

QFCU (QFCI MUD)

**Funksjonssikker, armert
HFFH Fiberkabel, MUD
DNV**

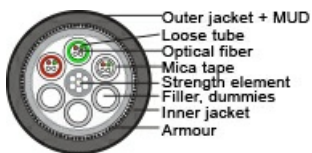
Bruksområde

Funksjonssikker fiberkabel med MUD-bestendig ytterkappe for innen- og utendørs bruk. Kabelen er konstruert for å fungere under brann med 1000°C i minst 3 timer. Ytterkappe1 er UV- og værbestandig, og kan kortvarig utsettes for væsker som olje, bensin, glycol, etanol, whitesprit og hydraulikkolje. Kabelen har flettet ståltrådarmering. Fibrene ligger i fettfylte rør og har fargekode for enkel identifisering. Kabelen har en ekstra MUD-bestendig ytre kappe for å gjøre den motstandsdyktig mot boreslam, oljer og kjemikalier. Kabelen er basert på QFCI med DNV-godkjenning for marine- og offshoreinstallasjoner. Kabelen er MUD bestandig i h.h.t NEK TS 606.



Konstruksjon Fiber

Fibertype	MM 62.5 and 50, SM 9
Rør for fibre	PBTP with jelly
Brannbarriere	Mica tape
Fargekode fiber	TIA 598 1 - Blue 5 - Grey 9 - Yellow 2 - Orange 6 - White 10 - Violet 3 - Green 7 - Red 11 - Pink 4 - Brown 8 - Black 12 - Turquoise
Fiberrør	Løs kledning Ø = 2,2 [mm], Mica tape on each loose tube
Strekkelement	Centre steel wire
Innerkappe	Sort SHF1
Armering	Alt. 1 - Galvanisert stålwire flette Alt. 2 - Fortinnet Cu flette Alt. 3 - Bronsewire flette
Kappe	No. 1: Black - SHF1 No. 2: Black - SHF2, MUD-resistant
Diameter	16,5 [mm] [mm]
Vekt	350 [kg/km] [kg/km]



Tekniske data

Driftstemperatur normalt	-40 – +70 [°C]
Temperatur v/installasjon	-10 to +60 [°C]
Strekkestyrke installert	500 [N]
Strekkestyrke	500 acc. to IEC 60794-1-2
Slagbestandig	3000 [N/10cm] acc. to IEC 60794-1-2 (E3)
Presstyrke	30 [J] acc. to IEC 60794-1-2 (E4)
Vridning	±1 [turn/m]
Min. bøyeradius	15 [x ytre diam]
Min. bøyeradius fleksibel	20 [x ytre diam]

Normer

Halogenfri, max korrosive og giftige gasser	IEC 60754-1 & IEC 60754- 2
Materialegenskaper, isolasjon og kappe	IEC 60092-360 (359)
Brannsikker	IEC 60331-25 min. 1000°C
Ozon	IEC 60811-2-1
Røykutvikling	IEC 61034-1 & IEC 61034-2
Olje- og drivstoffbestandig	IEC 60811-2-1 EN 60811-404 IRM 903
Kjemikalie bestandig	EC 60811-2-1 (Mineral oils)
MUD bestandig	NEK TS 606 NEK TS 606 F5
UV-bestandig	ASTM G 154
Sertifisering	DNV



Table Fiber

Antall fiber	Antall fiber pr. rør	Antall fiber og fillers	Vekt [kg/km]	EI-nummer
4 - 62,5/125	2	2 + 4	325	1091114
8 - 62,5/125	4	2 + 4	325	1091115
12 - 62,5/125	4	3 + 3	325	1091116
24 - 62,5/125	6	4 + 2	325	1091117
48 - 62,5/125	12	4 + 2	325	1091126
4 - 50/125 OM3	2	2 + 4	325	1091125
8 - 50/125 OM3	4	2 + 4	325	1091118
12 - 50/125 OM3	4	3 + 3	325	1091119
24 - 50/125 OM3	6	4 + 2	325	1091124
48 - 50/125 OM3	12	4 + 2	325	1091146
4 - 50/125 OM2	2	2 + 4	325	1042464
8 - 50/125 OM2	4	2 + 4	325	1042465
12 - 50/125 OM2	4	3 + 3	325	1042466
24 - 50/125	6	4 + 2	325	1042467
48 - 50/125	12	4 + 2	325	1091150
4 - 9/125	2	2 + 4	325	1091147
8 - 9/125	4	2 + 4	325	1091191
12 - 9/125	4	3 + 3	325	1091192
24 - 9/125	6	4 + 2	325	1091193
48 - 9/125	12	4 + 2	325	1091194

Fiber data

Egenskaper	MM 62.5 OM1	MM 50 OM2	MM 50 OM3	MM 50 OM4
Core Diameter	62.5 ± 2.5 µm	50 ± 2.5 µm	50 ± 2.5 µm	50 ± 2.5 µm
Core non-circularity	< 5%	< 5%	< 5%	< 5%
Cladding diameter	125 ± 1.0 µm	125 ± 1.0 µm	125 ± 1.0 µm	125 ± 1.0 µm
Coating diameter	242 ± 5 µm	242 ± 5 µm	242 ± 5 µm	242 ± 5 µm
Cladding non-circularity	<0.7%	<0.7%	<0.7%	<0.7%
Core/Cladding concentricity error	<1 µm	<1 µm	<1 µm	<1 µm
Coating/cladding concentricity error	<10 µm	<6 µm	<6 µm	<6 µm
Numerical Aperture	0.275 ± 0.015 µm	0.200 ± 0.015 µm	0.200 ± 0.015 µm	0.200 ± 0.015 µm
Attenuation @ 850 nm	<3.50 dB/km	<2.89 dB/km	<2.89 dB/km	<2.89 dB/km
Attenuation @1300 nm	<1.00 dB/km	<0.80 dB/km	<0.80 dB/km	<0.80 dB/km
Bandwidth @ 850 nm	>200 MHz*km	>500 MHz*km	>1500 MHz*km	>3500 MHz*km
Bandwidth @ 1300 nm	>500 MHz*km	>500 MHz*km	>500 MHz*km	>500 MHz*km
Effective Modal Bandwidth (EMB)@ 850 nm			>2000 MHz*km	>4700 MHz*km
Fibre capacity 10GBase-SR	33 m	83 m	300 m	550 m
Fibre capacity 1GBase-SR	274 m	600 m	1000 m	1100 m
Fibre cap. 40GBase-SR4/100Base-RS10	274 m	600 m	1000 m	1100 m
Fibre cap. 40GBase-SR4/100Base-RS10			140 m	1740 m
Proof test	>100kpsi	>100kpsi	>100kpsi	>100kpsi

Egenskaper	SMR ITU-T G652D	SMR ITU-T G657A	SMR ITU-T G657B / -B2	SMR NZD ITU-T G655.E
Mode field Diameter @ 1310 nm	9,0±0,4 µm	9,0±0,4 µm	8,9±0,5 µm	-
Mode field Diameter @ 1550 nm	10,1±0,5µm	10,1±0,5µm	9,9 ± 0,5 µm	9,2 ± 0,5 µm
Cladding diameter	125±0,7 µm	125±0,7 µm	125±0,7 µm	125±01,0 µm
Coating diameter	242±7 µm	242±7 µm	242±7 µm	242±7 µm
Cladding non-circularity	≤ 0,7 %	≤ 0,7 %	≤ 0,7 %	≤ 1,0 %
Core/Cladding concentricity error	≤ 0,5 µm	≤ 0,5 µm	≤ 0,5 µm	≤ 0,6 µm
Coating/cladding concentricity error	≤ 12 µm	≤ 12 µm	≤ 12 µm	≤ 12 µm
Cable Cut off wavelength	≤ 1260 nm	≤ 1260 nm	≤ 1260 nm	≤ 1300 nm
Zero dispersion wavelength (λ ₀)	1300-1322 µm	1300-1322 µm	1300-1322 µm	1440 µm
Dispersion slope (S ₀) @ (λ ₀)	≤ 0,090 ps/(nm ² * km)	≤ 0,090 ps/(nm ² * km)	≤ 0,092 ps/(nm ² * km)	-
Chromatic dispersion @ 1285-1330 nm	≤ 3,5 ps/(nm * km)	≤ 3,5 ps/(nm * km)	-	-
Chromatic dispersion @ 1550 nm	≤ 18 ps / (nm * km)	≤ 18 ps / (nm * km)	-	-
Chromatic dispersion @ 1625 nm	≤ 22 ps/(nm * km)	≤ 22 ps/(nm * km)	-	-
Chromatic dispersion @ 1530-1565 nm	-	-	-	5,5 - 10 ps/(nm * km)
Chromatic dispersion @ 1565-1625 nm	-	-	-	7,5 - 13,8 ps/(nm * km)
PMD @ 1550 nm	≤ 0,1 ps/√ km	≤ 0,1 ps/√ km	≤ 0,1 ps/√ km	≤ 0,2 ps/√ km
Attenuation @ 1310 nm	≤ 0,35 dB/km	≤ 0,35 dB/km	≤ 0,35 dB/km	≤ 0,40 dB/km
Attenuation @ 1383nm	≤ 0,35 dB/km	≤ 0,35 dB/km	≤ 0,35 dB/km	≤ 1,0 dB/km
Attenuation @ 1550 nm	≤ 0,25 dB/km	≤ 0,25 dB/km	≤ 0,25 dB/km	≤ 0,25 dB/km
Attenuation with bending:				
Mandreal Radius 15mm @1550 10 turns	-	≤ 0,25 dB	≤ 0,03 dB	-
Mandreal Radius 15mm @1625 10 turns	-	≤ 1,0 dB	≤ 0,1 dB	-
Mandreal Radius 10mm @1550 1 turn	-	≤ 0,75 dB	≤ 0,1 dB	-
Mandreal Radius 10mm @1625 1 turn	-	≤ 1,5 dB	≤ 0,2 dB	-
Mandreal Radius 7,5mm @1550 1 turn	-	-	≤ 0,5 dB	-
Mandreal Radius 7,5mm @1625 1 turn	-	-	≤ 1,0 dB	-
Proof test	≥ 100 kpsi	≥ 100 kpsi	≥ 100 kpsi	≥ 100 kpsi

Versjon

Dato	Rev.	Beskrivelse
16.03.2015	1	Armour
28.12.2015	2	Revision of part. no.
23.01.2017	3	Fiber data
06.06.2019	4	Colour code
4.12.2019	5	Updated construction (double jacket)
01.03.2023	6	Colour code to TIA 598