

## 流量計の型式承認試験基準

## I 総 則

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律の規定に基づく船舶の設備等に関する省令（昭和 58 年運輸省令第 38 号）（以下「技術基準省令」）第 II 条第 3 項に規定するパラスタート用油排出監視制御装置を構成する為に用いられる流量計の型式承認試験のための試験方法及び判定標準は、原則として次に定めるところによる。

## II 装置の要件

- (1) 海水及び油に対して耐食性を有する材料により造られたものであること。(MEPC.108(49) 6.4.5)
- (2) 10 %以内の誤差で排水流量を測定できること。(MEPC.108(49) 6.4.4)
- (3) 測定した流量に係る情報を監視記録装置に自動的に入力できるものであること。(MEPC.108(49) 3.5.1.2)
- (4) 水平面から任意の方向に 22.5 度傾斜している状態においてもその性能に支障を生じないものであること。(MEPC.108(49) 7.1.2)
- (5) 船舶の航行中における動揺、振動等によりその性能に支障を生じないものであること。(MEPC.108(49) 7.1.2)
- (6) 較正及び測度感度の調整が適正にできる構造のものであること。(MEPC.108(49) 5.5)
- (7) 上記(6)を除く操作を行う場合において、流量計の性能に影響を及ぼす変更が行われないように、適正に封印が施されたものであること。(MEPC.108(49) 5.1、5.2)
- (8) 流量計には、図面番号、型式名及び製造番号を適宜表示しなければならない。(MEPC.108(49) 6.1.5)
- (9) 流量計を危険な場所に設置する場合、設置する場所に適用される安全要件に適合させなければならない。  
注 安全要件：IEC60092 の規定のもの又はこれと同等のもの。(MEPC.108(49) 6.1.6、6.4.6)
- (10) 排出率を正しく測定するために排出管の垂直部分、又は排出管の他の部分に流量計を設置する場合、排水が常に排出管を満たすよう流量計を設置する旨が製造仕様書等に明記されていること。(MEPC.108(49) 6.4.1)
- (11) 流量計は、船内の使用に適し、かつ、大口径管がある場合、流量を計測できる作動原理のものでなければならない。(MEPC.108(49) 6.4.2)
- (12) 流量計は、通常の作動状態で本船上での流量範囲に通ずるものでなければならない。(MEPC.108(49) 6.4.3)

## III 試験の一般条件

- (1) 試験は、特に指定しない限り常温、常湿の下で水を供給して行う。
- (2) 試験装置は原則として、供給水貯蔵タンク、水供給装置、検量タンク、同タンク用液面指示装置、供給水量調整装置、圧力測定装置及び空気混入装置で構成し、次の要件を満たさなければならない。

- (i) 流量計に接続される管は、原則として流量計の入口口径に等しい口径を有する管とし、流量計を取り付ける前後で十分な長さの直管部を有していること。
- (ii) 水供給装置は、試験を受けようとする流量計の最大測定流量を供給するに足る十分な容量を有するものであること。
- (iii) 試験装置には、試験に必要な流量に制御できる供給流量調整装置を設けること。必要な場合、供給ポンプで制御してもよい。
- (iv) 試験に先立って検量タンクは較正を行い、その較正表はいつでも提示できるようにしておくこと。
- (v) 検量タンクには、液面を mm 単位で測定するための液面指示装置を設けること。ただし、重量を計測し、検量するタンクにあつてはキログラム単位で測定できる重量計測装置を設けること。
- (3) 流量測定は、立ち上がり等過渡的現象を除く定常状態で、検量タンクの液面を mm 単位で測定した場合に少なくとも有効桁数 3 位の精度が得られるまで行う。
- (4) 試験は、IV 外観検査を行った後、V 環境試験を行い、その後 VI 性能試験を行う。

## IV. 外観検査等

1	試験方法	判定基準		対応する国際基準	備考
		1	1		
1	外観検査 材料、構成、寸法、重量等を仕様書及び図面と照合して確認する。	1	仕様書どおりであること。		
2	構造検査 構造につき、仕様書に基づき確認する。	2			
3	標示検査 装置の外部に標示されている事項を確認する。	3	1 仕様書どおりであること。 次の事項を記載した標示がされていること。 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		

## V. 環境試験

試験方法	判定基準		対応する国際基準	備考
	1	1		

<p>1</p>	<p>1</p>	<p>振動試験 共振振動試験を行い、その後耐振振動試験を行い、最後に共振振動試験を行う。 ①共振振動試験</p> <table border="1" data-bbox="359 1265 853 2004"> <thead> <tr> <th>振幅又は加速 度</th> <th>振動数</th> <th>振動方向</th> <th>掃引速度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>±1mm</td> <td>2~13.2Hz まで連続的に変化させる。</td> <td>物件の通常の取付姿勢に対して直角な3方向</td> <td>共振が検出 しうるよう 十分ゆっく りした早さ</td> </tr> <tr> <td>±0.7G</td> <td>13.2~80Hz まで連続的に変化させる。</td> <td>同上</td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table>	振幅又は加速 度	振動数	振動方向	掃引速度	±1mm	2~13.2Hz まで連続的に変化させる。	物件の通常の取付姿勢に対して直角な3方向	共振が検出 しうるよう 十分ゆっく りした早さ	±0.7G	13.2~80Hz まで連続的に変化させる。	同上	同上	<p>1</p>	<p>供試体の作動等に有害な破損、変形等を生じないこと。</p>	<p>国際基準</p>	<p>MEPC108(49) Annex Part 2 2.2.2.1</p>	<p>最初の共振振動試験と最後の共振振動試験との結果が著しく異ならないこと。</p>
振幅又は加速 度	振動数	振動方向	掃引速度																
±1mm	2~13.2Hz まで連続的に変化させる。	物件の通常の取付姿勢に対して直角な3方向	共振が検出 しうるよう 十分ゆっく りした早さ																
±0.7G	13.2~80Hz まで連続的に変化させる。	同上	同上																
		<p>②耐振振動試験</p> <table border="1" data-bbox="949 1265 1292 2004"> <thead> <tr> <th></th> <th>全振幅及び 加速度</th> <th>振動数</th> <th>振動の方向</th> <th>試験時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①の試験 で共振点 のある場 合</td> <td>共振振動試験における 振幅又は加 速度</td> <td>共振振 動数</td> <td>通常の取 付姿勢に 対して直 角な3方 向</td> <td>2時間</td> </tr> </tbody> </table>		全振幅及び 加速度	振動数	振動の方向	試験時間	①の試験 で共振点 のある場 合	共振振動試験における 振幅又は加 速度	共振振 動数	通常の取 付姿勢に 対して直 角な3方 向	2時間							
	全振幅及び 加速度	振動数	振動の方向	試験時間															
①の試験 で共振点 のある場 合	共振振動試験における 振幅又は加 速度	共振振 動数	通常の取 付姿勢に 対して直 角な3方 向	2時間															

	①の試験 で共振点 のない場 合	±0.7G	30Hz	同上	同上					
2	温度試験					2				MEPC108(49) Part 2 2.2.2.2
1	暴露甲板又は温度管理できない閉囲された場所に設けられるものについては、2時間以上次の試験を行う。 1) -25℃以下の低温試験 2) +55℃以上の高温試験					1			各温度試験終了後、試験温度において電源を入力し正常に作動すること。	
2	機関室等温度管理できる閉囲された場所に設けられるものについては、2時間以上次の試験を行う。 1) 0℃以下の低温試験 2) +55℃以上の高温試験					2		同上		
3	湿度試験					3				MEPC108(49) Part 2 2.2.2.3
1	電源を切り、温度+55℃、相対湿度90%の環境に2時間放置する。試験終了後、電源を入力し1時間以上作動させる。					1			正常に作動すること。	
4	耐候性試験					4				MEPC108(49) Part 2 2.2.2.4
1	上甲板暴露部に設置されるものにあつては、IEC60529に規定されるIP56又はこれと同等の方法により試験する。					1			作動等に有害な破損、変形を生じないこと。	
5	電源変動試験					5				MEPC108(49) Part 2 2.2.2.5
1	電圧変動を±10%、同期周波数変動を±5%とし作動させる。					1			試験中正常に作動すること。	
2	瞬間電圧変動を±20%、瞬間同期周波数変動を±10%、瞬間回復時間は3秒以内とし作動させる。					2		同上		

VI.性能試験		試験方法	判定基準	対応する国際基準	備考
1	1	<p>流量測定試験</p> <p>製造者の仕様書に定められた流量計の最大測定流量(100%)になるよう流量を調整し、定常状態が確立した後、あらかじめ校正した検量タンクに試験を受けようとする流量計を通して液体を一定流量で流し込み、所定時間に検量タンクに流した液体の体積を測定するか、又は検量タンク内にたまる流体の体積が所定の値に達するまでの時間を測定し、これによって流量を算出して流量計の指示値と比較する。</p>	1 指示値の精度は、実際の流量に対し±10%の範囲内にあること。	MEPC.108(49) 6.4.4 12.9	試験においては、次の事項についても併せて測定すること。 供給液の圧力及び温度並びに外気温度
	2	<p>試験装置の能力の制約のため、上記の規定によることができない場合は、代替として、当該試験装置の最大能力で試験を行った場合、製造者の仕様書に定められた流量計の最大測定流量(100%)における指示値の精度が、実際の流量に対し±10%の範囲内にあることの根拠となる資料※を提出しなければならない。</p> <p>※例えば、 ①MEPC.108(49)/12.9に規定する、最大測定流量の約50%で行う性能試験におけるデータ ②配管径、オリフィス径、流量による差圧の関係や実績</p>	2 1) 試験装置の最大能力における指示値の精度は、実際の流量に対し±10%の範囲内にあること。 2) 製造者の仕様書に定められた流量計の最大測定流量(100%)における指示値の精度が±10%の範囲内にあることの根拠は妥当なものであること。		