2024 年 12 月 26 日 一部改正 2024 年 7 月 23 日 技術委員会 審議 2024 年 12 月 26 日 国土交通大臣 認可

ガス燃料機関の IACS 統一規則

改正対象

鋼船規則 B 編, D 編, GF 編及び N 編 鋼船規則検査要領 GF 編及び N 編 自動化設備規則検査要領 高速船規則検査要領 船用材料・機器等の承認及び認定要領

改正理由

IACS は、低圧ガス燃料を使用するトランクピストン型機関に対する要件を規定した IACS 統一規則 M78 を 2018 年に採択し、本会は鋼船規則 GF 編及び N 編に当該要件を取入れている。

また高圧ガス燃料を使用する機関については、IACS 統一規則 M59 が 1996 年に採択されていたが、2016 年に発効した改正 IGC コード (決議 MSC.370(93)) の要件と一部が整合しなくなったことから、2019 年に同統一規則を廃止した。このため、高圧ガス燃料を使用する機関の審査については、1995 年に制定した本会独自の要件に加えて低圧ガス燃料の要件を一部準用して行ってきた。

その後 IACS では、IACS 統一規則 M78 を高圧ガス燃料を使用する機関及びクロス ヘッド型機関にも適用できるようにすべく改正の検討を行い、2024 年 1 月に IACS 統一規則 M78(Rev.2)として採択した。

このため、IACS 統一規則 M78(Rev.2)に基づき関連規定を改める。

改正内容

主な改正内容は次のとおり

- (1) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.「低圧ガス燃料機関」及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.「低圧ガス燃料機関」のタイトルを「ガス燃料機関」とし, 2 ストローク機関及び高圧ガス燃料機関に関する要件を加える。
- (2) ガス燃料を移送する管や管取付け物に対する試験要件を加える。
- (3) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-2.「高圧ガス燃料機関」及び鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-2.「高圧ガス燃料機関」を削除する。

施行及び適用

次のいずれかに該当するガス燃料機関に適用

- (1) 2025年1月1日以降に使用承認申込みのあったガス燃料機関
- (2) 2025年1月1日以降に使用承認の更新の申込みのあったガス燃料機関

規則の節・条タイトルの末尾に付けられた アスタリスク (*) は、その規則に対応する 要領があることを示しております。

ID: DD24-12

新	旧	備考
鋼船規則 B 編 船級検査	鋼船規則 B 編 船級検査	
2 章 登録検査	2章 登録検査	
2.3 海上試運転及び復原性試験	2.3 海上試運転及び復原性試験	
2.2.1	2.2.1	
2.3.1 海上試運転*	2.3.1 海上試運転*	
-1. すべての船舶の登録検査では、満載状態で、かつ、	-1. すべての船舶の登録検査では、満載状態で、かつ、	
穏やかな海象・気象状態及び十分深い海域で、原則としてが、ののことにはいる。	穏やかな海象・気象状態及び十分深い海域で、原則としているのでは、これが、これが、これが、これが、これが、これが、これが、これが、これが、これが	
て次の(1)から(13)に示す試験を行う。ただし、満載状態	て次の(1)から(13)に示す試験を行う。ただし、満載状態	
で海上試運転を行うことが困難な船舶にあっては、他の	で海上試運転を行うことが困難な船舶にあっては、他の	
適当な喫水状態で行って差し支えないが、(11)に示す船	適当な喫水状態で行って差し支えないが, (11)に示す船	
内騒音計測にあっては,満載状態又はバラスト状態で行	内騒音計測にあっては、満載状態又はバラスト状態で行	
Ď.	う。 	
(1) 速力試験	(1) 速力試験	
(省略)	(省略)	
(2) 後進試験	(2) 後進試験	
(a) (省略)	(a) (省略)	
(b) 船体が後進中,機関が有効に作動することを	(b) 船体が後進中,機関が有効に作動することを	
確認する。この場合、主機の回転数は、連続	確認する。この場合,主機の回転数は,連続	
最大回転数の 70%以上とし, 次の i)及び ii)	最大回転数の 70%以上とし,次の i)及び ii)	
に示す主機の種類に応じた時間、後進を行	に示す主機の種類に応じた時間,後進を行	
い, 規則 D 編 1.3.2 に規定される後進性能を	い,規則 D 編 1.3.2 に規定される後進性能を	
確認する。	確認する。	
i) 蒸気タービン以外の主機	i) 蒸気タービン以外の主機	
後進速力(回転数)が整定するまで	後進速力(回転数)が整定するまで	

「カス燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表				
新	旧	備考		
 ii) 蒸気タービン (省略) (c) ガス<u>燃料</u>を使用する二元燃料機関にあって は, (b)i)の確認をすべての運転モード (ガスモード, 燃料油モード等)_のうち, 該当するもので行うこと。 	ii) 蒸気タービン (省略) (c) <u>低圧ガス (1 MPa 未満の圧力のガス)</u> を使用 する二元燃料機関にあっては, (b)i)の確認を すべての運転モード (ガスモード, 燃料油モ ード等のうち, 該当するもの) で行うこと。 また, ガスモードでの試験にあっては, ガス モードで出力できる最大出力 (GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.5.1-1.(1)又は N 編附属書 16.1.1-3.	附属書の一本化に伴 い(c)(d)を整理		
(削除)	中 2.5.1-1.(1)を参照) に基づき実施すること。 (d) 高圧ガスを使用する二元燃料機関にあって は,(c)の低圧ガスを使用する二元燃料機関 の規定を準用する。			
(3) (省略) (4) 旋回試験 次の(a)又は(b)に従って試験を行い、附属書 2.3.1-1.「操縦性能試験に関する検査要領」 An1.4.2 の旋回試験に掲げる項目を計測し、かつ、旋回中の船舶の安定性能を確認する。ただし、姉妹船の旋回試験の成績により十分な資料が得られる場合は、特に本会が承認したときは、各船舶毎の旋回試験を省略することができる。 (a) (省略) (b) (省略) (5) 機関の作動状態、その運転中における船舶の状態について異常のないことの確認機関の運転状態の全域において、機能的に十分で、かつ、信頼性があり、使用回転数範囲内に異	(3) (省略) (4) 旋回試験	記述の見直し		

「ガラ燃料機関のするの数――担則」並は対照書

「ガス燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表				
新	旧	備考		
常な振動がないことを確認するために、少なくとも次の(a)から(i)に示す試験を行うこと。ただし、係留中において試験を行った場合には、海上試運転では省略して差し支えない。なお、試験の実施前には、D編 2.6.1-2.(1)に掲げる準備を行うこと。 (a) (省略) (b) (省略) (c) 始動試験 規則 D編 2.5.3-2.又は 4.4.3-2.に規定する回数連続始動することを確認すること。二元燃料機関にあっては、すべての運転モード(ガスモード、燃料油モード等)のうち、該当するもので行うこと。	常な振動がないことを確認するために,少なくとも次の(a)から(j)に示す試験を行うこと。ただし,係留中において試験を行った場合には,海上試運転では省略して差し支えない。なお,試験の実施前には,D編 2.6.1-2.(1)に掲げる準備を行うこと。 (a) (省略) (b) (省略) (c) 始動試験 規則 D編 2.5.3-2.又は 4.4.3-2.に規定する回数連続始動することを確認すること。	UR M78(Rev.2) 4.3		
(d) (省略) (e) (省略) (f) (省略) (g) ガス燃料機関にあっては(a)及び(f)の規定を適用し、二元燃料機関にあっては次にもよる。 i) 出力試験及び調速性能試験を、すべての運転モード(ガスモード、燃料油モード等)のうち、該当するもので行うこと。この場合、当該出力試験における、ガスモードでの試験にあっては、過負荷の場合に自動的に燃料油モードに切替えが行われる場合には、110%出力での試験は要求されない。	(d) (省略) (e) (省略) (f) (省略) (g) <u>低圧ガス (1 MPa 未満の圧力のガス) を使用する</u> ガス燃料機関にあっては <u>, (a)</u> 及び(f)の規定を適用する。ただし, 低圧ガスを使用する二元燃料機関にあっては <u>,</u> 出力試験及び調速性能試験を,すべての運転モード (ガスモード, 燃料油モード等) で行うこと。 <u>また,ガスモードでの試験にあっては,ガスモードで出力できる最大出力 (GF 編附属書 1.1.3-2.中 2.5.1-1.(1)を参照) に基づき実施すること。この場合,当該出力試験における,ガスモードでの試験にあっては,110%出力での試験は</u>	UR M78(Rev.2) 4.1.7.1 を参考 UR M78(Rev.2) 4.3		

「カム燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表				
新	旧	備考		
ii) 前i)にいう出力試験において、中断なく 運転モードを切り替えられる場合(同じ 出力及び回転数における切替え)には、 表 B2.2 の 100 %出力における負荷試験 の運転時間として合算することができ る。ただし、各運転モードの時間は1時 間未満としてはならない。	要求されない。 (新規)			
 iii) 燃料油モードへの自動切換えを試験する。また手動による燃料油モードとガスモードの相互の切り替えも試験する。(削除) (h) ボイラの安全装置および警報装置の作動確認 (i) 排ガスエコノマイザの安全装置及び警報装置の作動確認 (6) (省略) 	 (新規) (h) 高圧ガスを使用するガス燃料機関にあっては, (g)の低圧ガスを使用するガス燃料機関の規定を準用する。 (i) ボイラの安全装置および警報装置の作動確認 (j) 排ガスエコノマイザの安全装置及び警報装置の作動確認 (6) (省略) 	附属書の一本化に伴い削除		
(7) (省略) (8) (省略) (9) 推進軸系のねじり振動計測 推進軸系のねじり振動の計測は,次の(a)及び(b) に示すとおりとする。 (a) 規則 D 編 8.1.3 の規定に従って行うこと。なお,規則 D 編 8.1.3-2.に規定する機関の運転状態の確認を計算により推定した上下境界回転数で実施する場合,計測により確認できる回転数との誤差を考慮し,推定した上下境	 (7) (省略) (8) (省略) (9) 推進軸系のねじり振動計測 推進軸系のねじり振動の計測は,次の(a)から(c) に示すとおりとする。 (a) 規則 D 編 8.1.3 の規定に従って行うこと。なお,規則 D 編 8.1.3-2.に規定する機関の運転状態の確認を計算により推定した上下境界回転数で実施する場合,計測により確認できる回転数との誤差を考慮し,推定した上下境 			

アランスがボイトは入口で かん アラビスコー おりログコ ボス			
新	旧	備考	
界回転数の前後にわたってフューエルイン	界回転数の前後にわたってフューエルイン		
デックスを確認することを推奨する。	デックスを確認することを推奨する。		
(b) 燃料油モード及びガスモードのねじり振動	(b) <u>低圧ガス(1 MPa 未満の圧力のガス)を使用</u>	附属書の一本化に伴	
計算書に基づいて本会が承認した場合には,	する二元燃料機関にあっては, (a)にいう計	い(b)(c)を整理	
燃料油モード又はガスモードのうちいずれ	測を燃料油モード及びガスモードの両方に	()() = == =	
か一方における計測を省略することができ	<u>おいて行うこと。ただし、</u> 燃料油モード及び		
る。	ガスモードのねじり振動計算書に基づいて		
	本会が承認した場合には、燃料油モード又は		
	ガスモードのうちいずれか一方における計		
	測を省略することができる。		
(削除)	<u>(c)</u> 高圧ガスを使用する二元燃料機関にあって		
(日刊5年)	<u>は,(b)の低圧ガスを使用する二元燃料機関</u>		
	の規定を準用する。		
(10) (省略)	(10) (省略)		
(11) (省略)	(11) (省略)		
(12) (省略)	(12) (省略)		
(13) (省略)	(13) (省略)		

			幾関の IACS 統一規則]] 利山內流久		
	新			旧	備考	
		表 B2.2 往往	复動内燃機関の試験			
	試験項目		機関用途			
		主機として往復動内燃機関を	発電機を駆動する往復動内	補機(作業用補機等を除く)を		
		用いる船舶(電気推進船を除	燃機関(電気推進船の主機を	駆動する往復動内燃機関		
	_	く。)の当該主機*1	含む* ²			
	110%出力	_	n ₀ (n ₀ は定格回転数) において 10 分*3	_		
負 荷	100%出力	プロペラ特性に従った回転数 において 4 時間*4, *5, *6, *7	noにおいて 1 時間*3	noにおいて 30 分		
試 験 	75%出力 50%出力	いずれか, 1 又は 2 項目にお いてプロペラ特性に従った回	いずれか, 1 又は 2 項目について no において適当時間*8	-		
	25%出力	転数において適当時間*8				
造	B速度運転試験 	1.032 n ₀ 以上の回転数において 30 分*9,*10	_	_		
最份	低回転数試験*11	実施*9	_	_		
断	続過負荷試験*12	実施	_	実施		
	注) *1 試験終了後,機関の燃料油供給装置は船内据付け後の運転において 100%出力を超えて運転されないように調整されること。(一時的な過負荷出力が認められる推進機関及び発電機も駆動する推進機関を除く) *2 試験は駆動する発電機の定格電力を基準に行われること。 *3 100%推進出力(推進のための総電動機容量等)を最低発電機数で供給する試験を実施する場合には、当該試験時に確認してもよい。この場合,試験時間は全ての回転機が安定した運転温度に到達するのに十分な時間又は 4 時間とし、全ての発電機について試験を実施するのに十分な時間が確保できない場合には、試験は別に行うこと。 *4 可変ピッチプロペラを備える場合にあっては、no において、定格出力となるプロペラピッチにおいて実施すること。ただし、要求される負荷をかけることが困難な場合には、適当な負荷とすることができる。 *5 発電機も駆動する推進機関にあっては、no において、機関の定格出力で 4 時間実施するとともに、100%出力をプ					
	もそれ 1 時間 *6 自動化 実施す おいて	だれ実施すること。この場合,試験 実施すること。 公設備規則 2.2.5-2.(1) に定める試験が ることで,本表に規定する 100%出 は 2.3.1-1.(5)(g)ii)も参照。	はプロペラ取り出し出力において 2 要求される船舶にあっては、同試験 力試験を別に実施することなく省略	び発電機から取り出す場合について時間,発電機取り出し出力においてを 100%出力で中断なく 4 時間以上することができる。 ガス燃料機関に 舶又は総トン数 400 トン未満の船舶	M0 試験との関係の 確化	明

新	旧	備考
る往復動内燃機関であって, 海洋汚染防止のため 該負荷出力 (25%出力, 50%出力, 75%出力) を, ることができる。 *9 固定ピッチプロペラにのみ動力を伝える機関にN *10 100%出力試験が 1.032 n ₀ 以上の回転数で実施され	れている場合には省略することができる。なお、プロペラ特性上、 可能な連続最大回転数(回転トルク等の制限が掛かる回転数をい きる最低回転数を確認する。	

新	旧	備考
鋼船規則 D 編 機関	鋼船規則 D 編 機関	
2 章 往復動内燃機関	2 章 往復動内燃機関	
2.1 一般	2.1 一般	
2.1.1 一般*	2.1.1 一般*	
-6. N編16章が適用されるガス燃料機関にあっては,	-6. N編16章 が適用されるガス燃料機関にあっては,	
本章の規定によるほか, N 編附属書 16.1.1-3.の規定にも	本章の規定によるほか, N編附属書16.1.1-2.又は附属書	い修正
よらなければならない。	16.1.1-3.の規定にもよらなければならない。	
-7. N 編 16 章が適用されないガス燃料機関(GF 編	-7. N編 16 章が適用されないガス燃料機関(GF編	
が適用される) にあっては、本章の規定によるほか、GF	が適用される)にあっては、本章の規定によるほか、GF	い修正
編附属書 1.1.3-3.の規定にもよらなければならない。	編 <u>附属書 1.1.3-2.又は</u> 附属書 1.1.3-3.の規定にもよらなけ	
	ればならない。	
2.1.2 用語*	2.1.2 用語*	
-4. ガス燃料機関にあっては、用語の定義は、GF編	-4. 低圧ガスを使用するガス燃料機関にあっては、用	
附属書 1.1.3-3.中 1.4 による。	語の定義は, GF 編附属書 1.1.3-3. 中 1.4 による。	
2.2 材料, 構造及び強度	2.2 材料, 構造及び強度	
2.2.2 構造, 据付け及び一般*	2.2.2 構造, 据付け及び一般*	
-6. クランク室の換気装置及びクランク室内に外気	-6. クランク室の換気装置及びクランク室内に外気	
の流入を生ずるような装置は、次の(1)から(3)の場合を	の流入を生ずるような装置は、次の(1)から(3)の場合を	M10.5
除き、設けてはならない。	除き、設けてはならない。	
(1) クランク室にガス抜き管を設ける場合。この場	(1) クランク室にガス抜き管を設ける場合。この場	

「カヘベイが成長の「八〇〇小、八元八」を打口が無数				
新	IF	備考		
合において、ガス抜き管は、実用範囲内でできる	合において、ガス抜き管は、実用範囲内でできる			
だけ小径のものとし、かつ、2台以上の機関のク	だけ小径のものとし、かつ、2 台以上の機関のク			
ランク室のガス抜き管を相互に連絡しないこ	ランク室のガス抜き管を相互に連絡しないこ			
と。また、主機に用いられる機関に設けるガス抜	と。また、主機に用いられる機関に設けるガス抜			
き管にあっては、甲板上の安全な場所又はその	き管にあっては、甲板上の安全な場所又はその			
他の承認された場所へ導くこと。	他の承認された場所へ導くこと。			
(2) クランク室から強制的にガスを吸引する場合	(2) クランク室から強制的にガスを吸引する場合			
(例えば、オイルミスト検出用など)。この場合	(例えば、オイルミスト検出用など)。この場合			
において, クランク室内の負圧は 2.5×10-4 MPa	において, クランク室内の負圧は 2.5×10 ⁻⁴ MPa			
を超えないこと。	を超えないこと。			
(3) ガス燃料機関のクランク室に、漏洩した燃料の	(3) トランクピストン形二元燃料機関のクランク室			
滞留を防ぐための換気装置を設ける場合。	に、漏洩した燃料の滞留を防ぐための換気装置			
	を設ける場合。			
2.6 試験	2.6 試験			
2.6.1 製造工場等における試験*	2.6.1 製造工場等における試験*			
-3. ガス燃料機関の場合(GF編附属書 1.1.3-3.中 4.2.2	-3. <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関の場合(GF 編			
又は N 編附属書 16.1.1-3.中 5.2.2 の規定による)には,	附属書 1.1.3-3.中 4.2.2 又は N 編附属書 16.1.1-3.中 5.2.2	UR M78(Rev.2)		
次によらなければならない。 また本会は機関の用途等に	の規定による)には、次によらなければならない。	4.2.1, 4.2.4		
より追加の試験項目を要求することがある。		,		
(1) 次の(2)から(5)によることを条件として, -2.(1)か	(1) 次の(2)から(5)によることを条件として, -2.(1)か			
ら(7)の規定を適用する。	ら(7)の規定を適用する。	UR M78(Rev.2)		
(2) 二元燃料機関にあっては,表 D2.7 に掲げる方法	(2) 二元燃料機関にあっては,表 D2.7 に掲げる方法	4.2.1, 4.2.4		
による試験を,ガスモードと燃料油モードの両	による試験を、ガスモードと燃料油モードの両	,		
方で行うこと。ただし負荷試験は、設計上運転が	方で行うこと。			
想定されない出力と本会が認める場合には,当				
該出力における試験は省略して差し支えない。	10 and the think of the think o			
ガスモードでの負荷試験にあっては、ガスモー	ガスモードでの試験にあっては、ガスモードで			

「カイ燃料機関の IAUS 統一規則」 新旧対照表			
新	旧	備考	
ドで出力できる <u>連続</u> 最大出力(GF 編附属書	出力できる最大出力(GF 編附属書 1.1.3-3.中		
1.1.3-3.中 2.5.1-1.(1)又は N 編附属書 16.1.1-3.中	2.5.1-1.(1)又は N 編附属書 16.1.1-3.中 2.5.1-1.(1)		
2.5.1-1.(1) を参照)に基づき <u>試験出力を決定する</u>	を参照) に基づき <u>実施すること</u> 。 なお, ガスモー		
<u>こと。</u> なお,ガスモードでの試験にあっては, <u>過</u>	ドでの試験にあっては、110%出力での試験は要		
負荷の場合に自動的に燃料油モードに切替えが	求されない。		
行われる場合には,110%出力での試験は要求さ			
れない。		UR M78(Rev.2)	
(3) 前-2.(1)の準備に加え,機関のガス燃料管がガス	(3) 前-2.(1)の準備に加え、機関のガス燃料管がガス	4.2.2	
密であることを確認するための計測を、機関を	密であることを確認するための計測を、機関を		
起動させる前に実施すること。	起動させる前に実施すること。	UR M78(Rev.2)	
(4) 前-2.(2)及び(3)に加え,次についても計測し,記	(4) 前-2.(2)及び(3)に加え、次についても計測し、記	4.2.3	
録すること。	録すること。		
(a) 前-2.(2)(f)に掲げる項目は,燃料油及びガス	(a) 前-2.(2)(f)に掲げる項目は,燃料油及びガス		
での運転 (該当する場合) で計測及び記録す	での運転(該当する場合)で計測及び記録す		
る	3		
(b) ガス圧力及び温度	(b) ガス圧力及び温度		
(c) パイロット燃料の圧力及び温度(ポンプの入	(新規)		
口側から共通蓄圧器の適当な箇所)			
(5) 統合試験を行い、機械、油圧及び電気システムが	(5) 統合試験を行い、機械、油圧及び電気システムが	UR M78(Rev.2)	
正常に作動することを確認すること。試験の範	正常に作動することを確認すること。試験の範	4.2.5	
囲は本会の適当と認める方法によるリスク分析	囲は本会の適当と認める方法によるリスク分析		
に基づき決定し、事前に本会の合意を得ること。	に基づき決定し、事前に本会の合意を得ること。		
また、統合試験には少なくとも以下の項目を含	また、統合試験には少なくとも以下の項目を含		
むこと。なお、当該試験は、本会が適当と認める	むこと。なお、当該試験は、本会が適当と認める		
場合、シミュレーション又はその他の方法を用	場合、シミュレーション又はその他の方法を用		
いて行うことができる。	いて行うことができる。		
(a) 各種装置の故障による点火の失敗(火花点	(a) 各種装置の故障による点火の失敗(火花点		
火,パイロット燃料油噴射装置)	火、パイロット燃料油噴射装置)		

新	旧	備考
(b) ガス噴射弁の故障	(b) ガス噴射弁の故障	
(c) 燃焼状態の異常(不着火,ノッキング,排気	(c) 燃焼状態の異常(不着火,ノッキング,排気	
温度の偏差等によって検知すること)	温度の偏差等によって検知すること)	
(d) ガス圧力の異常	(d) ガス圧力の異常	
(e) ガス温度の異常	(e) ガス温度の異常	
(削除)	-4. GF 編附属書 1.1.3-2.中 4.2.2 又は N 編附属書	附属書の一本化に伴
	<u>16.1.1-2.中 5.2.2</u> の規定により行う, 高圧ガスを使用する	い削除
	ガス燃料機関の工場試運転にあっては, -3.の低圧ガスを	
	使用するガス燃料機関の工場試運転の規定を準用して	
	適用しなければならない。	
<u>-4.</u> (省略)	<u>-5.</u> (省略)	
<u>-5.</u> (省略)	<u>-6.</u> (省略)	
<u>-6.</u> (省略)	<u>-7.</u> (省略)	

新	日本のの 「大大党」」 利用ログ 無数	備考
701	"	
鋼船規則 GF 編 低引火点燃料船	鋼船規則 GF 編 低引火点燃料船	
1 章 通則	1 章 通則	
1.1 40. /10.5 - 19.3.1 日 市)	1.1 如 (10万一 1 2.1 8 1 1 1	
1.1 一般(<i>IGF</i> コード 2.1 関連)	1.1 一般(<i>IGF</i> コード 2.1 関連)	
1.1.3 機器等の承認*	1.1.3 機器等の承認*	
-2. (削除)	-2. 前-1.に加えて、あらかじめ高圧に圧縮した天然ガ	附属書の一本化に伴
-2. (11)M/)	スをシリンダ内に直接噴射し、適当な点火源により着	い削除
		"-2. (削除) "と残す
	火,燃焼させる方式の往復動内燃機関(以下,「高圧ガ	2. (11)(0.7)
	ス燃料機関」という。)及びガス燃料供給装置について	
	<u>は,附属書 1.1.3-2.</u> によらなければならない。	
-3. 前-1.に加えて, 天然ガスを燃料として使用する往	-3. 前-1.に加えて, <u>低圧の</u> 天然ガスを燃料として使用	附属書の一本化に伴
復動内燃機関(以下、「ガス燃料機関」という。)及びガ	する <u>トランクピストン形の</u> 往復動内燃機関(以下,「 <u>低</u>	い修正
ス燃料供給装置については、附属書 1.1.3-3.によらなけ	圧ガス燃料機関」という。)及びガス燃料供給装置につ	
ればならない。	 いては , 附属書 1.1.3-3. によらなければならない。	
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
附属書 1.1.3-2. (削除)	附属書 1.1.3-2. 高圧ガス燃料機関	附属書の一本化に伴
**************************************	The state of the s	い削除
		"附属書 1.1.3-2. (削
		除) "と残す
(削除)	(省略)	
114417477	\ pm \'Pm /	

新		備考
附属書 1.1.3-3. ガス燃料機関	附属書 1.1.3-3. <u>低圧</u> ガス燃料機関	
1章 通則	1章 通則	
1.1 適用	1.1 適用	
1 大阪屋事は相関の原稿 1122の相合に甘べた	1 大型見事は相則の取続1122の相点に甘べた	UR M78(Rev.2)
-1. 本附属書は規則 GF 編 1.1.3-3.の規定に基づき, 天然ガス (バイオメタンや合成メタン等のメタンを主成	-1. 本附属書は規則 GF 編 1.1.3-3.の規定に基づき, 低圧の天然ガスを燃料として使用するトランクピスト	1.1.1
分とする同等の燃料を含む)を燃料として使用する往復	<u>低圧の</u> 人然ガスを燃料として使用する <u>ドランタとスト</u> ン形の往復動内燃機関(以下,「低圧ガス燃料機関」と	
動内燃機関及びガス燃料供給装置に適用する。これ以外	いう。)及びガス燃料供給装置に適用する。これ以外の	
の方式のガス燃料機関及びガス燃料供給装置について	方式の低圧ガス燃料機関及びガス燃料供給装置につい	
は別途定めるものとする。	ては別途定めるものとする。	
-2. 機関に供給されるガスは,ガス燃料供給装置によ	(新規)	UR M78(Rev.2)
り常に気体の状態であることを確保しなければならな		1.1.1
い。本附属書は、ガスが液体又は極低温ガスの状態で供		
<u>給される機関を対象としない。</u>		
-3. 二元燃料機関,ガス専焼機関は非常用途に使用し	(新規)	UR M78(Rev.2) 1.1.1
てはならない。_		1.1.1
-4. ガス燃料機関及びガス燃料供給装置は,本附属書	-2. 低圧ガス燃料機関及びガス燃料供給装置は,本附	
の規定によるほか、往復動内燃機関及びガス燃料供給装置に対象を表する。	属書の規定によるほか、往復動内燃機関及びガス燃料供	
置に適用される規則 D 編及び規則 GF 編の関連規定に	給装置に適用される規則 D 編及び規則 GF 編の関連規	
もよらなければならない。	定にもよらなければならない。	
-5. ガス燃料機関にあっては,以下の規定で参照される規則 GF 編の要件及び本会が別に定める要件を,特段	-3. 低圧ガス燃料機関にあっては,以下の規定で参照 される規則 GF 編の要件及び本会が別に定める要件を,	
の記載のない場合、船種、船舶の大きさ、航行区域にか	ちゅうぬり GF 編の安丘及の本芸が別に足のる安丘を、 特段の記載のない場合、船種、船舶の大きさ、航行区域	
かわらず適用するものとし、規則 GF 編 1.1.1-2.にいう	にかかわらず適用するものとし、規則 GF 編 1.1.1-2.に	
軽減は適用されない。	いう軽減は適用されない。	

新		備考
(1) 2.1- <u>4</u> .(3)	(1) 2.1- <u>5</u> .(3)	
(2) 2.2.3-1.	(2) 2.2.3-1.	
(3) 2.2.4	(3) 2.2.4	
(4) 2.4. <u>2</u> -5.(1)	(4) 2.4. <u>4</u> -5.(1)	
(5) 2.4. <u>2</u> -5.(<u>5</u>)	$(5) 2.4.\underline{4}-5.(\underline{2})$	
(6) $2.4.\underline{2}-5.(\underline{6})(a)$ \hbar^{3} δ (c)	(6) $2.4.\underline{4}-5.(\underline{3})(a)$ $\%$ (c)	
(7) $2.4.\underline{2}-5.(\underline{7})(a)$	(7) $2.4.4 - 5.(4)$ (a)	
(8) 3.1-6.	(8) 3.1-6.	
1.2 同等効力	1.2 同等効力	
(省略)	(省略)	
1.3 提出図面及び資料	1.3 提出図面及び資料	
提出すべき図面及び資料は、次のとおりとする。	提出すべき図面及び資料は,次のとおりとする。	IID M(70/D 2)
(1) 承認図面及び資料	(1) 承認図面及び資料	UR M78(Rev.2) 1.3
(a) 規則 D 編 2.1.3-1.(1)の規定に該当するもの	(a) 規則 D 編 2.1.3-1.(1) の規定に該当するもの	1.5
(b) 規則 D 編 18.1.3(1)(a), (b)及び(e)の規定に該	(b) 規則 D 編 18.1.3(1)(a), (b)及び(e)の規定に該	
当するもの	当するもの	
(c) ガス <u>噴射</u> 弁及び同駆動装置	(c) ガス <u>燃料</u> 弁及び同駆動装置	
(d) ガス燃料噴射管と被覆装置	(d) ガス燃料噴射管と被覆装置	
(e) ガス検知器配置図	(e) ガス検知器配置図	
(f) 燃焼状態監視装置	(f) 燃焼状態監視装置	
(g) 調速機	(g) 調速機	
(h) ガス燃料の燃焼運転に関する機関制御系統	(h) ガス燃料の燃焼運転に関する機関制御系統	
図(監視,安全及び警報装置を含む)	図 (監視, 安全及び警報装置を含む)	
(i) 機関とガス燃料供給管装置との接続部から	(i) 機関とガス燃料供給管装置との接続部から	
のガス漏洩保護装置	のガス漏洩保護装置	
(j) ガス燃料供給管装置(弁及び管取付物の詳細	(j) ガス燃料供給管装置(弁及び管取付物の詳細	
を含む) 及びこれからのガス漏洩に対する保	を含む)及びこれからのガス漏洩に対する保	
護装置	護装置	

「ガス燃料機関のIAGS 統一規則」 新旧対照表		
新	旧	備考
(k) パイロット燃料油噴射装置又は点火装置 (l) 機付ガス燃料システムの配置図又は同等の	(k) パイロット燃料油噴射装置又は点火装置 (l) 機付ガス燃料システムの配置図又は同等の	
書類 (m) ガス燃料管線図 (要求される場合, 二重壁を	書類 (m) ガス燃料管線図 (要求される場合, 二重壁を	
記入したもの) <u>設計圧力,使用圧力,管の寸法及び材料に関</u> する仕様を記載すること。	記入したもの)	Footnote 3)
(n) ガス噴射 <u>装置</u> 又は混合装置の部品 設計圧力,使用圧力,管の <u>寸法</u> 及び材料に関 する仕様を記載すること。	(n) ガス噴射又は混合装置の部品 圧力, 管の <u>直径</u> 及び材料に関する仕様を <u>含む</u> こと。	Footnote 3)
(o) クランク室 (規則 D 編 2.4.3 で要求される場合), <u>吸気</u> マニホールド及び排ガスマニホールド, 機付排ガス装置の逃し弁の配置 (適用	(o) クランク室 (規則 D 編 2.4.3 で要求される場合), <u>給気</u> マニホールド及び排ガスマニホールドの逃し弁の配置 (適用される場合)	1.3.1 No.4
される場合) (p) 認定された安全形機器のリスト及び証明書の写し	(新規)	1.3.1 No.5
(g) パイロット燃料油装置の配置図又は同等の 書類 (二元燃料機関の場合)	(p) 機付燃料油システム(主及びパイロット燃料 油装置)の配置図又は同等の書類(二元燃料 機関の場合)	1.3.2 No.9
(<u>r</u>) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の被覆 装置の組立図(二元燃料機関の場合)	(g) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の被覆 装置の組立図 (二元燃料機関の場合)	1.3.2 No.10
(<u>s</u>) 着火装置 <u>の配置図又は同等の書類</u> (ガス専焼機関の場合)	(r) 着火装置(ガス専焼機関の場合)	1.3.3 No.12
(t) その他,機関の型式に応じ,本会が必要と認める図面及び資料	(g) その他, <u>低圧ガス燃料</u> 機関の型式に応じ, 本会が必要と認める図面及び資料	
(2) 参考図面及び資料 (a) 規則 D 編 2.1.3-1.(2)の規定に該当するもの	(2) 参考図面及び資料 (a) 規則 D 編 2.1.3-1.(2)の規定に該当するもの (b) その他, 本会が認める図面及び資料	
(b) その他,本会が認める図面及び資料 (3) 機関の検査及び試験のための図面及び資料	(3) 機関の検査及び試験のための図面及び資料	

新		備考
規則 D 編 2.1.3-1. に規定する図面及び資料のう	規則 D 編 2.1.3-1. に規定する図面及び資料のう	プログラ
ち, 検査及び試験のためのもの (規則 D 編表	ち, 検査及び試験のためのもの (規則 D 編表	
D2.1(1) 及び表 D2.1(2) において"○"で示すも	D2.1(1) 及び 表 D2.1(2) において"○"で示すも	
<i>O</i> _o)	の。) ———	IID 1450(D 0)
1.4 用語	1.4 用語	UR M78(Rev.2) 1.2
		1.2
-1. 「認定された安全形」とは、独立した国家試験機	-1. 「承認された安全形」とは、国際電気標準会議	
関又は認証機関により, 危険場所の電気機器について認	<u>(IEC)</u> , 特に IEC 60092-502:1999, 又は少なくとも同等	
<u>められた規格に従って認定された機器をいう。</u>	の適当な規格により公表されている勧告に従って認定	
(備考) <i>IEC</i> 60079 シリーズ及び <i>IEC</i> 60092-502:1999	された電気機器をいう。当該電気機器は、メタンガスの	
<u>を参照</u>	種類及びグループに対応するものとして認定されたも	
	<u>のであること。</u>	
-2. 「ダブルブロックブリード弁」とは,規則 GF 編	-2. 「ダブルブロックブリード弁」とは, 規則 GF 編	
2.2.1-9. に規定される, 管に直列して配置される 2 つの弁	2.2.1-9. に規定される, 管に直列して配置される 2 つの弁	
とこれらの 2 つの弁の間の管から圧力を逃すことを可	とこれらの 2 つの弁の間の管から圧力を逃すことを可	
能にする第3の弁を組合せたものをいう。ただし、3つ	能にする第3の弁を組合せたものをいう。ただし、3つ	
の別個の弁に代えて、二方弁及び閉鎖弁により構成され	の別個の弁に代えて, 二方弁及び閉鎖弁により構成され	BD 26 // .
るものとして差し支えない。また、規則 GF 編 9.4.4 か	るものとして差し支えない。また, 9.4.4 から 9.4.6 を満	明確化
ら 9.4.6 を満足するものであること。	足するものであること。	
-3. 「二元燃料機関」とは,燃料としての天然ガスを	-3. 「二元燃料機関」とは,燃料としての天然ガスを	
パイロット燃料油又は液体燃料油のどちらかと同時に	パイロット燃料油又は液体燃料油のどちらかと同時に	
燃焼させる (ガスモード) ことができ, また, 液体のデ	燃焼させる(ガスモード)ことができ、また、液体のデ	
ィーゼル燃料油のみで運転する (燃料油モード) 能力も	ィーゼル燃料油のみで運転する (燃料油モード) 能力も	
有する機関をいう。	有する機関をいう。	
(削除)	-4. 「機関室」とは、ガス燃料機関を含む機関区域又	
	は囲壁をいう。	
-4. 「圧力逃し装置」とは、ガス爆発時の特定された	 (新規)	
過圧から人及び構成部品を保護する装置をいう。当該装		

	ひ 1403	err. ta
新	H	備考
置は、弁、ラプチャディスク、その他適切なものとする		
<u>ことができる。</u>		
-5. 「ガス」とは、 <u>メタンを主成分とし燃料として使</u>	-5. 「ガス」とは、 <u>37.8℃における蒸気圧が 0.28 MPa</u>	
用される天然ガスをいい,メタンを主成分とするバイオ	<u>(絶対値)を超える流体をいう</u> 。	
メタンや合成メタン等を含む。		
-6. 「ガス噴射弁」とは、 <u>機関が</u> 必要と <u>する</u> ガスの量	-6. 「ガス噴射弁」とは、 <u>シリンダにおいて実際に</u> 必	
に従って、シリンダへのガスの供給を制御する、機付の	要となるガスの量に従って、シリンダへのガスの供給を	
弁又は噴射装置をいう。	制御する,機付の弁又は噴射装置をいう。	
-7. 「ガス燃料機関」とは,二元燃料機関,ガス専焼	(新規)	UR M78.1.1.1
機関、又はこれらに類似したものをいう。		UR M78.1.2.7
-8. 「ガス専焼機関」とは、ガス燃料のみで運転可能	- <u>7</u> . 「ガス専焼機関」とは, ガス燃料のみで運転可能	
であり、油燃料での運転に切り替えることが出来ない機	であり、油燃料での運転に切り替えることが出来ない機	
関をいう。	関をいう。	
$-\underline{9}$. 「ガス <u>燃料</u> 管」とは,ガス又は空気及びガスの混	- <u>8</u> . 「ガス管」とは,ガス又は空気及びガスの混合気	
合気を内包する管を <u>いう</u> 。	を内包する管をいい,ベント管を含む。	
(削除)	-9. 「ガスバルブユニット (GVU)」とは, ガスを使	
	用する機器へのガスの供給を制御する,手動の遮断弁,	Valve Unit, Fuel Valve
	自動遮断弁及びベント用の弁, ガス圧力センサー及び発	Train 等の呼称がある
	信器、ガス温度センサー及び発信器、ガス圧力制御弁、	ことから, GVU という 語を使用しないよう
	並びにガスフィルターの総称をいう。また, イナートガ	見直し
	スによるパージのための連結部を含む。	元臣の
-10. 「高圧ガス」とは最大使用圧力が 1 MPa (ゲージ	(新規)	
<u>圧)を超えるガスをいう。</u>		
- <u>11</u> . 「低圧ガス」とは <u>最大使用圧力が</u> 1 <i>MPa<u>(</u>ゲージ</i>	- <u>10</u> . 「低圧ガス」とは 1 <i>MPa</i> 以下の <u>圧力の</u> ガスをい	
<u>圧)</u> 以下のガスをいう。	う。	
- <u>12</u> . 「低位発熱量 (<i>LHV</i>)」とは, 水分の蒸発潜熱を除	- <u>11</u> . 「低位発熱量 (<i>LHV</i>)」とは, 水分の蒸発潜熱を除	
いた特定量の燃料の完全燃焼から得られる熱量をいう。	いた特定量の燃料の完全燃焼から得られる熱量をいう。	
- <u>13</u> . 「メタン価」とは、同じノッキング強度の基準を	- <u>12</u> . 「メタン価」とは、同じノッキング強度の基準を	

新	旧	備考
用いた試験に基づいて試験燃料に割り当てられる,ガス	用いた試験に基づいて試験燃料に割り当てられる,ガス	
燃料のノッキングの起こりにくさの指標をいう。(純粋	燃料のノッキングの起こりにくさの指標をいう。(純粋	
なメタンのメタン価を 100, 純粋な水素のメタン価を 0	なメタンのメタン価を 100, 純粋な水素のメタン価を 0	
とする。)	とする。)	
- <u>14</u> . 「パイロット燃料油」とは、二元燃料機関にて、	- <u>13</u> . 「パイロット燃料油」とは、二元燃料機関にて、	
ガスと空気の混合気に点火するためにシリンダ内に注	ガスと空気の混合気に点火するためにシリンダ内に注	
入される燃料油をいう。	入される燃料油をいう。	
- <u>15</u> . 「予混合機関」とは、 <u>例えば</u> 過給機の前 <u>又は後</u> で	- <u>14</u> . 「予混合機関」とは,過給機の前で <u>,</u> ガス <u>と</u> 空気	
混合する等,全てのシリンダに共通のマニホールドを通	<u>が</u> 混合される機関をいう。	
<u>して</u> ガス <u>が</u> 空気 <u>と</u> 混合 <u>され供給</u> される機関をいう。		
- <u>16</u> . 「機関の安全設計指針」とは,燃料としてのガス	- <u>15</u> . 「機関の安全設計指針」とは,燃料としてのガス	
に関する安全の基本的な考え方を記述した文書をいう。	に関する安全の基本的な考え方を記述した文書をいう。	
この様な燃料の種類に関連したリスクが, 合理的に予測	この様な燃料の種類に関連したリスクが、合理的に予測	
可能な異常状態、考えられる故障のシナリオのもとで、	可能な異常状態、考えられる故障のシナリオのもとで、	
どのように制御されているか並びにそれらの制御措置	どのように制御されているか並びにそれらの制御措置	
が記載される。 リスク分析の結果は機関の安全設計指針	が記載される。また、機関の安全設計指針には、起こり	
<u>に反映すること。</u> また、機関の安全設計指針には、起こ	得る爆発による被害の危険の可能性についての詳細な	
り得る爆発による被害の危険の可能性についての詳細	評価を明記すること。	
な評価を明記すること。		
2 章 ガス燃料機関の構造及び設備	2 章 <u>低圧</u> ガス燃料機関の構造及び設備	
2.1 一般要件	2.1 一般要件	
(削除)	-1. 低圧ガス燃料機関は,燃料油とガス燃料の二元燃	1.3 に移設
	料形式とするか、ガス専焼形式としなければならない。	
- <u>1</u> . ガス燃料機関は,次の(1)から(3)に示す状態にお	- <u>2</u> . <u>低圧</u> ガス燃料機関は, 次の(1)から(3)に示す状態	
いても、安定した運転が持続できるものでなければなら	においても、安定した運転が持続できるものでなければ	

新	旧	備考
ない。	ならない。	
(1) 燃料の切替時(二元燃料機関の場合)	(1) 燃料の切替時(二元燃料機関の場合)	
(2) 急激な負荷変動時	(2) 急激な負荷変動時	
(3) ガス燃焼時の最低負荷状態	(3) ガス燃焼時の最低負荷状態	
-2. ガス燃料機関は, 燃焼室又は, 吸気弁直前の吸気	- <u>3</u> . 低圧ガス燃料機関は, 燃焼室又は, 吸気弁直前の	
管にガス燃料を供給する際,ガス燃料管への空気の逆流	吸気管にガス燃料を供給する際,ガス燃料管への空気の	
を防止するため、常にガス燃料供給圧力を給気圧力より	逆流を防止するため、常にガス燃料供給圧力を給気圧力	
も大としておかなければならない。	よりも大としておかなければならない。	
- <u>3</u> . 製造者は、ガス燃料機関が許容できるガスの仕様	- <u>4</u> . 製造者は, <u>低圧</u> ガス燃料機関が許容できるガスの	
並びに最小のメタン価及び、該当する場合は、最大のメ	仕様並びに最小のメタン価及び、該当する場合は、最大	
タン価を明らかにしなければならない。	のメタン価を明らかにしなければならない。	
- <u>4</u> . ガスを含む又は含むことがある構成要素は次の	- <u>5</u> . ガスを含む又は含むことがある構成要素は次の	
(1)から(3)に従って設計されなければならない。	<u>(1)から(5)</u> に従って設計されなければならない。	2.1.2
(1) 油燃料を使用する機関と同等の適切な安全性を	(1) 油燃料を使用する機関と同等の適切な安全性を	
確保するように、火災及び爆発のリスクを最小	確保するように、火災及び爆発のリスクを最小	
化すること。	化すること。	
(2) 構成要素の強度の確保,又は承認された型式の	(2) 構成要素の強度の確保,又は承認された型式の	
適切な圧力逃し装置の設置により、許容可能な	適切な圧力逃し装置の設置により、許容可能な	
程度の残留リスクのレベルまで、起こり得る爆	程度の残留リスクのレベルまで、起こり得る爆	
発による結果を軽減させること。	発による結果を軽減させること。	
選定した圧力逃し装置の構成部品の強度が最悪		
の爆圧に対して十分であることを、例えばリス		
ク分析の一部として文書化すること。もしくは		
<u> 最悪の爆圧に対して十分であることを実証する</u>		
<u>こと。</u> (3) 規則 GF 編 10.2 及び 10.3 を参照すること。	(2) 相則の原復10.3 及び10.3 た糸四十ファル	
	(3) 規則 GF 編 10.2 及び 10.3 を参照すること。	
-5. 圧力逃し装置からの放出は、機関区域への火炎の	(4) 圧力逃し装置からの放出は、機関区域への火炎	
侵入を防ぐものとし、また、当該放出が人を危険にさら	の侵入を防ぐものとし、また、当該放出が人を危	

		err. I.
新	旧	備考
したり,他の機関の構成要素又は装置を破損することが	険にさらしたり、他の機関の構成要素又は装置	
ないようにすること。	を破損することがないようにすること。	
-6. 圧力逃し装置には、フレームアレスタを設置する	(5) 逃がし装置には、フレームアレスタを設置する	
<u> </u>		
2.2 構造及び強度	2.2 構造及び強度	
2.2.1 ガス <u>噴射</u> 弁及びその駆動装置	2.2.1 ガス <u>燃料</u> 弁及びその駆動装置	
-1. ガス <u>噴射</u> 弁は、想定する使用期間内において、良	-1. ガス <u>燃料</u> 弁は、想定する使用期間内において、良	
好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	
ない。	ない。	
-2. ガス噴射弁には、弁棒部からのガス燃料漏洩を確	-2. ガス燃料弁には、弁棒部からのガス燃料漏洩を確	
実に防止できるシール装置を設けなければならない。	実に防止できるシール装置を設けなければならない。	
-3. (省略)	-3. (省略)	
2.2.2 シリンダカバー	2.2.2 シリンダカバー	
-1. ガス噴射弁は、想定する使用期間内において、良	-1. ガス燃料弁は、想定する使用期間内において、良	
好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	
ない。	ない。	
-2. シリンダカバーのガス噴射弁及び燃料油噴射弁	-2. シリンダカバーのガス燃料弁及び燃料油噴射弁	
取付部は,取付部からのガス燃料及び筒内未燃ガスの漏	取付部は、取付部からのガス燃料及び筒内未燃ガスの漏	
洩を防止できる構造でなければならない。	洩を防止できる構造でなければならない。	
-		
2.2.3 クランク室	2.2.3 クランク室	
-1. クランク室の爆発に備える逃し弁を規則 D 編	-1. クランク室の爆発に備える逃し弁を規則 D 編	UR M78(Rev.2)
2.4.3 に従い設置すること。また、規則 GF 編 10.3.1-2.も	2.4.3 に従い設置すること。また,規則 GF 編 10.3.1-2.も	2.2.5.1
参照しなければならない。 規則 D 編 2.4.3 に該当しない	参照しなければならない。	
機関にあっては、船用材料・機器等の承認及び認定要領		
TOTAL TOTAL STATE OF THE PARTY	I .	

		/++ 1 -v
新	II	備考
第6編8.3に規定するリスク分析において、当該逃し弁		
<u>の要否を決定しなければならない。</u>		
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. クランク室に換気装置(給気式又は排気式)が備	(新規)	UR M78(Rev.2)
<u>えられえる場合には、規則 D 編 2.2.2-6.(1)</u> に適合しなけ		2.2.5.3
ればならない。これを示す資料は機関の安全設計指針に		UR M10.5.1, M10.5.3
おいて文書化されなければならない。		
2.2.4 シリンダ内におけるガスの着火	2.2.4 シリンダ内におけるガスの着火	
(省略)	(省略)	
2.3 安全装置	2.3 安全装置	
2.3.1 爆発に対する保護	2.3.1 爆発に対する保護	
(削除)	-1. 吸気マニホールド及び排ガス管には, 規則 GF 編	2.4.1-5.との重複によ
	10.2.2 及び 10.3.1-1.に従い,適当な圧力逃し装置を設け	り削除
	<u>なければならない。</u>	
- <u>1</u> . (省略)	- <u>2</u> . (省略)	
(削除)	-3. 各ガス燃料噴射管には逆止弁又は同等の性能を	2.1-2.の要件との重複
	有する装置を設置しなければならない。	のため削除
- <u>2</u> . (省略)	- <u>4</u> . (省略)	
2.2.2 =m'末+株	2.2.2 = 中 '	
2.3.2 調速機	2.3.2 調速機	
-1. ガス燃料機関の調速機は,ガス燃料の運転時に加	-1. 低圧ガス燃料機関の調速機は,ガス燃料の運転時	
え、二元燃料機関の場合にはガス燃料と燃料油(又はパ	に加え、二元燃料機関の場合にはガス燃料と燃料油(又	
イロット燃料油)の同時燃焼及び/又は燃料油のみの燃	はパイロット燃料油)の同時燃焼及び/又は燃料油のみ	
焼のいずれの運転モードにおいても有効に作動するも	の燃焼のいずれの運転モードにおいても有効に作動す	
のでなければならない。	るものでなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	

新		備考
		/佣-/5
-3. ガス燃料を使用する二元燃料機関のガス燃料に	-3. 低圧ガス燃料を使用する二元燃料機関のガス燃	
よる運転は、次の(1)から(3)のいずれかの運転モードと	料による運転は,次の(1)から(3)のいずれかの運転モー	
しなければならない。	ドとしなければならない。	
(1) 燃料油(パイロット燃料油)供給量を一定とした	(1) 燃料油(パイロット燃料油)供給量を一定とした	
ガス燃料供給量を制御する運転モード	ガス燃料供給量を制御する運転モード	
(2) ガス燃料供給量を一定とし燃料油(パイロット	(2) ガス燃料供給量を一定とし燃料油 (パイロット	
燃料油)供給量を制御する運転モード	燃料油)供給量を制御する運転モード	
(3) ガス燃料及び燃料油のいずれの供給量も制御す	(3) ガス燃料及び燃料油のいずれの供給量も制御す	
る運転モード	る運転モード	
2.4 付属設備	2.4 付属設備	
		UR M78(Rev.2)
2.4.1 給気装置 <u>及び排ガス装置</u>	2.4.1 給気装置	2.2.3
-1. ガス燃料機関の給気 <u>装置及び排ガス</u> 装置は , 2.1 -	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関の給気装置は, 2.1-<u>5</u>. に従い設	
4. に従い設計しなければならない。	計しなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. (省略)	-3. (省略)	
		2.4.1 へ統合
(削除)	<u>2.4.2 排ガス装置</u>	
(削除)	-1. 低圧ガス燃料機関の排気装置は, 2.1-5.に従い設	
	計しなければならない。	
(削除)	-2. 機関が単一の場合には,爆発により圧力逃し装置	
	が作動した後でも, 重要な機器の動力を維持するために	
	推進するための十分な動力が維持されなければならな	
	Vio	
-4. (省略)		
-5. 漏洩ガスへの着火による最悪の過圧状態におい	 (新規)	UR M78(Rev.2)
ても耐えられるような強度を考慮した設計がなされて		2.2.3

「カス然本が成長」の「八〇〇小」を元列」を記されて		
新	旧	備考
いる場合,又は機関の安全設計指針において妥当性が示		
されている場合を除いて, 吸気マニホールド, 掃気スペ		
<u>ース及び排ガス装置には適切な圧力逃し装置を設けな</u>		
ければならない。吸気マニホールド、掃気スペース及び		
排ガス装置の過圧の危険性に関する詳細な評価を実施		
し、機関の安全設計指針に反映すること。		
-6. 吸気マニホールド, 掃気スペース及び排ガスマニ	(新規)	
ホールドに備える圧力逃し装置は船用材料・機器等の承		
認及び認定要領第6編13章に従い使用承認を受けるこ		
<u> </u>		
-7. 圧力逃し装置の必要な合計吹出し面積及び配置	(新規)	
は、以下を考慮しなければならない。		
(1) 初期の圧力及びガス濃度に依存する最悪の爆発		
<u>圧力</u>		
(2) 構成部品の容積及び形状		
(3) 構成部品の強度		
-8. 圧力逃し装置の配置は,船用材料・機器等の承認	(新規)	
及び認定要領第6編8.3に規定するリスク分析において		
決定し、機関の安全設計指針に反映しなければならな		
<u> </u>		
(MATERIAL)		UR M59.6.1(廃止)の
(削除)	<u>2.4.3 始動装置</u>	要件のため削除する
(削除)	始動空気管の各シリンダへの分岐管には有効な逆火	
	防止金物を設けなければならない。_	
2.4.2 ガス燃料管	 2.4.4 ガス燃料管	
	<u> </u>	
-1. ガス燃料管には本会が認めた場合以外,管の損傷	-1. ガス燃料管には本会が認めた場合以外,管の損傷	
によるガス燃料突出に対し有効な被覆装置を設けなけ	によるガス燃料突出に対し有効な被覆装置を設けなけ	

新	II	備考
ればならない。	ればならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. ガス燃料管には,イナーティング及びガスフリー	-3. ガス燃料管には,イナーティング及びガスフリー	
を行うための設備を設けること。	を行うための設備を設けること。	
-4. ガス燃料管(機関に付属するものに限る。)に伸	-4. ガス燃料管(機関に付属するものに限る。)に伸	
縮継手を用いる場合は、本会が別に定めるところにより	縮継手を用いる場合は、本会が別に定めるところにより	
承認された形式のものでなければならない。	承認された形式のものでなければならない。	
-5. ガス燃料機関に付属するガス <u>燃料</u> 管にあっては,	-5. <u>低圧</u> ガス燃料機関に付属するガス管にあっては,	
<u>次の(1)から(8)の規定にもよらなければならない。</u>	<u>次の(1)から(5)の規定にもよらなければならない。</u>	UR M78(Rev.2)
(1) 規則 GF 編 7 章のガス <u>燃料</u> 管の要件(設計圧力,	(1) 規則 GF 編 7 章のガス管の要件(設計圧力,管	2.2.1.1
管の厚さ、材料、管装置の製造及び継手の詳細	の厚さ、材料、管装置の製造及び継手の詳細等)	
等)に従い設計する。	に従い設計する。	
(2) 規則 GF 編 7.3.6-4.(4)に規定するその他の管継手	新規)	
は、船用材料・機器等の承認及び認定要領第6編		
9 章の要件に従った使用承認を条件に使用して		
差し支えない。 (2) 第の記卦圧力は次に子才規則による	(新規)	
(3) 管の設計圧力は次に示す規則による。 (a) 低圧ガス燃料管: 規則 GF 編 7.3.3-1.		UR M78(Rev.2)
(b) 高圧ガス燃料管: 規則 GF 編 7.3.3-1.		Table 1
(c) 低圧ガス燃料管の外管: 規則 GF 編 9.8.1		
(d) 高圧ガス燃料管の外管: 規則 GF 編 9.8.2		
(e) 開放端を有する管: 規則 GF 編 7.3.3-2.		
(4) 機関のガス燃料システムで使用されるフレキシ	(新規)	
ブルベローズは規則 GF 編 16.7.2 の規定に基づ		
き承認されたものでなければならない。		
機関の実際の使用によりベローズが受けるサイ		
クル数, 圧力, 温度, 軸方向の運動, 回転方向の		
運動及び横方向の運動は、機関の設計者により		
	l	l .

「カイ燃料機関のIACS 統一規則」 新旧対照表				
新		旧	備考	
新 (定されること。 (表動荷重による高サイクル疲労に対する耐久性は、試験によって検証するか、EJMA 又は同等なる法(10 ⁷ サイクル以上)による計算により文書とされなければならない。ただし、規則 GF 編6.7.2(4)に規定する船体の変形に伴う疲労試験は、機関と一体の部品であるベローズには関連ないものとする。 後関のガス管装置は料ガスを含む管及び機器の内部は、0 種危険場所(規則 GF 編12.5.1 参照)とする。また、ガスは料管と外管又はダクトとの間は、1 種危険場所(規則 GF 編12.5.2(6)参照)とする。「二重壁」の設置の設置を表し、対ス燃料機関のガス管装置は、規則 GF 編9.6 に従い設置すること。の)二重管又はダクトの設計条件は規則 GF 編9.8 及び7.4.1-4.によること。の)がス燃料管と外管又はダクトとの間の通風装置の吸気口は、規則 GF 編13.8.3 に従い配置すること。	(2)	機関のガス管装置 燃料ガスを含む管及び機器の内部は,0種危険場所(規則 GF 編 12.5.1 参照)とする。また,ガス 燃料管と外管又はダクトとの間は,1種危険場所 (規則 GF 編 12.5.2(6)参照)とする。 「二重壁」の設置 (a) 低圧ガス燃料機関のガス管装置は,規則 GF 編 9.6 に従い設置すること。 (b) 二重管又はダクトの設計条件は規則 GF 編 9.8 及び 7.4.1-4.によること。 (c) ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風 装置の吸気口は,規則 GF 編 13.8.3 に従い配 置すること。 (d) 二重管又はダクトには,気密性の確認及び予 期されるガス管の破裂による最大圧力に耐	備考 UR M78(Rev.2) 2.2.2 UR M78(Rev.2) 2.2.2.1	
編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。	(<u>4</u>)	12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 代替措置 (a) 次の場合にのみ,ガス管を単管とするこ	UR M78(Rev.2) 2.2.2.2	
(i)	9.8 及び 7.4.1-4.によること。 ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風装置の吸気口は,規則 GF 編 13.8.3 に従い配置すること。 二重管又はダクトには,気密性の確認及び予期されるガス燃料管の破裂による最大圧力に耐えられることを確認するために,規則 D 編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 替措置	9.8 及び 7.4.1-4.によること。 ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風 装置の吸気口は, 規則 GF 編 13.8.3 に従い配 置すること。 二重管又はダクトには, 気密性の確認及び予 期されるガス <u>燃料</u> 管の破裂による最大圧力 に耐えられることを確認するために, 規則 D 編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 替措置 (4)	9.8 及び 7.4.1-4.によること。 ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風 装置の吸気口は、規則 GF 編 13.8.3 に従い配 置すること。 二重管又はダクトには、気密性の確認及び予 期されるガス燃料管の破裂による最大圧力 に耐えられることを確認するために、規則 D 編 編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 替措置 9.8 及び 7.4.1-4.によること。 (c) ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風 装置の吸気口は、規則 GF 編 13.8.3 に従い配 置すること。 (d) 二重管又はダクトには、気密性の確認及び予 期されるガス管の破裂による最大圧力に耐 えられることを確認するために、規則 D 編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 (4) 代替措置	

	「ガス燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表				
新	IΞ	備考			
とが認められる。 i) 低圧ガスで供給され、規則 GF 編 5.4.1(2) に規定される ESD 保護機関区域に設置されており、かつ、その他の関連する規則 GF 編 5.6) に適合する機関の場合。 ii) 本会が別に定める規定に適合する場合。 (b) ESD 保護機関区域において、当該区域に設置される機関の停止を引き起こす恐れのあるガスの漏洩が生じた場合であっても、重要な装置の運転及び安全装置の機能とともに、十分な推進力及び操船能力が維持されなければならない。このため、機関の安全設計指針には「二重壁」又は「代替措置」の適用を明確に記すこと。なお、維持しなければならない最小出力は、船舶の運用特性により個別に評価されるものとする。		備考 UR M78(Rev.2) 2.2.8			

新	旧	備考
状態になることを条件に、弁の外側については危険場所とする必要はない。 (d) ただし、ガス噴射弁が、予定する危険場所での使用について承認されたものでない場合、それらが当該危険場所での使用に適していることを示す資料を提出すること。資料と分析は IEC 60079-10-1:2015 又は IEC 60092-502:1999 に基づくこと。 油圧システムにより駆動されるガス噴射弁は、油圧系統へのガスの侵入を防止するシール装置等を備えなければならない。	は危険場所とする必要はない。 (d) ただし、ガス噴射弁が、予定する危険場所での使用について承認されたものでない場合、それらが当該危険場所での使用に適していることを示す資料を提出すること。資料と分析は <i>IEC</i> 60079-10-1:2015 又は <i>IEC</i> 60092-502:1999 に基づくこと。	
2.4.3 シリンダの潤滑 ガス燃料機関でシリンダ注油装置を設ける場合は,燃料油のみの運転時並びに 2.3.2-3.(1)ないし(3)に定める運転モードに応じて,アルカリ価及び注油量等の条件は適正に維持できることを標準とする。 2.5 機関の種類ごとの設計要件	2.4.5 シリンダの潤滑 低圧ガス燃料機関でシリンダ注油装置を設ける場合は、燃料油のみの運転時並びに 2.3.2-3.(1)ないし(3)に定める運転モードに応じて、アルカリ価及び注油量等の条件は適正に維持できることを標準とする。 2.5 機関の種類ごとの設計要件	
2.5.1 二元燃料機関 -1. 一般	2.5.1 二元燃料機関 -1. 一般 (1) 二元燃料機関のガスモードでの連続最大出力が、特にガスの質により、機関の承認された連続最大出力(すなわち、燃料油モードでのもの)よりも低くなる場合には、ガスモードで得られる最大出力とそれに対応する条件は、機関の製造者により明示され、使用承認試験にて示されなければならない。	UR M78(Rev.2) 3.1.1

	新			備考
(削	除)	(2)	低圧ガスを使用する二元燃料機関は, いかなる	1.2.6 と重複のため削
(肖小		, ,	場合にも、ガス燃焼時に安定した燃焼を維持するために必要な量の燃料油が各シリンダに供給されるものとしなければならない。 低圧ガス燃料を使用する二元燃料機関の運転が不安定なとき、原則として機関は燃料油のみによる運転となるように措置されなければならない。	除 2.5.1-2(5)~移設
	始動,切替え及び停止	-2.	始動、切替え及び停止	LID M79(D ov 2)
	二元燃料機関は、主燃料として油燃料 <u>もしく</u> は ガス燃料 <u>及び</u> 点火用 <u>の</u> パイロット燃料油 <u>のどち</u> <u>らかを</u> 使用 <u>して始動</u> できるようにすること。当 該機関は、ガスの使用から燃料油の使用への迅 速な切替えが行えるものとすること。燃料を切 替える場合、機関は動力の供給を中断せずに、継 続して運転できるものとしなければならない。 ガス燃料での運転への切替えは、試験で信頼性		二元燃料機関は、主燃料として油燃料 <u>又</u> はガス燃料 <u>のどちらかを使用できるようにし、また、</u> 点火用 <u>に</u> パイロット燃料油 <u>も</u> 使用できるようにすること。当該機関は、ガスの使用から燃料油の使用への迅速な切替えが行えるものとすること。燃料を切替える場合、機関は動力の供給を中断せずに、継続して運転できるものとしなければならない。ガス燃料での運転への切替えは、試験で信頼性	UR M78(Rev.2) 3.1.2
	及び安全性を有すると実証された出力と条件においてのみ認められる。	(2)	及び安全性を有すると実証された出力と条件においてのみ認められる。	
	ガス燃料での運転モードから燃料油での運転モードへの切替えを、全ての状況及び出力でできるようにしなければならない。	(3)	ガス燃料での運転モードから燃料油での運転モードへの切替えを、全ての状況及び出力でできるようにしなければならない。	
	各運転モードへの切替えの手順は自動的に行われるものとすること。ただし、いかなる場合でも手動による解除が可能であるようにしなければならない。	(4)	各運転モードへの切替えの手順は自動的に行われるものとすること。ただし、全ての場合で、手動による操作が可能であるようにしなければならない。	記述の見直し
	設計上ガスモードでの運転が想定されない出力 又は他の運転条件の場合には、燃料油モードへ	(新	f規)	UR M78(Rev.2) 3.1.2

	ひだる。	
新	旧	備考
<u>の切替えが自動的に行われなければならない。</u> (6) ガスの供給を停止する場合であっても、油燃料 のみで継続的に運転できるものとしなければな らない。	(5) ガスの供給を停止する場合であっても、油燃料 のみで継続的に運転できるものとしなければな らない。	
-3. (省略)	-3. (省略)	
2.5.2 ガス専焼機関	2.5.2 ガス専焼機関	UR M78(Rev.2) 3.2
(省略)	(省略)	
2.5.3 予混合機関	2.5.3 予混合機関	UR M78(Rev.2) 3.3
吸気マニホールド, 過給機, インタークーラ等は, ガス燃料供給装置の部品とみなすこと。	吸気マニホールド、過給機、インタークーラ等は、燃料ガス供給装置の部品とみなすこと。ガスの漏洩を引き起こし得る部品の故障は、本会が別に定めるリスク分析において考慮されること。	記述の見直し 第2文を認定要領の関 連規定に移設
3章 制御装置,警報装置及び安全装置	3 章 制御装置,警報装置及び安全装置	
3.1 一般	3.1 一般	UR M78(Rev.2) 2.2.7
-1. ガス燃料機関のガス燃料による運転に関する制御装置は,規則 D 編 18.1 ないし 18.3 及び 18.7 の規定に準じるものとなければならない。	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関のガス燃料による運転に関する制御装置は,規則 D 編 18.1 ないし 18.3 及び 18.7 の規定に準じるものとなければならない。	
-2. ガス燃料機関に供給されるガス燃料の温度及び 圧力(又は流量)は、自動的に制御されるように設備し なければならない。	-2. <u>低圧</u> ガス燃料機関に供給されるガス燃料の温度 及び圧力(又は流量)は、自動的に制御されるように設備しなければならない。 <u>また、これらの温度及び圧力が設計に関連してあらかじめ定められた範囲を超えたときは、可視可聴警報を発する装置を設けなければならない。</u>	表 3.1 に統合

新	旧	備考
-3. (省略)	-3. (省略)	
-4. ガス <u>噴射</u> 弁は,機関制御系統又は機関が必要とす	-4. ガス <u>供給</u> 弁は,機関制御系統又は機関が必要とす	
るガスの量に従って、開度が調整されるものとしなけれ	るガスの量に従って、開度が調整されるものとしなけれ	
ばならない。	ばならない。	
-5. (省略)	-5. (省略)	
-6. (省略)	-6. (省略)	
-7. (省略)	-7. (省略)	
-8. 二元燃料又はガス専焼機関の警報及び安全装置	-8. 二元燃料又はガス専焼機関の警報及び安全装置	
の機能については、表 3.1 によらなければならない(二	の機能については、表 3.1 によらなければならない(二	
一元燃料機関の場合,表3.1はガスモードのみに適用され	元燃料機関の場合,表3.1はガスモードのみに適用され	
る)。ただし、本会が別に定めるリスク分析により、発	る)。ただし、本会が別に定めるリスク分析により、発	
生するリスクが許容されるレベル以下であると確認され	生するリスクが許容されるレベル以下であると確認され	
た場合にあってはこの限りでない。なお、その場合であ	た場合にあってはこの限りでない。なお、その場合であ	
っても、規則 GF 編で要求される警報及び安全装置につ	っても、規則 GF 編で要求される警報及び安全装置につ	
いては設けなければならない。その他、本会が必要と認	いては設けなければならない。	3.2(1)(c), (2)(d)から移
める場合には、追加の警報及び安全装置を要求すること		設
がある。		
3.2 自動化設備規則が適用される船舶のガス燃料機	3.2 自動化設備規則が適用される船舶の <u>低圧</u> ガス燃	
関	料機関	
自動化設備規則の適用を受ける船舶のガス燃料機関	自動化設備規則の適用を受ける船舶の低圧ガス燃料	
は、同規則 3.2 及び 3.3 又は 4.2 の規定にもよること。	機関は,同規則 3.2 及び 3.3 又は 4.2 の規定によるほ	
	か, 次の(1)及び(2)の規定にも適合しなければならな	表 3.1 に統合
	V v _o	1X 3.1 (C/VL []
(削除)	(1) 低圧ガス燃料機関には,次の(a)から(c)の場合,	
	自動的にガス燃料の供給を遮断し,かつ,二元燃	
	料機関の場合,燃料油のみによる運転に自動的	
	に切替えられるか,又は,機関を自動停止させる	

		備老
(削除)	度全装置を設けること。ただし、ガス燃料供給の自動遮断は、規則 GF 編 9.4.4 に定めるダブルブロックブリード弁によることとして差し支えない。 (a) ガス燃料での運転の際に、以下に掲げる事項に異常が検知された場合i) ガス燃料弁の作動ii) パイロット燃料油噴射弁(二元燃料機関の場合)又は点火装置(ガス専焼機関の場合)の作動iii) 吸気弁及び排気弁の作動iii) 吸気弁及び排気弁の作動iv) 各シリンダ出口の排ガス温度v) 各シリンダ内圧力vi) 吸気弁及び排気弁(吹抜けの有無)(b) 規則 GF 編 9.6.1 に定めるガス燃料管と外管又はダクトとの間において漏洩が検知された場合(c) その他、本会が必要と認める場合次の(a)から(d)の場合、自動的に低圧式機関の減速又は燃料油のみによる運転への自動切替えを行い、かつ警報する装置を設けること。(a) ガス燃料温度異常(b) ガス燃料(給圧力異常(c) ガス燃料の燃焼制御用の油圧源及び空気圧源の圧力低下又は電源喪失(d) その他、本会が必要と認める場合	備考

		の IAUS 就一	がたい」 利コログ	1577.48		<u> </u>
新			目			備考
表 3.1 二元燃料機関及びガス専焼機関の警報及び安全装置の機能						
パラメータ	警報	ダブルブロック ブリード弁の 自動作動	燃料油モード への自動切換 ¹⁾	機関の停止		
1. ガス燃料供給ラインの異常圧力	X	X	X	X 5)		
<u>2.</u> ガス燃料供給装置 – 故障	X	X	X	X 5)		
3. パイロット燃料油噴射装置又は火花点火 装置 – 故障	X	X ²⁾	X	X ²⁾⁵⁾		
<u>4.</u> 各シリンダの排気温度 – 高	X	X 2)	X	X ²⁾⁵⁾		
<u>5.</u> 各シリンダの排気温度 – 低 ³⁾	X	$\mathbf{X}^{(2)}$	X	X ²⁾⁵⁾		
6. シリンダ圧力又は点火の異常 – 不着火, ノッキング及び不安定燃焼を含む不具合	X	X 2)4)	X 4)	X 2)4)5)		
7. クランク室のオイルミスト濃度又は軸受 の温度 ⁶ – 高	X	X	-	X_9)		
<u>8.</u> クランク室の圧力 – 高 ⁴⁸⁾	X	X	X	-		
9. 意図しない機関の停止 - すべての原因	X	X	-	-		12: 3.1-2.及び 3.2(2)(a)
10. ブロックブリード弁の作動制御の媒体の不具合	X	X	X	-		から移設
11. クランクケースの換気装置の不具合(該 当する場合)	<u>X</u>	<u>X 7)</u>	<u>X ⁷⁾</u>	=		13: 3.2(1)(b)から移設
12. ガス燃料供給ラインの異常温度	<u>X</u>	<u>X 10)</u>	<u>X 10)</u>	<u>X</u> 5)10)11)		13. 3.2(1)(6)// 3/19/12
13. 規則 GF 編 9.6.1 に定めるガス燃料管と外管又はダクトとの間における漏洩検知 10)	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X 5)</u>		14: 3.2(2)(c)から移設
14. ガス燃料の燃焼制御用の油圧源及び空気 圧源の圧力低下又は電源喪失 ¹⁰⁾	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X 5)11)</u>		
注 1) ガスモードで運転している二元燃料機関のみ 2) ガス専焼機関にあっては、特定の故障が単一の つ、そのような状態での機関の安全な操作がリ ド弁の自動作動及び機関の停止は行わなくても 3) 不着火の検知に必要な場合にのみ要求される。 ること。 4) 不具合が自動的に、機関に搭載されたシステム ることとしてよい。ただし、不具合が所定の時 こと。 5) ガス専焼機関のみ	スク分析 よい。 また,各 により対	により示されているこ 機能を作動させるため 処, 修正される場合に	とを条件に、ダブルンの設定には、平均からは、まずは警報装置の	ブロックブリー 5の偏差を用い Dみを作動させ		

新	旧	
6) 規則 D 編 2.4.5 の規定により要求される場合		
7) 機関の製造者が規定する自動的な安全措置が作動した	ければならない。 規則 D 編 2.2.2-6. も参照。	
<u>8)</u> トランクピストン形のみ。_		
9) トランクピストン形のみ。クロスヘッド形では、減速		
10) 自動化設備規則 1.1.1 の適用を受ける船舶のガス燃料	<u>機関のみ</u> の場合にあっては,ダブルブロックブリード弁の自動作動は	
11) 機関の停止に代えて日動阀迷として左し又えない。こ 適用しない	の場合にあるでは、タブルブロックブリート井の自動作動は	
<u></u>		
	4章 試験	
	T — 1249A	
	4.1 使用承認	
4.1 医角外吸	4.1 医角外的	
ガス燃料機関は、型式毎に機関の設計者(ライセンサ	低圧ガス燃料機関は、型式毎に機関の設計者(ライセ	
一)において、船用材料・機器等の承認及び認定要領		
第6編8章に定めるところによりあらかじめ使用承	らかじめ使用承認を受けたものとしなければならな	
認を受けたものとしなければならない。	V' _o	
4.2 製造工場等における試験	4.2 製造工場等における試験	
4 2 1 L LT = + E-P		
4.2.1 水圧試験	4.2.1 水圧試験	
ガス燃料機関の部品及び付属機器であって、耐圧部を	低圧ガス燃料機関の部品及び付属機器であって、耐圧	
有するものは、規則 D 編 2.6.1-1.及び規則 GF 編 16.7.3		
の規定に準じて水圧試験を行わなければならない。	16.7.3 の規定に準じて水圧試験を行わなければならな	
	ζ¹ _o	
4.2.2 工場試運転	4.2.2 工場試運転	
ガス燃料機関は,規則 D 編 2.6.1-3. に規定する試験を	低圧ガス燃料機関は,規則 D 編 2.6.1-3.に規定する試	
行わなければならない。なお、試験に関する検査の実施	験を行わなければならない。なお、試験に関する検査の	
に際して、通常の検査において得られる検査に必要な情		

新	旧	備考
報と同様の情報が得られると本会が認める, 通常の検査	な情報と同様の情報が得られると本会が認める, 通常の	
方法と異なる検査方法の適用を認める場合がある。	検査方法と異なる検査方法の適用を認める場合がある。	
4.3 造船所等における試験	4.3 造船所等における試験	
-1. ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は, 設備符	低圧ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は, 設備符	
号の種類に応じ、規則 D 編 18.7.3 又は自動化設備規則	 号の種類に応じ,規則 D 編 18.7.3 又は自動化設備規	
2.2.4 の規定に準じて試験を行わなければならない。	則 2.2.4 の規定に準じて試験を行わなければならな	
	٧٠ _°	
-2. 規則 GF 編 16.7.3-3.に基づきガス管装置は船内組	(新規)	UR M78(Rev.2)
立て後、漏洩試験を行わなければならない。		4.3
-3. 二重管又はダクトが設置されるガス管装置の, 通	(新規)	UR M78(Rev.2)
風装置又は他の承認された主要な装置の効果を検証す		4.3
<u>る。</u>		
4.4 海上試験	4.4 海上試験	
-1. ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は, 設備符	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は,設	
号の種類に応じ、自動化設備規則 2.2.5 の規定に準じて	備符号の種類に応じ、自動化設備規則 2.2.5 の規定に準	
ガス燃料による運転の制御を確認する試験を行わなけ	じてガス燃料による運転の制御を確認する試験を行わ	
ればならない。	なければならない。	
-2. 規則 B 編 2.3.1 に定める海上試運転は,本会が必	-2. 規則 B 編 2.3.1 に定める海上試運転は,本会が必	
要と認める試験の種類に限定して,又はこれらの全部を	要と認める試験の種類に限定して,又はこれらの全部を	
ガス燃料による運転によって行わなければならない。	ガス燃料による運転によって行わなければならない。	

新	日本のの一般の表現の一般には、一般には、一般には、「日本の一の一般には、「日本の一般には、「日本の一の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一般には、「日本の一の一の一の一の一の。「日本の一の一の一の。「日本の一の。」は、「日本の一の。」は、「日本の一の、日本の一の。」は、日本の一の。「日本の一の、日本の一の、日本の一の。」は、日本の一の。」	備考
鋼船規則 N 編 液化ガスばら積船	鋼船規則 N 編 液化ガスばら積船	VIII 3
16章 燃料としての貨物の利用	16章 燃料としての貨物の利用	
16.1 一般(IGC コード 16.1)	16.1 一般 (<i>IGC</i> コード 16.1)	
16.1.1 一般*	16.1.1 一般*	
-1. (省略)	-1. (省略)	
-2(削除)	-2. <u>前-1.</u> に加えて, 予め高圧力に圧縮したメタン (ボ	附属書の一本化に伴 い削除
	イルオフガス及び貨物蒸気)をシリンダ内に直接噴射	"-2.(削除)"と残す
	し、適当な点火源により着火、燃焼させる方式の往復動	-2. (日1)(赤) - C12(3)
	内燃機関及びガス燃料供給装置については、附属書	
	16.1.1-2.によらなければならない。	
-3. 前-1.に加えて, 天然ガスを燃料として使用する <u>往</u>		
復動内燃機関(以下、「ガス燃料機関」という。)及びガ	する <u>トランクピストン形</u> 機関及びガス燃料供給装置に	
ス燃料供給装置については, 附属書 16.1.1-3.によらなけ	ついては、附属書 16.1.1-3.によらなければならない。	
ればならない。		
附属書 16.1.1-2. <u>(削除)</u>	附属書 16.1.1-2. 高圧ガス燃料機関	附属書の一本化に伴 い削除
		"附属書 16.1.1-2. (削除)"と残す
(削除)	(省略)	

新	旧	備考
附属書 16.1.1-3. ガス燃料機関	附属書 16.1.1-3. <u>低圧</u> ガス燃料機関	
1 章 通則	1章 通則	
1.1 適用	1.1 適用	
-1. 本附属書は,規則 N 編 16.1.1 の規定に基づき,	-1. 本附属書は,規則 N 編 16.1.1 の規定に基づき,	UR M78(Rev.2)
天然ガス (バイオメタンや合成メタン等のメタンを主成	<u>低圧の</u> 天然ガスを燃料として使用する <u>トランクピスト</u>	1.1.1
分とする同等の燃料を含む)を燃料として使用する往復	<u>ン形機関(以下,「低圧ガス燃料機関」という。)</u> 及びガ	
動内燃機関及びガス燃料供給装置に適用する。前記以外	ス燃料供給装置に適用する。前記以外の方式の低圧ガス	
の方式のガス燃料機関及びガス燃料供給装置について	燃料機関及びガス燃料供給装置については別途定める	
は別途定めるものとする。	ものとする。	
-2. 機関に供給されるガスは,ガス燃料供給装置によ	(新規)	UR M78(Rev.2)
り常に気体の状態であることを確保しなければならな		1.1.1
い。本附属書は、ガスが液体又は極低温ガスの状態で供		
<u>給される機関を対象としない。</u>		
-3. 二元燃料機関,ガス専焼機関は非常用途に使用し	(新規)	UR M78(Rev.2)
てはならない。_		1.1.1
-4ガス燃料機関及びガス燃料供給装置は,本附属書	-2. 低圧ガス燃料機関及びガス燃料供給装置は,本附	
及び規則 N 編 16 章の規定によるほか, 規則 D 編及び N	属書及び規則 N編 16章の規定によるほか,規則 D編及	
編の関連規定にもよらなければならない。	び N 編の関連規定にもよらなければならない。	
-5. ガス燃料機関にあっては,以下の規定で参照され	-3. 低圧ガス燃料機関にあっては,以下の規定で参照	
る規則 GF 編の要件及び本会が別に定める要件を,特段	される規則 GF 編の要件及び本会が別に定める要件を,	
の記載のない場合, 船種, 船舶の大きさ, 航行区域にか	特段の記載のない場合,船種,船舶の大きさ,航行区域	
かわらず適用しなければならない。	にかかわらず適用しなければならない。	
(1) 2.1- <u>4</u> .(3)	(1) 2.1- <u>5</u> .(3)	
(2) 2.2.3-1.	(2) 2.2.3-1.	

新	旧	備考
(3) 2.4. <u>2</u> -4.(<u>5</u>) (4) 2.4. <u>2</u> -4.(<u>6</u>)(b)	(3) 2.4. <u>4</u> -4.(<u>2</u>) (4) 2.4. <u>4</u> -4.(<u>3</u>)(b)	
(5) 4.1-7. 1.2 同等効力	(5) 4.1-7. 1.2 同等効力	
(省略)	(省略)	
1.3 提出図面及び資料	1.3 提出図面及び資料	
提出すべき図面及び資料は、次のとおりとする。 (1) 承認図面及び資料 (a) 規則 D編 2.1.3-1.(1)の規定に該当するもの。 (b) 規則 D編 18.1.3(1)(a), (b)及び(e)の規定に該当するもの。 (c) ガス噴射弁及び同駆動装置 (d) ガス燃料噴射管と被覆装置 (e) ガス検知器配置図 (f) 燃焼状態監視装置 (g) 調速機 (h) ガス燃料の燃焼運転に関する機関制御系約図(監視、安全及び警報装置を含む) (i) 機関とガス燃料供給管装置との接続部からのガス漏洩保護装置 (j) ガス燃料調整プラント(構造、設備及び制御装置を含む)及びこれからのガス漏洩に対する保護装置 (l) ガス燃料供給管装置(弁及び管取付物の詳終を含む)及びこれからのガス漏洩に対する保護装置 (l) ガス燃料供給システムの自動制御及び遠隔制御装置	(b) 規則 D 編 18.1.3(1)(a), (b)及び(e)の規定に該当するもの。 (c) ガス燃料弁及び同駆動装置 (d) ガス燃料噴射管と被覆装置 (e) ガス検知器配置図 (f) 燃焼状態監視装置 (g) 調速機 (h) ガス燃料の燃焼運転に関する機関制御系統図(監視,安全及び警報装置を含む) (i) 機関とガス燃料供給管装置との接続部からのガス漏洩保護装置 (j) ガス燃料調整プラント(構造,設備及び制御装置を含む) (k) ガス燃料供給管装置(弁及び管取付物の詳細を含む)及びこれからのガス漏洩に対する保護装置	

「カム燃料機関の IACS 紙一規則」 新旧対照表			
新	旧	備考	
(m) パイロット燃料油噴射装置又は点火装置 (n) 機付ガス燃料システムの配置図又は同等の 書類	(m) パイロット燃料油噴射装置又は点火装置 (n) 機付ガス燃料システムの配置図又は同等の 書類		
(o) ガス燃料管線図 (要求される場合, 二重壁を 記入したもの) 設計圧力, 使用圧力, 管の寸法及び材料に関 する仕様を記載すること。	(o) ガス燃料管線図 (要求される場合, 二重壁を 記入したもの)	Footnote 3)	
(p) ガス噴射又は混合装置の部品 設計圧力,使用圧力,管の <u>寸法</u> 及び材料に関	(p) ガス噴射又は混合装置の部品 圧力, 管の <u>直径</u> 及び材料に関する仕様を <u>含む</u> こと。	Footnote 3)	
する仕様を <u>記載する</u> こと。 (q) クランク室 (規則 D 編 2.4.3 で要求される場合), <u>吸気</u> マニホールド及び排ガスマニホールド, 機付排ガス装置の逃し弁の配置 (適用	(q) クランク室 (規則 D 編 2.4.3 で要求される場合), <u>給気</u> マニホールド及び排ガスマニホールドの逃し弁の配置 (適用される場合)	1.3.1 No.4	
される場合) (r) 認定された安全形機器のリスト及び証明書	(新規)	1.3.1 No.5	
<u>の写し</u> (s) パイロット燃料油装置の配置図又は同等の 書類(二元燃料機関の場合)	(r) 機付燃料油システム(主及びパイロット燃料油装置)の配置図又は同等の書類(二元燃料機関の場合)	1.3.2 No.9	
(t) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の被覆 装置の組立図(<u>二元燃料機関の場合)</u> (u) 着火装置の配置図又は同等の書類(ガス専焼	(<u>s</u>) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の被覆装置の組立図(<u>ガス専焼機関の場合</u>) (新規)	1.3.2 No.10 1.3.3 No.12	
(v) その他, 低圧ガス燃料機関の型式に応じ, 本会が必要と認める図面及び資料 (2) 参考図面及び資料 (a) 規則 D 編 2.1.3-1.(2)の規定に該当するもの(b) その他, 本会が認める図面及び資料 (3) 機関の検査及び試験のための図面及び資料	(t) その他, 低圧ガス燃料機関の型式に応じ, 本会が必要と認める図面及び資料 (2) 参考図面及び資料 (a) 規則 D 編 2.1.3-1.(2)の規定に該当するもの(b) その他, 本会が認める図面及び資料 (3) 機関の検査及び試験のための図面及び資料		

新	旧	備考
規則 D 編 2.1.3-1.に規定する図面及び資料のう	規則 D 編 2.1.3-1.に規定する図面及び資料のう	
ち、検査及び試験のためのもの(規則 D 編表	ち、検査及び試験のためのもの(規則 D 編表	
D2.1(1) 及び表 D2.1(2) において"○"で示すも	D2.1(1) 及び 表 D2.1(2) において"○"で示すも	
\mathcal{O}_{\circ})	ெ .)	
1.4 用語	1.4 用語	UR M78(Rev.2) 1.2
-1. 「 <u>認定</u> された安全形」とは、 <u>独立した国家試験機</u>	-1. 「 <u>承認</u> された安全形」とは, <u>国際電気標準会議</u>	
関又は認証機関により, 危険場所の電気機器について認	<u>(IEC)</u> , 特に IEC 60092-502:1999, 又は少なくとも同等	
められた規格に従って認定された機器をいう。	の適当な規格により公表されている勧告に従って認定	
<u>(備考)IEC 60079 シリーズ及び IEC 60092-502:1999</u>	された電気機器をいう。当該電気機器は、メタンガスの	
<u>を参照</u>	種類及びグループに対応するものとして認定されたも	
	<u>のであること。</u>	
-2. 「ダブルブロックブリード弁」とは,規則 N 編	-2. 「ダブルブロックブリード弁」とは,規則 N 編	
16.4.5 に示す機能を持つ弁をいう。	16.4.5 に示す機能を持つ弁をいう。	
-3. 「二元燃料機関」とは,燃料としての天然ガスを	-3. 「二元燃料機関」とは,燃料としての天然ガスを	
パイロット燃料油又は液体燃料油のどちらかと同時に	パイロット燃料油又は液体燃料油のどちらかと同時に	
燃焼させる(ガスモード)ことができ、また、液体のデ	燃焼させる(ガスモード)ことができ、また、液体のデ	
ィーゼル燃料油のみで運転する(燃料油モード)能力も	ィーゼル燃料油のみで運転する(燃料油モード)能力も	
有する機関をいう。	有する機関をいう。	
(削除)	-4. 「機関室」とは,ガス燃料機関を含む機関区域又	
	<u>は囲壁をいう。</u>	
-4. 「圧力逃し装置」とは、ガス爆発時の特定された	(新規)	
過圧から人及び構成部品を保護する装置をいう。当該装		
置は、弁、ラプチャディスク、その他適切なものとする		
<u>ことができる。</u>		
-5. 「ガス」とは、 <u>メタンを主成分とし燃料として使</u>	-5. 「ガス」とは, <u>37.8℃における蒸気圧が 0.28 MPa</u>	
用される天然ガスをいい, メタンを主成分とするバイオ	<u>(絶対値)を超える流体をいう</u> 。	
メタンや合成メタン等を含む。		

「カへ然不行反因の「八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇一八〇〇			
新	lf	備考	
-6. 「ガス噴射弁」とは、 <u>機関が</u> 必要と <u>する</u> ガスの量	-6. 「ガス噴射弁」とは、 <u>シリンダにおいて実際に</u> 必		
に従って、シリンダへのガスの供給を制御する、機付の	要と <u>なる</u> ガスの量に従って, シリンダへのガスの供給を		
弁又は噴射装置をいう。	制御する、機付の弁又は噴射装置をいう。		
-7. 「ガス燃料機関」とは,二元燃料機関,ガス専焼	(新規)	UR M78.1.1.1	
機関、又はこれらに類似したものをいう。		UR M78.1.2.7	
-8. 「ガス専焼機関」とは、ガス燃料のみで運転可能	- <u>7</u> . 「ガス専焼機関」とは、ガス燃料のみで運転可能		
であり、油燃料での運転に切り替えることが出来ない機	であり、油燃料での運転に切り替えることが出来ない機		
関をいう。	関をいう。		
-9. 「ガス <u>燃料</u> 管」とは,ガス又は空気及びガスの混	- <u>8</u> . 「ガス管」とは,ガス又は空気及びガスの混合気		
合気を内包する管を <u>いう</u> 。	を内包する管をいい,ベント管を含む。		
(削除)	<u>-9.</u> 「ガスバルブユニット (GVU)」とは, ガスを使	GVU 以外に, Fuel	
	用する機器へのガスの供給を制御する,手動の遮断弁,	Valve Unit, Fuel Valve	
	自動遮断弁及びベント用の弁,ガス圧力センサー及び発	Train 等の呼称がある	
	信器、ガス温度センサー及び発信器、ガス圧力制御弁、	ことから, GVU という 語を使用しないよう	
	並びにガスフィルターの総称をいう。また, イナートガ	記を使用しないよう 見直し	
	スによるパージのための連結部を含む。		
-10. 「高圧ガス」とは最大使用圧力が 1 MPa (ゲージ	(新規)		
<u>圧)を超えるガスをいう。</u>			
- <u>11</u> . 「低圧ガス」とは <u>最大使用圧力が</u> 1 <i>MPa(ゲージ</i>	- <u>10</u> . 「低圧ガス」とは 1 <i>MPa</i> 以下の <u>圧力の</u> ガスをい		
<u>圧)</u> 以下のガスをいう。	う。		
- <u>12</u> . 「低位発熱量 (<i>LHV</i>)」とは, 水分の蒸発潜熱を除	- <u>11</u> . 「低位発熱量 (<i>LHV</i>)」とは, 水分の蒸発潜熱を除		
いた特定量の燃料の完全燃焼から得られる熱量をいう。	いた特定量の燃料の完全燃焼から得られる熱量をいう。		
- <u>13</u> . 「メタン価」とは、同じノッキング強度の基準を	- <u>12</u> . 「メタン価」とは、同じノッキング強度の基準を		
用いた試験に基づいて試験燃料に割り当てられる,ガス	用いた試験に基づいて試験燃料に割り当てられる, ガス		
燃料のノッキングの起こりにくさの指標をいう。(純粋	燃料のノッキングの起こりにくさの指標をいう。(純粋		
なメタンのメタン価を 100, 純粋な水素のメタン価を 0	なメタンのメタン価を 100,純粋な水素のメタン価を 0		
とする。)	とする。)		
- <u>14</u> . 「パイロット燃料油」とは,二元燃料機関にて,	- <u>13</u> . 「パイロット燃料油」とは,二元燃料機関にて,		

新	旧	備考
ガスと空気の混合気に点火するためにシリンダ内に注	ガスと空気の混合気に点火するためにシリンダ内に注	
入される燃料油をいう。	入される燃料油をいう。	
- <u>15</u> . 「予混合機関」とは、 <u>例えば</u> 過給機の前 <u>又は後</u> で	- <u>14</u> . 「予混合機関」とは,過給機の前で <u>,</u> ガス <u>と</u> 空気	
混合する等,全てのシリンダに共通のマニホールドを通	<u>が</u> 混合される機関をいう。	
<u>して</u> ガス <u>が</u> 空気 <u>と</u> 混合 <u>され供給</u> される機関をいう。		
- <u>16</u> . 「機関の安全設計指針」とは, 燃料としてのガス	- <u>15</u> . 「機関の安全設計指針」とは, 燃料としてのガス	
に関する安全の基本的な考え方を記述した文書をいう。	に関する安全の基本的な考え方を記述した文書をいう。	
この様な燃料の種類に関連したリスクが、合理的に予測	この様な燃料の種類に関連したリスクが, 合理的に予測	
可能な異常状態、考えられる故障のシナリオのもとで、	可能な異常状態、考えられる故障のシナリオのもとで、	
どのように制御されているか並びにそれらの制御措置	どのように制御されているか並びにそれらの制御措置	
が記載される。 <u>リスク分析の結果は機関の安全設計指針</u>	が記載される。また、機関の安全設計指針には、起こり	
に反映すること。また、機関の安全設計指針には、起こ	得る爆発による被害の危険の可能性についての詳細な	
り得る爆発による被害の危険の可能性についての詳細	評価を明記すること。	
な評価を明記すること。		
2 章 ガス燃料機関の構造及び設備	2 章 <u>低圧</u> ガス燃料機関の構造及び設備	
2.1 一般要件	2.1 一般要件	
(削除)	-1. 低圧ガス燃料機関は,燃料油とガス燃料の二元燃	1.3 に移設
	料型とするか、ガス専焼形式とすること。	
- <u>1</u> . ガス燃料機関は,次の(1)から(3)に示す状態に <u>お</u>	- <u>2</u> . <u>低圧</u> ガス燃料機関は,次の(1)から(3)に示す状態	
いても、安定した運転が持続できるものでなければなら	に於いても、安定した運転が持続できるものでなければ	
ない。	ならない。	
(1) 燃料の切替時(二元燃料機関の場合)	(1) 燃料の切替時(二元燃料機関の場合)	
(2) 急激な負荷変動時	(2) 急激な負荷変動時	
(3) ガス燃焼時の最低負荷状態	(3) ガス燃焼時の最低負荷状態	
- <u>2</u> . ガス燃料機関は, 燃焼室又は, 吸気弁直前の吸気	- <u>3</u> . <u>低圧</u> ガス燃料機関は, 燃焼室又は, 吸気弁直前の	
管にガス燃料を供給する際, ガス燃料管への空気の逆流	吸気管にガス燃料を供給する際,ガス燃料管への空気の	

新	MICO MICO	備考
を防止するため、常にガス燃料供給圧力を給気圧力より	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	NHI 🗁
も大としておかなければならない。	よりも大としておかなければならない。	
-3. 製造者は、ガス燃料機関が許容できるガスの仕様	-4. 製造者は,低圧ガス燃料機関が許容できるガスの	
並びに最小のメタン価及び、該当する場合は、最大のメ	仕様並びに最小のメタン価及び,該当する場合は,最大	
タン価を明らかにしなければならない。	のメタン価を明らかにしなければならない。	
-4. ガスを含む又は含むことがある構成要素は次の	-5. ガスを含む又は含むことがある構成要素は次の	UR M78(Rev.2)
		2.1.2
(1)から(3)に従って設計されなければならない。	(1)から(<u>5</u>)に従って設計されなければならない。	
(1) 油燃料を使用する機関と同等の適切な安全性を	(1) 油燃料を使用する機関と同等の適切な安全性を	
確保するように、火災及び爆発のリスクを最小 (なすること)	確保するように、火災及び爆発のリスクを最小	
化すること。	化すること。	
(2) 構成要素の強度の確保,又は承認された型式の	(2) 構成要素の強度の確保,又は承認された型式の	
適切な圧力逃し装置の設置により、許容可能な	適切な圧力逃し装置の設置により、許容可能な	
程度の残留リスクのレベルまで、起こり得る爆	程度の残留リスクのレベルまで、起こり得る爆	
発による結果を軽減させること。	発による結果を軽減させること。	
選定した圧力逃し装置の構成部品の強度が最悪		
の爆圧に対して十分であることを、例えばリス		
ク分析の一部として文書化すること。もしくは		
<u>最悪の爆圧に対して十分であること実証するこ</u>		
<u> </u>		
(3) 規則 GF 編 10.2 及び 10.3 を参照すること。	(3) 規則 GF 編 10.2 及び 10.3 を参照すること。	
<u>-5.</u> 圧力逃し装置からの放出は,機関区域への火炎の	(4) 圧力逃し装置からの放出は、機関区域への火炎	
侵入を防ぐものとし、また、当該放出が人を危険にさら	の侵入を防ぐものとし、また、当該放出が人を危	
したり、他の機関の構成要素又は装置を破損することが	険にさらしたり,他の機関の構成要素又は装置	
ないようにすること。	を破損することがないようにすること。	
<u>-6. 圧力</u> 逃し装置には, フレームアレスタを設置する	(<u>5</u>) 逃がし装置には、フレームアレスタを設置する	
こと。	こと。	

新	旧	備考
2.2 構造及び強度	2.2 構造及び強度	
2.2.1 ガス <u>噴射</u> 弁及びその駆動装置	2.2.1 ガス <u>燃料</u> 弁及びその駆動装置	
-1. ガス <u>噴射</u> 弁は、想定する使用期間内において、良	-1. ガス <u>燃料</u> 弁は、想定する使用期間内において、良	
好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	好な作動特性及び耐久性を有するものでなければなら	
ない。	ない。	
-2. ガス <u>噴射</u> 弁には、弁棒部からのガス燃料漏洩を確	-2. ガス <u>燃料</u> 弁には, 弁棒部からのガス燃料漏洩を確	
実に防止できるシール装置を設けなければならない。	実に防止できるシール装置を設けなければならない。	
-3. (省略)	-3. (省略)	
2.2.2 シリンダカバー	2.2.2 シリンダカバー	
-1. 燃焼室の形状並びにガス噴射弁の配置は,ガス燃	-1. 燃焼室の形状並びにガス燃料弁の配置は,ガス燃	
料の確実な着火及び燃焼が確保できるものでなければ	料の確実な着火及び燃焼が確保できるものでなければ	
ならない。	ならない。	
-2. シリンダカバーのガス <u>噴射</u> 弁及び燃料油噴射弁	-2. シリンダカバーのガス燃料弁及び燃料油噴射弁	
取付部は、取付部からのガス燃料及び筒内未燃ガスの漏	取付部は、取付部からのガス燃料及び筒内未燃ガスの漏	
洩を防止できる構造でなければならない。	洩を防止できる構造でなければならない。	
2.2.3 クランク室	2.2.3 クランク室	
-1. クランク室の爆発に備える逃し弁を規則 D 編	-1. クランク室 -1. クランク室の爆発に備える逃し弁を規則 D 編	UR M78(Rev.2)
-1. クランク室の爆発に備える逃し井を規則 D 編 2.4.3 に従い設置 <u>すること</u> 。また,規則 GF 編 10.3.1-2. も	2.4.3 に従い設置 <u>しなければならない</u> 。また, 規則 GF 編	2.2.5.1
参照しなければならない。規則 D編 2.4.3 に該当しない	10.3.1-2.も参照すること。	
機関にあっては、船用材料・機器等の承認及び認定要領	10.3.1-2. り参照 <u>りること</u> 。	
第6編8.3に規定するリスク分析において、当該逃し弁		
の要否を決定しなければならない。		
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. クランク室に換気装置(給気式又は排気式)が備	(新規)	UR M78(Rev.2)
えられえる場合には, 規則 D 編 2.2.2-6.(1)に適合しなけ		2.2.5.3
		UR M10.5.1, M10.5.3

新	旧	備考
ればならない。これを示す資料は機関の安全設計指針に		
おいて文書化されなければならない。		
2.2.4 シリンダ内におけるガスの着火	2.2.4 シリンダ内におけるガスの着火	
(省略)	(省略)	
2.3 安全装置	2.3 安全装置	
2.3.1 爆発に対する保護	2.3.1 爆発に対する保護	
(削除)	-1. 吸気マニホールド及び排ガス管には,規則 N 編	2.4.1-5.との重複のた
	16.7.1-4. に従い,適当な圧力逃し装置を設けなければな	め削除
	<u>らない。</u>	
- <u>1</u> . (省略)	- <u>2</u> . (省略)	
(削除)	-3. 各ガス燃料噴射管には逆止弁又は同等の性能を	2.1-2.の要件との重複
	<u>有する装置を設置すること。</u>	のため削除
<u>-2</u> . (省略)	- <u>4</u> . (省略)	
- <u>3</u> . (省略)	- <u>5</u> . (省略)	
2.3.2 調速機	2.3.2 調速機	
-1. ガス燃料機関の調速機は,ガス燃料の運転時に加	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関の調速機は, ガス燃料の運転時	
え、ガス燃料と燃料油(又はパイロット燃料油)の同時	に加え、ガス燃料と燃料油(又はパイロット燃料油)の	
燃焼及び燃料油のみの燃焼のいずれの運転モードにお	同時燃焼及び燃料油のみの燃焼のいずれの運転モード	
いても有効に作動するものでなければならない。	においても有効に作動するものでなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. ガスを使用する二元燃料機関のガス燃料による	-3. <u>低圧</u> ガスを使用する二元燃料機関のガス燃料に	
運転は、次の(1)から(3)のいずれかの運転モードとしな	よる運転は、次の(1)から(3)のいずれかの運転モードと	
ければならない。	しなければならない。	
(1) 燃料油(パイロット燃料油)供給量を一定とした	(1) 燃料油(パイロット燃料油)供給量を一定とした	
ガス燃料供給量を制御する運転モード	ガス燃料供給量を制御する運転モード	

新	旧	備考
		NH \D
(2) ガス燃料供給量を一定とし燃料油(パイロット	(2) ガス燃料供給量を一定とし燃料油(パイロット	
燃料油)供給量を制御する運転モード	燃料油)供給量を制御する運転モード	
(3) ガス燃料及び燃料油のいずれの供給量も制御す	(3) ガス燃料及び燃料油のいずれの供給量も制御す	
る運転モード	る運転モード	
2.4 付属設備	2.4 付属設備	
2.4.1 給気装置及び排ガス装置	2.4.1 給気装置	
-1. ガス燃料機関の給気装置及び排ガス装置は, 2.1-	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関の給気装置は, 2.1-<u>5</u>. に従い設	
4. に従い設計しなければならない。	計しなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. (省略)	-3. (省略)	
		2.4.1 と統合
(削除)	2.4.2 排ガス装置	
(削除)	-1. 低圧ガス燃料機関の排気装置は, 2.1-5.に従い設	
	<u>計しなければならない。</u>	
(削除)	-2. 機関が単一の場合には,爆発により圧力逃し装置	
	が作動した後でも,重要な機器の動力を維持するために	
	十分な負荷で、機関が運転できるものでなければならな	
	い。また、推進するための十分な動力が維持されなけれ	
	ばならない。	
- <u>4</u> . (省略)	- <u>3</u> . (省略)	
-5. 漏洩ガスへの着火による最悪の過圧状態におい	(新規)	UR M78(Rev.2)
ても耐えられるような強度を考慮した設計がなされて		2.2.3
いる場合,又は機関の安全設計指針において妥当性が示		
されている場合を除いて, 吸気マニホールド, 掃気スペ		
<u>ース及び排ガス装置には適切な圧力逃し装置を設けな</u>		
ければならない。吸気マニホールド、掃気スペース及び		
排ガス装置の過圧の危険性に関する詳細な評価を実施		

新	旧	備考
し、機関の安全設計指針に反映すること。		
-6. 吸気マニホールド, 掃気スペース及び排ガスマニ	(新規)	
ホールドに備える圧力逃し装置は船用材料・機器等の承	(* 172 <u>-</u> 7	
認及び認定要領第6編13章に従い使用承認を受けるこ		
<u>Ł.</u>		
-7. 圧力逃し装置の必要な合計吹出し面積及び配置	(新規)	
は、以下を考慮しなければならない。		
(1) 初期の圧力及びガス濃度に依存する最悪の爆発		
<u>圧力</u>		
(2) 構成部品の容積及び形状		
<u>(3)</u> 構成部品の強度		
-8. 圧力逃し装置の配置は, 船用材料・機器等の承認	(新規)	
及び認定要領第6編8.3に規定するリスク分析において		
決定し、機関の安全設計指針に反映しなければならな		
<u> </u>		
(削除)	2.4.3 始動装置	UR M59.6.1(廃止)の
(削除)	2.4.3 始動装置 始動空気管の各シリンダへの分岐管には有効な逆火	要件のため削除する
	<u>始勤空気官の谷シリンタへの分岐官には有効な逆外</u> 防止金物を設けなければならない。	
	<u> </u>	
2.4.2 ガス燃料管	2.4.4 ガス燃料噴射管	
-1. ガス燃料管には本会が認めた場合以外, 管の損傷	-1. ガス燃料噴射管には本会が認めた場合以外,管の	
によるガス燃料突出に対し有効な被覆装置を設けなけ	損傷によるガス燃料突出に対し有効な被覆装置を設け	
ればならない。	なければならない。	
-2. ガス燃料管と被覆装置の間のスペースは, 3.2.2-2.	-2. ガス燃料噴射管と被覆装置の間のスペースは,	
の規定に準じた対策を講じなければならない。	3.2.2-2.の規定に準じた対策を講じなければならない。	
-3. (省略)	-3. (省略)	
-4. ガス燃料機関に付属するガス <u>燃料</u> 管にあっては,	-4. <u>低圧</u> ガス燃料機関に付属するガス管にあっては,	UR M78(Rev.2)
<u>次の(1)から(8)の規定にもよらなければならない。</u>	<u>次の(1)から(5)の規定にもよらなければならない。</u>	2.2.1.1

	新		
(4)			/朋友
(1)	規則 N 編 5.1 から 5.9 及び 16 章の規定を適用す	(1) 規則 N 編 5.1 から 5.9 及び 16 章の規定を適用す	
	ること。	ること。	
(2)	規則 GF 編 7.3.6-4.(4)に規定するその他の管継手	(新規)	
	は、船用材料・機器等の承認及び認定要領第6編		
	9 章の要件に従った使用承認を条件に使用して		
	<u>差し支えない。</u>		HD 1470/D 2)
(3)	管は、設計圧力は次に示す規則による。	(新規)	UR M78(Rev.2) Table 1
	<u>(a) 低圧ガス燃料管: 規則N編5.4.1</u>		Table 1
	(b) 高圧ガス燃料管: 規則 N 編 5.4.1		
	(c) 低圧ガス燃料管の外管: 規則 N 編 5.4.4		
	(d) 高圧ガス燃料管の外管: 規則 N 編 5.4.4		
	(e) 開放端を有する管: 規則 N 編 5.4.1		
(4)	機関のガス燃料システムで使用されるフレキシ	(新規)	
	ブルベローズは規則 N 編 5.13.1-2.の規定に基づ		
	き承認されたものでなければならない。		
	機関の実際の使用によりベローズが受けるサイ		
	クル数, 圧力, 温度, 軸方向の運動, 回転方向の		
	運動及び横方向の運動は、機関の設計者により		
	指定されること。		
	振動荷重による高サイクル疲労に対する耐久性		
	は、試験によって検証するか、EJMA 又は同等な		
	方法 $(10^7$ サイクル以上)による計算により文書		
	化されなければならない。ただし, 規則 GF 編		
	16.7.2(4) に規定する船体の変形に伴う疲労試験		
	は、機関と一体の部品であるベローズには関連		
	しないものとする。		
(5)	機関のガス管装置	<u>(2</u>) 機関のガス管装置	UR M78(Rev.2)
``	燃料ガスを含む管及び機器の内部は,0種危険場	燃料ガスを含む管及び機器の内部は,0種危険場	2.2.2
		所 (規則 GF 編 12.5.1 参照) とする。また, ガス	
			•

新	III	備考		
所(規則 GF 編 12.5.1 参照) とする。また, ガス 燃料管と外管又はダクトとの間は, 1 種危険場所 (規則 GF 編 12.5.2(6)参照) とする。	燃料管と外管又はダクトとの間は,1種危険場所 (規則 GF 編 12.5.2(6)参照)とする。			
(<u>6</u>) 「二重壁」の設置 (a) ガス燃料機関のガス管装置は,規則 N 編 16.4.3 の規定を適用すること。 (b) 二重管又はダクトの設計条件は規則 GF 編 9.8 及び 7.4.1-4.によること。 (c) ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風 装置の吸気口は,規則 N 編 16.4.3(2)の規定を適用すること。 (d) 二重管又はダクトには,気密性の確認及び予期されるガス燃料管の破裂による最大圧力に耐えられることを確認するために,規則 D 編 12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。	 (3) 「二重壁」の設置 (a) 低圧ガス燃料機関のガス管装置は,規則N編16.4.3 の規定を適用すること。 (b) 二重管又はダクトの設計条件は規則 GF 編9.8 及び 7.4.1-4.によること。 (c) ガス燃料管と外管又はダクトとの間の通風装置の吸気口は,規則N編16.4.3(2)の規定を適用すること。 (d) 二重管又はダクトには,気密性の確認及び予期されるガス管の破裂による最大圧力に耐えられることを確認するために,規則D編12.6.1-2.から-4.に従い圧力試験を実施すること。 	UR M78(Rev.2) 2.2.2.1		
 (7) 代替措置 規則 N 編の規定で認められる場合(例:規則 N 編 16.4.4-1.) にのみ,ガス<u>燃料</u>管を単管とすることが認められる。 (8) ガス噴射弁 電気的に駆動されるガス噴射弁は認定された安全形とし,また,以下にもよること。 (a) 弁の内部はガスを含んでいるため,0種危険場所とすること。 (b) (6)に従い,弁が管又はダクトの中に配置されるとき,弁の外側は1種危険場所とすること。 	 (4) 代替措置 規則 N 編の規定で認められる場合(例:規則 N 編 16.4.4-1.) にのみ,ガス管を単管とすることが 認められる。 (5) ガス噴射弁 ガス噴射弁は承認された安全形とし,また,以下 にもよること。 (a) 弁の内部はガスを含んでいるため,0種危険 場所とすること。 (b) (3)に従い,弁が管又はダクトの中に配置されるとき,弁の外側は1種危険場所とすること。 	UR M78(Rev.2) 2.2.8		

「カヘ燃料機関のIACS 祇一規則」 利口対照表					
新	旧	備考			
(c) ただし、ガス噴射弁が、予定する危険場所で	(c) ただし, ガス噴射弁が, 予定する危険場所で				
の使用について承認されたものでない場合,	の使用について承認されたものでない場合、				
それらが当該危険場所での使用に適してい	それらが当該危険場所での使用に適してい				
ることを示す資料を提出すること。資料と分	ることを示す資料を提出すること。資料と分				
析は IEC 60079-10-1:2015 又は IEC 60092-	析は IEC 60079-10-1:2015 又は IEC 60092-				
502:1999 に基づくこと。	502:1999 に基づくこと。				
油圧システムにより駆動されるガス噴射弁は,	,				
油圧系統へのガスの侵入を防止するシール装置					
等を備えなければならない。					
2.4. <u>3</u> シリンダの潤滑	2.4. <u>5</u> シリンダの潤滑				
ガス燃料機関でシリンダ注油装置を設ける場合は,燃	<u>低圧</u> ガス燃料機関でシリンダ注油装置を設ける場合				
料油のみの運転時並びに 2.3.2-3.(1)ないし(3)に定める運	は、燃料油のみの運転時並びに 2.3.2-3.(1)ないし(3)に定				
転モードに応じて、アルカリ価及び注油量等の条件は適	める運転モードに応じて,アルカリ価及び注油量等の条				
正に維持できることを標準とする。	件は適正に維持できることを標準とする。				
2.5 機関の種類ごとの設計要件	2.5 機関の種類ごとの設計要件				
2.5.1 二元燃料機関	2.5.1 二元燃料機関				
-1. 一般	-1. 一般	UR M78(Rev.2)			
-1. NX 二元燃料機関のガスモードでの連続最大出力	-1. /収 (1) 二元燃料機関のガスモードでの連続最大出力	3.1.1			
が、特にガスの組成及び質又は機関の設計によ	が、特にガスの質により、機関の承認された連続				
り、機関の承認された連続最大出力(すなわち、	また出力(すなわち,燃料油モードでのもの)よ				
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
燃料油モードでのもの)よりも低くなる場合に	りも低くなる場合には、ガスモードで得られる				
は、ガスモードで得られる最大出力とそれに対	最大出力とそれに対応する条件は、機関の製造				
応する条件は、機関の製造者により明示され、使	者により明示され、使用承認試験にて示されな				
用承認試験にて示されなければならない。	ければならない。	 1.2.6 と重複のため削			
(削除)	(2) 低圧ガスを使用する二元燃料機関は、いかなる	1.2.0 と 単後のため的 除			
	場合にも,ガス燃焼時に安定した燃焼を維持す	1/41			

	新					
	刺		ID	1佣 石		
			るために必要な量の燃料油が各シリンダに供給	2.5.1.2(5) 152∃n		
			<u>されるものとしなければならない。</u>	2.5.1-2(5)~移設		
(当)	J除)	(3)	低圧ガスを使用する二元燃料機関の運転が不安			
(13:	1(21/)		定なとき、原則として機関は燃料油のみによる			
			運転となるように措置されなければならない。			
-2.	始動,切替え及び停止	-2.	始動、切替え及び停止			
(1)	二元燃料機関は、主燃料として油燃料もしくは	(1)	二元燃料機関は、主燃料として油燃料又はガス	UR M78(Rev.2)		
	ガス燃料及び点火用のパイロット燃料油のどち		燃料のどちらかを使用できるようにし、また、点	3.1.2		
	らかを使用して始動できるようにすること。当		火用にパイロット燃料油も使用できるようにし			
	該機関は、ガスの使用から燃料油の使用への迅		なければならない。当該機関は、ガスの使用から			
	速な切替えが行えるものとすること。燃料を切		燃料油の使用への迅速な切替えが行えるものと			
	替える場合,機関は動力の供給を中断せずに,継		すること。燃料を切替える場合,機関は動力の供			
	続して運転できるものとしなければならない。		給を中断せずに、継続して運転できるものとし			
			なければならない。			
(2)	ガス燃料での運転への切替えは、試験で信頼性	(2)	ガス燃料での運転への切替えは、試験で信頼性			
	及び安全性を有すると実証された出力と条件に		及び安全性を有すると実証された出力と条件に			
	おいてのみ認められる。		おいてのみ認められる。			
(3)	ガス燃料での運転モードから燃料油での運転モ	(3)	ガス燃料での運転モードから燃料油での運転モ			
	ードへの切替えを、全ての状況及び出力ででき		ードへの切替えを、全ての状況及び出力ででき			
	るようにしなければならない。		るようにしなければならない。			
(4)	各運転モードへの切替えの手順は自動的に行わ	(4)	各運転モードへの切替えの手順は自動的に行わ	記述の見直し		
	れるものと <u>すること</u> 。ただし, <u>いかなる</u> 場合でも	, ,	れるものとしなければならない。 ただし, 全ての			
	手動による解除が可能であるようにしなければ		場合で、手動による操作が可能であるようにし			
	ならない。		<u></u> なければならない。	UR M78(Rev.2)		
(5)	設計上ガスモードでの運転が想定されない出力	(新	規)	3.1.2		
	又は他の運転条件の場合には、燃料油モードへ					
	の切替えが自動的に行われなければならない。					
<u>(6)</u>	ガスの供給を停止する場合であっても、油燃料	(5)	おっか供外とはエナフログマン マューはいい			
	のみで継続的に運転できるものとしなければな	<u>(5)</u>	ガスの供給を停止する場合であっても、油燃料			

新	旧	備考
らない。	のみで継続的に運転できるものとしなければな	
	らない。	
-3. (省略)	-3. (省略)	
		UR M78(Rev.2)
2.5.2 ガス専焼機関	2.5.2 ガス専焼機関	3.2
(省略)	(省略)	
2.5.2 P NR A 44 RR		UR M78(Rev.2)
2.5.3 予混合機関	2.5.3 予混合機関	3.3
吸気マニホールド,過給機,インタークーラ等は, <u>ガ</u>	吸気マニホールド、過給機、インタークーラ等は、燃	記述の見直し 第2文を認定要領の関
ス燃料供給装置の部品と <u>みなすこと</u> 。	料ガス供給装置の部品とみなされなければならない。ガ	第2 又を認定委員の関 連規定に移設
	スの漏洩を引き起こし得る部品の故障は、本会が別に定	生然たに物取
	めるリスク分析において考慮されなければならない。	
3章 ガス燃料供給装置	3 章 ガス燃料供給装置	
2 -1- 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
3.1 ガス燃料調整プラント	3.1 ガス燃料調整プラント	
3.1.1 一般	3.1.1 一般	
-1. ガス燃料機関のガス燃料調整プラント及び燃料	-1. 低圧ガス燃料機関のガス燃料調整プラント及び	
油供給設備は、ガス燃料又は燃料油の常時使用されるシ	燃料油供給設備は、ガス燃料又は燃料油の常時使用され	
ステムのいずれか一系統に故障が生じた場合であって	るシステムのいずれか一系統に故障が生じた場合であ	
も,少なくとも通常航海に支障をきたさない主機関の運	っても,少なくとも通常航海に支障をきたさない主機関	
転が確保できるものでなければならない。	の運転が確保できるものでなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. (省略)	-2. (省略) -3. (省略)	

新	旧	備考
3.2 ガス燃料供給管装置	3.2 ガス燃料供給管装置	
3.2.1 一般	3.2.1 一般	
(省略)	(省略)	
3.2.2 ガス燃料漏洩に対する保護	3.2.2 ガス燃料漏洩に対する保護	
-1. (省略)	-1. (省略)	
-2. (省略)	-2. (省略)	
4章 制御装置,警報装置及び安全装置	4 章 制御装置,警報装置及び安全装置	
4.1 一般	4.1 一般	UR M78(Rev.2) 2.2.7
-1. ガス燃料機関のガス燃料による運転に関する制	-1. <u>低圧</u> ガス燃料機関の <u>燃料ガス</u> 運転に関する制御	
御装置は,規則 D編 18.1 ないし 18.3 及び 18.7 の規定に	装置は,規則 D 編 18.1 ないし 18.3 及び 18.7 の規定に準	
準じるものでなければならない。	じるものでなければならない。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
-3. ガス燃料調整プラントのガス燃料出口の温度及	-3. ガス燃料調整プラントのガス燃料出口の温度及	
び圧力(又は流量)は、自動的に制御されるように設備	び圧力(又は流量)は、自動的に制御されるように設備	
しなければならない。	しなければならない。また、これらの温度及び圧力が設	 表 4.1 に統合
	計に関連してあらかじめ定められた範囲を超えたとき	
	は、可視可聴警報を発する装置を設けなければならな	
-4. (省略)	<u>い。</u> -4. (省略)	
-4. (省略) -5. ガス噴射弁は,機関制御系統又は機関が必要とす	-4. (省略) -5. ガス供給弁は,機関制御系統又は機関が必要とす	
-3. ルク <u>慣別</u> 升は、機関制御系統又は機関が必要と 9 るガスの量に従って、開度が調整されるものとしなけれ	- 3. ガス <u>供給</u> 井は、機関制御系統又は機関が必要と 9 るガスの量に従って、開度が調整されるものとしなけれ	
ばならない。	ないの重に使って、州及が調整されるものとしなりれた ばならない。	
はなりない。	はなりない。	

		/ / / / / / / / / / / / / / / / / /	成長 ひ 八〇〇				III. Is
	新			<u> </u>	<u> </u>		備考
-6. (省略)			-6. (省	略)			
-7. (省略)			-7. (省	略)			
-8. (省略)			-8. (省	略)			
-9. 二元燃料	料又はガス専焼機関の警報及	び安全装	支置 - 9. 二元	燃料又はガス専	焼機関の警	報及び安全装置	
	ては、表 4.1 によらなければな		· ·			ばならない(二	
	場合,表4.1 はガスモードのみ			* * *		`のみに適用され	
	本会が別に定めるリスク分析					分析により、発	
- , 0	が許容されるレベル以下であ		- , , , , , ,	クが許容される			
,	ってはこの限りでない。なお、	_ ,,			- '	お、その場合で	
	リ N 編で要求される警報及び				_	及び安全装置に	
- /	なければならない。その他、本		= *	たれている。 けなければならフ		次し女王衣真に	4.2(1)(c), (2)(f)から移
	まりれいなならない。 <u>との他,本</u> ま,追加の警報及び安全装置を			1) 13 1) 10 13 13 15 1	τ v .°		寸之(1)(c), (2)(1) // ・シ // シ
	よ,坦加の言報及の女主表直を	安水りる	<u> </u>				HA.
<u>とがある。</u>							
			 関の警報及び安全	生置の継能			UR M78(Rev.2) Table2
		1)%\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	ダブルブロックブリ	燃料油モードへの			
	パラメータ	警報	ード弁の自動作動	自動切換り	機関の停止		
	1. ガス燃料供給ラインの異常圧力	X	X	X	<u>■X 5)</u>		
	2. ガス燃料供給装置 – 故障	X	X	X	= <u>X</u> ⁵⁾		
	3. パイロット燃料油噴 <u>射</u> 装置 射 又 は火花点火装置 — 故障	X	X 2)	X	= <u>X</u> 2)5)		
	4. 各シリンダの排気温度 – 高	X	X 2)	X	= <u>X</u> ²⁾⁵⁾		
	5. 各シリンダの排気温度 – 低 +3)	X	X 2)	X	<u>X</u> 2)5)		
	6. シリンダ圧力又は点火の異常 –	37	37. 274)	37. 24)	37 2)(1)5)		
	不着火, ノッキング及び不安定燃 焼を含む不具合	X	X ^{2)<u>4)</u>}	X ^{2<u>4</u>)}	<u>X</u> 2)4)5)		
	7. クランク室のオイルミスト濃度 又は軸受の温度 ⁵⁰ – 高	X	X	-	X_9)		
	8. クランク室の圧力 – 高 ⁻⁸³	X	X	X	-		
	9. 意図しない機関の停止 - すべて の原因	X	X	-	-		
	10. ブロックブリード弁の作動制御	X	X	X	_		

新			7967 11 49110	旧	備考
の媒体の不具合					12: 3.1-2.及び 3.2(2)(a)
11. クランクケースの換気装置の不 具合(該当する場合)	<u>X</u>	<u>X</u> ⁷⁾	<u>X ⁷⁾</u>	=	から移設
12. ガス燃料供給ラインの異常温度	X	X 10)	X 10)	X 5)10)11)	13: 3.2(1)(b)から移設
13. 規則 N 編 16.4.3 に定めるガス 燃料管と外管又はダクトとの間に おける漏洩検知 ¹⁰⁾	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>X 5)</u>	13: 3.2(1)(0)から移設
14. ガス燃料の燃焼制御用の油圧源 及び空気圧源の圧力低下又は電源 喪失 10)	<u>X</u>	X	<u>X</u>	<u>X 5)11)</u>	
注 1) ガスモードで運転している二元燃料	※関のみ				
2) ガス専焼機関にあっては,特定の故		/リンダにのみ生じた場合!	こは,当該シリンダのる	みを遮断でき,か	
つ、そのような状態での機関の安全					
ド弁の自動作動及び機関の停止は行					
<u>43</u>) 不着火の検知に必要な場合にのみ要:	求される。ま	た、各機能を作動させるだ	ための設定には、平均	からの偏差を用い	
ること。		- 1. 10 +1 kg - kg - 5 1	人) - , 1		
<u>34)</u> 不具合が自動的に,機関に搭載されることとしてよい。ただし,不具合:					
ることとしてよい。たたし、不具合。こと。	が別たの时間	川が経週しても続く場合にい	は、女生疳圓が作動り	るよりに放足りる	
5) ガス専焼機関のみ					
36) 規則 D 編 2.4.5 の規定により要求され	いる場合				
7) 機関の製造者が規定する自動的な安		り しなければならない。 規 り	則 D 編 2.2.2-6. も参照。		
8) トランクピストン形のみ。この圧力・				_	
9) トランクピストン形のみ。クロスへ	ッド形では,	減速とする。規則 D 編 2.	4.5 も参照		
10) 自動化設備規則 1.1.1 の適用を受ける					
11) 機関の停止に代えて自動減速として	差し支えない	、この場合にあっては、	ダブルブロックブリー	ド弁の自動作動は	
適用しない					
42 白針ル乳供用則が辛田ナムで飲命の	ᅶ	1批 42 产乳	ᄼᇈᆕᇟᄼᆇᆉᄝᄝᆔᅶᅌᅒ	女田 ナム フかか	50/KIT→ DE
4.2 自動化設備規則が適用される船舶の 関	<u>刀 人 燃料</u>	<u>+</u> (機 4.2 目 期 機関	化設備規則が過	型用 される 船州	1の <u>体注式 DF</u>
自動化設備規則 1.1.1 の適用を受ける船舶	の <u>ガ</u> ス燃	《料 自動化設化	浦規則1.1.1 の適	通用を受ける船	舶の <u>低圧式DF</u>
機関は、同規則 3.2 及び 3.3 又は 4.2 の規			司規則 3.2 及び	3.3 又は 4.2 の	<u></u> D規定によるほ
<u></u>	, <u> </u>		1)及び(2)の規定		
			. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				
新	旧	備考		
(AL ITA)	<u> </u>	丰 4.1 12 45 人		
(削除)	<u>(1) 低圧式 DF 機関には、次の(a)から(c)に定める異</u>	表 4.1 に統合		
	常が発生した場合、自動的にガス燃料の供給を			
	遮断し、かつ、燃料油のみによる運転に自動的に			
	<u>切替えられるか、又は、機関を自動停止させる安</u>			
	全装置を設けること。ただし、ガス燃料供給の自			
	動遮断は,規則 N 編 16.4.5 に定める自動ダブル			
	ブロックブリード弁によることとして差し支え			
	<u>たい。</u>			
	(a) ガス燃料での運転の際に,以下に掲げる事項			
	に異常が検知された場合			
	i) ガス燃料弁の作動			
	ii) パイロット燃料油噴射弁の作動			
	iii) 吸気弁及び排気弁の作動			
	<u>iv)</u> 各シリンダ出口の排ガス温度			
	<u>v)</u> 各シリンダ内圧力			
	<u>vi) 吸気弁及び排気弁(吹抜けの有無)</u>			
	(b) 3.2.2-2.に定める二重管又はダクトの空所へ			
	のガス漏洩が検知された場合			
(1) (2)	(c) その他,本会が必要と認める場合			
(削除)	(2) 次の(a)から(f)に定める異常が発生した場合, 自			
	動的に低圧式 DF 機関の減速又は燃料油のみに			
	よる運転への自動切替えを行い、かつ警報する			
	装置を設けること。			
	(a) ガス燃料温度異常			
	(b) ガス燃料供給圧力異常			
	(c) 3.2.2-2.に定める二重管の間の圧力が大気圧			
	以下に低下する前に発する警報作動			

新	旧	備考
	(d) ガス燃料管系のパージ用イナートガス供給	
	<u> </u>	
	(e) ガス燃料の燃焼制御用の油圧源及び空気圧	
	源の圧力低下又は,電源喪失	
	(f) その他,本会が必要と認める場合	
4.3 自動化設備規則が適用される船舶のガス燃料供	4.3 自動化設備規則が適用される船舶のガス燃料供	
給用圧縮機	給用圧縮機	
(/ JAm#1)	(/ là m/r)	
(省略)	(省略)	
5章 試験	5章 試験	
5.1 使用承認	5.1 使用承認	
ガス燃料機関は,型式毎に機関の設計者(ライセンサ	<u>低圧</u> ガス燃料機関は,型式毎に機関の設計者(ライセ	記述の見直し
一)において, <u>船用材料・機器等の承認及び認定要領</u>	ンサー) において, <u>本会が別</u> に定めるところによりあ	
第6編8章 に定めるところによりあらかじめ使用承	らかじめ使用承認を受けたものとしなければならな	
認を受けたものとしなければならない。	<i>٧</i> ٠°	
5.2 製造工場等における試験	5.2 製造工場等における試験	
5.2.1 水圧試験	5.2.1 水圧試験	
ガス燃料機関の部品及び付属機器であって, 耐圧部を	低圧ガス燃料機関の部品及び付属機器であって,耐圧	
有するものは, 規則 D 編 2.6.1-1.及び規則 GF 編 16.7.3	部を有するものは, 規則 D 編 2.6.1-1.の規定に準じて水	
の規定に準じて水圧試験を行わなければならない。	圧試験を行わなければならない。	
7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0		
5.2.2 工場試運転	5.2.2 工場試運転	
ガス燃料機関は,規則 D 編 2.6.1-3.に規定する試験を	<u>低圧</u> ガス燃料機関は,規則 D 編 2.6.1-3.に規定する試	
行わなければならない。なお, 試験に関する検査の実施	験を行わなければならない。なお、試験に関する検査の	
に際して,通常の検査において得られる検査に必要な情	実施に際して,通常の検査において得られる検査に必要	

***************************************	22 - WW. I BY INC. 2 - 420 - 320 - 421 - 4				
新	旧	備考			
報と同様の情報が得られると本会が認める,通常の検査	な情報と同様の情報が得られると本会が認める, 通常の				
方法と異なる検査方法の適用を認める場合がある。	検査方法と異なる検査方法の適用を認める場合がある。				
5.3 造船所等における試験	5.3 造船所等における試験				
<u>-1.</u> ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は, 設備符	<u>低圧</u> ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は, 設備符				
号の種類に応じ、規則 D 編 18.7.3 又は自動化設備規則	号の種類に応じ,規則 D 編 18.7.3 又は自動化設備規則				
2.2.4 の規定に準じて試験を行わなければならない。	2.2.4 の規定に準じて試験を行わなければならない。				
-2. 規則 GF 編 16.7.3-3.に基づきガス管装置は船内組	(新規)	UR M78(Rev.2)			
立て後、漏洩試験を行わなければならない。		4.3			
-3. 二重管又はダクトが設置されるガス管装置の,通	(新規)	UR M78(Rev.2)			
風装置又は他の承認された主要な装置の効果を検証す		4.3			
<u> 5.</u>					
5.4 海上試験	5.4 海上試験				
-1. ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は,設備符	-1. 低圧ガス燃料機関及び関連装置の制御設備は,設				
号の種類に応じ、自動化設備規則 2.2.5 の規定に準じて	備符号の種類に応じ、自動化設備規則 2.2.5 の規定に準				
燃料油のみによる運転の制御を確認するほか(二元燃料	じて燃料油のみによる運転の制御を確認するほか(二元				
機関の場合)、これらの規定に準じてガス燃料による運	燃料機関の場合),これらの規定に準じてガス燃料によ				
転の制御を確認する試験を行わなければならない。	る運転の制御を確認する試験を行わなければならない。				
-2. (省略)	-2. (省略)				

新	日の「八〇〇一郎 大臣」」 利日内になる	備考
鋼船規則検査要領 GF 編 低引火点燃料船	鋼船規則検査要領 GF 編 低引火点燃料船	
	GF1 通則	
GII ALXI	OII AEXI	
GF1.1 一般	GF1.1 一般	
GF1.1.3 機器等の承認	 GF1.1.3 機器等の承認	
-1. 規則 GF 編 1.1.3-1.にいう「本会が別途定めると	-1. 規則 GF 編 1.1.3-1.にいう「本会が別途定めると	附属書の一本化に伴
ころ」とは、 <u>附属書1及び附属書2A並びに</u> 規則GF編		い削除
附属書 1.1.3-3.をいう。	3.並びに附属書1及び附属書2Aをいう。	
(削除)	-2. 規則 GF 編 1.1.3 を適用するにあたって, 規則 GF	附属書の一本化に伴
	編附属書 1.1.3-2.の取り扱いにあっては次による。	い削除
	(1) 規則 GF 編附属書 1.1.3-2.中 2.4.3-5.にいう,「本	
	<u>会が別に定める」とは、附属書1をいう。</u>	
	(2) 規則 GF 編附属書 1.1.3-2.中 4.1 にいう,「本会が	
	別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及び	
	認定要領第6編8章をいう。	
<u>-2.</u> 規則 GF 編 1.1.3 を適用するにあたって, 規則 GF		
編附属書 1.1.3-3.の取り扱いにあっては次による。	編附属書 1.1.3-3.の取り扱いにあっては次による。	
(1) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 1.1- <u>5.</u> にいう,「本会	<u> </u>	
が別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及		
び認定要領第 6 編 8 章 8.3(4)(i)をいう。	び認定要領第6編8章8.3(4)(i)をいう。	
(2) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.4.2-4.にいう,「本		
会が別に定める」とは、附属書1をいう。	会が別に定める」とは、附属書1をいう。	
(3) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.4.2-5.(<u>7</u>)(a)(ii)にい		
う,「本会が別に定める」とは, GF9.6.2 をいう。	う,「本会が別に定める」とは, GF9.6.2 をいう。	

111111111111111111111111111111111111111		
新	IB .	備考
(4) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 3.1-8.にいう,「本会	(4) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 <u>2.5.3 及び</u> 3.1-8.にい	
が別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及	う,「本会が別に定める」とは,船用材料・機器	
び認定要領第6編8章8.3をいう。	等の承認及び認定要領第6編8章8.3をいう。	
(削除)	(5) 規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 4.1 にいう,「本会が	
	別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及び	
	認定要領第6編8章をいう。	
GF9 機器への燃料の供給		
MACHINE STATE OF STATE	See all control of the control of th	
GF9.6 ガス安全機関区域の燃料の供給	GF9.6 ガス安全機関区域の燃料の供給	
GF9.6.2 接合部	GF9.6.2 接合部	
規則 GF 編 9.6.2 の適用上, 低圧機関にあっては, シ	規則 GF 編 9.6.2 の適用上, 低圧機関にあっては, シ	記述の見直し
リンダへの給気の際にガスが各シリンダの空気取入れ	リンダへの給気の際にガスが各シリンダの空気取入れ	
口に直接供給され,単一の故障により燃料ガスが当該機	口に直接供給され、単一の故障により燃料ガスが当該機	
関区域に放出されない場合には,機関本体の空気取入れ	関区域に放出されない場合には,機関本体のガス管の二	
管のダクトによる二重化は省略して差し支えない。	重化は省略して差し支えない。	
GF10 推進器及び他のガス使用機器を含む	GF10 推進器及び他のガス使用機器を含む	
動力生成	動力生成	
3373 21%	3373 - 174	
GF10.2 機能要件	GF10.2 機能要件	
GF10.2.2 追加要件	GF10.2.2 追加要件	
(削除)	-1. 規則 GF 編 10.2.2-2.の適用上,設計圧力の 7 倍の	附属書 1.1.3-3.の 2.4.1-
(月11本)	<u>-1. </u>	M属音 1.1.3-3.07 2.4.1- 5.との重複のため削除
	スには、船用材料・機器等の承認及び認定要領第6編13	J. C */ 五 X */ C */ D D
	<u>章に従って承認された圧力逃し装置を設けること。</u>	

新	旧	備考
規則 GF 編 10.2.2-2.の適用上,圧力逃し装置は排ガス を連続的に機関室又はその他の閉囲区画に逃さないも のとすること。		
	·	

	のIAOS ル	进去
新	旧	備考
│ 鋼船規則検査要領 N 編 液化ガスばら積船	鋼船規則検査要領 N 編 液化ガスばら積船	
N16 燃料としての貨物の利用	N16 燃料としての貨物の利用	
N16.1 一般	N16.1 一般	
N16.1.1 一般	N16.1.1 一般	
-1. ガス燃料ボイラ,ガス燃焼装置及びガス燃料機関	-1. ガス燃料ボイラ,ガス燃焼装置及びガス燃料機関	附属書の一本化に伴
については、それぞれ附属書2「二元燃料ボイラに関す	については、それぞれ附属書2「二元燃料ボイラに関す	い削除
る検査要領」、附属書 2A「ガス燃焼装置に関する検査要	る検査要領」、附属書 2A「ガス燃焼装置に関する検査要	
領」及び規則 N 編附属書 16.1.1-3.による。また, ガス燃	領」及び <u>規則 N 編附属書 16.1.1-2.又は</u> 規則 N 編附属書	
料ガスタービンについては、本会が適当と認めるところ	16.1.1-3.による。また、ガス燃料ガスタービンについて	
による。	は、本会が適当と認めるところによる。	
-2. (省略)	-2. (省略)	
(削除)	-3. 規則 N 編 16.1.1 を適用するにあたって,規則 N	
	編附属書 16.1.1-2. の取り扱いについては次による。	い削除
	(1) 規則 N 編附属書 16.1.1-2.中 3.1.1-2.にいう,「本	
	会が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら	
	積船用の装置及び機能に関する検査要領」2章か	
	<u>ら4章をいう。</u>	
	(2) 規則 N 編附属書 16.1.1-2.中 3.2.2-3.にいう,「本	
	会が別に定めるところ」及び「本会が別に定め	
	る」とは、それぞれ次の(a)及び(b)による。	
	(a) 「本会が別に定めるところ」とは、船用材料・	
	機器等の承認及び認定要領をいう。	
	(b) 「本会が別に定める」とは, 附属書1「液化	

新	Ц	備考		
	ガスばら積船用の装置及び機能に関する検			
	<u> </u>			
	(3) 規則 N 編附属書 16.1.1-2.中 4.3(1)(a)にいう,「本			
	会が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら			
	積船用の装置及び機能に関する検査要領」2.4.3			
	をいう。			
	(4) 規則 N 編附属書 16.1.1-2.中 4.3(2)にいう,「本会			
	が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら積			
	船用の装置及び機能に関する検査要領」2.4.2-1.			
	をいう。			
	(5) 規則 N 編附属書 16.1.1-2.中 5.1 にいう,「本会が			
	別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及び			
	認定要領第6編8章をいう。			
-3. 規則 N 編 16.1.1 を適用するにあたって,規則 N				
編附属書 16.1.1-3.の取り扱いについては次による。	編附属書 16.1.1-3.の取り扱いについては次による。			
(1) 規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 1.1-5.にいう,「本会				
が別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及				
び認定要領第6編8章8.3(4)(i)をいう。	及び認定要領第 6 編 8 章 8.3(4)(i)をいう。			
(削除)	(2) 規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 2.5.3 にいう,「本会			
(111)11)	が別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及			
	び認定要領第6編8章8.3をいう。			
	(2) 押削 N 短附属書 16112 中 2112 にいる 「木			
(2) 規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 3.1.1-2.にいう,「本	今が別に定める」とは 附属書1「液ルガスげる			
会が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら	建製田の法署及バ機能に関する絵本亜領 12 音及			
積船用の装置及び機能に関する検査要領」2章及	び4章をいう。			
び4章をいう。	(4) 相則 N 絙附届書 16 1 1 3 由 4 1 0 にいる 「木今			
(3) 規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.1-9.にいう,「本会	が別に定める」とは 外田は料・機界等の承認及			
が別に定める」とは、船用材料・機器等の承認及	び認定要領第6編8章8.3をいう。			
び認定要領第6編8章8.3をいう。				

	新		旧	備考
<u>(4)</u>	規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.3(1)にいう,「本会	(<u>5</u>)	規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.3(1)にいう,「本会	
	が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら積		が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら積	
	船用の装置及び機器に関する検査要領」2.4.2を		船用の装置及び機器に関する検査要領」2.4.2 を	
	いう。		いう。	
(<u>5</u>)	規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.3(2)にいう,「本会	(<u>6</u>)	規則 N 編附属書 16.1.1-3.中 4.3(2)にいう,「本会	
	が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら積		が別に定める」とは、附属書1「液化ガスばら積	
	船用の装置及び機器に関する検査要領」2.4.3を		船用の装置及び機器に関する検査要領」2.4.3 を	
	いう。		いう。	

自動化設備規則検査要領	自動化設備規則検査要領	
	口刻记以俯然别大直女顺	
2章 自動化設備の検査	2章 自動化設備の検査	
2.2 登録検査 2.2	登録検査	
2.2.5 海上における試験 2.2	.5 海上における試験	
(1) 規則 2.2.5-2.(1)に定める試験は、4 時間以上、機関区域が無人の状態で行うこと。なお、検査員が差し支えないと認める場合には、保安要員及び計測要員に限り機関区域への立入りを認めることがある。 (2) 二元燃料機関においては、すべての運転モード (ガスモード、燃料油モード等)の運転時間を合算することができる。ただし、各運転モードの時間は1時間未満としてはならない。	機関区域の無人化設備 規則 2.2.5-2.(1)に定める試験は,4時間以上,機 関区域が無人の状態で行うこと。なお,検査員が 差し支えないと認める場合には,保安要員及び 計測要員に限り機関区域への立入りを認めるこ とがある。 新規) 規則 2.2.5-2.(2)に定める試験においては,船橋に 設けられた機関集中監視制御設備又は船橋制御 装置により,図 2.2.5-1.(主機として往復動内燃 機関を用いる船舶用)又は図 2.2.5-2.(主機とし て蒸気タービンを用いる船舶用)に示す試験要 領に従うことを標準とする。なお,蒸気タービン 船においては,港内モードと航洋モードの切替 え時における機関の健全性の確認も含む。	二元燃料機関の M0 試験の取り扱いを明確化

新	旧	備考
機関にあっては次の試験を加えること。	機関にあっては次の試験を加えること。	
(a) 2 台で全速運転中, 1 台を停止する。2 台共	(a) 2 台で全速運転中, 1 台を停止する。2 台共	
この試験を行う。	この試験を行う。	
(b) 1 台を全力運転中,他の 1 台を並列運転す	(b) 1 台を全力運転中,他の 1 台を並列運転す	
る。	る。	
(c) 2 台で全速運転中 (85%出力以上), 1 台のク	(c) 2 台で全速運転中 (85%出力以上), 1 台のク	
ラッチを脱とする。2 台共この試験を行う。	ラッチを脱とする。2 台共この試験を行う。	
(5) 規則 2.2.5-2.(2)に定める試験において,可変ピッ	(4) 規則 2.2.5-2.(2)に定める試験において,可変ピッ	
チプロペラについては <u>(3)</u> を準用する。	チプロペラについては <u>(2)</u> を準用する。	

新	旧	備考
高速船規則検査要領	高速船規則検査要領	
2 編 船級検査	2 編 船級検査	
2 章 登録検査	2 章 登録検査	
2.3 海上試運転及び復原性試験	2.3 海上試運転及び復原性試験	
2.3.1 海上試運転	2.3.1 海上試運転	
海上試運転において行われる各試験の内容は, 次のと	海上試運転において行われる各試験の内容は, 次のと	
おりとする。	おりとする。	
(1) 速力試験	(1) 速力試験	
(省略)	(省略)	
(2) 後進試験	(2) 後進試験	
後進試験は、次の (a) から (\underline{c}) に示すとおりとする。	後進試験は、次の(a)から(<u>d</u>)に示すとおりとす る。	
(a) (省略)	(a) (省略)	
(b) (省略)	(a) (音唱) (b) (省略)	
(c) 二元燃料機関にあっては, (b)にいう確認を	(c) 低圧ガスを使用する二元燃料機関にあって	鋼船規則B編と記述を
すべての運転モード (ガスモード, 燃料油モ	は, (b) にいう確認をすべての運転モード (ガ	併せる
ード等) のうち、該当するもので行うこと。	スモード,燃料油モード等) <u>で行う。また,</u>	
	ガスモードでの試験にあっては, ガスモード	
	で出力できる最大出力に基づき実施するこ	
(削除)	<u>と。</u> (d) 高圧ガスを使用する二元燃料機関にあって は, (c)の規定を準用する。	附属書の一本化に伴 い削除

新			旧	備考
(3)	操舵試験及び主操舵装置から予備操舵装置への	(3)	操舵試験及び主操舵装置から予備操舵装置への	
	切換え試験		切換え試験	
	(省略)		(省略)	
(4)	旋回試験	(4)	旋回試験	
	(省略)		(省略)	
(5)	機関の試験	(5)	機関の試験	
	(省略)		(省略)	
(6)	ウィンドラスの効力試験	(6)	ウィンドラスの効力試験	
	(省略)		(省略)	
(7)	主機又は可変ピッチプロペラ、ボイラ及び発電	(7)	主機又は可変ピッチプロペラ、ボイラ及び発電	
	装置の自動制御及び遠隔制御を行うための装置		装置の自動制御及び遠隔制御を行うための装置	
	の作動試験		の作動試験	
	(省略)		(省略)	
(8)	ボイラの蓄気試験	(8)	ボイラの蓄気試験	
	(省略)		(省略)	
(9)	推進軸系のねじり振動計測	(9)	推進軸系のねじり振動計測	
	<u>次の(a)及び(b)に示すとおりとする。</u>		<u>次の(a)から(c)に示すとおりとする。</u>	
	(a) 規則 9 編 5.4 の規定に従って計測を行うこ		(a) 規則 9 編 5.4 の規定に従って計測を行うこ	
	と。		ك.	
	(b) 燃料油モード及びガスモードのねじり振動		(b) <u>低圧ガス(1 <i>MPa</i> 未満の圧力のガス)を使用</u>	
	計算書に基づいて本会が承認した場合には,		<u>する二元燃料機関にあっては,(a)にいう計</u>	
	燃料油モード又はガスモードのうちいずれ		測を燃料油モード及びガスモードの両方に	
	か一方における計測を省略することができ		おいて行うこと。ただし、燃料油モード及び	
	る。		ガスモードのねじり振動計算書に基づいて	
			本会が承認した場合には、燃料油モード又は	
			ガスモードのうちいずれか一方における計	
			測を省略することができる。	附属書の一本化に伴
	(削除)		(c) 高圧ガスを使用する二元燃料機関にあって	い削除
			CO 102	

新		備考
A) I	L The state of the	Im つ
(10) (省略) (11) その他本会が必要と認める試験 (省略)	は, (b)の低圧ガスを使用する二元燃料機関 の規定を準用する。 (10) (省略) (11) その他本会が必要と認める試験 (省略)	
9 編 機関 	9編 機関	
2 章 往復動内燃機関	2 章 往復動内燃機関	
2.1 一般	2.1 一般	
2.1.1 一般	2.1.1 一般	
-1. (省略)	-1. (省略)	
-2. 規則 9 編 2.1.1-5.にいう「本会の別に定めるところ」とは, 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.をいう。	-2. 規則 9 編 2.1.1-5.にいう「本会の別に定めるところ」とは, 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-2.又は附属書 1.1.3-3.をいう。	附属書の一本化に伴い削除

新	旧	備考
船用材料・機器等の承認及び認定要領	船用材料・機器等の承認及び認定要領	
第6編機関	第6編機関	
8章 往復動内燃機関の使用承認	8章 往復動内燃機関の使用承認	
8.1 一般	8.1 一般	
8.1.1 一般	8.1.1 一般	
-1. 本章の規定は, 次の(1)及び(2)の使用承認に適用する。	-1. 本章の規定は,次の(1)及び(2)の使用承認に適用する。また,本章の低圧ガスを使用するガス燃料機関の規定は,鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-2.中,3.1 及び同 N編附属書 16.1.1-2.中,4.1 の規定に基づき要求される高圧ガスを使用するガス燃料機関の使用承認について準用する。	
 (1) 鋼船規則 D 編 2.1.1-3.及び 2.6.1-3.並びに高速船規則 9 編 2.1.1-2.の規定に基づき要求される往復動内燃機関の使用承認 (2) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 4.1 及び同 N 編附属書 16.1.1-3.中 5.1 の規定に基づき要求されるガス燃料機関の使用承認 	 (1) 鋼船規則 D 編 2.1.1-3.及び 2.6.1-3.並びに高速船規則 9 編 2.1.1-2.の規定に基づき要求される往復動内燃機関の使用承認 (2) 鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中, 4.1 及び同 N編附属書 16.1.1-3.中, 5.1 の規定に基づき要求される低圧ガスを使用するガス燃料機関の使用承 	
-4. 次に掲げる項目のいずれか 1 つが相違する機関については、原則として別型式の機関として取り扱う。 ((1)から(10)は省略) (11) ガス燃料機関における、次に掲げる項目のいず	認 -4. 次に掲げる項目のいずれか 1 つが相違する機関については、原則として別型式の機関として取り扱う。 ((1)から(10)は省略) (11) <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関における、次	UR M78(Rev.2) 4.1.2

新	旧	備考
れか1つ	に掲げる項目のいずれか1つ	
(a) ガスの噴射又は混合方式(<u>圧縮行程後の</u> シリ	(a) ガスの噴射又は混合方式(シリンダ内への <u>直</u>	
ンダ内への噴射, 圧縮行程前の個別のシリン	接噴射, 給気マニホールドへの噴射, 予混合)	
<u>ダ</u> への噴射,予混合)		
(b) ガス <u>噴射</u> 弁の制御方式(電子式、機械式)	(b) ガス <u>供給</u> 弁の制御方式(電子式,機械式)	
(c) 着火方式 (パイロット燃料油噴射, 火花, 予	(c) 着火方式(パイロット燃料油噴射,火花,予	
熱プラグ,ガスの自己着火)	熱プラグ、ガスの自己着火)	
(d) 着火装置の制御方式(電子式,機械式)	(d) 着火装置の制御方式(電子式,機械式)	
(備考) (a)にいう圧縮行程前の個別のシリンダ		
への噴射は、シリンダ吸気弁前のポート噴射、圧		
縮行程前又は圧縮行程中にシリンダ内への噴		
<u>射、又は同様の方法とすることができる。</u>		
8.1.2 用語	8.1.2 用語	
-5. ガス燃料機関にあっては、用語の定義は、鋼船規	-5. 低圧ガスを使用するガス燃料機関にあっては,用	
則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 1.4 又は同 N 編附属書 16.1.1-	語の定義は,鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 <u>,</u> 1.4 又は	
3.中 1.4 による。	同 N 編附属書 16.1.1-3.中 <u>.</u> 1.4 による。	
8.2 承認申込及び提出書類の承認	8.2 承認申込及び提出書類の承認	
8.2.2 提出図面及びその他の書類	8.2.2 提出図面及びその他の書類	
-1. ライセンサーが作成し、提出すべき図面及び資料		UR M78(Rev.2)
は往復動内燃機関の型式に応じて次のとおりとする。当	は往復動内燃機関の型式に応じて次のとおりとする。当	1.3
該図面及び資料は、本会が確認及び承認をした後、ライ	該図面及び資料は、本会が確認及び承認をした後、ライ	
センサーに返却する。	センサーに返却する。	
(1) 承認用図面及び資料 ((2)から(w)は必要)	(1) 承認用図面及び資料 ((2)から(19)は後駆)	
((a)から(w)は省略) (x) ガス燃料機関の場合, 次の i)から viii)	((a)から(w)は省略) (x) 低圧ガスを使用するガス燃料機関の場合, 次	
(X) A 小M作機関の場面, (Aの I)から VIII)	(X) <u>似エルへを使用する</u> ルへ燃料機関の場合, (X) の i)から viii)	
	VIJA+D VIII)	

「カム燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表					
新	旧	備考			
i) 機付ガス燃料システムの配置図又は同	i) 機付ガス燃料システムの配置図又は同				
等の書類	等の書類				
ii) ガス燃料管線図(要求される場合,二重	ii) ガス燃料管線図(要求される場合,二重				
壁を記入したもの)	壁を記入したもの)	Footnote 3)			
設計圧力,使用圧力,管の寸法及び材料		·			
に関する仕様を含むこと。					
iii) ガス噴射装置又は混合装置の部品	iii) ガス噴射又は混合装置の部品	Footnote 3)			
設計圧力、使用圧力、管の寸法及び材料	圧力, 管の <u>直径</u> 及び材料に関する仕様を	1 oothote 3)			
に関する仕様を含むこと。	含むこと。				
iv) クランク室 (鋼船規則 D 編 2.4.3 で要求	iv) クランク室(鋼船規則 D 編 2.4.3 で要求	1.3.1 No.4			
される場合), 給気マニホールド, 排ガス	される場合), 給気マニホールド <u>及び</u> 排				
マニホールド及び排ガス系統の逃し弁	ガスマニホールドの逃し弁の配置(適用				
の配置(適用される場合)	される場合)				
v) 認定された安全形機器のリスト及び証	v) <u>承認</u> された安全形 <u>電気</u> 機器のリスト及	1.3.1 No.5			
明書の写し等	び証明書の写し等				
vi) パイロット燃料油装置の配置図又は同	vi) <u>機付燃料油システム (主及び</u> パイロット	1.3.2 No.9			
等の書類(二元燃料機関の場合)	燃料油装置)_の配置図又は同等の書類	1.3.2 NO.9			
4 - 1 / 2 / 3 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4 / 4	(二元燃料機関の場合)				
vii) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の	vii) パイロット燃料油装置の高圧燃料管の	1.3.2 No.10			
被覆装置の組立図(二元燃料機関の場	被覆装置の組立図(二元燃料機関の場				
合)	合)	1.3.3 No.12			
viii)着火装置の配置図又は同等の書類 (ガス	viii)着火装置(ガス専焼機関の場合)	1.3.3 110.12			
専焼機関の場合)					
(2) 参考用図面及び資料(往復動内燃機関の設計,特	(2) 参考用図面及び資料(往復動内燃機関の設計,特				
性及び性能の概略を含む参考となる情報)	性及び性能の概略を含む参考となる情報)				
((a)から(aa)は省略)	((a)から(aa)は省略)				
(ab)制御用の構成要素の環境試験に関する使用	(ab)制御用の構成要素の環境試験に関する使用				
承認の承認手順 (制御装置, 保護装置及び安	承認の承認手順(制御装置、保護装置及び安				
全装置が試験において第7編1章に規定さ	全装置が試験において 7 編 1 章に規定され				

	のIAGS 机一成則」 利口対照衣	
新	旧	備考
れる試験条件において適切に作動すること	る試験条件において適切に作動することが	
が示されていること。)	示されていること。)	
(ac) (省略)	(ac) (省略)	
(ad)ガス燃料機関の場合,次の i)から iii)	(ad) 低圧ガスを使用するガス燃料機関の場合, 次	
i) 機関の安全設計指針	のi)からiii)	
ii) リスク分析の報告書 (8.3 参照)	i) 機関の安全設計指針	
iii) ガスの仕様	ii) リスク分析の報告書 (8.3 参照)	
	iii) ガスの仕様	
(ae) (省略)	(ae) (省略)	
8.3 リスク分析	8.3 リスク分析	
<u>-1.</u> ガス燃料機関については,次の(1)から(4)に従っ	低圧ガスを使用するガス燃料機関については、次の(1)	UR M78(Rev.2)
てリスク分析を実施すること。	から(4)に従ってリスク分析を実施すること。	1.4
(1) リスク分析の範囲	(1) リスク分析の範囲	
次の(a)から(d)に関するリスク分析を行うこと。	次の(a)から(d)に関するリスク分析を行うこと。	
ここで,機関以外のシステム (燃料貯蔵設備,燃	ここで,機関以外のシステム (燃料貯蔵設備,燃	
料ガス供給装置等)の異常に際して,機関を制御	料ガス供給装置等)の異常に際して,機関を制御	
又は監視するシステムによる対応が要求される	又は監視するシステムによる対応が要求される	
場合があることに留意すること。	場合があることに留意すること。	
(a) 機関のガス運転に関連する装置又は構成要	(a) 機関のガス運転に関連する装置又は構成要	
素の、故障又は誤作動	素の、故障又は誤作動	
(b) ダブルブロックブリード弁の下流における	(b) ガスバルブユニットの下流におけるガスの	UR M78(Rev.2)
ガスの漏洩	漏洩	1.4.1
(c) ガス燃料での運転中における, 緊急遮断やブ	(c) ガス燃料での運転中における, 緊急遮断やブ	
ラックアウト時の機関の安全性	ラックアウト時の機関の安全性	
(d) ガス燃料システム及び機関が相互に与える	(d) ガス燃料システム及び機関が相互に与える	
影響	影響	
(2) リスク分析の形態	(2) リスク分析の形態	UR M78(Rev.2)
リスク分析は, <u>IEC</u> 31010: <u>2019</u> 又はその他本会の	リスク分析は, <u>ISO</u> 31010: <u>2009</u> 又はその他本会の	1.4.2

「ガス燃料機関のIAGS 統一規則」 新旧対照衣		
新	旧	備考
適当と認める工業標準もしくは規格に従い実施	適当と認める工業標準もしくは規格に従い実施	
すること。なお、当該分析は、単一の故障の概念	すること。なお、当該分析は、単一の故障の概念	
(複数の故障が同時に生じることを考慮しなく	(複数の故障が同時に生じることを考慮しなく	
てよい) に基づくものであること。また, 検知可	てよい) に基づくものであること。また, 検知可	
能な故障及び検知不可能な故障の両方について	能な故障及び検知不可能な故障の両方について	
考慮すること。加えて,任意の構成要素の故障に	考慮すること。加えて,任意の構成要素の故障に	
よって、その他の構成要素で直接的に生じる故	よって、その他の構成要素で直接的に生じる故	
障についても考慮すること。	障についても考慮すること。	
(3) リスク分析の手順	(3) リスク分析の手順	
リスク分析は、以下に示す手順によること。ま	リスク分析は、以下に示す手順によること。ま	
た、リスク分析の結果は文書化すること。	た、リスク分析の結果は文書化すること。	
(a) 対象の装置及びシステムにおける故障であ	(a) 対象の装置及びシステムにおける故障であ	
って, 次の i)又は ii)を引き起こしうるものを	って, 次の i)又は ii)を引き起こしうるものを	
すべて特定する。	すべて特定する。	
i) ガスの流入を想定して設計されていな	i) ガスの流入を想定して設計されていな	
い部品や場所へのガスの流入	い部品や場所へのガスの流入	
ii) 着火,火災又は爆発	ii) 着火,火災又は爆発	
(b) 前(a)で検討した事項を評価する。 <u>(鋼船規則</u>	(b) 前(a)で検討した事項を評価する。	UR M78(Rev.2)
<u>GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.1-4.又は同 N 編附属</u>		1.4.3
<u>書 16.1.1-3.中 2.1-4.も参照のこと)</u>		
(c) 必要な場合,故障の検知方法を特定する。	(c) 必要な場合、故障の検知方法を特定する。	
(d) リスクが排除できない場合, 是正措置を特定	(d) リスクが排除できない場合, 是正措置を特定	
する。	する。	
i) 装置の設計, 例えば次の 1)並びに 2)によ	i) 装置の設計, 例えば次の 1)並びに 2)によ	
る是正措置	る是正措置	
1) 冗長性	1) 冗長性	
2) システムの制限された運転を行うた	2) システムの制限された運転を行うた	
めの安全装置、監視装置及び警報装	めの安全装置、監視装置及び警報装	
	置	

「ガラ燃料機関のするの数――担則」並は対照書

「ガス燃料機関の IACS 統一規則」 新旧対照表		
新	旧	備考
置 ii) 装置の操作,例えば次の1)並びに2)による是正措置 1) 冗長性の作動 2) 操作の代替モードの起動 (4) 分析する機器及び装置 機関に対するリスク分析には,少なくとも次の	ii) 装置の操作, 例えば次の 1)並びに 2)による是正措置 1) 冗長性の作動 2) 操作の代替モードの起動 (4) 分析する機器及び装置 機関に対するリスク分析には, 少なくとも次の	UR M78(Rev.2)
(a)から(j)を含めること。 (a) ガス関連の装置又は構成要素の故障。特に, 次の i)及び ii)について。ただし, <u>ガス燃料供 給装置</u> のブロックブリード弁及びその他の 構成要素のような,機関に直接配置されていないガス供給部品の故障は,この分析では考慮しないこと。 i) ガス <u>燃料</u> 管及び囲壁(設けられている場合)	(a)から(i)を含めること。 (a) ガス関連の装置又は構成要素の故障。特に, 次の i)及び ii)について。ただし, ガスバルブユニットのブロックブリード弁及びその他の構成要素のような, 機関に直接配置されていないガス供給部品の故障は, この分析では考慮しないこと。 i) ガス管及び囲壁(設けられている場合)	1.4.4
ii) ガス噴射弁 (b) 点火装置 (パイロット燃料油噴射 <u>,</u> 点火プラ グ,余熱プラグ) の故障	ii) ガス噴射弁 (b) 点火装置(パイロット燃料油噴射 <u>又は</u> 点火プラグ) の故障	
(c) 空燃比制御装置(給気バイパス, ガス圧力制 御弁等)の故障	(c) 空燃比制御装置(給気バイパス,ガス圧力制 御弁等)の故障	
(d) 過給機の上流にガスが <u>供給</u> される機関の場合, 発火源 (ホットスポット) を生じる可能 性のある構成要素の故障	(d) 過給機の上流にガスが <u>注入</u> される機関の場合,発火源(ホットスポット)を生じる可能性のある構成要素の故障	
(e) ガス燃焼不良又は異常燃焼(不着火,ノッキング)	(e) ガス燃焼不良又は異常燃焼(不着火,ノッキング)	
(f) 機関の監視、制御及び安全装置の故障	(f) 機関の監視,制御及び安全装置の故障	
(g) 機関の構成要素(例:吸気マニホールド <u>,掃</u>	(g) 機関の構成要素 (例: <u>二元燃料又はガス専焼</u> 機関の吸気マニホールド及び排気マニホー	

・カス然では及因のは、からい。からい。			
新	lf	備考	
気スペース及び排気マニホールド),及び機	ルド),及び機関に接続する外部装置(例:		
関に接続する外部装置(例:排気管,冷却水	排気管)の中におけるガスの <u>異常な滞留</u>		
<u>システム</u> ,油圧システム等)の中におけるガ			
スの <u>存在</u> (h) 二元燃料機関の運転モードの切り替え (i) <u>トランクピストン形</u> 機関の場合,クランクケース内にガス燃料が蓄積する危険性(規則 GF編10.3.1-2. 及び規則 D編2.2.2-6. を参照)。	 (h) 二元燃料機関の運転モードの切り替え (i) ピストン下部のスペースがクランクケース に直接通じる機関の場合,クランクケース内 にガス燃料が蓄積する危険性(規則 GF 編 10.3.1-2.を参照)。 		
(j) クランク室内に外気の流入させる換気装置	(新規)		
に伴うクランク室の爆発のリスク(規則 D 編 2.2.2-6.を参照)。	(7)77947		
-2. 予混合機関にあっては, ガスの漏洩を引き起こし	(新規)	附属書 1.1.3-2.及び	
得る部品の故障が考慮されること。	(17)	16.1.1-2.の 2.5.3 からの 移設	
-3. 2ストローク機関にあっては、掃気スペースのガ	(新規)	UR M78(Rev.2)	
スの蓄積の可能性及びスタフィングボックスの故障の		3.4	
可能性が考慮されること。			
8.4 検査の準備	8.4 検査の準備		
-5. ガス燃料機関にあっては,機関のガス燃料管がガス窓であることを確認するための計測を,機関を起動さ	-5. <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関にあっては,機 関のガス燃料管がガス密であることを確認するための	UR M78(Rev.2) 4.1.3	
せる前に実施すること。	計測を、機関を起動させる前に実施すること。		
8.5 試験	8.5 試験		
8.5.1 構成	8.5.1 構成		
-4. 全ての試験において、周囲条件(周囲温度、気圧	-4. 全ての試験において,周囲条件(周囲温度,気圧		
及び湿度) のほか, 少なくとも次の(1)から(9)を含む運転	及び湿度) のほか, 少なくとも次の(1)から(9)を含む運転		

・ノリノトがボイイが入入	O IACS 机一规则」 新旧为照表	
新	旧	備考
データを測定し、記録すること。測定機器の校正記録は、立会検査員に提出すること。なお、本会が必要と認めた場合、設計評価に関する追加の測定を要求する場合がある。 ((1)から(8)は省略) (9) ガス燃料機関にあっては、次の(a)から(d)についても測定し、記録すること。 (a) ガス及びディーゼルでのフューエルインデックス(又は、同等の要素) (b) ガスマニホールドの吸気口でのガス圧力及び温度 (c) パイロット燃料の圧力及び温度(ポンプの入口側から共通蓄圧器の適当な箇所) (d) クランク室でのガス濃度(通常クランク室内又はクランク室のベント管の出口で計測する。本計測の方法及び結果が適切に文書化される場合には、4段階において実施して差し	データを測定し、記録すること。測定機器の校正記録は、立会検査員に提出すること。なお、本会が必要と認めた場合、設計評価に関する追加の測定を要求する場合がある。 ((1)から(8)は省略) (9) 低圧ガスを使用するがス燃料機関にあっては、次の(a)から(c)についても測定し、記録すること。(a) ガス及びディーゼルでのフューエルインデックス(又は、同等の要素) (b) ガスマニホールドの吸気口でのガス圧力及び温度(新規) (c) クランク室でのガス濃度	UR M78(Rev.2) 4.1.5
<u>支えない)</u> -6. ガス燃料機関にあっては次にもよること。	-6. <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関にあっては次 にもよること。	
(1) 二元燃料機関にあっては, 8.5.2-1.(1) 及び 8.5.2-2.(2) の試験を, ガスモードで行うこと。 (2) (省略)	(1) 二元燃料機関にあっては、8.5.2-1.(1)及び 8.5.2-2.(2)の試験を、ガスモードで行うこと。 <u>ただし、最大出力については、ガスモードで実行可能な出力(鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.中, 2.5.1-1.(1)又は同 GF 編附属書 1.1.3-3.中, 2.5.1-1.(1)を参照)として差し支えない。なお、当該試験にあっては、110%での試験は要求されない。 (2) (省略)</u>	8.5.2 と重複のため削 除

新	旧	備考
(3) (省略)	(3) (省略)	
8.5.2 試験項目	8.5.2 試験項目	
-1. A段階においては、次に掲げる試験項目を含むこ	-1. A段階においては、次に掲げる試験項目を含むこ	
と。	と。	
((1)から(8)は省略)	((1)から(8)は省略)	
(9) ガス燃料機関にあっては,次の <u>(a)から(d)</u> の試験	(9) <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関にあっては,	UR M78(Rev.2)
項目も含むこと。	次の <u>(a)から(c)</u> の試験項目も含むこと。	4.1.6
(a) 二元燃料機関にあっては,機関の型式に応じ	(a) 二元燃料機関にあっては,機関の型式に応じ	
て,ガス及び燃料油モード(パイロット燃料	て、ガス及び燃料油モード(パイロット燃料	
油噴射の作動が有る場合と無い場合)の両方	油噴射の作動が有る場合と無い場合)の両方	
での, (1)に規定する試験。	での, (1)に規定する試験。	
(b) 燃料油とガスの比率を変えることができる	(b) 燃料油とガスの比率を変えることができる	
二元燃料機関にあっては, 最小許容値と最大	二元燃料機関にあっては, 最小許容値と最大	
許容値との間の複数の比率における負荷試	許容値との間の複数の比率における負荷試	
験。	験。	
(c) 二元燃料機関にあっては,ガスモードと燃料	(c) 二元燃料機関にあっては,ガスモードと燃料	
油モード間の切替え機能の確認。本試験は複	油モード間の切替え機能の確認。本試験は複	
数の異なる負荷設定点において実施するこ	数の異なる負荷設定点において実施するこ	
₹.	と。	
(d) 燃料ガスのメタン価及び <i>LHV</i> が機関のガス	(新規)	
モードでの連続最大出力に与える影響を検		
<u>証すること。</u>		
(10) その他本会が必要と認める事項の確認。	(10) その他本会が必要と認める事項の確認。	
-2. B段階においては、次に掲げる試験項目を含むこ	-2. B段階においては、次に掲げる試験項目を含むこ	
と。なお、試験項目の変更を希望する場合には、あらか	と。なお、試験項目の変更を希望する場合には、あらか	
じめ本会の承認を得ること。	じめ本会の承認を得ること。	
((1)から(10)は省略)	((1)から(10)は省略)	UR M78(Rev.2)
(11) ガス燃料機関にあっては次にもよること。	(11) <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関にあっては次	4.1.7

「カースが神域圏の「ACS 机一規則」 利口対照衣		
新	la l	備考
 (a) 二元燃料機関にあっては, (2)の各負荷設定点における運転において,機関製造者が定める,機関の型式に応じた全ての負荷設定点での運転を,ガスモード及び燃料油モードで実施する。 (b) 二元燃料機関にあっては,過速度防止装置の試験はガスモード及び燃料油モードで実施する。 	にもよること。 (a) 二元燃料機関にあっては,(2)の各負荷設定点における運転において,機関製造者が定める,機関の型式に応じた全ての負荷設定点での運転(8.5.1-6.(1)を参照)を,ガスモード及び燃料油モード(該当する場合)で実施する。 (b) 二元燃料機関にあっては,(1)の過速度試験において,機関製造者が定める,機関の型式に応じた設定点での運転(8.5.1-6.(1)を参照)を,ガスモード及び燃料油モード(該当する	VIII J
(c) 燃料油とガスの比率を変えることができる機関にあっては、(a)の各負荷設定点における運転の、最小許容値と最大許容値との間の複数の比率での実施。(最も重要で厳しい条件となる負荷及び比率を選択すること)	場合)で実施する。 (c) 燃料油とガスの比率を変えることができる 二元燃料機関にあっては、(a)の各負荷設定 点における運転の、最小許容値と最大許容値 との間の複数の比率での実施。	
(d) ガスモードの連続最大出力を確認する。(鋼 船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.中 2.5.1-1.(1)又は 同 N 編附属書 16.1.1-3.中 2.5.1-1.(1)参照)	(新規)	
(e) 過負荷の場合に自動的に燃料油モードに切替えが行われる場合には、110%負荷での試験はガスモードで実施する必要はない。	(新規)	
(f) 負荷試験は,ガスモード及び燃料油モードで 出力できる連続最大出力に基づき,それぞれ 試験出力を決定すること。	(新規)	
(g) 二元燃料機関にあっては, 最低回転数を燃料 油モード及びガスモードで確認。	(d) 二元燃料機関にあっては, 最低回転数を燃料 油モード及びガスモードで確認。	
$(\underline{\mathbf{h}})$ 二元燃料機関にあっては,ガスモードと燃料	(<u>e</u>) 二元燃料機関にあっては,ガスモードと燃料	

	ひがんじる 利に 人元兵リー 利用は入り 荒れ 衣	rtt. La
新	la l	備考
油モード間の切替え機能の確認。本試験は複	油モード間の切替え機能の確認。本試験は複	
数の異なる負荷設定点において実施するこ	数の異なる負荷設定点において実施するこ	
₹.	と。	
(<u>i</u>) 二重管又はダクトが設置されるガス管装置	(<u>f</u>) 二重管又はダクトが設置されるガス管装置	
の,通風装置の効果又は他の承認された方法	の,通風装置の効果の確認	
の確認		
(削除)	(g) ガス噴射弁における, ガスの漏洩のシミュレ	
	<u>ーション</u>	
(j) 発電機の駆動に使用されることのある機関	(<u>h</u>) 発電機の駆動に使用されることのある機関	
にあっては, 鋼船規則 D 編 2.4.1-5.(1)及び(2)	にあっては, 鋼船規則 D 編 2.4.1-5.(1)及び(2)	
に規定する調速特性を満たすことの確認。	に規定する調速特性を満たすことの確認。	
(二元燃料機関にあっては,試験中に油燃料	(二元燃料機関にあっては,試験中に油燃料	
へ切替わることとしてもよい。)	へ切替わることとしてもよい。)	
(<u>k</u>) 発電機の駆動に使用されることのある機関	(i) 発電機の駆動に使用されることのある機関	
であるガス専焼機関及び予混合機関にあっ	であるガス専焼機関及び予混合機関にあっ	
ては、調速性能試験の結果における LHV, メ	ては、調速性能試験の結果における LHV, メ	
タン価及び周囲条件による影響を,理論的に	タン価及び周囲条件による影響を,理論的に	
特定する(結果を試験成績書に記載するこ	特定する(結果を試験成績書に記載するこ	
と)。また,鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3. <u>中</u>	と)。また ,鋼船規則 N 編附属書 16.1.1-3.	
2.1- <u>4</u> .(1)及び(2)並びに GF 編附属書 1.1.3-3.	2.1- <u>5</u> .(1)及び(2)並びに GF 編附属書 1.1.3-3.,	
<u>中 2.1-4.(1)</u> 及び(2)の規定に関連し、調速特性	2.1-5.(1)及び(2)の規定に関連し、調速特性を	
を満たすようなマージンを決定すること。	満たすようなマージンを決定すること。	
(12) その他本会が必要と認める試験	(12) その他本会が必要と認める試験	
-3. C段階においては、次に掲げる項目を含むこと。	-3. C段階においては、次に掲げる項目を含むこと。	
(1) クランクデフレクションを計測する。	(1) クランクデフレクションを計測する。	
機関設計者によって計測条件が指定される場	機関設計者によって計測条件が指定される場	
合、その指定に従うこと。	合、その指定に従うこと。	
(2) 試運転の直後に、直列機関の場合は 1 シリンダ	(2) 試運転の直後に、直列機関の場合は 1 シリンダ	
分, V 形機関の場合は2シリンダ分を開放して,	分, V 形機関の場合は 2 シリンダ分を開放して,	

新	旧	備考
次のとおり部品を検査する。	次のとおり部品を検査する。	DIA V
この場合, V 形機関のシリンダは, シリンダ列及	この場合、V形機関のシリンダは、シリンダ列及	
び異なるクランクスローからそれぞれ選択する	び異なるクランクスローからそれぞれ選択する	
こと。なお、高速機関にあっては、2シリンダ分	こと。なお、高速機関にあっては、2シリンダ分	
を開放することを標準とする。	を開放することを標準とする。	
((a)から(h)は省略)	((a)から(h)は省略)	
(i) ガス燃料機関にあっては次にもよること。	(i) <u>低圧ガスを使用する</u> ガス燃料機関にあって	
	は次にもよること。	
i) ガス <u>噴射</u> 弁 (予燃室が存在する場合に	i) ガス <u>供給</u> 弁(予燃室が存在する場合に	
は、予燃室を含む)を検査する。	は、予燃室を含む)を検査する。	
ii) スパーク式着火器 (ガス専焼機関) を検	ii) スパーク式着火器(ガス専焼機関)を検	
査する。	査する。	
iii) パイロット燃料油噴射弁(二元燃料機	iii) パイロット燃料油噴射弁(二元燃料機	
関)を検査する。	関)を検査する。	
(j) その他本会が必要と認める部品を検査する。	(i) その他本会が必要と認める部品を検査する。	
8.6 承認後の取扱い	8.6 承認後の取扱い	
8.6.1 承認の通知	8.6.1 承認の通知	
-1. 本会は、試験成績書及び検査員の報告に基づき	本会は、試験成績書及び検査員の報告に基づき 8.5 ま	
8.5 までに掲げる要件に適合することが確認された後	でに掲げる要件に適合することが確認された後に、適当	
に、適当と認めた機関に対して承認番号、承認年月日、	と認めた機関に対して承認番号、承認年月日、承認の条	
承認の条件等を記載した「証明書(承認書)」を発行す	件等を記載した「証明書(承認書) を発行する。	
お師の木口寺を記載した「皿切首(弁師首)」を充门する。		
-2. 二元燃料機関にあっては、ガスモードにおける連	(新規)	M78.4.1.9
続最大出力を-1.にいう「証明書(承認書)」に記載する。	(4)1/95/	

新	旧	備考
11 章 排気タービン過給機の使用承認	11 章 排気タービン過給機の使用承認	
11.1 一般	11.1 一般	
	1111 BA	
11.1.1 適用	11.1.1 適用	
11.1.1 適用 -1. 本章の規定は, 鋼船規則 D 編 2.6.1-7. の規定に基づき, 本会船級船に初めて搭載される予定の新型式の排気タービン過給機(以下, 過給機という。) であって, 給気するシリンダ群による機関の連続最大出力が 1000 kW を超える過給機に対して要求される試験, 検査等に適用する。	-1. 本章の規定は , 鋼船規則 D 編 2.6.1-<u>6</u>. の規定に基づき, 本会船級船に初めて搭載される予定の新型式の排気タービン過給機(以下, 過給機という。) であって, 給	
附	則	
 この改正は、2025年1月1日(以下、「施行日」 次のいずれにも該当しないガス燃料機関にあってよる。 施行日以降に使用承認の申込みのあったガス (2) 施行日以降に使用承認の更新の申込みのある。 	ては、この改正による規定にかかわらず、なお従前の例に ス燃料機関	