

MARINE

Glasvezelversterkte epoxy leidingsystemen (GRE)

Version 02

- Zeewater- bilge en ballastwater (incl. BWT-systemen)
- Zeewater koelleidingen
- Zwarte en grijze waterlijnen
- Condensleidingen
- Peil- en ventilatieleidingen
- Tankreinigingsleidingen
- Drinkwaterleidingen
- Straalwaterleidingen
- Klier & spoelleidingen
- Heelingsleidingen
- Scrubber leidingen



FUTURE PIPE INDUSTRIES



Glasvezelversterkte epoxy (GRE) leidingsystemen aan boord van schepen

Het maritieme milieu is één van de meest corrosieve omgevingen. Droogdokken voor onderhoud is een kostbare aangelegenheid voor rederijen.

Vervanging van gecorrodeerde stalen buizen is een gebruikelijke elke keer dat een schip in droogdok gaat. Waarom accepteert de industrie gecorrodeerd staal nog langer?

Glasvezelversterkte Epoxy (GRE) leidingsystemen is de oplossing tegen corrosie. De uitstekende corrosiebestendigheid tegen zeewater, diverse oplosmiddelen en chemicaliën, in combinatie met licht gewicht en gunstige kosten in vergelijking tot staallegeringen maakt dit materiaal bij uitstek de beste keuze aan boord van schepen.

Het ontwerp van dit economische leidingsysteem is volledig in overeenstemming met de IMO-resolutie A.753 (18) en is door verschillende vooraanstaande classificatiebureaus goedgekeurd.

PRODUCTEN

Het ontwerp van dit economische leidingsysteem is volledig in overeenstemming met de IMO-resolutie A.753 (18) en is door verschillende vooraanstaande classificatiebureaus goedgekeurd.

Voor de maritieme toepassingen heeft Future Pipe Industries twee productseries beschikbaar:

Fibermar[®], voor in-tank toepassingen met blootstelling aan externe druk en Wavistrong[®] voor systemen die niet aan externe druk worden blootgesteld.

Fibermar[®] en Wavistrong[®] zijn type goedgekeurd in de diameters van 25 mm (1") tot 900 mm (36"). Bij gebruik van grotere diameters kunnen speciale projectgoedkeuringen worden verkregen.

De verbinding van het systeem wordt gerealiseerd door verlijming, rubber afdichting (al dan niet met treksterkte), laminaten, flenzen of door gebruik te maken van mechanische koppelingen.

Voor buisafmetingen tot 400 mm is er een compleet fitting programma voor lijmverbindingen voor losse levering beschikbaar. Voor grotere diameters worden de fittingen in onze fabriek, of door gekwalificeerde installatiebedrijven, geprefabriceerd.

Wavistrong[®] is verkrijgbaar in verschillende interne ontwerpdrukken en geschikt voor systemen die niet aan vacuüm worden blootgesteld. Fibermar[®] is ontworpen voor interne ontwerpdrukken van 10 en 16 bar, een externe druk tot 10, 20, 30, 40 en 50 meter waterkolom en volledig vacuüm.

Wanneer leidingen gevaarlijke gebieden doorkruisen, moet statische opbouw worden vermeden. In dit geval moeten Wavistrong[®] en Fibermar[®] in de elektrisch geleidende variant worden gebruikt. Eventueel opgebouwde ladingen worden afgevoerd via gearde zadels die zijn verbonden met de scheepsconstructie of via flenzen die zijn verbonden met de schotten.





TOEPASSINGEN

Samenvatting van de belangrijkste toepassingen:

- Zeewaterbilge en ballastwater (incl. BWT-systemen)
- Zwart- en grijze waterleidingen
- Condensleidingen
- Peil- en ventilatieleidingen
- Tankreinigingsleidingen
- Drinkwaterleidingen
- Straalwaterleidingen
- Klier & spoelleidingen
- Heelingsleidingen
- Scrubber leidingen
- Zeewaterkoelingleidingen

BRANDBESTRIJDING

Fibermar® en Wavistrong® kunnen aan boord van schepen worden toegepast volgens IMO-resolutie A.753 (18) brandwerendheidsmatrix (zie pagina 8 van deze brochure) en voldoen aan de volgende normen:

- FTP-code voor brandproefprocedures
- Brandduurzaamheid L3 overeenkomstig IMO-resolutie A.753 (18)
- Vlamverspreiding volgens ASTM D635
- Vlamverspreiding volgens IMO-resolutie A.653 (16)
- Rook- en toxiciteitstest uitgevoerd door QinetiQ





PREFABRICATIE

Zowel Fibermar® als Wavistrong® leidingsystemen kunnen geprefabriceerd geleverd worden.

Deze buisprofielen worden op maat van de klant gemaakt en hebben extra voordelen zoals eenvoudigere en snellere installatie. Wanneer standaard fittingen niet kunnen worden gebruikt, kunnen fittingen op maat worden ontworpen en gefabriceerd om aan de specifieke eisen te voldoen. Prefabricage kan worden uitgevoerd in onze fabriek, op de locatie van de scheepswerf of in een werkplaats door een van onze geprefereerde en gekwalificeerde aannemers wereldwijd.

PROJECT DIENSTEN

Om een succesvol ontwerp, levering en installatie te garanderen, biedt Future pipe Industries de volgende diensten aan:

- Projectmanagement
- Hulp bij het ontwerp van het systeem:
 - Support ontwerpen
 - Stress analyse
 - Surge analyse
 - Isometrie en prefabricatietekeningen
 - Materiaal leveringen
 - Ontwerp van speciale items
 - Onderzoek aan boord
 - Installatietraining
 - Toezicht tijdens de installatie



RETROFITS

Tijdens de levensduur van het schip moeten de georrodeerde stalen buizen 2 of 3 keer worden vervangen. Dit is kostbaar en ongewenst.

Fibermar® en Wavistrong® zijn de ideale vervangers voor conventionele stalen leidingsystemen. De niet-corrosieve eigenschappen van GRE, de eenvoudige verbindingsmethodes en het lichte gewicht zorgen hiervoor. Het is "Fit & Forget". Ons internationale netwerk van gekwalificeerde aannemers is in staat om wereldwijd retrofit diensten aan te bieden.



SCRUBBER UNITS



De Internationale Maritieme Organisatie (IMO) en de US Coast Guard (USCG) hebben een wetgeving opgesteld voor het reinigen van de uitlaatgassen van schepen. Veel schepen moeten worden uitgerust met gaswassers om een schonere lucht en een groenere toekomst te garanderen.

De niet-corrosieve en lichtgewicht eigenschappen van GRE materialen hebben voor veel reders en leveranciers van scrubbers de gewenste oplossing geboden. Naast de standaard GRE-leidingen ontwerpt en produceert Future Pipe Industries ook speciale items in GRE zoals op maat gemaakte afvoerpotten, strainers, etc.

BALLASTWATER ZUIVERING

De Internationale Maritieme Organisatie (IMO) heeft het Internationaal Verdrag inzake de controle en het beheer van ballastwater en sedimenten van schepen (BWMC) aangenomen. Dit heeft betrekking op het vervoer van potentieel schadelijke organismen via ballastwater.

Veel schepen moeten daarom worden uitgerust met ballastwater zuiveringsinstallaties. Ook voor deze corrosieve toepassing is GRE de juiste oplossing voor de aansluitende leidingsystemen.



MARINESCHEPEN



Streng en succesvol getest voor gebruik aan boord van marineschepen, zijn Wavistrong & Fibermar geschikt voor vele toepassingen aan boord van zowel toekomstige als huidige generaties oorlogsschepen en onderzeeërs. Naast de reeds belichte materiaal voordelen heeft GRE ook als voordeel geluiddempend te zijn.

Speciaal voor marine toepassingen zijn onze producten getest en goedgekeurd:

- Schoktest
- Rook en toxiciteit
- veiligheidseis die voldoet aan UK MoD DEFSTAN 00-56 & JSP430

BAGGERSCHEPEN

Naast de toepassingen volgens de IMO-matrix is Wavistrong® de juiste oplossing voor straalwater-, klier- en spoelsystemen aan boord van baggerschepen.

Wavistrong® is op grote schaal toegepast aan boord van nieuwe baggerschepen, wat bijdraagt aan meer duurzaamheid. Een ander voordeel van GRE aan boord van baggerschepen is de gewichtsbesparing, waardoor er meer baggermateriaal aan boord kan. Een speciaal product ontwikkeld door Future Pipe Industries voor de baggerindustrie is de "fall-pipe" voor onderzeese rots installatie / opbouw in diepe wateren. De speciale Wavistrong® valpijpen bieden een enorme gewichtsbesparing waardoor werken op diepere zeebodem mogelijk is.

Plaatsen van leidingsystemen in overeenstemming met de brandwerendheidsmatrix volgens IMO A. 753 (18) voorschriften

PIPING SYSTEM	Machinery spaces of category A.	Other machinery spaces and Pump rooms	Cargo pump rooms	Ro-ro cargo holds	Other dry cargo holds	Cargo tanks	Fuel oil tanks	Ballast water tanks	Cofferdams, void spaces, pipe tunnel & ducts	Accommodation, service and control spaces	Open decks
	GRE not applicable		GRE from FPI allowed		GRE not allowed						
Cargo (flammable cargoes f.p. < 60°C)											
Cargo lines								9			
Crude oil washing lines								9			
Vent lines								9			
Inert gas											
Water seal effluent lines			1				1	1	1		
Scrubber effluent lines	1	1						1	1		
Main lines											
Distribution lines											
Flammable liquids (f.p. > 60°C)											
Cargo lines						3		9			
Fuel oil						3					
Lubricating											
Hydraulic oil											
Seawater											
Bilge main and branches											
Fire main and water spray											
Foam system											
Sprinkler system											
Ballast											
Cooling water, essential services											
Tank cleaning services fixed machines										3	2
Non essential systems											
Fresh water											
Cooling water, essential services											
Condensate return											
Non essential systems											
Sanitary/Drains/Scuppers											
Deck drains (internal)	4	4		4							
Sanitary drains (internal)											
Scuppers and dischargers (overboard)	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7					1 7	
Sounding/Air											
Water tanks/dry spaces						9					
Oil tanks (f.p. > 60°C)						9		9			
Miscellaneous											
Control air	5	5	5	5	5					5	5
Service air (non essential)											
Brine											
Auxiliary low pressure steam (7 bar)			8	8	8					8	8

Opmerkingen

- Bij gebruik van niet-metalen leidingen moeten op afstand bediende kleppen aan de scheepzijde worden aangetoond (klep moet van buitenaf worden bediend).
- Op afstand bedienbare afsluitkleppen bij de ladingtanks
- Wanneer ladingtanks ontvlambare vloeistoffen bevatten met een f.p. > 60°C kunnen ze worden vervangen of
- Voor afvoerkanaal die alleen de betreffende ruimte dienen, vervang ik...
- Wanneer het controleren van functies niet vereist is door wettelijke eisen of richtlijnen kunnen vervangen
- Voor leidingen tussen de ruimte van de machine en het dek kan de waterafdichting vervangen worden door
- Vaartuigen die open dekken bedienen op posities 1 en 2, zoals omschreven in voorschrift 13 van het Internationaal verdrag betreffende de uitwatering van schepen van 1966, dienen overal aanwezig te zijn, tenzij zij aan het bovenste uiteinde zijn uitgerust met sluitingsmiddelen die vanuit een positie boven het vrij boorddek kunnen worden bediend om te voorkomen dat het schip onderloopt.
- Voor essentiële diensten zoals de verwarming van stookolietanks en het fluitje van het schip is het vervangen van
- Voor tankers die moeten voldoen aan punt 3, onder f), van voorschrift 13F van bijlage 1 bij MARPOL 73/78 moet het worden vervangen.

KOSTENBESPARINGEN

Fibermar® en Wavistrong® hebben bewezen kosteneffectieve oplossingen te zijn voor vele toepassingen aan boord van schepen.

Hoewel de GRE-materiaalkosten hoger kunnen zijn dan die van stalen materialen, zijn de totale (geïnstalleerde) kosten meestal lager door de kortere fabricage- en installatietijd. Daarnaast draagt GRE bij aan de lagere totale levenscycluskosten omdat er geen onderhoud aan GRE hoeft plaats te vinden gedurende de levensduur van het schip. Hoe groter de buismaat, hoe groter de kostenbesparing. Het lage gewicht draagt verder bij aan een lager brandstofverbruik, waardoor de totale operationele kosten dalen.



TYPE APPROVALS EN ANDERE CERTIFICERINGEN

FPI zet zich in voor ISO 9001:2015 en ISO 14001-2015 om de hoogste normen voor kwaliteits- en milieumanagement te garanderen.

Fibermar® en Wavistrong® zijn door de belangrijkste Classificatiebureaus als type goedgekeurd:

- D.N.V./GL
- L.R.
- A.B.S.
- B.V.
- RINA
- R.M.R.S
- U.S.C.G.

WAVISTRONG® & FIBERMAR® SAMENGEVAT

- Lange levensduur door de niet-corrosieve eigenschappen.
- Lage installatiekosten door het lichte gewicht
- Gewichtsbesparing zorgt voor meer lading aan boord en vermindert het brandstofverbruik
- Gemakkelijk te repareren

Concluderend; Het gebruik van GRE aan boord leidt tot lagere levenscycluskosten.



