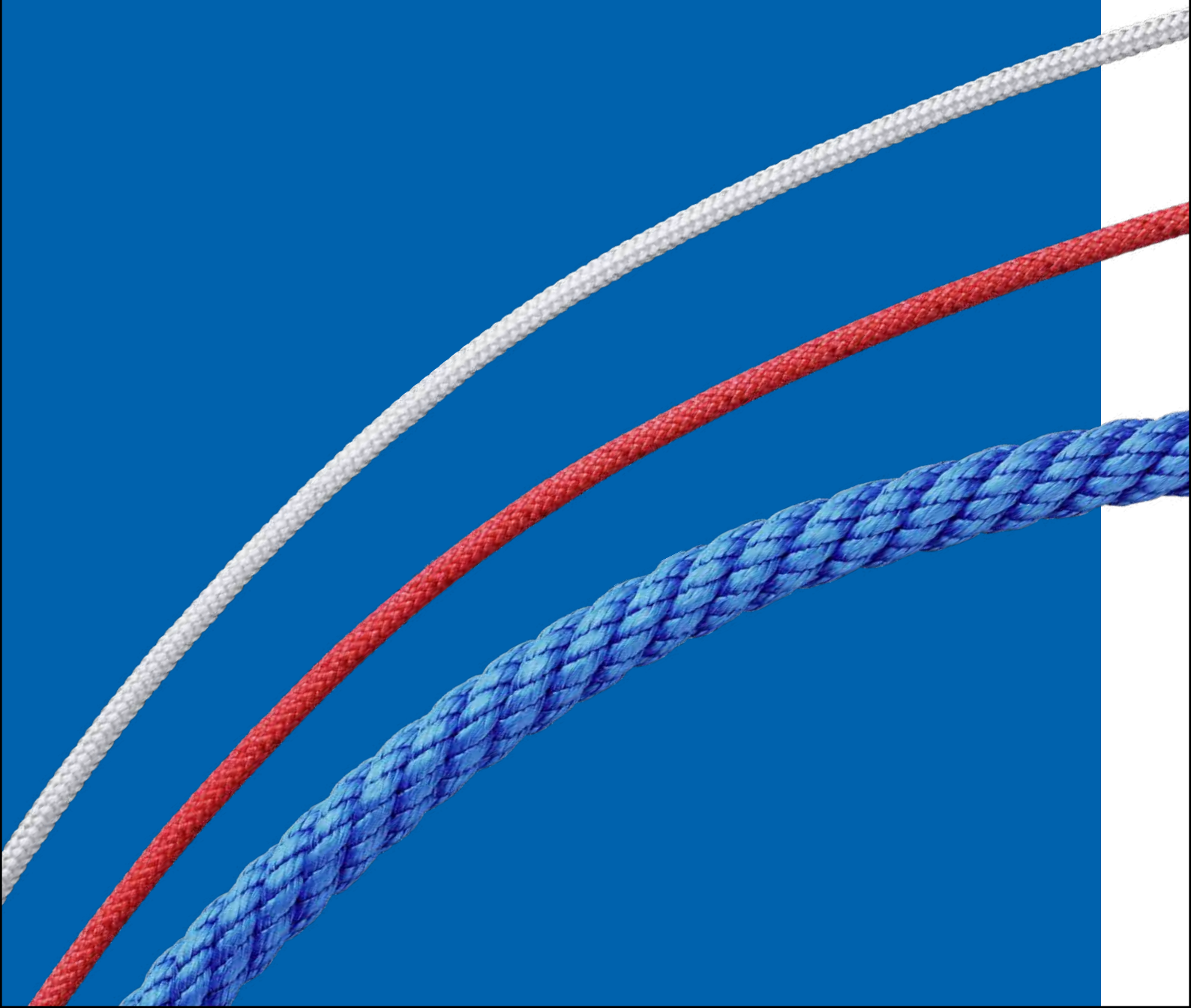


Fiche d'information technique

Câbles en fibres synthétiques dans les piscines couvertes



Câbles en fibres synthétiques dans les piscines couvertes

Fiche d'information technique

Version: 27.01.2021

Situation actuelle

Les matériaux INOX et galvanisés ne peuvent être utilisés dans les piscines couvertes que de façon limitée, car ils se corrodent rapidement dans l'environnement chloré et humide. La corrosion étant à peine visible sur l'acier inoxydable, Jakob Rope Systems n'effectue de ce fait aucune tâche ou suspension au-dessus de personnes avec des produits INOX critiques pour dans cet environnement.

Certaines résines synthétiques sont cependant tout à fait appropriées pour être utilisées comme câbles dans des piscines intérieures, par exemple. Vous trouverez dans ce qui suit un recueil d'informations sur les matériaux, les limites d'application et les possibilités d'inspection.

Matériaux

Les polyoléfines tels que le polypropylène (PP) ou le polyéthylène (PE), ont fait leurs preuves en tant que matériaux pour les filets de sports nautiques, p. ex. Ceux-ci sont connus pour leur bonne résistance aux acides et aux lessives; par ailleurs, ils ne gonflent pratiquement pas.

Toutefois, pour des applications impliquant la sécurité, il est préférable d'utiliser des matériaux de meilleure qualité, de préférence du Dyneema. Le fabricant de fibres DSM a effectué des tests approfondis avec différents produits chimiques, dans le cadre desquels les fibres ont été exposées à la substance, le plus souvent pendant plusieurs fois 1000 h, et la résistance à la rupture n'a en général pas été affectée¹. La société Tridelta Siperma, avec des matériaux UHMWPE, a établi une bonne résistance aux solutions aqueuses de chlore à 20°C². Nous recommandons par conséquent de prévoir des câbles en Dyneema SK 78 pour les applications pour piscines.

Conditions d'utilisation, d'inspection et de mise au rebut

Coefficient de sécurité: Selon la Directive sur les machines, « Le coefficient d'utilisation des câbles ou des sangles en fibres textiles [...] a généralement la valeur de 7 [...] »³

Une autre limitation est donnée, p. ex., par la DGUV Information 215-313: dans ce cas, la sécurité intrinsèque, ainsi nommée, est obtenue en doublant les coefficients d'utilisation. Pour les câbles et les sangles en fibres textiles qui sont utilisés pour suspendre des charges au-dessus de personnes, il est nécessaire de prévoir un coefficient de sécurité d'au moins 14.⁴

Pour une boucle épissée, il convient de déduire encore 20% de la résistance à la rupture indiquée pour le câble. Le coefficient de sécurité total entre la charge maximale prévue et la charge de rupture minimale du câble spécifiée doit donc être de 17,5.

Plage de températures: Les câbles en Dyneema ne doivent pas être utilisés à des températures supérieures à 70°C⁵, étant donné que le matériau perd progressivement de sa résistance et que le revêtement commence à s'écouler. Il faut donc rester prudent à proximité de projecteurs et/ou de câbles chauds!

Diamètre de câble et structure: De nombreux câbles en fibres à haute résistance présentent de bonnes capacités de charge pour un diamètre de 2-3 mm, mais les câbles doivent être bien visibles et contrôlables. Il convient par conséquent de prévoir, quelque soit la charge, un diamètre minimal de 5 à 6 mm. Pour la construction, des câbles tressés doivent par principe être utilisés, car ils ne se vrillent pas sous la charge. Les structures vrillées / frappées sont à éviter.

Inspection: Les câbles doivent être contrôlés régulièrement, p. ex., une fois par an, pour détecter la formation de franges et la déformation aux embouts de raccordement et sur la section libre. Les franges sont une indication de détérioration externe ou d'usure des fibres. Une déformation telle que, p. ex., des rétrécissements, une ondulation ou une déformation en tire-bouchon indiquent déjà des fils déchirés.



Image 1: Exemple de formation de franges. [Jakob AG / Uni Stuttgart]



Image 2: Exemple d'ondulation [Jakob AG / Uni Stuttgart]

Dans ce cas, le câble doit être remplacé immédiatement.

Du fait que l'utilisation de câbles en fibres à haute résistance dans les piscines représente encore un nouveau domaine, nous recommandons, pendant les premières années de fonctionnement, de soumettre chaque année un câble de suspension à un test de traction afin de détecter à temps toute aggravation. Par principe, nous recommandons que les câbles en fibres textiles ne soient pas utilisés pendant plus de 10 ans consécutifs et qu'en conséquence, ils soient remplacés régulièrement.

Récapitulatif

Des câbles en fibres de Dyneema SK 78 peuvent être utilisées dans certaines conditions comme suspension dans le domaine des piscines couvertes. Parallèlement, il convient avant tout de respecter la plage de température maximale de 70 ou 80°C et des coefficients de sécurité plus élevés d'au moins SF 17,5 par rapport aux produits en acier. Dans les premières années d'utilisation, il est recommandé de faire chaque année un test de traction sur un câble afin de détecter à temps d'éventuelles modifications de la résistance à la rupture.

¹Chemical resistance of UHMWPE fiber from DSM Dyneema, cis ya101, 01.01.2016

²Résistance du Siperma HP aux produits chimiques et autres milieux, <https://www.siperma.com/ger/downloads/Siperma-HP-Chemische-Bestaendigkeit.pdf>, 2017

³Directive 2006/42/CE du 17 mai 2006 sur les machines (Directive relative aux machines), § 4.1.2.5 c)

⁴DGUV Information 215-313, Charges au-dessus de personnes Sécurité lors d'événements et de productions de télévision, de radio, de cinéma, de théâtre, de salons, de manifestations. Mars 2017. § 1.2 et 2.1

⁵LIROS Unlimited Rope Solutions, Catalogue général 2017/2018