク値）のインパルスを少なくとも 5 回加える。

(4) 高圧ケーブルの試験電圧値は次の値とする。

~~定格電圧が 500V を超え 1,000V 以下のもの：3,500V~~

定格電圧が 1,000V を超え 3,600V 以下のもの：6,500V

定格電圧が 3,600V を超え 7,200V 以下のもの：12,500V

定格電圧が 7,200V を超え 12,000V 以下のもの : 21,000V

定格電圧が 12,000V を超えるもの : 30,500V

-4. 高圧ケーブルは、船内敷設後に定格電圧の 4.2 倍の直流電圧を 15 分間加える試験を行い異常がないことを確認しなければならない。ただし、本会は別に定める試験を代替試験として認めることがある。

附 則

1. この規則は、2014 年 2 月 26 日から施行する。

鋼船規則検査要領

H 編

電気設備

要
領

2014 年 第 1 回 一部改正

2014 年 2 月 26 日 達 第 3 号

2013 年 7 月 29 日 技術委員会 審議

2014 年 2 月 26 日 達 第 3 号
鋼船規則検査要領の一部を改正する達

「鋼船規則検査要領」の一部を次のように改正する。

H 編 電気設備

H1 通則

H1.2 試験

H1.2.1 を次のように改める。

H1.2.1 製造工場等における試験

-1. 規則 H 編 1.2.1-1.にいう「本会の適当と認める試験に代えること」とは連続定格容量が 100kW 未満の電動機及び同制御器の製造工場における試験を、製造者が行う試験に代えることをいう。この場合、本会は試験成績書の提出又は提示を要求することがある。

~~-4~~2. 規則 H 編 1.2.1-1.(4)の「重要用途の電動機」とは、鋼船規則検査要領 D 編 表 D1.1.6-1.「補機の区分」のうちの「推進補機」，「操船・保安補機」及び「操貨補機」に該当する補機を駆動する電動機をいう。

~~-2~~3. (省略)

~~-3~~4. (省略)

~~-4~~5. (省略)

~~-5~~6. (省略)

~~-6~~7. (省略)

H2 電気設備及びシステム設計

H2.5 配電盤，区電盤及び分電盤

H2.5.4 母線

-1. 母線及び母線と接続導体の接触面は、銀めっき、すずめっき又ははんだあげ等の方法により腐食又は酸化を防止する。

-2. 母線の電流定格は一般に表 H2.5.4-1.により決定することができる。

-3. 規則 H 編 2.5.4-4.にいう「本会が適当と認める場合」とは、基準周囲温度 45℃における、全負荷電流を通電したときの母線及び接続導体並びにそれらの接続部の温度上昇が 45K を超える場合において、次の(1)から(5)の項目に関し、影響が無い旨を示した資料を提出し、本会の承認を得ることをいう。この場合、本会は当該温度上昇を認めることがある。

- (1) 導電材料の機械的強度
- (2) 隣接する機器への影響
- (3) 導電体に接触する絶縁材料の許容温度
- (4) 母線に接続される機器の導体温度への影響
- (5) プラグイン接続における接触子材料への影響

表 H2.5.4-1.を次のように改める。

表 H2.5.4-1. 母線の電流定格

	種類		電流定格
発電機用	1 台の発電機のみが母線に給電している場合		発電機定格電流の 100%以上
	2 台以上の発電機が、その全発電機容量を母線に給電している場合	区分母線方式 (2 母線以上に分割した主母線による配電方式)	片側給電回路 (予備回路を含む) の[(大容量負荷 (バウスタスター等) の定格電流の 100%)+(残りの給電回路の定格電流の 75%)]以上
		単一母線方式 (単一の主母線による配電方式)	[(最大容量の発電機 1 台の定格電流の 100%)+(残りの発電機定格電流の合計の 80%)]以上
給電用	一般給電回路の場合		給電回路 (予備回路を含む。) の定格電流の 75%以上。ただし、発電機母線の容量を超える必要はない。
	給電回路が単一負荷 1 回路のみの場合又は連続使用される一群の機器に給電している場合		全負荷電流以上

H2.7 制御用器具

表 H2.7.1-2.を次のように改める。

表 H2.7.1-2. ミクロ環境条件の汚染度 1 における制御用器具の絶縁距離の最小値

定格絶縁電圧 (直流・交流) (V)	空間距離 (mm)		沿面距離 ⁽³⁾⁽⁴⁾ (mm)	
	$L-L^{(1)}$	$L-A^{(2)}$	a	b
12 以下	0.2	0.2	0.2	0.2
12 を超え 30 以下	0.4	0.4	0.4	0.4
30 を超え 60 以下	0.5	0.5	0.5	0.5
60 を超え 125 以下	0.5	0.5	0.5	1
125 を超え 250 以下	1	1	1	1.5
250 を超え 380 以下	1.5	1.5	1.5	2
380 を超え 500 以下	2	2	2	3
500 を超え 660 以下	≒	≒	≒	≒
660 を超え 800 以下	≒	≒	≒	≒
800 を超え 1,000 以下	≒	≒	≒	≒

(備考は省略)

表 H2.7.1-3.を次のように改める。

表 H2.7.1-3. ミクロ環境条件の汚染度 2 における制御用器具の絶縁距離の最小値

定格絶縁電圧 (直流・交流) (V)	空間距離 (mm)		沿面距離 ⁽³⁾⁽⁴⁾ (mm)	
	$L-L^{(1)}$	$L-A^{(2)}$	a	b
12 以下	0.4	0.4	0.4	0.4
12 を超え 30 以下	1	1	1	1.5
30 を超え 60 以下	1	1	1	2
60 を超え 125 以下	1.5	1.5	1.5	2.5
125 を超え 250 以下	2	3	2	3
250 を超え 380 以下	3	3	3	4
380 を超え 500 以下	4	4	4	6
<u>500 を超え 660 以下</u>	=	=	=	=
<u>660 を超え 800 以下</u>	=	=	=	=
<u>800 を超え 1,000 以下</u>	=	=	=	=

(備考は省略)

H2.9 ケーブル

H2.9.11 火災に対する考慮

-3.及び-5.を次のように改める。

(-1.及び-2.は省略)

-3. 規則 H 編 2.9.11-2.の適用を受けるケーブルは、一般に次の装置に使用されるものとする。

- (1) 重要用途の動力装置（操舵装置及び推進上必要な補機を駆動する電動機をいう。）
- (2) 重要用途の照明装置（船内すべての照明装置をいう。）
- (3) 重要用途の船内通信，信号及び航海装置（H2.2.8-1.に掲げる装置をいう。）
- (4) 非常用の動力，照明，船内通信，信号及び航海装置（規則 H 編 3.3.2-2.に要求される装置をいう。）
- (5) 前(1)から(4)の装置には、次の(a)から(hi)に掲げる火災の際に使用される装置を含めること。
 - (a) 一般非常警報装置
 - (b) 火災警報装置
 - (c) 固定式消火装置及び同放出警報装置
 - (d) 火災探知装置
 - (e) 動力駆動の防火戸及び全ての防火戸の状態表示盤に使用される動力及び制御装置
 - (ef) 動力駆動の水密戸及びそれらの状態表示盤に使用される動力及び制御装置
 - (fg) 非常照明装置
 - (gh) 船内通報装置又は代替の通信手段
 - (hi) 火災の拡大につながる機器の遠隔停止装置（規則 H 編 2.2.13-1.に掲げる装置を

- いう。)
- (6) その他本会が必要と認める装置
- 4. (省略)
- 5. 規則 H 編 2.9.11-2.において「火災の危険の高い区域」とは、一般に次の場所をいう。
- (1) 規則 H 編 4.8 に規定する貨物倉
- (2) 規則 R 編 9.2.3-2.(9)及び同編 9.2.4-2.(9)に示す区域。ただし、ロッカー室及び貯蔵品室を除く。
- (3) 規則 R 編 3.2.30 で定義される機関区域。ただし、発電機、主要電気機器、冷凍機械、減揺装置、通風機械及び空気調和機械を収容する場所並びに当該場所に至るトランクであって、可燃性液体を収容又は使用しない区域を除く。
- (-6.及び-7.は省略)

H2.17 高圧電気設備

H2.17.3 を次のように改める。

H2.17.3 構造及び据付け

-1. ~~次に掲げる高圧電気機器のうち 1,000V を超えるものに対し、規則 H 編 2.17.3-1.にいう「本会が適当と認める規格」とは、次に示す IEC 規格、又は、これと同等以上の規格をいう。規格は最新版によるものとする。~~

~~((1)から(7)は省略)~~

-2. 規則 H 編 2.17.3-6.にいう「過度の循環電流が流れないように設計された」とは、発電機の波形の第 3 高調波の成分が 5%以下になるように設計された場合をいう。

~~-3. 500V を超え 1,000V 以下の高圧電気設備であって、適用する適当な規格がない場合又は規則 H 編 2.17 の規定を適用することが不合理若しくは不可能と認められる場合には、当該電気設備の種類、要目、使用場所等に関する資料を提出し、本会の承認を得るものとする。なお、このうち、制御用機器の絶縁距離については、表 H2.17.3-1.によって差し支えない。~~

~~-43. (省略)~~

~~-54. (省略)~~

~~-65. (省略)~~

~~-76. (省略)~~

表 H2.17.3-1.を削る。

~~表 H2.17.3-1. 絶縁距離の最小値~~

定格電圧 (V)	空間距離 (mm)	沿面距離 (mm)
500 を超え 660 以下	40	44
660 を超え 750 以下	42	46
750 を超え 1,000 以下	44	22

附 則

1. この達は、2014 年 2 月 26 日から施行する。