

船速距離計の型式承認試験基準

[1] 総則

- (1) 船舶設備規程（昭和9年逓信省令第6号）第146条の25に規定する船速距離計の型式承認試験のための試験方法及び判定標準は、次に定めるところによる。
- (2) この試験基準においては、MSC.334(90)により改正されたMSC.96(72)「船速距離計の性能基準」、IEC61023(Ed.3)「船速距離計の性能要件、試験の方法及び試験結果」及びJIS F 0812:2006「船舶の航海と無線通信機器及びシステム一般要求事項 試験方法及び試験結果要件」(IEC60945 Ed.4の翻訳 JIS)を参照する。
- (3) この試験基準において参照する外部基準・規格は、特段の規定がない限り最新のものとす。
- (4) 試験は原則として、Iに掲げる製品試験を実施した後、IIに掲げる性能試験を行うこと。
- (5) 対水及び対地の船速距離計の搭載が義務づけられている船舶にあつては、これらの船速距離計は2つの分離した装置であること。なお、対水及び対地の船速距離計をそれぞれ別の機器として1つの筐体に統合した装置については、2つの分離した装置と見なし、それぞれの機器ごとに試験を行うこととして差し支えない。ただし、当該装置同士が測定精度に影響を与えないようにすること。(MSC.334(90)により改正されたMSC.96(72)/5.3)

[2] 定義

- (1) 性能試験(PT)とは、装置が本型式承認試験基準の性能要件に適合していることを確認するために、環境試験中又は試験後に行う単一又はグループ化した測定を行う。(JIS F 0812/3.1.6)
- (2) 性能チェック(PC)とは、装置が動作することを確認するために、環境試験中又は試験後に行う短時間の機能試験をいう。(JIS F 0812/3.1.4)
- (3) 性能チェック(EMC)とは、装置が、要求されるイミュニティ性能基準に適合していることを確認するために、環境試験中又は試験後に行う短時間の機能試験をいう。(IEC60945 Ed.4/3.1.5)
- (4) 通常環境条件*とは、試験の条件が通常環境状態及び通常電源であることをいう。通常環境条件は温度+15°Cから+35°C、相対湿度20%から75%の範囲内とする。通常電源は定格電圧に対して±3%の範囲内、及び交流電源における周波数は定格周波数の±1 Hzの範囲内であること。(JIS F 0812/5.2.1)
- (5) 限界環境条件*とは、試験の条件が限界環境状態及び限界電源であることをいう。限界電源は、交流電源の場合、定格電圧に対し±10%の電圧変動、定格周波数に対し±5%の周波数変動とし、直流電源の場合、定格電圧に対し+30%、-10%の電圧変動とする。(JIS F 0812/5.2.2)

*通常試験と限界試験の条件は、環境条件及び電源のパラメータで規定される。通常試験及び限界試験の条件が船上で通常遭遇する広範囲な条件を共にカバーしていることに留意すること。

[3] 試験の一般条件

- (1) 試験条件に特に定めがないものは、通常試験条件で試験を行う。
- (2) 船速距離計の情報が装置の1ユニットで作られ、その他のユニットで情報が表示される場合は、当該2つのユニットの組み合わせが船速距離計を構成している見なし、一体として試験をするものとする。(IEC 61023(Ed.3)/4.1.c)
- (3) 適用できる場合は、装置のユニットは設計上の最大長の接続物で相互配線されていること。この配線は実際のもので模擬したものでもよい。(IEC 61023(Ed.3)/5.2.a)
- (4) 速力及び航程距離の測定精度を求める試験では、センサーから通常受け取る信号は試験中の個々の型式の装置に適切のように模擬すること。実行可能な場合、センサーの出力を測定して出力信号の特性を求めること。(IEC 61023(Ed.3)/5.2.b)
- (5) 装置の速力と航程距離の測定精度を確認するためのテスト信号は、対水計測するための装置又は計測モードの場合は、キール下3mから、又、対地計測する装置又は計測モードの場合は、キール下2mからの水深の影響を模擬できること。速力と航程距離の表示誤差試験は仕様書に記載された最大有効深度から、それぞれ対水計測する装置は

キール下 3m、又、対地計測する装置は 2m までの種々の深度で行うこと。種々の深度とは、少なくともキール下 20m 及び 100m を含むものとする。(MSC. 96(72)/1.1, IEC 61023(Ed.3)/4.1.a), 5.3)

[4] 試験方法及び判定基準
試験方法及び判定基準は、次表による。

I 製品試験		試験方法	判定基準		対応する国際基準	備考
1	2		1	2		
1	1	外観及び構造検査 供試装置の外観、構造、材料等を仕様書及び図面と照合して確認する。	1	仕様書及び図面のとおりであること。		
	2	船速距離計システムの構成 船速距離計の構成を確認する。	2	システムはセンサー並びにセンサーの出力信号を表示及び他の装置への送信のための船速と距離に変換するために必要な処理ユニットで構成されていること。	IEC61023 (Ed. 3) / 4.1. e), 5.7	
	3	センサーの構造と装備 センサーの構造と装備について可能な限り検査により確認する。	3	(1) 装置のセンサーを船に取り付ける方法や船底板を貫通するセンサーの破損によって船内への浸水を発生しないようにシステムを設計すること。 (2) センサーが船底から突出したり、格納されるように設計されている場合は、最高船速までのどの速力においても突出、正常動作、格納が確実に設計となつていないこと。突出、格納位置が明確に表示揚所に示されること。 (3) マニュアルには、センサーの位置を含む船速距離計の装備についての製造者の推奨事項を記載すること。	MSC. 96(72) / 5 IEC61023 (Ed. 3) / 4.5, 5.15	
2	1	設計及び操作 配置 JIS F 0812/4.2.1.2, 6.1.2 の規定による。	1	JIS F 0812/4.2.1.2, 6.1.2 の規定に適合していること。	A. 694 (17) / 3.1 IEC 60945 (Ed. 4) / 4.2.1.2, 6.1.2	

2	<p>操作</p> <p>JIS F 0812/4.2.1.3, 6.1.3 の規定による。</p>	2	<p>JIS F 0812/4.2.1.3, 6.1.3 の規定に適合していること。</p>	<p>A. 694(17)/3.1, 3.2 IEC60945 (Ed. 4) /4.2.1.3, 6.1.3</p>	
3	<p>識別</p> <p>JIS F 0812/4.2.1.4, 6.1.4 の規定による。</p>	3	<p>JIS F 0812/4.2.1.4, 6.1.4 の規定に適合していること。</p>	<p>A. 694(17)/3.2 IEC 60945 (Ed. 4) /4.2.1.4, 6.1.4</p>	
4	<p>(1) 画面表示及び表示内容</p> <p>JIS F 0812/4.2.1.5, 6.1.5 の規定による。</p> <p>(2) 可視表示 供試装置の動作状態であることを示す可視表示を確認する。</p> <p>操作の安全性</p> <p>JIS F 0812/4.2.1.7, 6.1.7 の規定による。</p>	4	<p>(1) JIS F 0812/4.2.1.5, 6.1.5 の規定に適合していること。</p> <p>(2) 装置が動作状態であることを示す可視表示が備えられていること。</p>	<p>IEC60945 (Ed. 4) /4.2.1.5, 6.1.5</p>	
5	<p>ハードウェア</p> <p>(1) 一般</p> <p>JIS F 0812/4.2.2.1, 6.2.1 の規定による。</p> <p>(2) 警報表示</p> <p>JIS F 0812/4.2.2.2, 6.2.2 の規定による。</p> <p>(3) 照明</p> <p>JIS F 0812/4.2.2.3, 6.2.3 の規定による。</p>	5	<p>JIS F 0812/4.2.1.7, 6.1.7 の規定に適合していること。</p>	<p>IEC60945 (Ed. 4) /4.2.1.7, 6.1.7</p>	
6	<p>(1) JIS F 0812/4.2.2.1, 6.2.1 の規定に適合していること。</p> <p>(2) JIS F 0812/4.2.2.2, 6.2.2 の規定に適合していること。</p> <p>(3) JIS F 0812/4.2.2.3, 6.2.3 の規定に適合していること。</p>	6	<p>(1) JIS F 0812/4.2.2.1, 6.2.1 の規定に適合していること。</p> <p>(2) JIS F 0812/4.2.2.2, 6.2.2 の規定に適合していること。</p> <p>(3) JIS F 0812/4.2.2.3, 6.2.3 の規定に適合していること。</p>	<p>A. 694(17)/3.4, 3.6 IEC60945 (Ed. 4) /4.2.2.1, 6.2.1</p> <p>IEC60945 (Ed. 4) /4.2.2.2, 6.2.2</p> <p>A. 694(17)/3.3 IEC61023 (Ed. 3) /4.2.c), 5.8.3 IEC60945 (Ed. 4) /4.2.2.3, 6.2.3</p>	

7	<p>ソフトウェア</p> <p>(1) 一般 JIS F 0812/4.2.3.1, 6.3.1 の規定による。</p> <p>(2) 動作の安全性 JIS F 0812/4.2.3.2, 6.3.2 の規定による。</p> <p>(3) モニタリング JIS F 0812/4.2.3.3, 6.3.3 の規定による。</p>	7	<p>(1) JIS F 0812/4.2.3.1, 6.3.1 の規定に適合していること。</p> <p>(2) JIS F 0812/4.2.3.2, 6.3.2 の規定に適合していること。</p> <p>(3) JIS F 0812/4.2.3.3, 6.3.3 の規定に適合していること。</p>	<p>IEC60945 (Ed. 4)/4.2.3.1, 6.3.1</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.2.3.2, 6.3.2</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.2.3.3, 6.3.3</p>	<p>製造者が装置の監視機能の動作方式についての説明書を提供し、本機能の動作方式と監視機能の働きが規定要件に適合する旨の宣言書を提出する場合には、この試験を免除できる</p>
8	<p>ユニット間の接続</p> <p>JIS F 0812/4.2.4, 6.4 の規定による。</p>	8	<p>JIS F 0812/4.2.4, 6.4 の規定に適合していること。</p>	<p>A.694(17)/3.5</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.2.4, 6.4</p> <p>IEC61023 (Ed. 3)/4.1.d), 5.6</p>	
3	<p>電源</p> <p>1 過電流・過電圧等に対する保護 JIS F 0812/4.3.2, 7.2 の規定による。</p>	3	<p>1 JIS F 0812/4.3.2, 7.2 の規定に適合していること。</p>	<p>A.694(17)/4.2</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.3.2, 5.2.3, 7.2</p>	
4	<p>2 電源短期変動及び電源故障 JIS F 0812/4.3.3, 7.3, 7.4 の規定による。</p>	2	<p>2 JIS F 0812/4.3.3, 7.3, 7.4 の規定に適合していること。</p>	<p>A.694(17)/4.3</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.3.3, 7.3, 7.4</p>	
4	<p>1 安全対策 危険電圧への偶発的な接触に対する保護 JIS F 0812/4.6.1, 12.1 の規定による。</p>	4	<p>1 JIS F 0812/4.6.1, 12.1 の規定に適合していること。</p>	<p>A.694(17)/7.1, 7.2</p> <p>IEC60945 (Ed. 4)/4.6.1, 12.1</p>	

5	1	保守 (1) ハードウェアの保守 JIS F 0812/4.7.1, 13 の規定による。 (2) ソフトウェアの保守 JIS F 0812/4.7.2, 4.9, 13 の規定による。	5	1	(1) JIS F 0812/4.7.1, 13 の規定に適合していること。 (2) JIS F 0812/4.7.2, 4.9, 13 の規定に適合していること。	A. 694 (17)/8.1, 8.2 IEC60945 (Ed. 4) / 4.7.1, 13 IEC60945 (Ed. 4) / 4.7.2, 4.9, 13	
6	1	装置のマニユアル JIS F 0812/4.8, 14 の規定による。	6	1	JISF0812/4.8, 14 の規定に適合していること。 速力及び航程距離を測定する装置の精度が何らかの条件 (例えば、波の状態とその影響、水温、塩分、音速、キール下の水深、ヒールやトリム) で影響を受ける場合、精度に影響する可能性についての詳細が記載してあること。	MSC. 96 (72)/33 A. 694 (17) / 8.3.1, 8.3.2 IEC61023 (Ed. 3) / 4.3.c), 5.13 IEC 60945 (Ed. 4) / 4.8, 14	国際航海に従事しない船舶に搭載する装置にあつては、日本語で記載して差し支えない。
7	1	標示検査 供試装置の外部に標示されている事項を確認する。また、装置の外部への表示以外の方法をとった場合も確認する。	7	1	装置の各ユニットには、その外面に次の事項を記載した標示がされていること。また、可能な限り、通常の設置状態でこれらを読み取れること。 (1) 物件の名称 (2) 物件の型式 (3) 製造年月 (4) 製造番号 (5) 製造者名 (6) 磁気コンパス安全距離	A. 694 (17)/6.3, 9 IEC60945 (Ed. 4) / 4.5.3, 4.9, 11.2, 15	(6)の標示は、磁気コンパスの周辺に装備される各ユニットに設けること。
8	1	ローリング、ピッチング センサーに使われる方式がローリング、ピッチングにより装置の性能に大きく影響する場合は、性能への可能な影響を想定し、装備上の制約を装置のマニユアルに記載されている内容により確認する。	8	1	装置の性能は、船が±10°ローリングし、±5°までピッチングしても本基準の要件を満たすことを前提として設計されていること。 上記以上の角度で何らかの性能の劣化があれば、装置のマニユアルに記載されていること。	MSC. 96 (72)/4 IEC61023 (Ed. 3) / 4.4, 5.14	

II 性能試験方法		判定基準		対応する国際基準	備考
1	指示器の表示 速度情報 速度情報の表示方法を確認する。	1	(1) 速度の情報はアナログ又はデジタルのいずれかで表示されていること。 (2) デジタル表示の場合は、その増分は0.1ノット以下のこと。 (3) アナログ表示の場合は、最低0.5ノット毎に目盛り、最低5ノット毎に数字でマークされていること。 (4) 前進方向以外の速度を表示出来る場合は、運動の方向を明確に表示されていること。	MSC. 96(72)/2.1 IEC61023 (Ed. 3) /4.2.a), 5.8.1	
2	距離情報 距離情報の表示方法を確認する。	2	(1) デジタル式で、少なくとも0から9,999.9海里以上まで表示でき、その増分は0.1海里以下のこと。 (2) 可能な場合は、指示器を0にリセットする手段が備えられていること。	MSC. 96(72)/2.2 IEC61023 (Ed. 3) /4.2.b), 5.8.2	
2	出力信号 閉接点； 供試装置を[3] (3),(4),(5)に従い設定し、シミュレータによるセンサ一信号を印加し接点信号の開閉を正確に記録する。最低10ノットの一定前進速度を与え、最低10個以上の連続した一連の閉接点信号を記録する。	2	(1) 前進速度のみを表示すること。情報は航程距離に0.005海里毎に1回(又は同等の)閉接点の状態になること。 (2) 接点の閉止時間又は等価パルス幅は50ms以上であること。1つの接点閉止の立ち上がりと次のそれとの間の距離間隔は最低10個の接点について測定した場合、0.005海里の2%以内であること。	MSC. 96(72)/ 2.4.2 IEC61023 (Ed. 3) / 4.2.d), 5.9.1.1, 5.9.1.2	供試装置に備わっている場合、試験を行う。
2	デジタルインタフェース； 供試装置を[3] (3),(4),(5)に従い設定する。試験装置は、IEC61162-1の要件を満足し、正確なメッセージに解読でき、それが規定に合うかどうかを表示できること。最低10ノットの一定前進速度で、最低1000個の連続メッセージを記録する。	2	(1) 方向を含め、速度及び距離のパラメータに関する情報は、船舶用装置の国際インタフェースの基準(IEC61162-1)に従って送信されること。 供試装置は、少なくともIEC61162-1のVBW(Dual ground/water speed)及びVLW (Distance travelled through the water) センセン	MSC. 96(72)/2.4 .1 IEC61023 (Ed. 3) /4.2.d), 5.9.2.1, 5.9.2.2	

					<p>スに対応していること。</p> <p>もし、いずれかの動作モードで追加の所有者特有のメッセージが発生する場合は、これらのメッセージは IEC61162-1 の所有者メッセージ構成及び装置の説明書に詳細に記述されている構成に合致していること。又、このようなメッセージの追加は、標準メッセージを劣化させないこと。</p>				
3	1	<p>操作状態がメッセージタイプに影響する場合、又は、例えば故障診断のような装置固有のメッセージを追加する場合、全ての関連する組み合わせを用いて試験を行うこと。</p>	3	1	<p>対水及び対地モードのいずれでも動作可能である装置（兼用型）のモード選択及び表示</p> <p>(1) 供試装置のモードが選択でき、選択したモードを表示することを確認する。</p> <p>(2) 自動モード選択を有する場合は、使用中のモードを表示することを確認する。</p>		<p>MSC. 96(72)/2.5 MSC. 334(90) IEC61023(Ed. 3) /4.2.e, 5.10</p>		
4	1	<p>追加の速度表示</p> <p>供試装置が船首尾単軸方向以外の速度を表示できる場合、前進方向速度と横方向の速度の表示について確認する。</p>	4	1	<p>前進方向及び横方向の速度が対水又は対地で表示できること。全てのこのような情報は、方向、モード及び表示された情報の有効性が明確に表示できること。</p>		<p>MSC. 96(72)/2.6 IEC61023(Ed. 3) /4.2.f, 5.11</p>		<p>表示選択オプションとして、合成による速度や方向の情報を表示してもよい。</p> <p>航海用具の基準を定める告示第 21 条第 2 項の要件に適合するものにあつては、横方向の速度の表示が義務づけられる。</p>
5	1	<p>測定精度</p> <p>速度の情報</p> <p>供試装置を [3] (3),(4),(5) に従い設定し、センサーに模擬信号を加え、速度を表示する全ての出力を監視する。</p> <p>1 ノットの一定前進速度を 15 分以上加える。シミュレータの信号を 5 ノットまで 1 ノット間隔で増加しながらこの手順を繰り返し、その後、装置の設計最大値まで 5 ノット毎に増加させる。</p>	5	1	<p>入力されている一定速度に対し、全ての表示値及び出力値の誤差は、下記の項目のうち大きい方を超えないこと。</p> <p>(1) デジタル表示の場合；速度の 2% 又は 0.2 ノット</p> <p>(2) アナログ表示の場合；速度の 2.5% 又は 0.25 ノット</p>		<p>MSC. 96(72)/3.1 IEC61023(Ed. 3) /4.3.a), 5.12.1.1, 5.12.1.2</p>	<p>レピータを含む表示装置全てについて適合すること。</p>	

<p>後進速力も表示するよう設計されている装置では、装置の後進最大値まで上記を繰り返す。 操作の代替モードが装置に装備されている場合、試験中に、切替え機能の正しい作動を確認する。</p> <p>後進速力も表示するよう設計されている装置では、装置の後進最大値まで上記を繰り返す。 操作の代替モードが装置に装備されている場合、試験中に、切替え機能の正しい作動を確認する。</p>	<p>2</p> <p>航程距離の情報 供試装置を[3] (3),(4),(5)に従い設定し、センサーに模擬信号を加え、航程距離を表示する全ての出力を監視する。5ノットの一定前進速力を60分以上加えて、その間に表示される距離と時間を記録する。装置の設計最大速力まで5ノット毎に増加させてこれを繰り返す。 可能な場合、距離計に増加分が記録されると直ちにシミュレータ出力をストップすること。これが不可能ならば、各速力での時間は、航程距離が指示器で使われる読み取りステップの倍数とすること。</p>
<p>(3) 出力信号；速力の2%又は0.2ノット</p>	<p>2</p> <p>航程距離の記録された読みは、加えられた一定速力及びその間の記録された時間によって計算された航程距離の2%又は1時間につき0.2海里に相当する距離のいずれか大きい方を超える誤差があつてはならない。</p>
<p>レピータを含む表示装置全てについて適合すること。</p> <p>5ノットを超える各速力での記録時間が短縮してよいが、少なくとも5海里の航程距離は記録すること。</p>	<p>MSC.96(72)/3.2 IEC61023(Ed.3)/4.3.b), 5.12.2.1, 5.12.2.2</p>

III 環境試験		III 環境試験		III 環境試験	
試験方法		判定基準		備考	
1	<p>高温試験 (保存試験)</p> <p>JIS F 0812/8.2.1.2 による。</p> <p>試験の最後に、供試装置を通常試験条件の環境に戻し、暴露甲板上に設置されるレピータ、及びトランスデューサは、通常電源において性能チェック(PC)を行う。</p>	1	JIS F 0812/8.2.1.3 に適合すること。	<p>対応する国際基準</p> <p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023(Ed.3)/4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.4, 8.2</p>	<p>備考</p> <p>本試験は、暴露甲板に設置されるレピータ及びトランスデューサに適用する。ここでの性能チェック(PC)は、II 5.1, II 5.2 の性能試験で確認してよい。</p>
2	<p>高温試験 (機能試験)</p> <p>JIS F 0812/8.2.2.2 による。</p> <p>10~16 時間、55°C±3°Cの温度を保持した後、供試装置の本体は、通常電源において性能試験(PT)、及び限界電源において性能チェック(PC)を行う。</p>	2	JIS F 0812/8.2.2.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023(Ed.3)/4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.4, 8.2</p>	<p>本試験は、トランスデューサを除く全てのユニットに適用する。本試験は、少なくとも、5ノット、15ノットの2種類の速度で行う。</p>
2	<p>高温高湿試験</p> <p>JIS F 0812/8.3.1.2 による。</p> <p>試験の間に、通常電源において性能チェック(PC)を行う。</p>	2	JIS F 0812/8.3.1.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023(Ed.3)/4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.4, 8.3</p>	<p>本試験は、トランスデューサを除く全てのユニットに適用する。</p>
3	<p>低温試験</p> <p>JIS F 0812/8.4.1.2 による。</p> <p>10~16 時間保持した後、供試装置の電源を入れ、そのままの温度条件で2時間以上作動状態を維持させる。この間に、通常電源において性能試験(PT)、及び限界電源において性能チェック(PC)を行う。</p>	3	JIS F 0812/8.4.1.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023(Ed.3)/4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)</p>	<p>本試験は、トランスデューサを除く全てのユニットに適用する。</p>

4	振動試験 JIS F 0812/8.7.2 による。 各耐久試験中及び試験終了前にそれぞれ通常電源において性能チェック(PC)を行う。	4	JIS F 0812/8.7.3 に適合すること。	4)/4.4, 8.4 MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 5 IEC61023(Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.4, 8.7	本試験は、全てのユニットに適用する。
5	伝導性放射試験 JIS F 0812/9.2.2 による。	5	JIS F 0812/9.2.3 に適合すること。	MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 6.1 IEC61023(Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.5.1, 9.2	本試験は、トランスデューサをダミーに代えて行ってもよい。
6	筐体ポートからの放射性放射試験 JIS F 0812/9.3.2 による。	6	JIS F 0812/9.3.3 に適合すること。	MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 6.1 IEC61023(Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.5.1, 9.3	本試験は、トランスデューサユニットには適用しない。
7	伝導性無線周波数干渉に対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.3.2 による。 試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	7	JIS F 0812/10.3.3 に適合すること。	MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 6.1 IEC61023(Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.5.1, 10.3	本試験は、トランスデューサをダミーに代えて行ってもよい。
8	無線周波数放射に対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.4.2 による。 試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	8	JIS F 0812/10.4.3 に適合すること。	MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 6.1 IEC61023(Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945(Ed.4)/4.5.1, 10.4	本試験は、トランスデューサユニットには適用しない。
9	交流電源ライン、信号ライン及び制御ライン上での高速トランジェントに対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.5.2 による。	9	JIS F 0812/10.5.3 に適合すること。	MSC. 96(72)/1.3 A. 694(17)/ 6.1 IEC61023(Ed.3)	本試験は、トランスデューサをダミーに代えて行って

10	試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。				<p>/4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed. 4) /4.5.1, 10.5</p> <p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.1 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.1, 10.6</p>	もよい。
10	交流電源ライン上のサージに対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.6.2 による。試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	10		JIS F 0812/10.6.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.1 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.1, 10.6</p>	本試験は、トランスデューサをダメ一に代えて行ってもよい。
11	電源の短期変動に対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.7.3 による。試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	11		JIS F 0812/10.7.4 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.1 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.1, 10.7</p>	本試験は、直流電源による装置には適用しない。 本試験は、トランスデューサをダメ一に代えて行ってもよい。
12	電源故障に対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.8.3 による。 試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	12		JIS F 0812/10.8.4 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.1 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.1, 10.8</p>	
13	静電気放電に対するイミュニティ試験 JIS F 0812/10.9.2 による。 試験中及び試験の最後に、性能チェック(EMC)を行う。	13		JIS F 0812/10.9.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.1 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.1, 10.9</p>	本試験は、トランスデューサユニットには適用しない。
14	音響ノイズ及び信号 JIS F 0812/11.1.2 による。	14		JIS F 0812/11.1.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.2 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.5.2, 11.1</p>	本試験は、トランスデューサをダメ一に代えて行ってもよい。
15	磁気コンパス安全距離 JIS F 0812/11.2.2 による。	15		JIS F 0812/11.2.3 に適合すること。	<p>MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/6.3 IEC61023 (Ed.3) /4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4)</p>	

16	映像表示ユニット (VDU) からのエミッション JIS F 0812/12.3.3 による。	16		JIS F 0812/12.3.4 に適合すること。	/4.5.3, 11.2 MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/7.3 IEC61023 (Ed.3) / 4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.6.2, 12.3	製造業者が、供試装置が試験を満足するとの証拠を提出できる場合は、試験を免除する。
17	X線放射 JIS F 0812/12.4.3 による。	17		JIS F 0812/12.4.4 に適合すること。	MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/7.4 IEC61023 (Ed.3) / 4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) /4.6.3, 12.4	本試験は、X線放射の可能性がある装置に適用する。製造業者が、供試装置が試験を満足するとの証拠を提出できる場合は、試験を免除する。
18	注水試験 JIS F 0812/8.8.2 による。 試験の最後に、性能チェック(PC)を行う。	18		JIS F 0812/8.8.3 に適合すること。	MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023 (Ed.3) / 4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) / 4.4, 8.8	本試験は、暴露甲板に設置されるレピータのみに適用する。
19	没水試験 JIS F 0812/8.9.1.2 による。 試験の最後に、性能チェック(PC)を行う。	19		JIS F 0812/8.9.1.3 に適合すること。	MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023 (Ed.3) / 4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) / 4.4, 8.9	本試験は、トランスマネーサのみに適用する。 外見上不要な浸水が見られなければ、密封状態を破壊するような供試装置の内部調査は、全ての環境試験が完了した後実施してもよい。
20	腐食(塩水噴霧)試験 JIS F 0812/8.12.3 による。 試験の最後に、性能チェック(PC)を行う。	20		JIS F 0812/8.12.4 に適合すること。	MSC.96(72)/1.3 A.694(17)/5 IEC61023 (Ed.3) / 4.1.b), 5.4 IEC60945 (Ed.4) / 4.4, 8.12	金属材料の耐食処理に関する情報により判定することができ。