

ばら積貨物船用共通構造規則

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
272	Fig10.1.20	Question	板厚	2006/11/23	IACSは、定義「 $t = 14$ 節E.3.1による板厚(mm)」を「 $t =$ 舵板の板厚(mm)」に置き替えることを提案している。バルクキャリアCSRの規定に参照が欠けていることは明らかであり、IACS提案により規則を完全なものにする代わりにそれを省略するということは、厚いフランジの下の舵板の板厚が徐々に小さくなるということを意味している。支持位置における舵の安全性のために、参照を必要に応じて完全なものにすることを提案する。	10章1節 図20の説明における以前の参照は、イラストの元々の資料で、バルクキャリアCSRとは異なる規則から得たものです。その資料において、「溶接継手」と「舵及び操縦装置」の規定は別々の節に分けられていました。参照は、舵板の板厚を述べている節です。バルクキャリアCSRにおいて、両方の項目は1つの節に規定されています。従いまして、規則の参照はいりません。	
321 attc	10/3.2.1.2	Question	艀装数	2007/1/8	EN(船舶の艀装数)の算式に関する質問－添付参照	誤植につき、修正することを検討します。	有
462	Table 10.3.1 & 10/3.2.1.1	RCP	規則改正	2007/6/12	ばら積貨物船のCSRの10章3節2.1.1で、艀装数が16000を越える船については参照されていますが、表1「係船装置」では艀装数が4600の値までしかカバーされていません。艀装数4600～16000の船舶への要求について、表の情報として加える必要があります。これは、ばら積貨物船のCSRの中の編集上の省略であるように見えます。LR鋼船規則の表では、タンカー用のCSR及びIACSの係船及び係留設備の要求(UR A)により16,000までの全てのデータ範囲をカバーしています。	Corrigendaを出す予定です。	
558	10/1.3.3.2	RCP	捻りによる 単位変位量	2007/10/9	技術背景資料によると、10章1節[3.3.2]の規定は、GL規則の第1部1章14節「C. 3. 2」に基づくとありますが、捻りによる単位変位量の係数 ft が、以下のように異なっています。 GL & UR: 3.14 CSR: 3.17 CSRの値は正しくないと思いますので、IACS UR S10の値に変更することを提案します。	拝承。字句修正として対応することを検討致します。 <u>本件は、Corrigenda 5により修正されています。</u>	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
568	10/1.5.1.4	Question	曲げ応力	2008/10/27	10章1節5.1.4、舵の強度について 応力はUR S10.5.1b)に由来していると考え。曲げ応力(許容応力)について、75N/mm ² から90N/mm ² に増加させた技術的背景を教示されたい。	曲げ応力を75N/mm ² から90N/mm ² に増加させた技術的背景は、振じれによる曲げ応力とせん断応力を考慮するためです。しかしながら、この増加を検証するためのデータをお示しすることができません。従って、混乱を回避するため、UR S10に沿うよう規則改正を検討致します。	
569	10/1.5.2.1	RCP	舵板の板厚	2007/10/2	本質問は、10章1節[5.2.1]、舵板の板厚に関連。 ”平板パネルのアスペクト比の影響については、3章に基づき考慮して差し支えない。” 3章の規定を参照することは間違いである。6章1節 記号によるCaが、本目的のために使用することができるかどうか教示されたい。 10章1節[5.2.1]の規定は、UR S10.5.2に基づいています。UR S10.5.2のアスペクト比に関する算式は、6章1節記号 に規定するものとは異なる。 10章1節[5.2.1]の規則算式及び参照を変更されたい。	ご指摘ありがとうございます。 IACS UR S10.5.2に沿うよう字句修正を検討します。 本修正は、"Corrigenda 5"に含まれています。	
589	Table 10.1.1	RCP	舵外形における係数 Kappa_2の 規定	2007/10/28	各舵の形状に対する係数Kappa_2は10章1節表1に定義されています。しかし、各舵の形状について明記されていません。従って、UR S10の表1にある図のように明確に定義することを要求します。	拝承。次回誤記修正で考慮します。	
615	10/1.5.1.4	Question	The effective cross sectional area under consideration	2008/3/5	”e : 10章1節[5.1.4]における振りモーメントのてこ”の定義において、”a-a”は考慮する断面の有効断面積の中心線と定義されている。 ”考慮する断面の有効断面積”の定義を明確にされたい。	本規定は、応力レベルが評価される水平横断面の中心を参照しています。従って、ラダーホーンの切欠き部において、構造的に最も弱い水平断面が考慮されます。	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
616	10/1.5.3.4 & 10/1.5.3.5	CI	水平ウェブの板厚	2008/6/19	<p>1. 10章1節[5.3.4]は、一体型部品近傍の水平ウェブの板厚を規定している。”一体型部品近傍”の定義を明確にされたい。</p> <p>2. 10章1節[5.3.5]は、一体部品に溶接される垂直ウェブの板厚を規定している。</p> <p>(1) この規定を適用すべき垂直ウェブの範囲を明確にされたい。</p> <p>(2) [5.3.4]に規定される直接強度計算に基づき適当と認められる場合、異なる板厚が認められるか？</p>	<p>A0: 水平ウェブにあつては、”近傍”は、一体型部品からそれに隣接する垂直ウェブまでの範囲と解釈しています。この規定の目的は、一体型部品との確実な結合を確保することであり、ねじりによる荷重が、舵板の隣接する構造部材にせん断力として確実に分布することになります。</p> <p>A1: 垂直範囲は、一体型部品から隣接する垂直ウェブまでの範囲と解釈します。</p> <p>A2: 直接計算による板厚軽減は許容できません。</p>	
618	10/1.5.5.1	RCP	ピントルの最大直径	2008/5/13	<p>(1) 10章1節[5.5.1]は、[4.4]及び[4.6]を参照しているが、10章1節[4.4]及び[4.6]の参照は不適切である。正しくは、10章1節[5.4.4]及び[5.4.6]と思われる。本件について確認されたい。</p> <p>(2) IACS UR S10によると、ガジョンにおけるピントル部の長さは、ピントル直径の最大値以上としなければならない。CSR-BCの[5.5]にピントル長さに関する規定を追加されたい。</p>	<p>A1: 理解しているとおりです。字句修正いたします。参照番号を、[4.4]から[5.4.4]及び[4.6]から[5.4.6]に変更いたします。</p> <p>A2: この規定は、UR S10.7.1及びUR S10.8.2を合わせ、10章1節[5.4.6]にあります。</p>	
655	10/1.5.3.2	Question	舵頭材の直径	2008/4/22	wsの算式中の舵頭材の直径をd1からD1に変更されたい。	誤植です。字句修正を検討致します。	
656	10/1.3.3.3	Question	ライトバラスト状態	2008/5/13	船舶がライトバラスト状態で航行する場合、舵に作用する力は、バラスト喫水より上方にある舵の上部には作用しない場合がある。この場合、セミスPEED型舵の上部ピントル又は頸部ベアリングに対し好ましくない(増加した)支持反力が作用する。このような場合、DNV規則にあるように、最小支持反力を考慮しなければならない。	部分的に没水したセミスPEED型舵の頸部ベアリング部に生じる曲げモーメントは、完全に没水した状態におけるものより小さいと考えます。支持反力の最小値を定める必要はないと考えます。	
657	10/1.5.1.3	Question	せん断応力の単位	2008/4/22	せん断応力の単位は、N/mm ² である。	記載ミスです。字句修正を検討致します。	
658	10/1.5.1.3	Question	等価応力算式	2008/4/22	等価応力算式が間違っている。	記載ミスです。字句修正を検討致します。	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
696	10/1.5.2.1	Question	パネルのAspect比の影響	2008/5/28	10章1節[5.2.1]に以下の規定がある。 ”パネルのAspect比の影響については、3章に基づき考慮して差し支えない。” Q1. 3章のどの規定を参照するのか？ Q2. 6章1節[3.2.1]の算式に使用されるC_a係数を適用する意図はないのか？	3章の参照は、元の規則を直接コピーしたことによる間違いです。舵板の小さいAspect比を考慮するための算式は、現行CSRにはありません。Aspect比の影響を考慮しない場合、必要板厚は、わずかですが保守的になります。 この問題を解決するために規則改正提案を検討します。6章1節に基づくC_aの使用は、舵板の寸法決定に適用できません。	
749	10/1.5.5.1	Question	ピントル径	2008/5/30	CSRでは、ピントル径は、 $da=0.35(B1 Kr)^{(1/2)}$ とあり、 kr は、 $(235/ReH)^e$ となっている。 しかし、UR S10では、ピントル径は、 $dp=0.35(B kp)^{(1/2)}$ とあり、 $kp=(\sigma F/235)^2$ となっている。 この2つの規定は、異なる2つの値を与える結果となる。 どちらが正しいのですか？	CSRの算式が正しいです。	
750	10/1.3.1.1	Question	ラダーストックの径	2008/6/6	ラダーストックの径は、m単位で計算されるように記載されていますが、これは間違いと思われる。単位をmmに変更すべきである。	ご指摘のとおりです。本修正は、5月15日に理事会で承認された”Corrigenda 5”に含まれています。	
751	10/1.3.2.1	Question	曲げ及び振じりの等価応力	2008/6/6	CSRでは、強化されたラダーストック径に対し、曲げ及び振じりの等価応力は $118/kr$ 、 kr は、 $(235/ReH)^e$ 、を超えるものであってはならないと規定している。しかし、UR S10では、強化されたラダーストック径に対し、曲げ及び振じりの等価応力は $118/K$ 、 K は、 $(\sigma F/235)^e$ と規定している。 この2つの規定は、2つの異なる値を与えます。どちらが正しいのか？	CSRの算式が正しいです。	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
752	10/1.4.2.1 & 10/1.4.2.2	Question	カップリングボルトの径	2008/6/6	<p>1. CSR では、カップリングボルトの径は、$db = 0.62 [(D^3 kb) / (kr n e)]^{1/2}$、ここで、$kr$は、$(235/ReH)^e$とある。しかし、UR S10では、カップリングボルトの径は、$db = 0.62 [(d^3 Kb) / (Kr n em)]^{1/2}$、ここで、$Kb$及び$Kr$は、$(\sigma F/235)^e$とある。この2つの規定は、異なる2つの値を与える。どちらが正しいのか？</p> <p>2. CSRでは、カップリングボルトの板厚は、$tf = 0.62 [(D^3 kf) / (kr n e)]^{1/2}$、ここで、$kf$及び$kr$は、$(235/ReH)^e$とある。しかし、UR S10では、カップリングボルトの板厚は、$tf = 0.62 [(d^3 Kf) / (Kr n em)]^{1/2}$、ここで、$Kf$及び$Kr$は、$(\sigma F/235)^e$とある。この2つの規則は、2つの異なる値を与える。どちらが正しいのか。</p>	CSRの算式が正しいです。	
753	10/1.4.3.1	Question	カップリングボルトの直径	2008/6/6	<p>CSR-BCでは、カップリングボルトの直径は$db = 0.81 D/n^{1/2} (kb/kr)^{1/2}$に等しくなければならない。ここで、$kb$と$kr$は、$(235/ReH)^e$とする。</p> <p>しかしながら、UR S10では、カップリングボルトの直径は$db = 0.81 d/n^{1/2} (Kb/Kr)^{1/2}$に等しくなければならない。ここで、$Kb$と$Kr$は、$(\sigma F/235)^e$にとする。</p> <p>この二つの規定は、2つの異なる値を与えることになるが、どちらが正しいのか？</p>	CSR BCの算式が正しいものです。	
776 attc	10/1.5.1.4	RCP	セミスPEED型舵	2008/9/10	<p>1. 本質問は、セミスPEED型舵の切欠き部に作用する曲げモーメントMRについて、CSR-BCの10章1節[5.1.4]の算式に関連している。</p> <p>2. 算式にある力B1は、字句の誤りで、力Q1とすべきである。</p> <p>これを示す添付文書を参照されたい。</p>	添付資料を参照しました。これは誤りではなく、変更の必要性はありません。	有

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
797	10/1.9.2.5	Question	ラダーホンの板	2008/9/10	ラダーホンの板の最小板厚の定義、 $t = 2.4 (L/K)^{1/2}$ とあるが、Kの定義は何か？	Kは3章1節[2.2.1]による材料係数です。鋳鋼については、Kは10章1節[1.4.2]による材料係数です。	
837	10/3.3.9.3	Question	チェーンケーブル	2009/1/26	10章3節3.9.3の最後の一文は、チェーンケーブル取り付けピースについて以下の要件を課している。 『この取り付け部は、非常の際に、チェーンロックの外部から容易にチェーンケーブルを開放できるものとしなければならない。』 取り外し装置のない固定式取り付け部の設置を検討している顧客から、この要件の技術背景を明らかにすべきとの要望がある。本規定の技術背景を示されたい。	船舶が沖からの風に押され風下の海岸に押し付けられ、巻き上げ装置が動作しないような緊急時にあっては、すべてのチェーンの切り離しが、船舶を停泊地から離れるための最後の可能性となるためです。	
839 attc	10/1.20 & 1.10	Question	舵の水平カップリングフランジ	2009/1/26	10章図20『舵の水平カップリングフランジ』について図の右側(カップリング箇所の舵の横断面を表している)は、恐らく原図の変更により不明瞭なものとなっている。更に、CSRにおいて通常の記載方法とは異なり、図中に、要件となる算式を記載することは、規則の文書検索機能によりそのような算式を検索することを妨げている。図を判りやすく変更し、該当の算式を規則のテキスト部分に移動されたい。	図20の右側は図の形式が違っているため不明瞭になっています。図を変更し、定義をテキスト部分に移動させます。この変更は次回の字句修正の際に行われる予定です。図20の原図については、添付をご参照願います。	有
850	Text 10/1.3.3.2	Question	ラダーホン	2009/6/16	『ラダーホンの単位変位量』の簡易式(f_b)に加えて、ヤング率を考慮した第二式が導入されている。式中の単位を比較すると係数 10^8 を 10^{11} へ変更しなければならないことが分かる。この誤りにより、ラダーストック下部ベアリングで作用するばね係数 "Z" の過大評価とモーメントの過小評価を引き起こす。確認されたい。 f_b の次元が明白な誤りであることから、本件を誤記修正(Corrigenda)として取り扱うことを提案する。	ヤング率Eの定義は1章4節2.2.1においてのみ見られます。ここでは単位を[N/mm ²]としています。しかし、せん断弾性係数G[kN/m ²]の定義にある通り、10章1節では、[kN/m ²]がEに用いられている単位です。GとEの単位は同一でなければなりません。Eの単位として[kN/m ²]を用いる場合、 10^8 は正しい値となります。10章1節におけるEの定義を明確化するため、誤記修正(Corrigenda)を検討します。	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
893	Text 10/1.8.3.1	Question	許容衰耗量	2009/6/26	t(k)の式に誤記があると思われる。 ノズル外板の板厚の許容衰耗量t(0)で、t(0)が10mmより大きい場合： 現行の式は $t(k) = \min [0.1 ((t(0) / (\text{sqrt } k)) + 0.5) , 3.0]$ となっているが、 $t(k) = \min [0.1 ((t(0) / (\text{sqrt } k)) + 5.0) , 3.0]$ でなければならない。	t(0)が10mmより大きい場合のノズル外板の許容衰耗量を求めるt(k)の式に誤記があります。 式は $t(k) = \min [0.1 ((t(0) / (\text{sqrt } k)) + 5.0) , 3.0]$ に修正する必要があります。 この訂正は次回の誤記修正(Corrigenda)に反映される予定です。	
906	Text 10/1.9.2	Question	構成因子	2009/6/24	ラダーホーンの寸法算式における材料係数で、特に235 N/mm ² 以下の最小降伏強度を有する材料に関しては、10章1節9.2で明確に定義されていない。明確化するべきである。	10章1節9.2.2、9.2.3及び9.2.4の材料係数『k』及び10章1節9.2.5の『K』は、10章1節1.4.2で定義されている『k(r)』に差し替えられなければなりません。次回の誤記修正(Corrigenda)にて修正を検討します。	
922	10	Question	ラダーストックに関する要件	2009/7/16	舵頭材の要件は下記のAとBどちらが適確か、教授願いたい。 A:ラダーストック用の鍛鋼はいかなる場合でも溶接可能な種類である。 B:否。ラダーストック用の鍛鋼が溶接可能な種類であるかどうか、建造者が決めることはできない。	UR W7で示されているように、ラダーストックの鍛鋼はいかなる場合でも溶接可能な種類となります。	

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
951	10/1.9.2	CI	ラダーホーンの材料係数	2010/3/8	ラダーホーン材料係数について、KCID906と797の間に矛盾がある。KC906には、10章1節9.2.2、9.2.3、9.2.4及び9.2.5の材料係数k(若しくはK)は10章1節1.4.2において定義される係数でなければならないとある。しかしながら、KC797では10章1節9.2.5の材料係数Kは10章1節1.4.2で係数が決定される鑄鋼の場合を除き、3章1節2.2.1で定義される係数でなければならない、と述べている。我々は10章1節9.2.2、9.2.3、9.2.4及び9.2.5で使用すべき鑄鋼の材料係数は、10章1節1.4.2によらなければならない、その他の材料係数については3章1節2.2.1によらなければならないと理解しており、この考え方がUR S10及びLR規則に沿っていると考える。明確にされたい。	貴解釈の通りです。10章1節9.2に適用されます。誤記修正を予定しています。	
1017 attc	Table 10.3.3	RCP	係船索の最小切断強度	2010/2/16	艀装数表内の値の字句訂正： 係船索の最小切断強度は10章3節表3に定義されており、表3はIACS Recommendations, No.10 表5に基づいている。 従って、係船索の最小切断強度はどちらの表とも一致するはずであるが、しかし、添付してあるように幾つかの値が異なっている。 ばら積貨物船CSR内で間違っている値をRecommendations, No.10にて定義されているよう修正されたい。	表3は次回字句修正で訂正される予定です。	有

KCID No.	関連規則	種別	項目	完了日	質問	回答	添付有無
1028	10/1.3.3.2	Question	単位変位量の算式 f_b 及び f_t の技術的背景	2010/3/12	<p>10章1節3.3.2のラダーホーン算式の係数について単位変位量の算式 f_b 及び f_t の技術的背景を明確にされたい。</p> <p>f_b: この式は片持ち梁の最大単位変位量に係数1.3をかけることにより求められる。係数1.3の技術的背景を示されたい。</p> <p>f_t: この式は振り剛性係数 J_{th} を f_t の一般式に代入することにより求められる。代入により得られる係数 $3.168 (= 7.92 * 4 / 10)$ はこの式に用いられる係数3.14と合致しない。係数3.14の技術的背景を示されたい。</p>	10章1節3.3.2の f_b 及び f_t はUR S10と一致していません。	
1034	10/3.3.2.4	RCP	スペアアンカーの設置	2010/3/30	<p>現行UR A1.4.2の関連要件に一致させる為、10章3節3.2.4に下記の一文を加えられたい。</p> <p>『予備アンカーの船上への配置は強制要件ではない』あるいは10章3節表1をタンカーCSR11節表11.4.1に沿うよう訂正されたい。</p>	予備アンカーの配置は強制要件ではありません。文章はUR A1に一致しており、現行のままとします。	

KC#321

艤装数算式中の $\Delta 2/3$ が間違いであり、
 $\Delta^{2/3}$ に差し替えるべきである
ことを確認下さい。

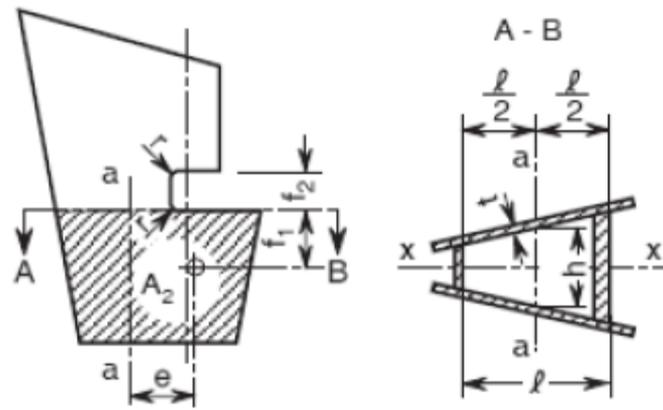


図 10 : 舵における距離等

2. 従って、CSR-BC規則 10 章 1 節[5.1.4]の M_R の算式における B_1 は、 Q_1 に変更されるべきである。

技術的背景

CSR-BC 10章1節[5.1.4] 舵のモーメント(M_R)の計算

考慮している横断面は、ピントルによる切り欠部の下端(A-B)である。

以下の二つの曲げモーメントが、この断面に同時に作用する。

1. レバー f_1 を有する、考慮断面より下方の舵面積(A_2)の舵力(C_{R2}) (図1 参照)
2. レバー $f_2/2$ を有する水平ベアリング力(B_1)

$$M_R = \underbrace{C_{R2} f_1}_{1.} + \underbrace{B_1 \frac{f_2}{2}}_{2.} \text{ in N.m}$$

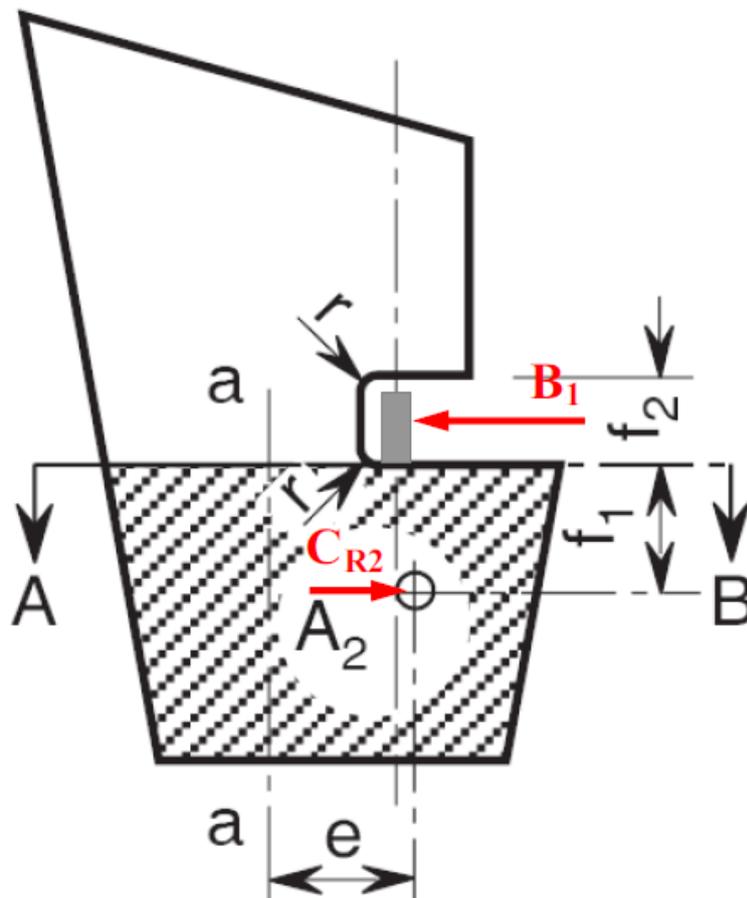
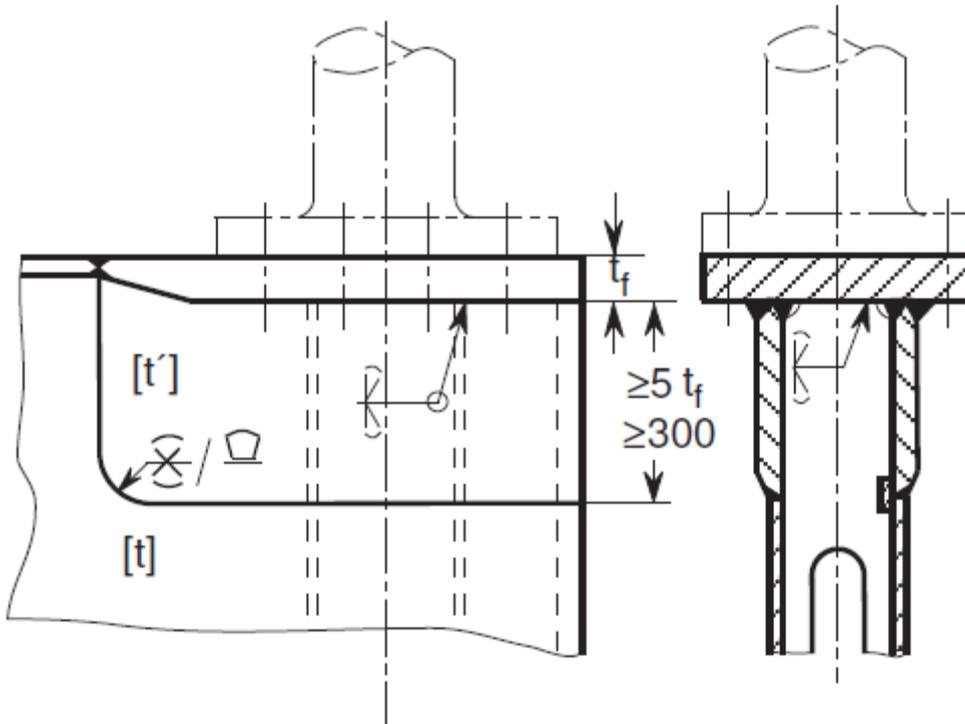


図1：舵に作用する力

図 20 舵の水平カップリングフランジ



$t = 14$ 節 E.3.1 による板厚 (mm)

$t_f =$ 実際のフランジの板厚 (mm)

$t_f < 50\text{mm}$ の場合 $t' = \frac{t_f}{3} + 5$ (mm)

$t_f \geq 50\text{mm}$ の場合 $t' = 3\sqrt{t_f}$ (mm)

Table 3: Towlines and mooring lines

Equipment number <i>EN</i> <i>A < EN ≤ B</i>		Towline ⁽¹⁾		Mooring lines		
<i>A</i>	<i>B</i>	Minimum length, in m	Breaking load, in kN	<i>N</i> ⁽²⁾	Length of each line, in m	Breaking load, in kN
50	70	180	98.1	3	80	34
70	90	180	98.1	3	100	37
90	110	180	98.1	3	110	39
110	130	180	98.1	3	110	44
130	150	180	98.1	3	120	49
150	175	180	98.1	3	120	54
175	205	180	112	3	120	59
205	240	180	129	4	120	64
240	280	180	150	4	120	69
280	320	180	174	4	140	74
320	360	180	207	4	140	78
360	400	180	224	4	140	88
400	450	180	250	4	140	98
450	500	180	277	4	140	108
500	550	190	306	4	160	123
550	600	190	338	4	160	132
600	660	190	371	4	160	147
660	720	190	406	4	160	157
720	780	190	441	4	170	172
780	840	190	480	4	170	186
840	910	190	518	4	170	201
910	980	190	550	4	170	216
980	1060	200	603	4	180	230
1060	1140	200	647	4	180	250
1140	1220	200	692	4	180	270
1220	1300	200	739	4	180	284
1300	1390	200	786	4	180	309
1390	1480	200	836	4	180	324
1480	1570	220	889	5	190	324
1570	1670	220	942	5	190	333
1670	1790	220	1024	5	190	353
1790	1930	220	1109	5	190	378
1930	2080	220	1168	5	190	402
2080	2230	240	1259	5	200	422
2230	2380	240	1356	5	200	451
2380	2530	240	1453	5	200	481
2530	2700	260	1471	6	200	481
2700	2870	260	1471	6	200	490
2870	3040	260	1471	6	200	500
3040	3210	280	1471	6	200	520
3210	3400	280	1471	6	200	554
3400	3600	280	1471	6	200	588

Equipment number <i>EN</i> $A < EN \leq B$		Towline ⁽¹⁾		Mooring lines		
<i>A</i>	<i>B</i>	Minimum length, in m	Breaking load, in kN	<i>N</i> ⁽²⁾	Length of each line, in m	Breaking load, in kN
3600	3800	300	1471	6	200	612
3800	4000	300	1471	6	200	647
4000	4200	300	1471	7	200	647
4200	4400	300	1471	7	200	657
4400	4600	300	1471	7	200	667
4600	4800	300	1471	7	200	677
4800	5000	300	1471	7	200	686
5000	5200	300	1471	8	200	686
5200	5500	300	1471	8	200	696
5500	5800	300	1471	8	200	706
5800	6100	300	1471	9	200	706
6100	6500			9	200	716
6500	6900			9	200	726
6900	7400			10	200	726
7400	7900			11	200	726
7900	8400			11	200	735
8400	8900			12	200	735
8900	9400			13	200	735
9400	10000			14	200	735
10000	10700			15	200	735
10700	11500			16	200	735
11500	12400			17	200	735
12400	13400			18	200	735
13400	14600			19	200	735
14600	16000			21	200	735

⁽¹⁾ The towline is not compulsory. It is recommended for ships having length not greater than 180 m.
⁽²⁾ See [3.5.4].

Table 4: Steel wire composition

Breaking load <i>BL</i> , in kN	Steel wire components		
	Number of threads	Ultimate tensile strength of threads, in N/mm ²	Composition of wire
$BL < 216$	72	1420 ÷ 1570	6 strands with 7-fibre core
$216 < BL < 490$	144	1570 ÷ 1770	6 strands with 7-fibre core
$BL > 490$	216 or 222	1770 ÷ 1960	6 strands with 1-fibre core

3.5.4 Number of mooring lines

When the breaking load of each mooring line is greater than 490 kN, either a greater number of mooring lines than those required in Tab 3 having lower strength, or a lower number of mooring lines than those required in

No. 10
cont'd

Table 5
Mooring lines and tow line

EQUIPMENT NUMBER			MOORING LINES				TOW LINE	
Exceeding	Not exceeding	No.	Minimum length of each line (m)	Minimum breaking strength (kN)			minimum length (m)	Breaking strength (kN)
1	2	3	4	5a	5	5b*	6	7
50	70	3	80	34		34.3	180	98
70	90	3	100	37		36.8	180	98
90	110	3	110	39		39.2	180	98
110	130	3	110	44		44.1	180	98
130	150	3	120	49		–	180	98
150	175	3	120	54		–	180	98
175	205	3	120	59		–	180	112
205	240	4	120	64		63.7	180	129
240	280	4	120	69		68.6	180	150
280	320	4	140	74		73.6	180	174
320	360	4	140	78		78.4	180	207
360	400	4	140	88		88.3	180	224
400	450	4	140	98		98.1	180	250
450	500	4	140		108		180	277
500	550	4	160		123		190	306
550	600	4	160		132		190	338
600	660	4	160		147		190	370
660	720	4	160		157		190	406
720	780	4	170		172		190	441
780	840	4	170		186		190	479
840	910	4	170		201		190	518
910	980	4	170		216		190	559
980	1060	4	180		230		200	603
1060	1140	4	180		250		200	647
1140	1220	4	180		270		200	691
1220	1300	4	180		284		200	738
1300	1390	4	180		309		200	786
1390	1480	4	180		324		200	836
1480	1570	5	190		324		220	888
1570	1670	5	190		333		220	941
1670	1790	5	190		353		220	1024
1790	1930	5	190		378		220	1109
1930	2080	5	190		402		220	1168
2080	2230	5	200		422		240	1259
2230	2380	5	200		451		240	1356
2380	2530	5	200		480		240	1453
2530	2700	6	200		480		260	1471
2700	2870	6	200		490		260	1471
2870	3040	6	200		500		260	1471
3040	3210	6	200		520		280	1471
3210	3400	6	200		554		280	1471
3400	3600	6	200		588		280	1471

No. 10
cont'd

Table 5 (continued)

EQUIPMENT NUMBER			MOORING LINES			TOW LINE		
Exceeding	Not exceeding	No.	Minimum length of each line (m)	Minimum breaking strength (kN)		minimum length (m)	Breaking strength (kN)	
1	2	3	4	5a	5	5b*	6	7
3600	3800	6	200		618		300	1471
3800	4000	6	200		647		300	1471
4000	4200	7	200		647		300	1471
4200	4400	7	200		657		300	1471
4400	4600	7	200		667		300	1471
4600	4800	7	200		677		300	1471
4800	5000	7	200		686		300	1471
5000	5200	8	200		686		300	1471
5200	5500	8	200		696		300	1471
5500	5800	8	200		706		300	1471
5800	6100	9	200		706		300	1471
6100	6500	9	200		716			
6500	6900	9	200		726			
6900	7400	10	200		726			
7400	7900	11	200		726			
7900	8400	11	200		736			
8400	8900	12	200		736			
8900	9400	13	200		736			
9400	10000	14	200		736			
10000	10700	15	200		736			
10700	11500	16	200		736			
11500	12400	17	200		736			
12400	13400	18	200		736			
13400	14600	19	200		736			
14600	16000	21	200		736			

* The values of column 5b may be adopted in alternative to the corresponding values of column 5a.

- For individual mooring lines with breaking strength above 490 kN (50000 kg) the latter may be reduced with corresponding increase of the number of the mooring lines and vice versa, provided that the total breaking load of all lines aboard the ship is not less than the Rules value. The number of lines is not to be less than 6 and no one line is to have a strength less than 490 kN (50000 kg).

2.3 Mooring winches*

2.3.1 Each winch should be fitted with drum brakes the strength of which is sufficient to prevent unreeling of the mooring line when the rope tension is equal to 80 percent of the breaking strength of the rope as fitted on the first layer.

2.3.2 For powered winches the maximum hauling tension which can be applied to the mooring line (the reeled first layer) should not be less than 1/4.5 times the rope's breaking strength and not more than 1/3 times the rope's breaking strength. For automatic winches these figures shall apply when the winch is set on the maximum power with automatic control.

* Requirements of this paragraph are to be considered as a guidance.

