

標 題：

SOLAS 1994年改正：
タンカーの非常曳航設備について

NKテクニカル インフォメーション

No.: 173

Date: 平成7年12月25日

関係船主、造船所 各位

SOLAS 1994年改正により、SOLAS第V章第15-1規則が新たに設けられ、国際航海に従事する20,000DWT以上のすべてのタンカーの船首部及び船尾部に非常曳航設備の設置が、1996年1月1日以降、規則要件に従って要求されることになりました。

この非常曳航設備は、次のような非常時に用いられることを想定して、要件が定められています。

- ・接岸中に爆発・火災事故が起きた際、タンカーを急抛岸壁から引き離す。
- ・事故等で自航不能となったタンカーを修理地まで曳航する。
- ・座礁したタンカーを離礁させる。

備えるべき非常曳航設備の設計と構造に関する要件は、IMO決議MSC.35(63)の付属書の「Guidelines for Emergency Towing Arrangements on Tankers」に示されています。参考用にSOLAS改正条文とMSC.35(63)のガイドラインを添付します。(添付-1, -2)

今回のSOLAS改正の規則要件は、本会の鋼船規則にも採り入れられ、1996年1月1日から船級要件として実施されます。

規則要件の内容、設備の設置期限、本会における取扱い要領等を、別紙「タンカーの非常曳航設備に関する取扱い要領」の通り決めました。

関係船主殿にあっては、これらの規則要件並びに取扱い要領に従い、各船毎の設備設置期限までに必要な準備をされるようお願い申し上げます。

本件については、規則実施日直前まで国際的に取扱いの詳細が確定しなかったこと等の事情でお知らせすることが出来ませんでした。事情を御理解下さるようお願い申し上げます。

参考までに、1995年12月25日現在の、本会による非常曳航設備のプロトタイプ試験による承認状況の一覧表を添付します。(添付-3)

ClassNK

財団法人 日本海事協会

東京都千代田区紀尾井町4番7号 〒102
TEL: 03-3230-1201(代) FAX: 03-3230-3524

更に、別紙取扱い要領で引用されている現存の船首部非常曳航設備に関連するIMO決議A. 535(13)を参考のために添付します。（添付-4）

また、非常曳航設備が具体的にどのようなものか理解して頂くために、それらの図面を製造者の了承を得た上で、添付致しました。（添付-5）

本件に関し、御不明の点がありましたら、本部機装部までお問い合わせ下さい。

--- 以上 ---

〔別紙〕タンカーの非常曳航設備に関する取扱い要領

（付録）船首部非常曳航設備のIMO決議A. 535(13)適合鑑定要領（和・英）

〔添付〕

- (1) SOLAS 1994年 改正条文（V章第15-1規則）
- (2) IMO決議MSC. 35(63) --- 英文及び和文（仮訳）
- (3) 非常曳航設備の承認状況一覧表
- (4) IMO決議A. 535(13)
- (5) 非常曳航設備の図面

タンカーの非常曳航設備に関する取扱い要領

1995年12月25日
日本海事協会

SOLAS 1994年改正、SOLAS第V章第15-1規則、並びにこれに関連する「鋼船規則」C編27.2に定める「タンカーの非常曳航設備」に関する本会の取扱い要領を以下に述べる。

尚、この取扱い要領は、全体の説明をする上で止むを得ず一部が規則本文と重複しているが、了とされたい。

1. 規則適用船種

国際航海に従事する20,000DWT以上の次の種類の船舶に適用される。

- (1) SOLAS II-1章、第2規則12に定義する油タンカー
- (2) SOLAS VII章、第8規則2に定義するケミカル・タンカー
- (3) SOLAS VII章、第11規則2に定義するガス・キャリアー

2. 設備の設置期限

- (1) 新造船：1996年1月1日以降に建造される船舶にあっては、その船舶の完工日（または引渡しの日）

(注) ここに言う「1996年1月1日以降に建造される船舶」とは1996年1月1日以降にキールが据えつけられる船舶、もしくはこれと同等段階（50トンもしくは全重量の1%の重量のうち、いずれか小さい重量のブロック建造が終わっている段階）にある船舶を言う。

- (2) 現存船：1996年1月1日以降の最初の予定された入渠時。但し、いかなる場合にも、1999年1月1日までに取り付けること。

(注) 新造船であっても、キール据え付け日が1996年1月1日より前であれば、これらの船舶は規則の適用上、現存船と見做される。
また、実際の入渠時が1996年1月1日より前の場合には、その時の入渠時にこれらの設備を備える必要はない。

3. 非常曳航設備のタイプ

備えるべき非常曳航設備の強度上のタイプは船の大きさによって次のように定められている。（船首尾とも共通）

20,000 DWT ≤ ship < 50,000 DWT	----- 1,000KN タイプ
50,000 DWT ≤ ship	----- 2,000KN タイプ

4. 非常曳航設備の主要構成部品

添付のIM0 ガイドライン MSC. 35(63) に示されている通り、非常曳航設備はそれぞれ次の主要構成部品により構成されている。

主要構成部品	船首部用	船尾部用	(強度要件)
(1) Pick-up Gear	オプション	必須	----
(2) Towing Pennant	オプション	必須	有
(3) Chafing Gear	必須	設計次第	有
(4) Fairlead	必須	必須	有
(5) Strongpoint	必須	必須	有
(6) Roller Pedestal	必須	設計次第	----

5. 新造船に備える非常曳航設備

前記2. で定義される新造船には、船首部用、船尾部用ともに、「本会によって承認された非常曳航設備」を備えることが要求される。ここで言う「本会による承認」を得る方法としては、次の(1)又は(2)の方法がある。

- (1) 非常曳航設備について、製造者が希望する場合、本会はプロトタイプ試験としての強度試験、並びに展開試験を行い、これらの試験に合格した場合、本会は製造者に対し “Type Approval Certificate” を発行する。

このような手順で Type-Approvalされた設備に対しては、プロトタイプ試験の時と同様の設備の配置がなされる限り、本船上で改めて試験を行う必要はない。本会が行うプロトタイプ試験については後記8. を参照のこと。

- (2) 本会の Type-Approval を取得していない非常曳航設備については、その設備がMSC. 35(63)のガイドラインの要求を満足することを証明するに足る十分な技術資料や強度計算書が本会に提出された場合には、審査の上、承認する場合がある。

審査の結果、そのような技術資料や計算書だけでは、不十分と認めた場合には、本会の必要と認める試験が要求される。

この審査は本部機装部にて行う。

尚、前記4.(6) のRoller Pedestal については、Type-Approval された型式のものでも、その設計と構造について本会が適当と認めたもの（例えば JIS F2048 型）は使用が認められる。

6. 現存船に備える非常曳航設備

前記2.で定義される現存船の船尾部には、MSC.35(63)に基づいて「本会によって承認された非常曳航設備」を備えることが要求される。ここに言う「本会によって承認された非常曳航設備」については、前記5.で説明した通りである。

船首部の非常曳航設備については、もし設備が新たに取付けられる場合には、それらはMSC.35(63)に基づいて本会によって承認されたものであることが要求される。

しかし、設備が既に備えられており、それらがIMO決議A.535(13)の要件を満足すると本会が認めた場合には、その設備は引き続き非常曳航設備として使用することが認められる。

IMO決議A.535(13)の要件を満足するか否かの判断は、当該設備を示す図面の審査と現場確認の両者に基づいて行われる。現場確認に先立って予め図面審査を済ませて置きたい場合は、前広に「IMO決議A.535(13)適合鑑定」の申し込みをされることを推奨する。図面審査により、同基準に適合していると認めた場合、本会は「IMO決議A.535(13)適合証書」を発行する。

この適合鑑定の詳細については、付録の「船首部非常曳航設備のIMO決議A.535(13)適合鑑定要領」を参照のこと。

7. OCIMF SPM(Single Point Mooring)対応の設備の取扱いについて

現在相当数の現存タンカーが、その船首部に OCIMFの "Recommendations for Equipment Employed in Mooring of Ships at Single Point Mooring" に従って bow chain stopper, fairlead, roller pedestalを備えている。

これらの既存の設備が上記の通り、IMO決議A.535(13)の要件を満たしていれば、これらの設備は非常曳航設備としても認められる。この取扱いを希望する場合には、上記6.の取扱い要領に従って本会の承認を得る必要がある。OCIMF Recommendationでは、chafing chain と standard bow shackle は本船側の所持義務となっていないので、備わっていないのが普通である。従って、改正SOLAS に対応するためには、新たに chafing chain と standard bow shackle を装備する必要がある。

8. 非常曳航設備の Type Approval

本会の Type Approval は IMO, MSC.35(63)のガイドラインに基づいて行っており、その骨子は次の通りである。

- (1) Type Approval は個々の構成部品（例えば、strongpoint, fairlead 等の単品）に対してではなく、複数の部品から構成される一連の設備全体を一つの単位として行われる。

(2) 本会の Type Approval を取得するためには、いずれか一つの会社が申請者となり、複数の製造者をとりまとめた上で、承認取得に必要な書類等を作成し、プロトタイプ試験を行う必要がある。

(3) プロトタイプ試験として、強度試験と、展開試験の二つの試験を行う。展開試験では、設備を実船に取り付けた上で、タグボートを用いて展開し、展開が完了するまでの時間が IM0ガイドラインの基準（船尾で15分以内、船首で1時間以内）を満たしていることを確認する。

(注) Type Approval の詳細については、本部機装部に問い合わせのこと。

9. 設備搭載時の図面承認

非常曳航設備を船舶に搭載する前には、事前に次の図面等を本部船体部に各3部提出して、承認を得る必要がある。

但し、前記6. の取扱いにより、現存船の船首部非常曳航設備について「IM0決議 A. 535(13)適合証書」を所持している場合は、改めて図面等を提出する必要はないが、オペレーションマニュアルは提出する必要がある。

- (1) 設置する非常曳航設備の specifications
(本会の Type Approval を得ているものについては、製造者名とType名のみで可)
- (2) 本船上の全体配置図
- (3) 非常曳航設備を設置する箇所の船体補強図及び強度計算書
- (4) 非常曳航設備のオペレーションマニュアル（船首部、船尾部、両方について）

オペレーションマニュアルには、特に船首部の非常曳航設備について、主動力を利用出来る場合と、出来ない場合の両方について、設備の展開手順を示す必要がある。尚、本船の主動力が失われている状態の場合、曳航船側のウインチの使用を想定してオペレーションマニュアルを作成して差し支えない。

10. 設備搭載時の船上での検査（初回検査）

非常曳航設備が船舶に取り付けられた際には、本会検査員により、次の事項の確認並びに検査が行われる。但し、前記6. に従って「IM0決議A535(13)適合証書」を有している現存の船首部非常曳航設備については、適合証書に添付された図面と資料の通りに設備されていることの現場確認検査を行う。

- (1) 各主要構成部品が本会により承認されたものであること
- (2) towing pennant, chafing chain, standard bow shackle, 鑄鍛鋼製の fairlead及び strongpoint については、本会検査員立会いによる製品検査証明書を有していること（証明書と合格マークの照合）

(注) MSC. 35(63)のガイドラインでは、船首部に用いられる chafing chainに

standard bow shackleを備えることは要求していないが、IACSの統一要求として備え付けが要求されることとなった。

- (3) 設備取付部付近の船体構造が承認図通りであること
- (4) 設備配置が承認図通りであること
- (5) 主要構成部品またはその格納箱等に適切なマーキング(ETA等)があること
- (6) オペレーションマニュアルが備えられていること
- (7) 船尾非常曳航設備の pick-up gear のマーカークブイの点灯試験
- (8) その他、検査員が必要と認めた事項

個船における設備の配置が、プロトタイプ展開試験時の配置と著しく異なっている場合、本会は本船上での展開試験を要求する場合がある。この要求は図面審査時、承認図に朱記として指示される。

11. 非常曳航設備の定期的検査

11.1 年次検査及び中間検査時の検査：

年次検査及び中間検査においては、次の検査を行う。

- (1) 非常曳航設備の一般現状検査
- (2) 船尾の非常曳航設備については、すべての構成部品が連結されており、直ちに展開出来る状態であることの確認
- (3) pick-up gear のマーカークブイの点灯試験
- (4) その他、検査員が必要と認める事項

11.2 定期検査時の検査：

定期検査では、前記11.1の検査に加えて、towing pennant, chafing chain, pick-up gear の腐食衰耗の程度を検査する。腐食衰耗が認められた場合、検査員の判断により、全長に亘って検査が行われることもある。

--- 以上 ---

〔付録〕 船首部非常曳航設備のIM0決議A.535(13)適合鑑定要領

船首部非常曳航設備のIMO Res.A.535(13) 適合鑑定要領

1. 対象船舶

1995年12月31日以前に建造された 50,000DWT以上の油タンカー、危険化学品ばら積船又は液化ガスばら積船であって、既にその船首部に非常曳航設備を備えている船舶

2. 申込書

適合証書の発行を希望される場合は、添付の書式例に従って申込書を作成し、必要提出図書とともに弊会船体部へご提出下さい。

3. 必要提出図書

次の図面及び資料について、少なくとも各三部ご提出下さい。但し、計算書については一部で結構です。

- 1) 船首部非常曳航設備の全体配置図
(各構成部品の正確な位置が記載されていること)
- 2) 次の構成部品の詳細な構造図(使用材料と寸法を明記のこと)
 - (a) Strongpoint (例: Tongue Type Chain Stopper, Hinged Bar Type Chain Stopper, Towing Bracket)
 - (b) Fairlead
 - (c) Roller Pedestal
- 3) 次の構成部品の製品検査証明書の写し、もしくはspecifications(製造者名, Grade, 呼び径, 長さ, 等)
 - (a) Chafing Chain (with a Pear-shaped Open Link)
 - (b) Standard Bow Shackle
- 4) 船体構造詳細図(使用材料を明記のこと)
Strongpoint下部の船体補強構造図, 及びFairlead周りのバウチョック構造図
- 5) Strongpoint の強度計算書
- 6) 船体補強構造の強度計算書

4. 強度基準

- 1) Strongpoint
 - a) Hinged bar type chain stopper JIS F2015 解説に準じる
 - b) Tongue type chain stopper JIS F2031 解説に準じる
 - c) Towing bracket JIS F2029 解説に準じる

2) 船体構造

- ・ 許容応力は材料の最大強度（最大引張強さ／最大剪断強さ）とする。
- ・ 作用荷重は、Breaking load (4,000kN) とする。
- ・ Fairlead周りのパウチヨック構造は、曳航索の角度が横方向に90°，下向きに30° の場合について、パネルの圧縮座屈強度を検討すること。

5. 適合証書

図面審査において、Res.A.535(13)の基準に適合していると認められた場合、図面審査に基づく適合証書が発給されます。この適合証書には審査を行った図面の番号を記載しますので、図面には必ず番号を付けておいて下さい。

6. 現場確認検査（船級検査）

Res.A.535(13)の基準に対する適合鑑定は、この図面審査による鑑定の後で、検査員による現場検査（船級検査）が行われることによって完了します。

この現場検査では、本船上の設備について、下記(1)～(4)の事項を確認します。

従いまして、現場検査が円滑に行われるよう、上記5.で述べた適合証書と関連の図面一式は、本船上に備えておいて下さい。

- (1) 本船上の設備の配置が、図面通りであること。
- (2) 本船上の設備が、図面と同一であること。
- (3) 設備取付部周辺の船体補強工事が、図面通りに行われていること。
- (4) 非常曳航設備のオペレーションマニュアルが本船上に備えられていること。

(注) 図面審査による適合鑑定の際には、オペレーションマニュアルの提出は特に要求されませんが、船級検査（初回検査）においては、本船上に備えられていることの確認が必要となりますので、その時まで準備しておいて下さい。

—以上—

添付： 申込書

船首部非常曳航設備のIMO Res.A.535(13) 適合鑑定申込書

年 月 日

(財)日本海事協会
船体部御中

申込者 :
(住所)

担当者名 印

(Tel) (Fax)

下記船舶の船首部非常曳航設備について、IMO Res.A.535(13) の基準に対する適合証書の発行を申し込みます。

船 名 / 船級番号	/
載貨重量(DWT)	
船籍国 / 船籍港	/
起工 年月日	
船舶の種類 (該当するものに○)	油タンカー／ケミカルタンカー／ガスカリヤー
鑑定手数料の請求先 (申請者と異なる場合に記入)	

提出図面	1. 船首部非常曳航設備の全体配置図*	部
	2. Strongpoint 構造図*	部
	3. Fairleadの図面*	部
	4. Roller Pedestal 構造図*	部
	5. Chafing Chain 及び Standard Bow Shackle の製品検査証明書の写し* (もしくは仕様書) *	部
	6. 船体補強構造図*	部
	7. Strongpoint の強度計算書	部
	8. 船体補強構造の強度計算書	部
	9. (その他)	部

(注) *印の図書は各3部提出のこと。強度計算書は各1部で可。

Regulation V/15-1 - Emergency towing arrangements on tankers

2 The following new regulation V/15-1 is added:

"Regulation 15-1

Emergency towing arrangements on tankers

(a) For the purpose of this regulation, tankers include oil tankers as defined in regulation II-1/2.12, chemical tankers as defined in regulation VII/8.2 and gas carriers as defined in regulation VII/11.2.

(b) An emergency towing arrangement shall be fitted at both ends on board all tankers of not less than 20,000 tonnes deadweight as defined in regulation II-1/3.21 constructed on or after 1 January 1996. For tankers constructed before 1 January 1996, such an arrangement shall be fitted at the first scheduled dry-docking after 1 January 1996, but not later than 1 January 1999. The design and construction of the towing arrangement shall be approved by the Administration, based on the guidelines developed by the Organization*."

* Refer to the Guidelines on emergency towing arrangements for tankers adopted by the Maritime Safety Committee of the Organization by resolution MSC.35(63).

タンカーの非常曳航設備／指針
Annex to Resolution MSC.35(63)

NK 艦装部（仮訳）

1. 目的

- 1.1 1994年の決議 MSC.31(63) により改正された、1974年SOLAS 条約の規則 V/15-1 に基づき、20,000DWT 以上の新造及び現存のタンカーには非常曳航設備を備える。
本設備の設計及び構造は、機関(IMO) が作成した本指針に基づいて主官庁により承認されるものとする。
- 1.2 本指針は、非常曳航設備の設計と構造に基準を設けることを目的としている。機関は主官庁がこれらの基準を自国の規則に採り入れるよう勧告する。
- 1.3 決議 A.535(13)に従って非常曳航設備を備えている現存のタンカーにあっては、現存の船首部曳航設備は引き続き使用が認められる。しかし、船尾部曳航設備は本指針の要求に適合するようupgrade を行う。

2. 設備及び構成部品に対する要求

2.1 総則

非常曳航設備は、主として海洋汚染の危険性を減ずるために、タンカーの海難救助及び非常曳航を容易ならしめるよう設計する。設備は被曳航船の主動力が失われた状態でも、常に迅速な展開と曳航船への接続が可能なものとする。
参考用に装置の図をFig.1 に示す。

2.2 設備構成部品

曳航設備は主として次の部品から構成される：

	船首部 *(注)	船尾部	強度要求
Pick-up gear	オプション	要す	-----
Towing pennant	オプション	要す	有
Chafing gear	要す	(設計次第)	有
Fairlead	要す	要す	有
Strongpoint	要す	要す	有
Roller pedestal	要す	(設計次第)	-----

*(注) 3.1.4 項参照のこと

2.3 設備構成部品の強度

- 1 2.2 にて強度要求ありと規定された設備構成部品は、少なくとも次のworking strength を持つものとする：

20,000DWT ≤ ship < 50,000DWT	----- 1,000KN
50,000DWT ≤ ship	----- 2,000KN

(注) working strength は ultimate strength の $\frac{1}{2}$ とする。

強度は、曳航索のすべての曳航角度（左舷、右舷方向に対しては中心線から90°までの角度。上下方向に対しては下向き30°の角度）に対し十分なものとする。

- 2 その他の構成部品は、曳航作業中に受ける荷重に耐えるに十分なworking strength を持つものとする。

2.4 Towing Pennant の長さ

towing pennant の長さは、軽荷バラスト航行時の海面からfairleadまでの高さの2倍の長さに、50mを加えた長さ以上とすること。

2.5 Strongpoint 及び Fairlead の位置

船首部及び船尾部のstrongpoint並びにfairleadは、船首又は船尾の左右舷いずれの側からの曳航も容易であるように、また曳航装置に生ずる応力を最小とするように配置する。

2.6 Strongpoint

strongpointは、ストッパー、ブラケット、またはこれらと同等の強度を有する他の装置とする。

このstrongpointは、fairleadとの一体型として設計して差し支えない。

2.7 Fairlead

.1 寸法

fairleadは、chafing gear, towing pennant または towing lineの最大部分が通り抜けるために十分な大きさの開口を有すること。

.2 形状

fairleadは、曳航作業中、towing pennantが左舷または右舷へ90°、下方へ30° 曲げられた状態であっても towing pennant を適切に支持すること。

曲げ率(towing pennant の当り面の直径とtowing pennantの直径の比)は 7 : 1 以上とする。

.3 縦方向の位置

fairlead は、出来るだけ甲板に近く、また、いかなる場合でも chafing chainが strongpoint と fairlead の間で引っ張られた際に、chafing chain が甲板面に対し概ね平行となるような位置に取付る。

2.8 Chafing Chain

chafing gearの設計については、種々の異なった解決法が認められる。もし chafing chain を用いる場合、それらは以下の特性を有するものとする ;

.1 型

chafing chain はスタッド付きチェーンとする。

.2 長さ

chafing chain は、曳航作業中、towing pennantが fairlead の外側にあることを確実にするべく、十分な長さを有するものとする。strongpoint からfairleadの先 3m の位置までの長さを有するチェーンは、この基準を満たしている。

.3 接続端部

chafing chain の一端は、strongpoint への接続に適していること。他端には、standard bow chackle との接続が可能なように標準西洋梨型オープンリンクを取り付ける。

.4 格納

chafing chain は、strongpoint への接続が迅速に出来るように積み付けておく。

2.9 Towing Connection

towing pennantには、standard bow shackleとの接続が可能なようにハード・アイ加工を施す。

2.10 原型試験

この指針に従ってデザインされた非常曳航設備は、主官庁が適当と認める原型試験を行う。

3. 曳航装置の使用の迅速性

3.1 設備の承認を行うために、また設備の迅速な展開を確保するために、非常曳航設備は次の基準に適合すること :-

- .1 船尾部非常曳航設備は、あらかじめ装備した状態にしておくものとする。また、設備は港内停泊中に、定められた方法で15分以内に展開することが可能であること。
- .2 船尾部 towing pennant 用の pick-up gear は、動力の喪失及び曳航作業中に起こり得る悪環境条件の可能性を考慮して、少なくとも一人の人間が手動で操作出来るように設計すること。
pick-up gearは、風雨および可能性のある悪条件から保護をすること。
- .3 船首部非常曳航設備は、港内停泊中に1時間以内に、展開することが可能であること。
- .4 船首部非常曳航設備は、少なくとも、towing pennantとの接続を容易にするために、適切な位置の pedestal rollerを用いて、towline を chafing gear に確実に接続する手段との組み合わせで設計する。
- .5 船尾部非常曳航設備の要件に適合している船首部非常曳航設備は容認しても良い。
- .6 すべての非常曳航設備は、暗闇や視界不良の時でも、安全で有効な使用が可能であるように、明瞭なマーキングを施す。

3.2 非常曳航設備のすべての構成部品は、乗組員によって定期的に点検され、良好な状態に維持されていなければならない。

〔用語説明〕

- pick-up gear 一般に、浮きうるロープと自己点灯付きのマーカースイッチで構成される。被曳航船から繰り出される曳航用ロープの先端に messenger line を介して付けられる。
- towing pennant 比較的短い曳航用ロープ。
「pennant」の語の本来の使われ方は、「垂れ下がっている short rope」の総称。
- towline tug boatが用意している曳航用ロープ。
大型船用には、700m～1,000m長さのワイヤロープが一般に用いられている。
- chafing gear 長時間の曳航の場合、曳航索（ワイヤロープ）は fairlead との摩擦によって傷つき、破断することがある。
このため、一般的にこの部分には short chain が用いられている。
スリ切れ防止を目的とした、このような short chain を chafing chain と称している。chafing gear は他のタイプも含めた総称。
- strongpoint 曳航索の船体への根止め部分。従来型のものでは tongue type chain stopper が代表的であるが、1994年SOLAS 適合型の如く、fairlead 自体が strongpoint を兼ねている型が考案されている。
- roller pedestal 台座付ローラー。動索の方向転換に用いられる。

非常曳航設備の承認状況一覧表
(1995年12月25日現在)

日本海事協会

(1) 1,000KNタイプ (20,000 DWT ≤ ship < 50,000 DWT)

申請者	タイプ名	設置場所	プロトタイプ試験		承認状況
			強度試験	展開試験	
カシワテック	TK20F	Forward	合 格	合 格	承認済
	TK20A	Aft	合 格	合 格	承認済
三井造船千葉機工 エンジニアリング	MMF-100	Forward	合 格	準備中	展開試験待ち
	MMA-100	Aft	合 格	準備中	
Maritime Pusnes AS	ETS100-D	Aft	合 格	準備中	展開試験待ち

(2) 2,000KNタイプ (50,000 DWT ≤ ship)

申請者	タイプ名	設置場所	プロトタイプ試験		承認状況
			強度試験	展開試験	
カシワテック	TK40F	Forward	合 格	合 格	承認済
	TK40A	Aft	合 格	合 格	承認済
三井造船千葉機工 エンジニアリング	MMF-200	Forward	合 格	準備中	展開試験待ち
	MMA-200	Aft	合 格	準備中	
福島製作所	FH20F	Forward	合 格	準備中	展開試験待ち
	FH20A	Aft	合 格	準備中	
Maritime Pusnes AS	ETS200-D	Aft	試 験 継続中	準備中	

各申請者と、その代理店等のコンタクト先は次の通り。

1. (株)カシワテック

〒108 東京都港区高輪4-5-4

(Tel) 03-5449-2431

(Fax) 03-5449-2430

問合わせ窓口：(株)カシワテック 東京営業部（住所、TEL等、上記と同じ）

2. 三井造船千葉機工エンジニアリング㈱

〒290 千葉県市原市八幡海岸通1番地 (三井造船株式会社千葉事業所内)

(Tel) 0436-41-5811

(Fax) 0436-43-9525

代理店：商船三井興業㈱

〒103 東京都中央区日本橋室町3-1-20 三井別館

(Tel) 03-3231-6986

(Fax) 03-3245-0850

3. ㈱福島製作所

〒960 福島市三河北町9-80

(Tel) 0245-34-3149

(Fax) 0245-33-8318

問合わせ窓口：㈱福島製作所 東京事務所 営業本部 舶機営業部

〒102 東京都千代田区四番町四番地

(Tel) 03-3265-3161

(Fax) 03-3264-5764

4. Maritime Pusnes AS

P.O.Box 102, N-4818 Faervik, Norway

(Tel) +47 37 08 73 00

(Fax) +47 37 08 61 21

RESOLUTION A.535(13)

*Adopted on 17 November 1983
Agenda item 10(b)*

RECOMMENDATION ON EMERGENCY TOWING
REQUIREMENTS FOR TANKERS

THE ASSEMBLY,

RECALLING Article 16(j) of the Convention on the International Maritime Organization concerning the functions of the Assembly in relation to regulations concerning maritime safety,

NOTING that ships carrying oil, liquefied gases or other hazardous liquids in bulk (referred to hereinafter as tankers), in emergencies such as complete mechanical breakdowns, may need to be towed out of danger,

RECOGNIZING that some existing tankers are equipped with special fittings for use at single-point moorings which may be suitable for emergency towing,

HAVING CONSIDERED the recommendation made by the Maritime Safety Committee at its forty-eighth session,

1. ADOPTS the Recommendation on Emergency Towing Requirements for Tankers, the text of which is set out in the Annex to this resolution;
2. RECOMMENDS that all Governments concerned take appropriate steps to give effect to the Recommendation as soon as possible;
3. REQUESTS the Maritime Safety Committee to keep the Recommendation under review, in particular in respect to new towing concepts which may be introduced and to report as necessary to the Assembly.

ANNEX

RECOMMENDATION ON EMERGENCY TOWING
REQUIREMENTS FOR TANKERS

1. PURPOSE

The purpose of this Recommendation is to facilitate salvage and emergency towing operations on new and existing tankers primarily to reduce the risk of pollution. The Recommendation recognizes the need for harmonization of components in the towing system and uses as a reference the system shown in figure 1. The major components of the system are the tug or towing vessel; the towline; the pennant; the chafing chain; the fairlead and the towing gear connection or strongpoint on the vessel to be towed. The system should facilitate ease of connection and should be capable of being connected and released on board the towed vessel in the absence of main power. The system should be standardized at the point of connection of the towline to the chafing chain.

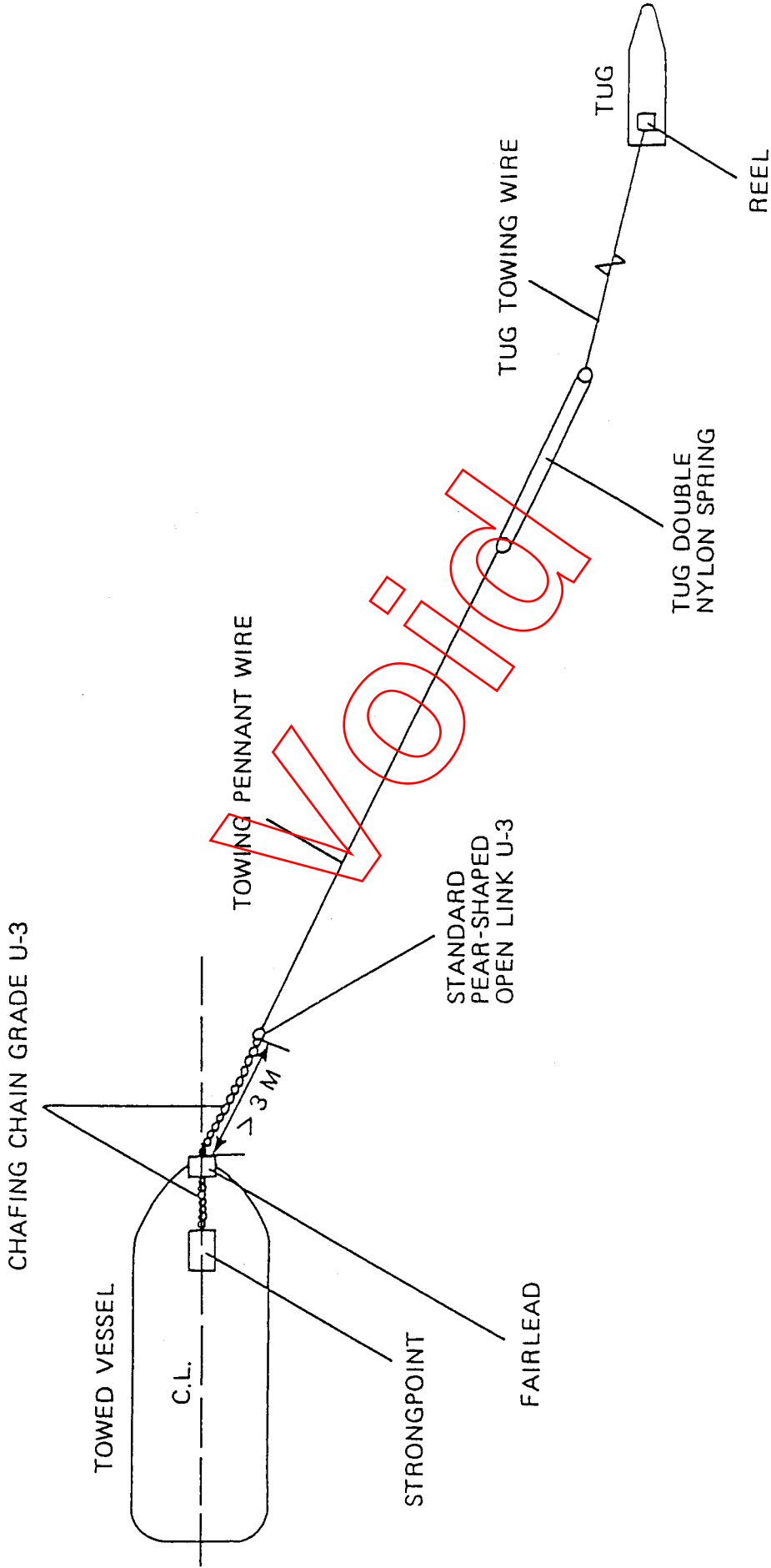


Figure 1 Example of tanker towed from the bow

2 REQUIREMENTS

2.1 Application

All tankers greater than 50,000 tonnes deadweight built after adoption of this resolution should be fitted with emergency towing arrangements at the bow and stern. All tankers greater than 100,000 tonnes deadweight built before adoption, should be fitted with emergency towing positions at the bow and stern at the first scheduled drydocking following adoption but not later than five years after adoption. Each towing position should be fitted with a strongpoint, chafing chain and fairlead.

2.2 Strength of towing system components

Towing system components (strongpoint, chafing chain, fairlead and supporting structure) should have a working strength of at least 2000 kN (working strength is defined as one half ultimate strength). The strength should be sufficient for all angles of towline up to 90° from the ship's centreline.

2.3 Location of strongpoint and fairlead

The bow and stern strongpoint and fairleads should be located so as to facilitate towing from either side of the bow or stern and minimize the stress on the towing system. The axis of the towing gear should, as far as practicable, be parallel to and not more than 1.5 m from either side of the centreline. The distance between the strongpoint and the fairlead should be not less than 2.7 m and not more than 5 m.

2.4 Strongpoint

The towing connection should be a stopper or bracket or other fitting of equivalent strength and ease of connection to the satisfaction of the Administration.

2.5 Fairleads

- .1 *Size* Fairleads should have an opening large enough to pass the largest portion of the chafing chain, towing pennant or their connections. The minimum opening should be an oval with horizontal axis of at least 600 mm and vertical axis of 450 mm.
- .2 *Type* Fairleads should be constructed so that the chafing chain will be constrained within the fairlead during the towing operation.
- .3 *Geometry* Fairleads should be configured to avoid the risk of fouling when a strain is taken on the chain and to minimize the reduction in strength of the chafing chain when the chain is at a 90° angle to the fairlead. The ratio of the fairlead chain bearing surface diameter to chain diameter should be at least 7:1. The outboard lips of the fairleads should as far as practicable be flush with the bulwarks. The inboard end of the fairlead should be fitted to avoid fouling of any part of the towing system when under load or being handled.
- .4 *Vertical location* The fairleads should be located as close as possible to the deck and, in any case, in such a position that the chafing chain is approximately parallel to the deck when it is under strain between the strongpoint and the fairlead.

2.6 Chafing chain

- .1 *Stowage* The chafing chain should be stowed in such a way as to be rapidly connected to the strongpoint.

- .2 *Length* The chafing chain should be long enough to ensure that the towing pennant remains outside the fairlead during the towing operation. A chain extending from the strongpoint to a point at least 3 m beyond the fairlead should meet this criterion.
- .3 *Construction* The chafing chain should be 76 mm in diameter, grade U-3, stud link chain.
- .4 *Connecting links* One end of the chafing chain should be suitable for connection to the strongpoint. The other end should be fitted with a standardized pear-shaped open link with the dimensions shown in figure 2. Connecting links should be constructed of grade U-3 steel.

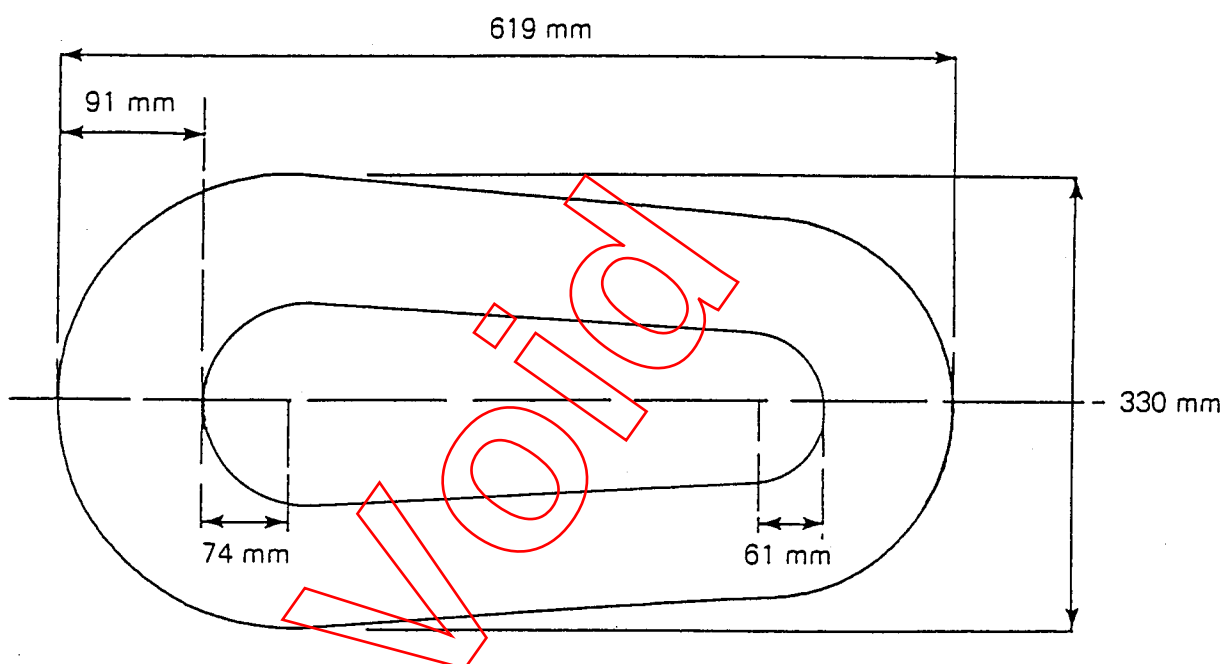


Figure 2 — Standardized pear-shaped link

2.7 Fittings for connection

Tankers should be fitted in the bow and stern with suitable fittings which facilitate passing the towing pennant from the rescue vessel using the rescue vessel's power.

3 INFORMATION TO BE AVAILABLE FOR A TOWING VESSEL

3.1 Any ship requiring towing assistance should have available on board information concerning emergency towing arrangements at the bow and stern. A standard list of such information is given in the appendix to this Recommendation.

3.2 This information should be displayed permanently on the navigating bridge or be otherwise readily available for immediate transmission to the towing vessel.

4 EXISTING TANKERS

When considering the requirements in paragraph 2 for tankers greater than 100,000 tonnes deadweight built before adoption of this Recommendation, the Administration should take into account existing fittings and arrangements and permit their use wherever reasonable and practicable. Notwithstanding the above, the requirements in paragraph 2.6.4 should be maintained.

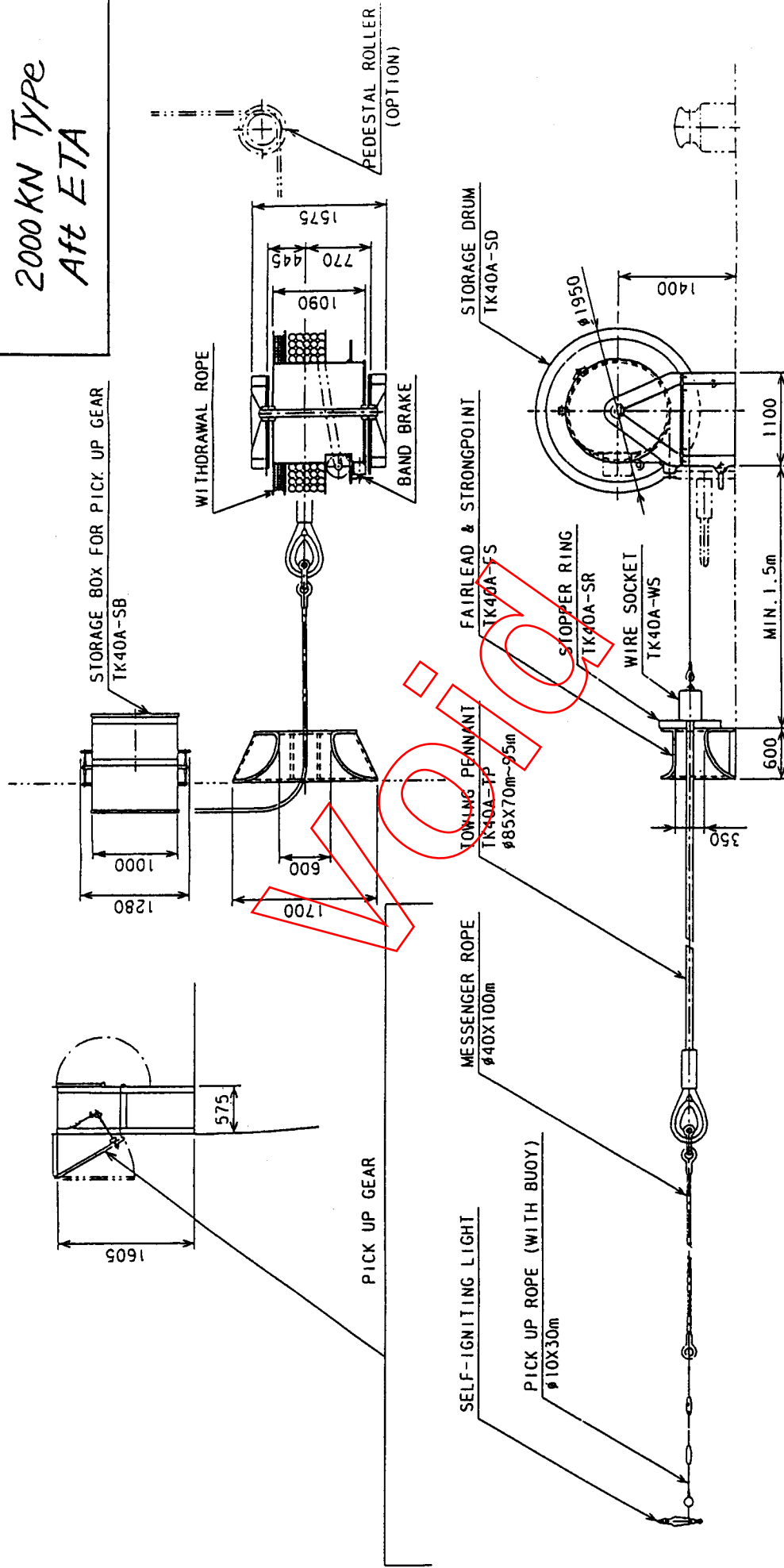
APPENDIX

LIST OF INFORMATION TO BE TRANSMITTED
TO THE TOWING SHIP

- 1 Usable strongpoints
 - Type
 - Dimensions
 - Working strength in tonnes (one half ultimate strength)
 - 1.1 For a stopper
 - Maximum and minimum size of chain accepted.
 - 1.2 For a towing bracket
 - Clearance width between side plates
 - Length and thickness of towing bracket pin
 - Clear distance between pin and base plate
 - Distance between back of pin and front of side plates
 - 1.3 For bitts (ships not fitted with special strongpoint)
 - Diameter of bitts
 - Possibility of using two pairs of bitts simultaneously
 - Working strength in tonnes (one half ultimate strength)
- 2 Fairleads
 - Type
 - Internal dimensions (dimensions of horizontal and vertical axes)
 - Distance between fairlead and strongpoint
 - Position in relation to ship's centreline and deck
- 3 Other components available on board
 - 3.1 Existence of a chafing chain
 - Diameter
 - Grade
 - Length beyond fairlead
 - Dimensions of open link
 - 3.2 Existence of a towing pennant wire
 - Diameter
 - Length
 - Strength
 - 3.3 Other components, if any
 - Possibility of using ship's winches in order to haul a towing wire on board.

ANNEX-5(1)

2000kN Type
Aft ETA



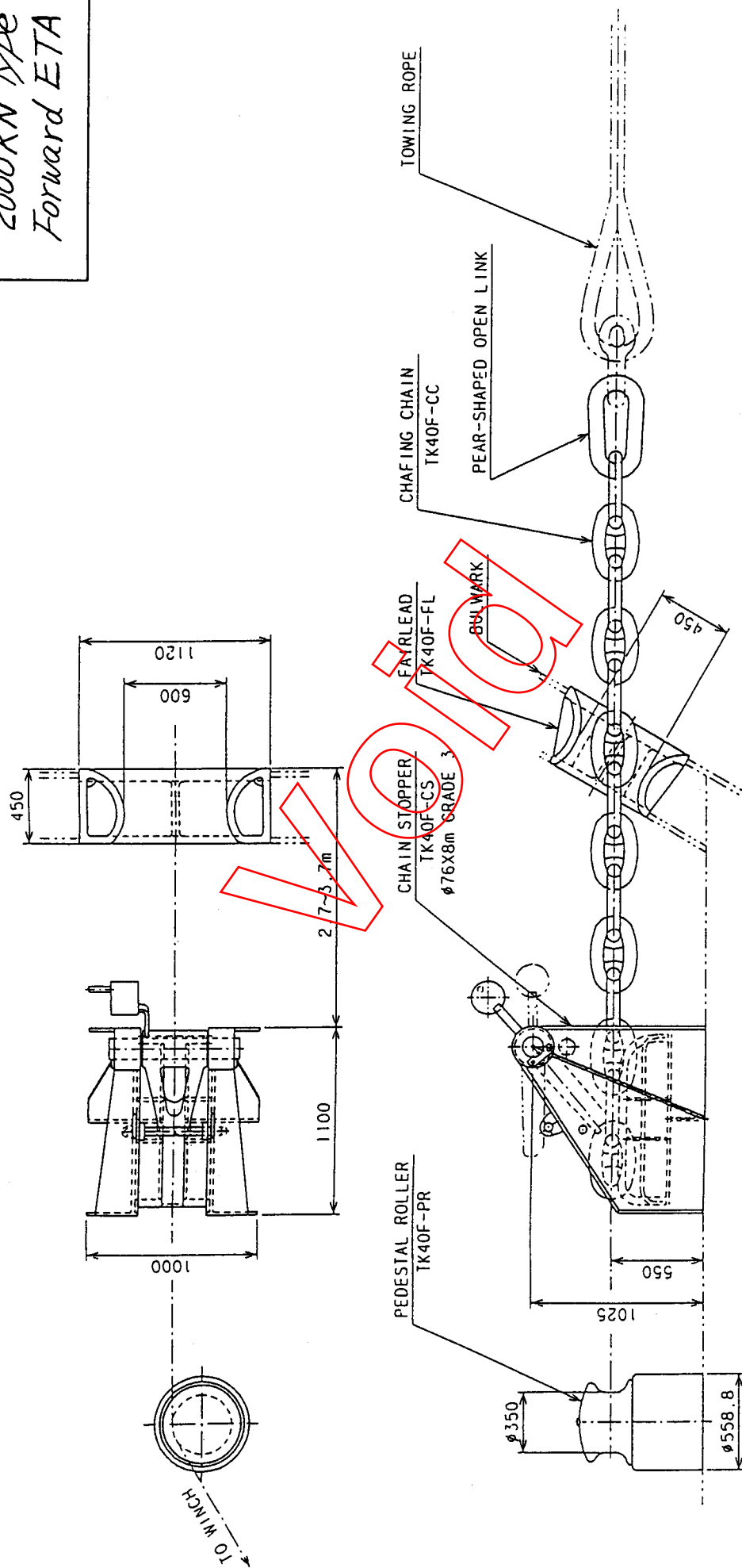
TITLE

EMERGENCY TOWING ARRANGEMENTS

5000TON ≤ DWT (FOR AFT. OF SHIP)

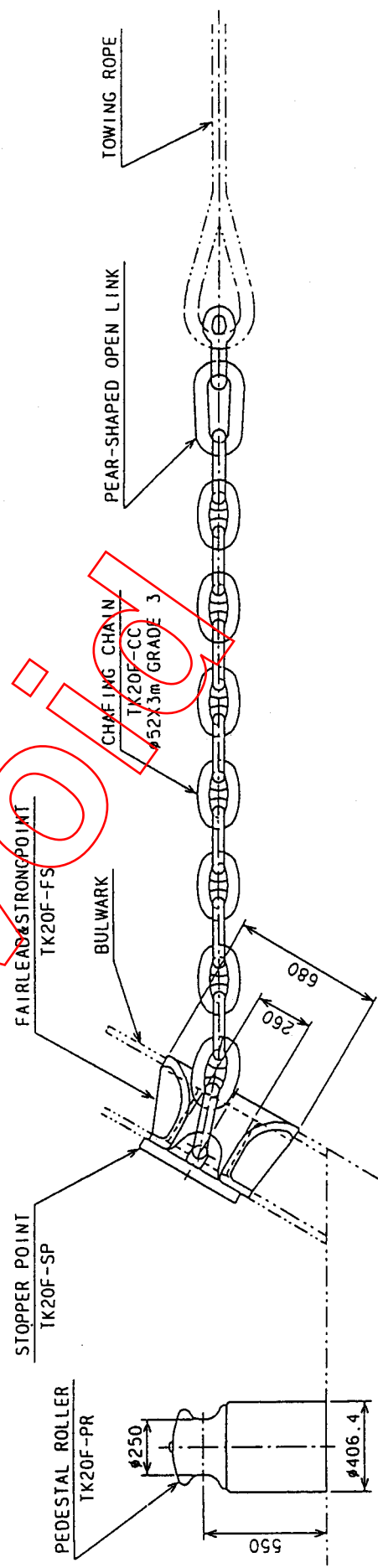
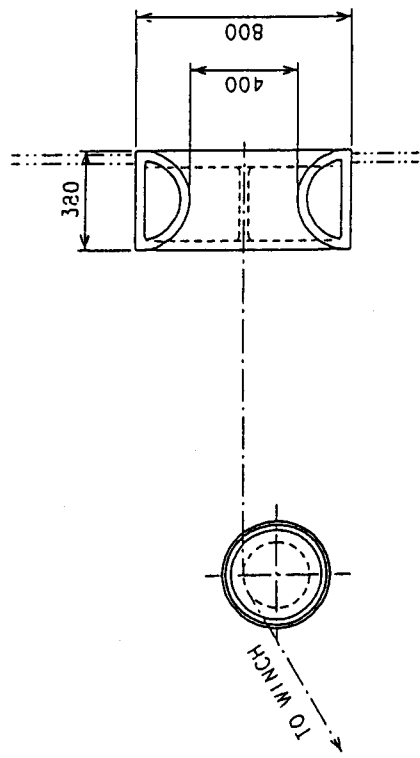
TYPE	TK40A		
APPROVED BY		SCALE	1/50
CHECKED BY		DATE DRAWN	95.10.16
DRAWN BY	J. NASHIMOTO	FILE NO.	TK40A001
DRAWING NO.	T-11123		
TATENO MANUFACTURING CO., LTD.			

2000KN Type
Forward ETA



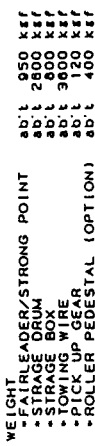
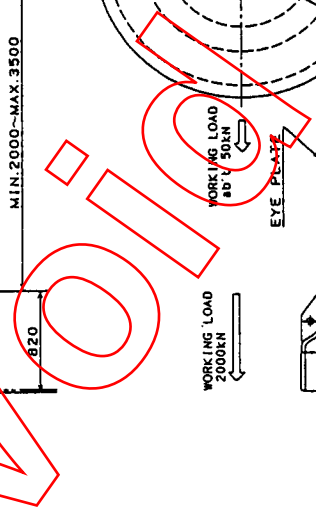
TITLE		EMERGENCY TOWING ARRANGEMENTS	
		(FOR FWD. OF SHIP)	
TYPE	TK40F		
APPROVED BY		SCALE	1/25
CHECKED BY		DATE DRAWN	95. 9. 22
DRAWN BY	J. NASHIIHOTO	FILE NO.	TK40F001
DRAWING NO.	T-11198		
TATENO MANUFACTURING CO., LTD.			

ANNEX-5(3)
1000kN Type
Forward ETA

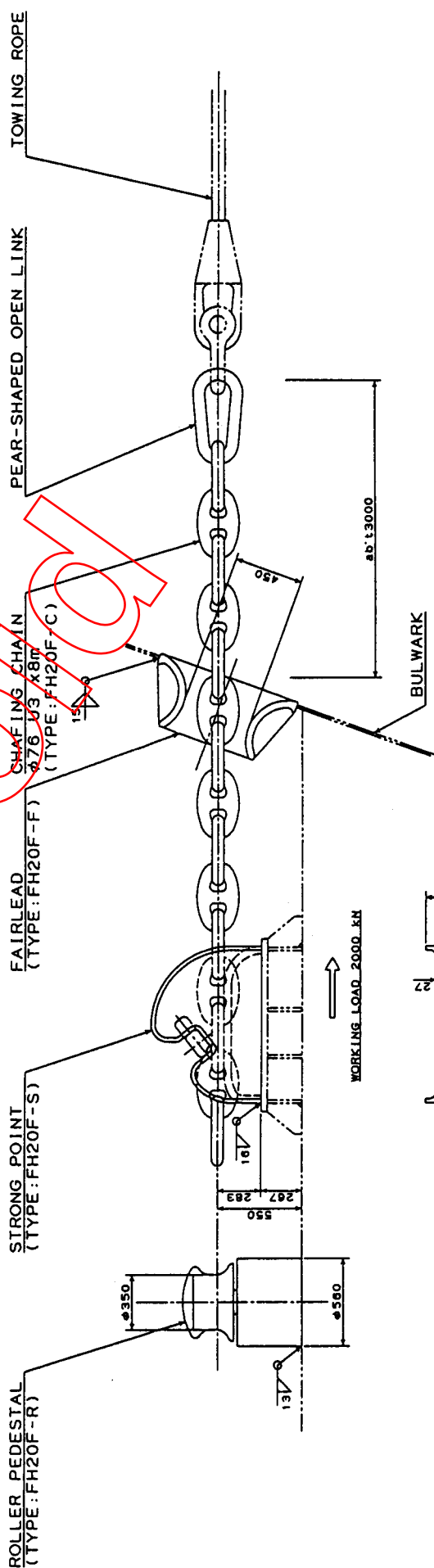
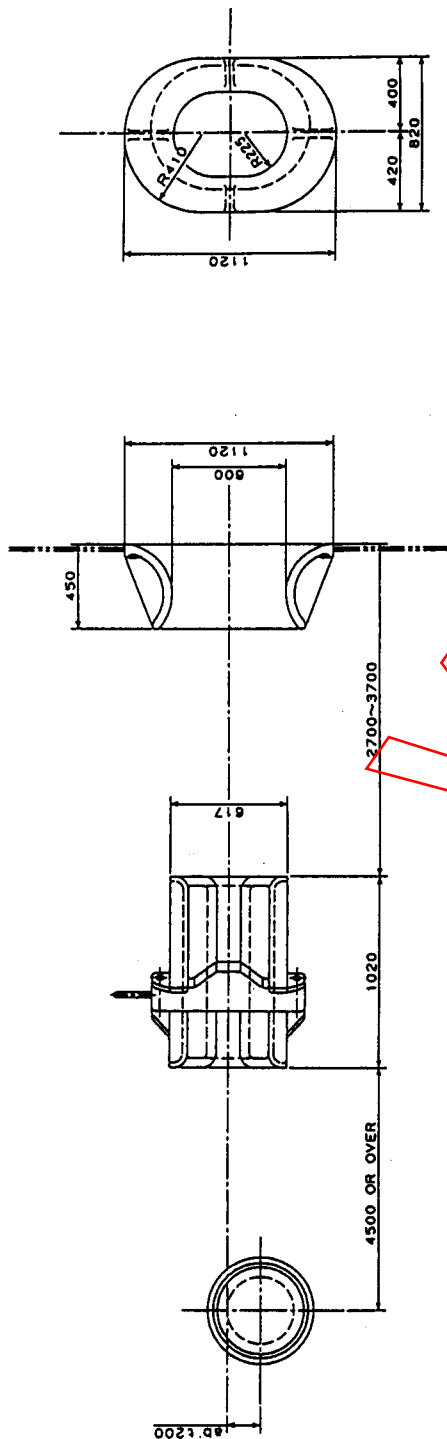


TITLE				
EMERGENCY TOWING ARRANGEMENTS				
20000SDWT<50000TON (FOR FWD. OF SHIP)				
TYPE	TK20F			
APPROVED BY		SCALE	1/20	
CHECKED BY		DATE DRAWN	95.9.2	
DRAWN BY	J. NASHIMOTO	FILE NO.	TK20F001	
DRAWING NO.	T-11139			
			TATENO MANUFACTURING CO., LTD.	

DRAWING BELONGS TO PULBHIMA LTD. AND MUST NOT BE COPIED OR REPRODUCED WITHOUT PRIOR PERMISSION OF PULBHIMA LTD. (P) REGISTRAR GENERAL CHENNAI-600 008.

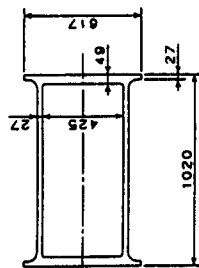
[illegible]

ANNEX-5(5)
2000kN Type
Forward ETA



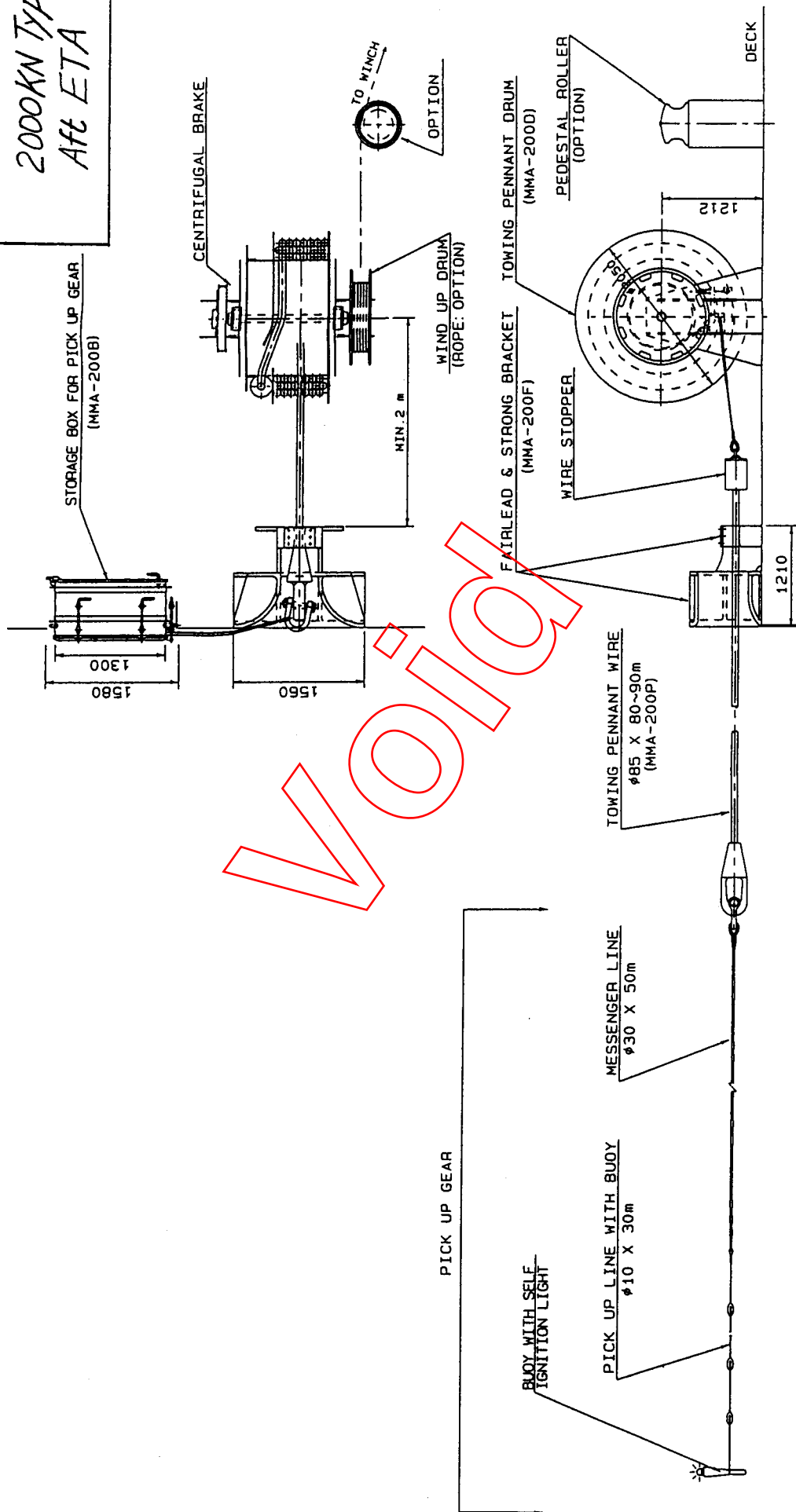
ORDER NO.	SCALE	DATE OF DRAWING	DESIGNER	ASSEMBLY NO.	PROJECTION
1:20	SEP. 25. 1995	TYPE FH20F	FH20F 型	LIST NO.	
APPROVED	GENERAL ARRANGEMENT	EMERGENCY TOWING ARRANGEMENT FOR FORWARD	船首用非常曳航設備		
CHECKED	IN CHARGE	DRIVEN	全体配置図		
FUKUSHIMA LTD. 2H35124					
FUKUSHIMA JAPAN					

WEIGHT
*CHAIN STOPPER 600 kgf
*FAIRLEAD 380 kgf
*PEDESTAL ROLLER 380 kgf
*CHAFING CHAIN 1100 kgf



ANNEX-5(6)

2000kN Type
Aft ETA



SHIP NO.

OWNER

DRAWING NAME

GENERAL ARRANGEMENT
(FOR AFT SIDE)

TYPE NO.

MMA-200

DRAWING NO.

M-A2001

JOB NO.

SCALE

1/50

DATE

95.09.01

DESIGN ENGINEERING DIV.

APPROVED BY

CHECKED BY

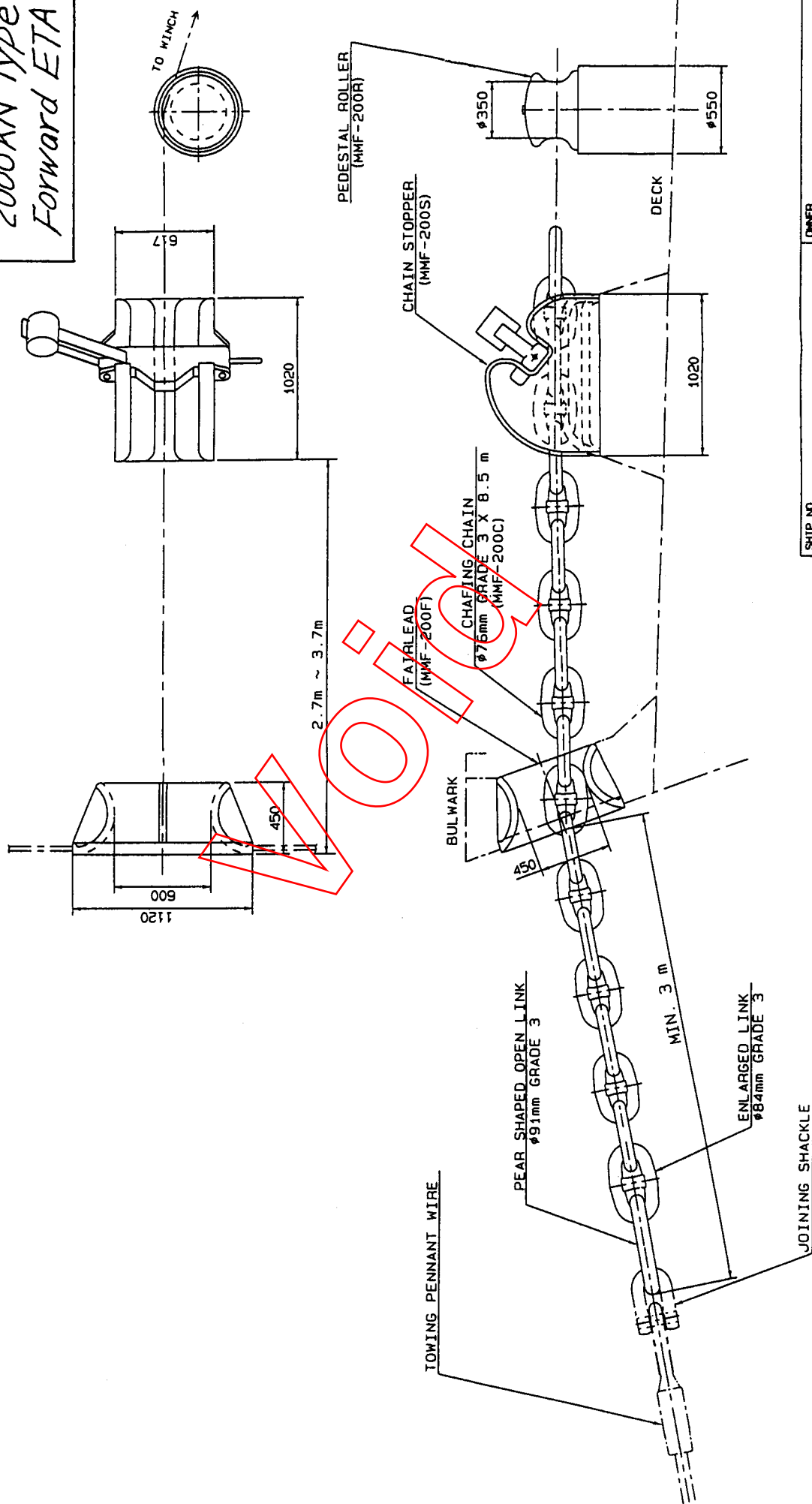
DRAWN BY

L. G. G. G.

ETA

MIITSUI ZOSEN CHIBA KIKO ENGINEERING INC.

2000 kN Type
Forward ETA



SHIP NO.	OWNER	
DRAWING NAME GENERAL ARRANGEMENT (FOR BOW SIDE)	TYPE NO.	DRAWING NO.
	MMF-200A	M-F2001
	DESIGN ENGINEERING DIV.	
JOB NO.	SCALE	DATE
		95.09.01
APPROVED BY <i>S. Guai</i> <i>10/2/95</i> CHECKED BY DRAWN BY		
 MITSUI ZOSEN CHIBA KIKO ENGINEERING INC.		