

ジャイロコンパスの型式承認試験基準

総 則

ジャイロコンパスの型式承認試験のための試験方法及び判定基準は、原則としてこの基準の定めるところによる。

試験の一般条件

- (1) 環境条件に特記のないものは、常温、常湿で行う。
- (2) 電源電圧及び電源周波数に特記のないものは、定格電圧及び定格周波数で行う。
- (3) 試験は、原則として に掲げる性能試験のうち外観検査を行った後、 に掲げる環境試験を行い、その後 に掲げる性能試験のうち残りの試験を行う。

環境試験							
試 験 方 法				判 定 基 準			備 考
1	1	振動試験		1	1		異常のないこと。
		次の振動試験を行う。					
		全振 幅	振動数	掃 引 周 期	振動の方 向	試験回 数	合計試 験時間
	1	3mm	0~500回/分 連続的に変化 させる。	10 分	取付け姿 勢に対し 直角な3 方向	各方向 に対し 3回づ つ	1.5時 間
	2	0.35 mm	500~1,500回 /分連続的に	同 上	同上	同上	同上

			変化させる。									
		3	0.1 mm	1,500~3,000 回/分連続的 に変化させ る。	同 上	同上	同上	同上				
2		<p>温度試験</p> <p>1 低温試験 暴露部に設置される部分は、- 25 の温度、暴露部以外に設置される部分は、- 15 の温度に3時間放置し、その後常温に復帰させた後に、作動させる。</p> <p>2 高温試験 暴露部に設置される部分は、70 の温度に3時間放置した後、55 に温度を下げその状態で2時間作動させる。暴露部以外に設置される部分は、55 の温度に3時間放置し、その状態で2時間作動させる。</p>						2				
								1	異常のないこと。		1については、水を抜く等の取扱説明書に記載された適当な措置を講じた後試験を行ってよい。	
								2	同上			
3		<p>注水試験</p> <p>1 暴露部に設置される部分については、直径約5cmで36個の注水孔（1個の孔の直径が mm のもの）を有する注水器によって、装置より50~80cmの距離から3.6kg/cm²の水圧で水平の方向及び水平から上方45°の方向から2時間注</p>						3				
								1	異常のないこと。			

		水した後に作動させる。				
4	1	塩水噴霧試験 暴露部に設置される部分は、J I S Z 2 3 7 1 に定める方法により、8 時間の噴霧、1 6 時間休止の状態を 3 回反復する。	4	1	発錆がないこと。	真鍮、FRP 若しくはガラス又はこれと同等以上の耐食性材料のみで構造されたものについては、この試験を行わない。
性能試験						
試 験 方 法			判 定 基 準			備 考
1	1	外観検査 材料、構成、寸法、重量等を仕様書又は図面と照合して確認する。	1	1	仕様書又は図面どおりであること。 暴露部に設置される部分については、その旨の表示がされていること。 目盛は 1 度あるいはそれ以下の等間隔で目盛られていること。 数字の表示は真北 (000) より始まり、時計方向に 360 度まで少なくとも各 10 度毎に表示されていること。	
2	1	其線誤差試験 船首指標とカードの目盛の中心とを通る垂直面と首尾線を通る垂直面とのなす角度 (其線誤差) を調べる。	2	1	其線誤差は 0.3 度以内であること。	
3		照明装置試験	3			航海船橋に設置され

	1	照明装置を点滅させ、又照明調整装置を作動させる。		1	コンパスカードが有効に照明されること。 照度の調整ができること。	るものに限る。
4	1	警報装置試験 電力の供給を 1 秒間以上停止し、直ちに復帰させる。	4	1	手で警報を止めるまでは明瞭な可視可聴の警報を発しつづけること。	
5	1	操作試験 操作及び目視により操作用のつまみ類の構造及び配置を調べる。	5	1	つまみ類は操作しやすい場所に設置され容易に識別でき、かつ、使用が簡単であること。	
6	1	静定試験 静定時間試験 水平な台上にマスターコンパスを設置し、マスターコンパスの指度を真方位に対して 90° 以上回転させた状態を始点として装置を起動する。マスターコンパスの指度を測定し、連続した 1 時間の全ての測定値の相互差が 0.7 度以内になるまでの時間を測定する。ただし、起動時にマスターコンパスの指度を任意に操作できるものは、マスターコンパスの指度を真方位に対し 30° 回転させた状態を始点として装置を起動してもよい。	6	1	6 時間以内であること。	

	<p>2 静止点誤差試験 水平な台上にマスターコンパスを設置し、静定後 20 分間隔で指度の測定を 10 回行い、その平均値（以下「静止点方位」という。）を算出し、静止点方位と真方位との差（以下「静止点誤差」という。）を求める。また、測定値の標準偏差を算出する。</p> <p>3 静止点の再現性 2 の静止点誤差試験終了後、装置を停止し、12 時間以上経過した後再度起動させ、2 と同様に静止点誤差及び標準偏差を求める。さらに、2 で求めた静止点誤差と 3 で求めた静止点誤差との差を求める。</p>		<p>2 静止点誤差は $\pm 0.75^\circ \times 1 / \cos$ 標準偏差は $0.25 \times 1 / \cos$ 以下であること。ただし、ϕ は試験地の緯度とする。</p> <p>3 静止点誤差は $\pm 0.75^\circ \times 1 / \cos$ 標準偏差は $\pm 0.25 \times 1 / \cos$ また、両静止点誤差の差は $0.25^\circ \times 1 / \cos$ 以下であること。</p>	<p>2 の試験は、マスターコンパスの其線を 0 度に向けて設置した場合と 45 度に向けて設置した場合の 2 回実施する。</p>
7	<p>環境変動試験 マスターコンパスを静定させ、静止点方位を測定した後、次に掲げる 1 ~ 7 までの試験を行う。</p> <p>1 電圧変動試験 電源電圧を定格の + 10 % に変化させて静止点方位を測定する。次に定格の - 10 % に変化させて静止点方位を測定する。</p>	7	<p>1 静止点の変化はいずれも $\pm 1^\circ \times 1 / \cos$ 以内であること。</p>	

2	<p>周波数変動試験</p> <p>電源周波数を定格の + 5 % に変化させて静止点方位を測定する。次に定格の - 5 % に変化させて静止点方位を測定する。</p>	2	同上									
3	<p>振動試験</p> <p>マスターコンパスに次の振動をそれぞれ上下、左右及び前後方向に与え、静止点方位を合計 9 回測定する。</p> <table border="1" data-bbox="398 616 920 815"> <thead> <tr> <th>周 波 数</th> <th>全 振 幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8 H z</td> <td>1.5 mm</td> </tr> <tr> <td>2.5 H z</td> <td>0.35 mm</td> </tr> <tr> <td>5.0 H z</td> <td>0.1 mm</td> </tr> </tbody> </table>	周 波 数	全 振 幅	8 H z	1.5 mm	2.5 H z	0.35 mm	5.0 H z	0.1 mm	3	同上	
周 波 数	全 振 幅											
8 H z	1.5 mm											
2.5 H z	0.35 mm											
5.0 H z	0.1 mm											
4	<p>低温試験</p> <p>作動状態で室温を - 10 ℃ に保ち静止点方位を測定する。</p>	4	同上									
5	<p>高温試験</p> <p>作動状態で室温を 50 ℃ に保ち静止点方位を測定する。</p>	5	同上									
6	<p>湿度試験</p> <p>装置を周囲温度 35 ℃、相対湿度 95 % の槽内に 4 時間放置後、常温、常湿に復帰させ、装置の露結した部分をよく拭き取った後この状態で起動させ、静止点方位を測定する。</p>	6	同上									

	<p>7 磁界試験</p> <p>マスターコンパスに80 A / mの次回をそれぞれ0度、90度及び上下の方向に与え静止点方位を3回測定する。</p>		<p>7 同上</p>										
<p>8</p>	<p>動揺試験</p> <p>1 動揺静定時間試験</p> <p>動揺試験台にマスターコンパスを設置し、以下の動揺をマスターコンパスに同時に与え、マスターコンパスの指度を真方位に対して90°以上回転させた状態を始点として装置を起動する。</p> <p>マスターコンパスの指度を測定し、連続した1時間の全ての測定値の相互差が0.7度以内になるまでの時間を測定する。ただし、起動時にマスターコンパスの指度を任意に操作することができるものは、マスターコンパスの指度を真方位に対し30°回転させた状態として装置を起動してもよい。</p> <table border="1" data-bbox="398 1002 828 1152"> <thead> <tr> <th></th> <th>角 度</th> <th>周 期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローリング</td> <td>± 5 °</td> <td>10 s e c</td> </tr> <tr> <td>ピッチング</td> <td>± 5 °</td> <td>6 s e c</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 動揺試験</p> <p>動揺試験台にマスターコンパスを設置し、静止点方位を求め、マスターコンパスの其線が45度及び315度の方位にお</p>		角 度	周 期	ローリング	± 5 °	10 s e c	ピッチング	± 5 °	6 s e c	<p>8</p>	<p>1 6時間以内であること。</p> <p>2 静止点の変化は $\pm 1^\circ \times 1 / \cos$ 以内であること。</p>	<p>この場合動揺試験台を水平に戻して指度を読み取ることができる。</p>
	角 度	周 期											
ローリング	± 5 °	10 s e c											
ピッチング	± 5 °	6 s e c											

	<p>いて以下の動揺を同時に与え、静止点方位の変化を測定する。</p> <table border="1" data-bbox="396 325 851 523"> <thead> <tr> <th></th> <th>角 度</th> <th>周 期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ローリング</td> <td>± 2 0 °</td> <td>10 s e c</td> </tr> <tr> <td>ピッチング</td> <td>± 1 0 °</td> <td>6 s e c</td> </tr> <tr> <td>ヨーイング</td> <td>± 5 °</td> <td>15 s e c</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 水平加速度試験 方位 45 度、周期 7 秒、最大水平加速度 1m / s² の振揺をマスターコンパスに与え静止点方位の変化を測定する。</p>		角 度	周 期	ローリング	± 2 0 °	10 s e c	ピッチング	± 1 0 °	6 s e c	ヨーイング	± 5 °	15 s e c		3	同上	
	角 度	周 期															
ローリング	± 2 0 °	10 s e c															
ピッチング	± 1 0 °	6 s e c															
ヨーイング	± 5 °	15 s e c															
9	<p>1 速度誤差修正試験</p> <p>緯度、速度及びマスターコンパスの其線方位を以下のように組み合わせた時の修正量を測定し、理論修正量との差を算出する。</p> <table border="1" data-bbox="396 960 826 1158"> <thead> <tr> <th>緯 度</th> <th>速 度</th> <th>其 線 方 位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 0 °</td> <td>20 k t</td> <td>0 °</td> </tr> <tr> <td>3 5 °</td> <td>10 k t</td> <td>4 5 °</td> </tr> <tr> <td>0 °</td> <td>15 k t</td> <td>1 8 0 °</td> </tr> </tbody> </table>	緯 度	速 度	其 線 方 位	6 0 °	20 k t	0 °	3 5 °	10 k t	4 5 °	0 °	15 k t	1 8 0 °	9	1	<p>修正量誤差は</p> $\pm 0.25^\circ \times 1 / \cos$ <p>以内であること。</p>	
緯 度	速 度	其 線 方 位															
6 0 °	20 k t	0 °															
3 5 °	10 k t	4 5 °															
0 °	15 k t	1 8 0 °															
10	<p>1 絶縁抵抗試験</p> <p>直流 500V の絶縁抵抗計により充電部と接地間の絶縁抵抗を測定する。ただし、増幅回路等の電子回路は除く。</p>	10	1	10M 以上であること。													

11	<p>絶縁耐力試験</p> <p>1 充電部と非充電金属部間に、商用周数で正弦波に近い次の電圧を1分間加える。ただし、増幅回路等の電子回路は除く。</p> <p>定格電圧が60V以下のもの……500V</p> <p>定格電圧が60Vを超えるもの……1000V+定格電圧の2倍 (ただし、最低1,500V)</p>	11	<p>1 異常のないこと。</p>	
12	<p>同指試験</p> <p>1 マスターコンパスにレピータ-を接続し、0度、45度、90度、135度、180度、225度、270度及び315度の8方位における相互の其線に対する指度の差を測定する。(6-1の静止点誤差試験と同時に進んでもよいものとする。)</p> <p>ただし、暴露部に設置するレピータ-については、-25及び70に各々3時間以上放置した後に行うこと。</p> <p>2 電源電圧を定格の±10%変化させて1の試験を行う。(7-1の電圧変動試験と同時に進んでもよいものとする。)</p> <p>3 電源周波数を定格の±5%変化させて1の試験を行う。(7-2の周波数変動試験と同時に進んでもよいものとする。)</p>	12	<p>1 ±0.5度以内であること。</p> <p>2 同上</p> <p>3 同上</p>	<p>この試験は、接続可能な最大の数のレピータ-を接続して行う。</p>
13	傾斜試験	13		

	1	方位測定用レピータの架台を任意の方向に傾斜させて、方位測定用レピータの支持状態を調べる。		1	傾斜角 0° から 20° までの範囲においてレピータの上面が水平に保たれること。 傾斜角 0° から 40° 間での範囲においてレピータは架台から脱落しないこと。	
14	1	磁気コンパスの影響試験 ジャイロコンパスの各部分を磁気コンパスに近づけた時、磁気コンパスに著しい自差を生じさせない距離を測定する。	14	1	ジャイロコンパスの各部分に最小距離が表示されていること。	この試験は、電源を入れた状態及び電源を切った状態で行う。
15	1	騒音測定試験 作動状態において、航海船橋に設置される部分について騒音を発生する部分の外面から 50 c m の距離において指示騒音計を用いてその発生騒音を A 特性で測定する。ただし、起動時は除く。	15	1	65 d B (A) 以下であること。	
16	1	雑音試験 作動状態で発生するふく射雑音を電界強度計又はこれと同等の測定器を用いて測定する。	16	1	他の装置に有害な雑音を発生しないこと。	