

09.06.2022 | Pressemitteilung HRADIL Spezialkabel

Neue Brandschutzkonzepte für Kabel machen Passagierschiffe noch sicherer

Die HB44[®] C Offshore-Steuer- und Signalkabel der HRADIL Spezialkabel GmbH erfüllen die weltweit strengsten Normen hinsichtlich Brand- und Explosionsschutz.

Um die hochgefährliche „Zonenverschleppung“, die Weiterleitung von Bränden über das Kabel, zu verhindern, hat das schwäbische Unternehmen ein Spezialcompound entwickelt, das mithilfe eines hochkomplexen Druck- und Extrusionsverfahrens in das Kabelinnere eingepresst wird. Eine Weiterleitung von brennbaren Gasen über das Kabelinnere ist damit ausgeschlossen. Die HB44[®] C Offshore-Steuer- und Signalkabel von HRADIL besitzen die RINA Zertifizierung (Registro Italiano Navale) für Passagierschiffe und erfüllen die Vorgaben der IEC 60079-14 und IEC 60331-21 für explosionsgefährdete Bereiche und gehören damit zu den weltweit sichersten Kabeln. HRADIL Spezialkabel bietet die RINA-zertifizierten Offshore-Steuer- und Signalkabel HB44[®] C in 20 Varianten an oder auf Wunsch als Sonderausführung.

Autoren: Alfred F. Hradil, CEO und Dede Bülbül, Geschäftsführer und technischer Leiter bei der Hradil Spezialkabel GmbH, Bietigheim-Bissingen



*Abb. 1: Die HB44[®] C Offshore-Steuer- und Signalkabel von Hradil gehören zu den weltweit sichersten Kabeln hinsichtlich Brand- und Explosionsschutz.
(Für größere Ansicht, bitte Bild klicken)*

Kabel können einen Brand mittels „Pumping Action“ weiterleiten

Immer wieder hört man in den Nachrichten, dass bei Brandunfällen Kabel die Ursache für die Weiterleitung des Feuers in weitere, sogar recht weit entfernte, Räume waren. Verantwortlich ist dafür in aller Regel eine sogenannte Zonenverschleppung durch eine „Pumping Action“. Mit anderen Worten: Das Kabel pumpt einen Brand in benachbarte Zonen und Räume. Es geht also nicht nur darum, dass ein Kabel selbst brennt und dann ein Feuer so weitergeleitet würde. Dies lässt sich heute mit einem Brandschott wirksam unterbinden. Viel gefährlicher ist die oftmals von außen nicht oder kaum sichtbare Weiterleitung eines Brandes über das Kabelinnere.

Hintergrund für diese hochgefährliche Zonenverschleppung durch „Pumping Action“ ist der Umstand, dass der konstruktive Aufbau im Kabelinneren nicht völlig kompakt ist. Zwischen den Adern gibt es Leerräume, in die brennbare Gase einströmen und damit unter Umständen weitergeleitet werden können. Angesichts dieser kapillaren Wirkung lässt sich also eine Verschleppung von brennbaren Gasen nicht ausschließen.

Selbst ausgewiesene Brandschutzkabel können diese Zonenverschleppung in aller Regel nicht unterbinden. Zwar gewährleisten viele Brandschutzkabel einen hohen Isolationserhalt im Brandfall – hierzu wird in aller Regel Mica Tape (Muscovite Mica or Phlogopite Mica) als Isolationsmaterial verbaut, was das Kabel sehr wirksam vor hoher Temperatur schützt. Dies kann jedoch die beschriebene Zonenverschleppung nicht unterbinden. Der negative Effekt einer „Pumping Action“ kann sogar noch verstärkt werden, wenn im Kabel poröse Füllmaterialien, wie z.B. Fließstoffe und faserige Materialien verbaut sind, die ein hygroskopisches Verhalten besitzen.



*Abb. 2: HRADIL RINA zertifiziertes Offshore-Steuerkabel HB44® mit 30x1.5mm² für explosionsgeschützte Bereiche gemäß IEC 60079-14.
(Für größere Ansicht, bitte Bild klicken)*

Neues Brandschutzkonzept für Kabel HRADIL Offshore-Steuer- und Signalkabel HB44®

Die explizite Forderung der IEC 60079-14: 2014 Annex E.1 nach gasdichten Kabeln (Gas tight Cables) wird also von den meisten Kabeln nur unbefriedigend eingelöst: Eine „Pumping Action“, also eine Verschleppung von brennbaren Gasen durch das Kabel hindurch kann nicht 100% unterbunden werden. Entsprechende Prüfungen gemäß IEC 60079-14: 2014 Annex E.1 setzen eine „eingeschränkte Atmung von Kabeln“ (Restricted breathing test for cables) voraus, was diese aus vorgenannten Gründen nicht oder nur teilweise erfüllen können.



*Abb. 3: HRADIL RINA zertifiziertes Offshore-Steuerkabel HB44® für explosionsgeschützte Bereiche gemäß IEC 60079-14 im Querschnitt.
(Für größere Ansicht, bitte Bild klicken)*

Anders ist das beim HB44® C Offshore-Steuer- und Signalkabel von Hradil. Um die hochgefährliche „Zonenverschleppung“ - also die Weiterleitung von Bränden über das Kabel zu verhindern - hat Hradil ein flammwidriges, halogenfreies und nicht-hygroscopisches Spezialcompound entwickelt, das mithilfe eines hochkomplexen Druck-Extrusionsverfahrens in das Kabelinnere eingebracht wird. Alle Adern und Schirmungen im Kabelinneren werden zu 100% in eingebettet, so dass alle Kapillarräume und Hohlräume komplett verfüllt sind.

Die HRADIL Offshore-Steuer- und Signalkabel HB44® erfüllen somit nicht nur die konventionellen Anforderungen an Kabel im Ex-Bereich hinsichtlich mechanischer, chemischer und thermischer Belastungen, sondern auch zusätzlich in punkto Zonenverschleppung. Damit

können die HRADIL Offshore-Steuer- und Signalkabel HB44® für sich in Anspruch nehmen die IEC 60079-14 hundertprozentig zu erfüllen. Anwender des Hradil Kabels können somit den vollständigen Nachweis der IEC 60079-14 erbringen.

HRADIL Spezialkabel liefert die Offshore-Steuer- und Signalkabel HB44® in 20 Varianten mit RINA-Zertifikat ELE019618XG:

1. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 150/250V 3x0.75 mm²
2. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 150/250V 28x0.75 mm²
3. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 2x1.5 mm²
4. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 3x1.5 mm²
5. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 3G1.5 mm²
6. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 3G2.5 mm²
7. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 5G1.5 mm²
8. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 5G2.5 mm²
9. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 7G1.5 mm²
10. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 13G1.5 mm²
11. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 18G1.5 mm²
12. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 30G1.5 mm²
13. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 36G1.5 mm²
14. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 16G2.5 mm²
15. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 150/250V 2x2x0.75 mm²
16. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 2x2x1.5 mm²
17. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 3x6 mm²
18. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 3x35 mm²
19. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 4x6 mm²
20. HRADIL HB44® C HRADIL-Type Nr. 0.6V/1KV 4x6 mm²

Alle HRADIL HB44® Kabel erfüllen neben den Zulassungen nach RINA eine Reihe zentraler Anforderungen nach den Normen der IEC:

- IEC 60092-350: Elektrische Anlagen auf Schiffen
- IEC 60092-351: Elektrische Anlagen auf Schiffen - Teil 351: Isolierstoffe für Bord- und Offshore-Anlagen, Energie-, Steuer-, Mess-, Telekommunikations- und Datenkabel
- IEC 60092-359: Elektrische Anlagen auf Schiffen - Teil 359: Mantelwerkstoffe für Starkstrom- und Telekommunikationskabel an Bord von Schiffen

- IEC 60092-360: Elektrische Anlagen auf Schiffen - Teil 360: Isolier- und Mantelwerkstoffe für Schiffs- und Offshore-Anlagen, Energie-, Steuer-, Mess- und Telekommunikationskabel
- IEC 60092-376: Elektrische Anlagen auf Schiffen - Teil 376: Kabel für Steuer- und Messkreise 150/250 V (300 V)
- DIN EN 60754-2 VDE 0482-754-2:2015-08 | Prüfung der bei der Verbrennung der Werkstoffe von Kabeln und isolierten Leitungen entstehenden Gase | Teil 2: Bestimmung der Azidität (durch Messung des pH-Wertes) und Leitfähigkeit
- DIN EN 61034-1 VDE 0482-1034-1:2014-09 | Messung der Rauchdichte von Kabeln und isolierten Leitungen beim Brennen unter definierten Bedingungen
- DIN IEC 60331-21 VDE 0482-331-21:2017-06 Prüfungen an Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall – Funktionserhalt

Über RINA

Die Registro Italiano Navale (RINA) ist eine Schiffklassifikationsgesellschaft in Genua, Italien. Die RINA beschäftigt sich hauptsächlich mit der technischen Überwachung und Klassifizierung von Schiffen. Für die RINA arbeiten weltweit über 3.700 Mitarbeiter in Italien und in weiteren 64 Ländern.

Zeichen inkl. Leerzeichen: 7.680