

# Koaksi kabler & Netværkskabel

## Coaxial Cables & Data Cables







Ören Kablo begyndte med at producere koakskabler i 1979. Baseret på grundtanken at firmaets strategi fastlægges ud fra til stadighed at følge krav fra kunderne og udviklingen hos konkurrenterne i koakskabel markedet, så har Ören Kablo altid haft succes med at bruge den nyeste teknologi i kabler og i produktion for at sikre kundetilfredshed og – loyalitet i et hastigt forandrende marked.

Produktionen foregår i de moderne fabriksfaciliteter i Silivri Ortaköy Industrial Zone, hvor Ören Kablo fremstiller en bred vifte af produkter så som kabel-TV kabler, digitale satellitkabler, datakabler, interaktiv-TV kabler, CAT5 og CAT6 LAN kabler, styringskabler og brandalarmskabler, og samtidig tilbyder kunderne lavt røgudviklende og flammehæmmende udgaver af "halogenfrie" kabler, også kendt i branchen som brandsikre kabler, af alle disse typer kabler.

Ören Kablo startede produktionen af fysisk skum-PE dielektrikumkabler i begyndelsen af 2009, og leverer nu 60 % af Tyrkiets forbrug af digital TV kabler fra en gasopskummet film/skum/film tre-indsprøjtet fysisk skum polyethylen ekstruderingsproduktionslinje. Oveni resultaterne på det tyrkiske marked så eksporterer Ören Kablo også over hele verden.

Indenfor rammerne af en produktion, som følger ISO 9001-2015 kvalitetsstyringssystemet, så anvender Ören Kablo princippet om at levere første klasses kvalitet og bibe holde kundetilfredshed og – loyalitet.

Ören Kablo entered into cable manufacturing sector with the manufacture of coaxial cables in 1979. Making up its principle to determine its strategies by continually following up the demands of the customers and development of its competitors taking place in the coaxial cable market and segment since its establishment, Ören Kablo has always succeeded to make the best use of advance technology in product and service production to provide customer satisfaction and loyalty in rapidly changing business world.

Carrying out its production activities in its modern manufacturing facilities located in Silivri Ortaköy Industrial Zone, Ören Kablo realising manufacturing wide range of products such as cable TV, digital satellite, data cables, interactive TV cables, CAT5, CAT6 LAN cables, signal command cables and fire warning cables; and at the same time, offers to the use of its customers the low fume and flame retarding versions of "halogen free" cable, which is also known as "fire proof cable" in the sector, for all the products taking place in this range.

Ören Kablo initiated Physical Foam PE insulated cable production in the beginning of 2009 and currently meets 60% of Turkey's digital broadcasting cable need by itself, with the Gas Injection Skin/Foam/Skin triple injected Physical Foamed Polyethylene Extruder manufacturing line investment. Apart from its achievements in the Turkish market, Ören Kablo also exports to worldwide.

Manufacturing within the framework of ISO 9001-2015 Quality Management System, Ören Kablo adopted the principle of providing superior quality and sustainable customer satisfaction and loyalty.



## **Et netværk er ikke stærkere end det svageste led i kæden**

Dette har været Örens motto under udviklingen af Örens HD serie af koaksabler.

For at få en stærk forbindelse i netværket er det nødvendigt med en perfekt tilpasning mellem kabel og konnektor. Med hjælp fra Corning Cablecons ingeniører har vi opnået netop dette med vores Ören HD serie af koaksabler.

### **Film / Skum / Film**

Dette er navnet på 3-lags ekstruderingsmetoden for koaksabler. Alle Örens HD kabler er fremstillet efter denne metode.

Den første film er et meget tyndt lag af fast PE, som indkapsler kablets inderleder. Filmen beskytter dielektrikum mod indtrængning af vand, og beskytter desuden inderlederen mod oxidering.

Det andet lag er den kraftigt komprimerede gasopskummede PE. Derved opnås et dielektrikum med en ekstrem lille cellekonstruktion, hvilket medfører, at Örens HD kabler har en fremragende impedansstabilitet. Dette beskytter desuden dielektrikummet mod indtrængning af fugt.

Også den anden film er et meget tyndt lag af fast PE. Det andet lag, som er gasopskummet, er blødt og svampet og derfor skrøbeligt overfor bøjning af kablet. Det tredje lag af fast PE øger den mekaniske styrke i dielektrikummet, og gør det derfor muligt for Örens HD kabler at bevare deres stabile elektriske egenskaber, selv når kablet bøjes.

### **Fordelene ved Film / Skum / Film isolering**

- Lav kabdæmpning
- Fremragende impedansstabilitet ( $75 \pm 2 \Omega$ )
- Høj udbredelseshastighed
- Fremragende refleksionsdæmpning
- Kablets dielektrikum er beskyttet mod indtrængning af fugt
- Godt beskyttet mod ældning
- Stabile elektriske egenskaber når kablet bøjes

### **Limet aluminiumsfolie**

Alle Örens HD kabler har to aluminiumsfolier limet henholdsvis til dielektrikummet og til kappen.

Aluminiumsfolien ovenpå dielektrikummet er limet hertil, hvilket giver en glat aluminiumsoverflade ovenpå det gasopskummede PE dielektrikum. Med den limede folie har kablet bedre skærmtæthed. I Örens HD kabler er aluminiumsfolien under kappen limet til denne, hvilket betyder, at kablerne bevarer deres skærmtæthed, selv når kablet bøjes under installationen.

## **A Network is Only as Strong as Its Weakest Link**

This has been the motto we had in Ören in the process of developing Ören HD Series Coaxial cables.

In order to reach a strong link in your Network, you need the Perfect Cable-Connector match. Thanks to the constant feedbacks we received from Corning Cablecon's Engineers, we achieved this with our Ören HD series Coaxial Cables.

Ören HD cables combined with the listed Corning Cabelcon connectors not only deliver the Perfect Cable-Connector match performance; moreover, it delivers the ease of connector fitting even under cold weather conditions.

### **Skin / Foam / Skin**

Is the name of the 3 layers extrusion method for the coaxial cables. All Ören HD series coaxial cables have this feature.

The first layer contains a very thin layer of solid PE applied over the inner conductor of the cable. This protects the insulation from water penetration; furthermore, it protects the inner conductor from oxidation.

The second layer is the highly compressed Gas Injected to the PE. This allows the insulation have extremely small cell construction which results in Ören HD cables having excellent impedance stability; furthermore, this protects the insulation from moisture ingress.

The third layer is a very thin layer of Solid PE. The second layer, which is the Gas Injected Foam, is soft and spongy; therefore, it may be fragile against cable bends. This third layer of Solid PE adds mechanical strength to the insulation and allows the Ören HD cables preserve stable electrical parameters even when the cable is bent.

### **Advantages of the Skin / Foam / Skin Insulation**

- Low Attenuation values.
- Excellent Impedance stability. ( $75 \pm 2 \Omega$ )
- High velocity of propagation.
- Excellent Return Loss performance.
- Insulation of the cable is protected from moisture ingress.
- Well protected against ageing.
- Stable electrical parameters when the cable is bent.

### **Bonded Aluminium Foil**

All the Ören HD cables contain bonded aluminium foil both over the insulation and under the jacket.

The Aluminium foil over the insulation is bonded to the insulation, which allows a smooth aluminium Surface over the Gas Injected PE insulation. Since the aluminium is bonded to the insulation, it also helps the cable having better screening performances.

The aluminium foil under the jacket on Ören HD cables are also bonded to the jacket, which allows the cables preserve their screening performance even in situations of bending the cable during the mounting process.

Thanks to using Bonded aluminium Foil on both over the insulation and under the jacket, Ören HD Cables Screening Performance is in Class A+ level before and after the cable is bent.





## ören HD serie Koaksielkabler

Beskytter bedre mod **LTE-signaler**

Klasse A+ ifølge **DS/EN 50117-9-2**

Bedre ældningsbestandighed med **S/F/S-dielektrikum**

Velkendt Ören **HD-kvalitet**



## ören **HD Series** Coaxial Cables

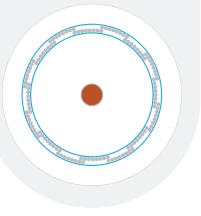
Better Protection From **LTE-Signals**

Class A+ According to **DIN EN 50117-9-2**

For Better Aging Performance **S/F/S Long Life Dielectric**

Known Ören **HD-Quality**





**Class A+**

## HD 063 HFFR



### Anvendelse

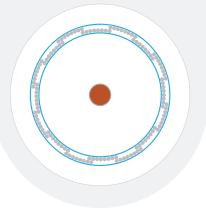
Minikoakskablet er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabeloperatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablerne er halogenfrie, ikke-korroderende og flammehæmmede pga. den HFFR blanding, som er brugt i kabernes konstruktion.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder	Kabelvægt	25 kg/km	5-30 MHz ≤ 2.5 mΩ/m
Ø 0.65 mm ren kobber	Kobbervægt	9.7 kg/km	
Dielektrikum	Min. bøjningsradius	25 mm	
Ø 2.80 mm gasopskummet	Maks. trækkraft	30 N	
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-30 °C ... +70 °C	
1. skærm	Pakning	100 / 250 m	
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)			
2. skærm	Elektriske egenskaber		
Fortinnet kobberfletskærm	Impedans	75 ± 2 Ω	
3. skærm	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	
Aluminiumsfolie	Udbredelseshastighed	82 %	
Kappe	Isolationsmodstand	> 2 GΩxkm	
Ø 4.30 mm HFFR*	Maks. spænding	1000 V	
	Testet spænding	2500 V	
	Inderleder DC-modstand	< 61.90 Ω/km	
	Refleksionsdæmpning (20°C)		
	5-470 MHz	> 30 dB	
	470-1200 MHz	> 25 dB	
	1200-2000 MHz	> 23 dB	
	2000-3000 MHz	> 18 dB	
	Skærmtæthed		
	30-1200 MHz	≥ 95 dB	
	1200-2000 MHz	≥ 85 dB	
	2000-3000 MHz	≥ 75 dB	
	Standarder		
	Skærmtæthed klasse	klasse A+	
	EN 50117-9-2		
	Brandklassifikation		
	D <sub>ca</sub>		
	Brandhæmmende		
	EN 60332-1-2		
	Test af korroderende gasser		
	TS EN 60754-2		
	Røgudvikling		
	EN 61034-2		

### Application

This Mini Coax type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Inner Conductor	Cable Weight	25 kg/km	5-30 MHz ≤ 2.5 mΩ/m
Ø 0.65 mm Bare Copper	Copper Weight	9.7 kg/km	
Insulation	Min. Bending Radius	25 mm	
Ø 2.80 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	30 N	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-30 °C ... +70 °C	
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 250 m	
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)			
2 <sup>nd</sup> Shielding	Electrical Properties		
Tinned Copper Wire Braiding	Impedance	75 ± 2 Ω	
3 <sup>rd</sup> Shielding	Capacitance	53 ± 2 pF/m	
Aluminum Foil	Velocity of Propagation	82 %	
Outer Sheath	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	
Ø 4.30 mm HFFR*	Operating Voltage	1000 V	
	Test Voltage	2500 V	
	Inner Conductor DCR	< 61.90 Ω/km	
	Return Loss (20°C)		
	5-470 MHz	> 30 dB	
	470-1200 MHz	> 25 dB	
	1200-2000 MHz	> 23 dB	
	2000-3000 MHz	> 18 dB	
	Screening Attenuation		
	30-1200 MHz	≥ 95 dB	
	1200-2000 MHz	≥ 85 dB	
	2000-3000 MHz	≥ 75 dB	
	Standards		
	Screening Class	Class A+	
	EN 50117-9-2		
	Euro Class		
	D <sub>ca</sub>		
	Flame Retardancy		
	EN 60332-1-2		
	Corrosive Gases Test		
	TS EN 60754-2		
	Smoke Density		
	EN 61034-2		



# Class A+

# HD 083 HFFR



## Anvendelse

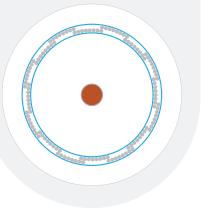
Dette RG59 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabeloperatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablerne er halogenfrie, ikke-korroderende og flammehæmmende pga. den HFFR blanding, som er brugt i kabernes konstruktion.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder	Kabelvægt	40 kg/km	5-30 MHz
Ø 0.80 mm ren kobber	Kobbervægt	12.7 kg/km	≤ 2.5 mΩ/m
Dielektrikum	Min. bøjningsradius	30 mm	Skærmtæthed
Ø 3.60 mm gasopskummet	Maks. trækraft	50 N	30-1200 MHz
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-30 °C ... +70 °C	≥ 95 dB
1. skærm	Pakning	100 / 250 m	1200-2000 MHz
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)			≥ 85 dB
2. skærm	Impedans	75 ± 2 Ω	2000-3000 MHz
Fortinnet kobberfletskærm	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	≥ 75 dB
3. skærm	Udbredelseshastighed	83 %	
Aluminiumsfolie (limet til kappen)	Isolationsmodstand	> 2 GΩkm	
Kappe	Maks. spænding	1100 V	
Ø 5.25 mm HFFR*	Testet spænding	2500 V	
	Inderleder DC-modstand	< 34.50 Ω/km	
Elektriske egenskaber		Refleksionsdæmpning (20°C)	Standarder
		5-470 MHz	Skærmtæthed klasse EN 50117-9-2
		470-1200 MHz	Brandklassifikation D <sub>ca</sub>
		1200-2000 MHz	Brandhæmmende EN 60332-1-2
		2000-3000 MHz	Test af korroderende gasser

## Application

This RG 59 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

Cable Construction	Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance
Inner Conductor	Cable Weight	40 kg/km	50 MHz	5.70 dB/100m	5-30 MHz ≤ 2.5 mΩ/m
Ø 0.80 mm Bare Copper	Copper Weight	12.7 kg/km	230 MHz	11.90 dB/100m	
Insulation	Min. Bending Radius	30 mm	470 MHz	17.70 dB/100m	
Ø 3.60 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	50 N	860 MHz	23.90 dB/100m	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-30 °C ... +70 °C	1000 MHz	25.70 dB/100m	
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 250 m	1200 MHz	28.10 dB/100m	
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)			2150 MHz	38.60 dB/100m	
2 <sup>nd</sup> Shielding			3000 MHz	46.10 dB/100m	
Tinned Copper Wire Braiding	Electrical Properties		Return Loss (20°C)		
3 <sup>rd</sup> Shielding	Impedance	75 ± 2 Ω	5-470 MHz	> 30 dB	
Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Capacitance	53 ± 2 pF/m	470-1200 MHz	> 25 dB	
Outer Sheath	Velocity of Propagation	83 %	1200-2000 MHz	> 23 dB	
Ø 5.25 mm HFFR*	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	2000-3000 MHz	> 18 dB	
	Operating Voltage	1100 V			
	Test Voltage	2500 V			
	Inner Conductor DCR	< 34.50 Ω/km			



# Class A++

# HD 083 A++ HFFR



## Anvendelse

Dette RG59 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabeloperatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablerne er halogenfrie, ikke-korroderende og flammehæmmede pga. den HFFR blanding, som er brugt i kabernes konstruktion.

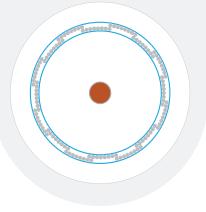
Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder Ø 0.81 mm ren kobber	Kabelvægt Kobbervægt Min. bøjningsradius Maks. trækraft Temperatureområde Pakning	41 kg/km 13.7 kg/km 45 mm 40 N -30 °C ... +70 °C 100 / 300 / 500 m	5 MHz 1.90 dB/100m 50 MHz 5.60 dB/100m 230 MHz 11.90 dB/100m 470 MHz 17.50 dB/100m 860 MHz 23.70 dB/100m 1000 MHz 25.50 dB/100m 1200 MHz 27.80 dB/100m 2150 MHz 38.40 dB/100m 3000 MHz 45.90 dB/100m
1. skærm	Elektriske egenskaber		
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)	Impedans Kapacitans Udbredelseshastighed Isolationsmodstand Maks. spænding Testet spænding Inderleder DC-modstand	75 ± 2 Ω 53 ± 2 pF/m 83 % > 2 GΩkm 1100 V 2500 V < 34.50 Ω/km	Refleksionsdæmpning (20°C) 5-470 MHz > 30 dB 470-1200 MHz > 25 dB 1200-2000 MHz > 23 dB 2000-3000 MHz > 18 dB
2. skærm	Skærmtæthed		
Fortinnet kobberfletskærm	30-1200 MHz ≥ 115 dB 1200-2000 MHz ≥ 110 dB 2000-3000 MHz ≥ 105 dB		
3. skærm	Standarder		
Aluminiumsfolie (limet til kappen)	Skærmtæthed klasseklasse A++ EN 50117-9-2		
Kappe 5.25 mm ± 0.10 mm HFFR*	Brandklassifikation D <sub>ca</sub> Brandhæmmende EN 60332-1-2		
	Test af korroderende gasser TS EN 60754-2		
	Røgudvikling EN 61034-2		

## Application

This RG 59 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

Cable Construction		Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance	
Inner Conductor	Cable Weight	Ø 0.81 mm Bare Copper	41 kg/km	5 MHz	1.90 dB/100m	5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
Ø 0.81 mm Bare Copper	Copper Weight	13.7 kg/km	50 MHz	5.60 dB/100m	Screening Attenuation		
Insulation	Min. Bending Radius	45 mm	230 MHz	11.90 dB/100m	30-1200 MHz	≥ 115 dB	
Ø 3.60 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	40 N	470 MHz	17.50 dB/100m	1200-2000 MHz	≥ 110 dB	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-30 °C ... +70 °C	860 MHz	23.70 dB/100m	2000-3000 MHz	≥ 105 dB	
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 300 / 500 m	1000 MHz	25.50 dB/100m	Standards		
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)			1200 MHz	27.80 dB/100m	Screening Class	Class A++	
2 <sup>nd</sup> Shielding	Impedance	75 ± 2 Ω	2150 MHz	38.40 dB/100m	EN 50117-9-2		
Tinned Copper Wire Braiding	Capacitance	53 ± 2 pF/m	3000 MHz	45.90 dB/100m	Euro Class		
3 <sup>rd</sup> Shielding	Velocity of Propagation	83 %	Return Loss (20°C)		D <sub>ca</sub>		
Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	5-470 MHz	> 30 dB	Flame Retardancy		
Outer Sheath	Operating Voltage	1100 V	470-1200 MHz	> 25 dB	EN 60332-1-2		
5.25 mm ± 0.10 mm HFFR*	Test Voltage	2500 V	1200-2000 MHz	> 23 dB	Corrosive Gases Test		
	Inner Conductor DCR	< 34.50 Ω/km	2000-3000 MHz	> 18 dB	TS EN 60754-2		
					Smoke Density		
					EN 61034-2		

oren HD 103 A++ HFFR (1.0/4.6) Class A++ EN 50117



## Class A++

# HD 103 A++ HFFR



### Anvendelse

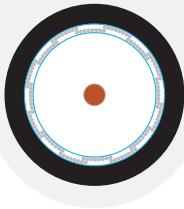
Dette RG6 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabeloperatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablerne er halogenfrie, ikke-korroderende og flammehæmmende pga. den HFFR blanding, som er brugt i kabernes konstruktion.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder Ø 1.02 mm ren kobber	Kabelvægt 52 kg/km	5 MHz 1.40 dB/100m	5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m
Dielektrikum Ø 4.60 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE	Kobbervægt 20 kg/km	50 MHz 4.20 dB/100m	
1. skærm Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)	Min. bøjningsradius 50 mm	230 MHz 8.50 dB/100m	
2. skærm Fortinnet kobberfletskærm	Maks. trækkraft 80 N	470 MHz 13.60 dB/100m	
3. skærm Aluminiumsfolie (limet til kappen)	Temperaturområde -30 °C ... +70 °C	860 MHz 18.60 dB/100m	
Kappe 6.60 mm ± 0.10 mm HFFR*	Pakning 100 / 300 / 500 m	1000 MHz 20.10 dB/100m	
		1200 MHz 22.10 dB/100m	
		2150 MHz 30.90 dB/100m	
		3000 MHz 37.80 dB/100m	
Elektriske egenskaber		Refleksionsdæmpning (20°C)	Skærmtæthed
	Impedans 75 ± 2 Ω	5-470 MHz > 30 dB	30-1200 MHz ≥ 115 dB
	Kapacitans 53 ± 2 pF/m	470-1200 MHz > 25 dB	1200-2000 MHz ≥ 110 dB
	Udbredelseshastighed 84 %	1200-2000 MHz > 23 dB	2000-3000 MHz ≥ 105 dB
	Isolationsmodstand > 2 GΩxkm	2000-3000 MHz > 18 dB	
	Maks. spænding 1300 V		
	Testet spænding 3000 V		
	Inderleder DC-modstand < 22.10 Ω/km		
Standarder			
			Skærmtæthed klasseklasse A++ EN 50117-9-2
			Brandklassifikation D <sub>ca</sub>
			Brandhæmmende EN 60332-1-2
			Test af korroderende gasser TS EN 60754-2
			Røgudvikling EN 61034-2

### Application

This RG 6 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Inner Conductor Ø 1.02 mm Bare Copper	Cable Weight 52 kg/km	5 MHz 1.40 dB/100m	5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m
Insulation Ø 4.60 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE	Copper Weight 20 kg/km	50 MHz 4.20 dB/100m	
1 <sup>st</sup> Shielding Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	Min. Bending Radius 50 mm	230 MHz 8.50 dB/100m	
2 <sup>nd</sup> Shielding Tinned Copper Wire Braiding	Max. Tensile Strength 80 N	470 MHz 13.60 dB/100m	
3 <sup>rd</sup> Shielding Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Temperature Range -30 °C ... +70 °C	860 MHz 18.60 dB/100m	
Outer Sheath 6.60 mm ± 0.10 mm HFFR*	Packing 100 / 300 / 500 m	1000 MHz 20.10 dB/100m	
		1200 MHz 22.10 dB/100m	
		2150 MHz 30.90 dB/100m	
		3000 MHz 37.80 dB/100m	
Electrical Properties		Return Loss (20°C)	Screening Attenuation
	Impedance 75 ± 2 Ω	5-470 MHz > 30 dB	30-1200 MHz ≥ 120 dB
	Capacitance 53 ± 2 pF/m	470-1200 MHz > 25 dB	1200-2000 MHz ≥ 110 dB
	Velocity of Propagation 84 %	1200-2000 MHz > 23 dB	2000-3000 MHz ≥ 105 dB
	Insulation Resistance > 2 GΩxkm	2000-3000 MHz > 18 dB	
Standards			
			Screening Class EN 50117-9-2
			Euro Class D <sub>ca</sub>
			Flame Retardancy EN 60332-1-2
			Corrosive Gases Test TS EN 60754-2
			Smoke Density EN 61034-2



# Class A++

# HD 103 A++ PE



## Anvendelse

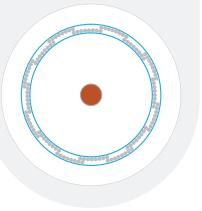
Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedianetværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablet kan anvendes både inden- og udendørs. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans		
Inderleder Ø 1.02 mm ren kobber	Kabelvægt Kobbergært Min. bøjningsradius Maks. trækraft Temperaturområde Pakning	46kg/km 20 kg/km 50 mm 80 N -40 °C ... +70 °C 100 / 300 / 500 m	5 MHz 50 MHz 230 MHz 470 MHz 860 MHz 1000 MHz 1200 MHz 2150 MHz 3000 MHz	1.40 dB/100m 4.20 dB/100m 8.50 dB/100m 13.60 dB/100m 18.60 dB/100m 20.10 dB/100m 22.10 dB/100m 30.90 dB/100m 37.80 dB/100m	≤ 0.9 mΩ/m
Dielektrikum Ø 4.60 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE					
1. skærm					
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)					
2. skærm					
Fortinnet kobberfletskærm					
3. skærm					
Aluminiumsfolie (limet til kappen)					
Kappe					
Ø 6.60 mm ± 0.10 mm PE					
	Elektriske egenskaber	Refleksionsdæmpning (20°C)	Skærmtæthed		
	Impedans Kapacitans Udbredelseshastighed Isolationsmodstand Maks. spænding Testet spænding Inderleder DC-modstand	75 ± 2 Ω 53 ± 2 pF/m 84 % > 2 GΩxkm 1300 V 3000 V < 22.10 Ω/km	> 30 dB > 25 dB > 23 dB > 18 dB	30-1200 MHz 1200-2000 MHz 2000-3000 MHz	≥ 115 dB ≥ 110 dB ≥ 105 dB
			Standarder		
			Skærmtæthed klasseklasse A++ EN 50117-10-2		
			Brandklassifikation F <sub>ca</sub>		

## Application

This RG 11 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. It is suitable for outdoor usage. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinjer-ver-11.1-mai-2018 §3.9.3.1

Cable Construction		Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance	
Inner Conductor	Ø 1.02 mm Bare Copper	Cable Weight	46 kg/km	5 MHz	1.40 dB/100m	5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
Ø 4.60 mm Gas Injected	Skin/Foam/Skin PE	Copper Weight	20 kg/km	50 MHz	4.20 dB/100m	Screening Attenuation	
1 <sup>st</sup> Shielding	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	Min. Bending Radius	50 mm	230 MHz	8.50 dB/100m	30-1200 MHz	≥ 115 dB
2 <sup>nd</sup> Shielding	Tinned Copper Wire Braiding	Max. Tensile Strength	80 N	470 MHz	13.60 dB/100m	1200-2000 MHz	≥ 110 dB
3 <sup>rd</sup> Shielding	Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	860 MHz	18.60 dB/100m	2000-3000 MHz	≥ 105 dB
Outer Sheath	Ø 6.60 mm ± 0.10 mm PE	Packing	100 / 300 / 500 m	1000 MHz	20.10 dB/100m		
		Electrical Properties		1200 MHz	22.10 dB/100m	Standards	
		Impedance	75 ± 2 Ω	2150 MHz	30.90 dB/100m	Screening Class	Class A++
		Capacitance	53 ± 2 pF/m	3000 MHz	37.80 dB/100m	EN 50117-10-2	
		Velocity of Propagation	84 %	Return Loss (20°C)		Euro Class	
		Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	5-470 MHz	> 30 dB	F <sub>ca</sub>	
		Operating Voltage	1300 V	470-1200 MHz	> 25 dB		
		Test Voltage	3000 V	1200-2000 MHz	> 23 dB		
		Inner Conductor DCR	< 22.10 Ω/km	2000-3000 MHz	> 18 dB		


**Class A+**

## HQ 113 HFFR



### Anvendelse

Disse kabler bruges til CCTV-signaler og til fordeling af bredbånds- og CATV-signaler i systemer, hvor der er krav til lav kabeldæmpning. Disse kabler er halogenfrie, frigiver ikke korroderede gasser, og er brandhæmmende pga. den HFFR blanding, som er anvendt til deres ydre kappe.

### Kablets opbygning

Inderleder	
Ø 1.13 mm ren kobber	
Dielektrikum	
Ø 4.80 mm gasopskummet	
Film/Skum/Film PE	
1. skærm	
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)	
2. skærm	
Aluminiumsfletskærm	
3. skærm	
Aluminiumsfolie (limet til kappen)	
Kappe	
Ø 6.60 mm HFFR* Hvid	
HF8130	

### Tekniske egenskaber

Kabelvægt	47 kg/km
Kobbervægt	9.9 kg/km
Min. bøjningsradius	30 mm
Maks. trækkraft	110 N
Temperaturområde	-30 °C ... +70 °C
Pakning	5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 500 m

### Elektriske egenskaber

Impedans	75 ± 2 Ω
Kapacitans	53 ± 2 pF/m
Udbredelseshastighed	84 %
Isolationsmodstand	> 2 GΩxkm
Maks. spænding	1300 V
Testet spænding	3000 V
Inderleder DC-modstand	< 17.80 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.10 dB/100m
230 MHz	8.90 dB/100m
470 MHz	12.90 dB/100m
860 MHz	17.90 dB/100m
1000 MHz	19.20 dB/100m
1200 MHz	21.90 dB/100m
2150 MHz	29.90 dB/100m
3000 MHz	36.20 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 26 dB
470-1200 MHz	> 23 dB
1200-2000 MHz	> 20 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
----------	------------

### Skærmtæthed

30-1200 MHz	≥ 95 dB
1200-2000 MHz	≥ 85 dB
2000-3000 MHz	≥ 75 dB

### Standarer

Skærmtæthed klasse	klasse A+
EN 50117-9-2	

### Brandklassifikation

D<sub>ca</sub>

Brandhæmmende	
EN 60332-1-2	

Test af korroderende gasser	
TS EN 60754-2	

Røgudvikling	
EN 61034-2	

### Application

These types of cables are used for CCTV and indoor CATV distributions and connections of systems which require low attenuations. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

### Cable Construction

Inner Conductor	
Ø 1.13 mm Bare Copper	
Insulation	
Ø 4.80 mm Gas Injected	
Skin/Foam/Skin PE	
1 <sup>st</sup> Shielding	
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	
2 <sup>nd</sup> Shielding	
Aluminum Wire Braiding	
3 <sup>rd</sup> Shielding	
Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	
Outer Sheath	
Ø 6.60 mm HFFR* White	
HF8130	

### Technical Properties

Cable Weight	47 kg/km
Copper Weight	9.9 kg/km
Min. Bending Radius	30 mm
Max. Tensile Strength	110 N
Temperature Range	-30 °C ... +70 °C
Packing	5 / 10 / 25 / 100 / 250 / 500 m

### Electrical Properties

Impedance	75 ± 2 Ω
Capacitance	53 ± 2 pF/m
Velocity of Propagation	84 %
Insulation Resistance	> 2 GΩxkm
Operating Voltage	1300 V
Test Voltage	3000 V
Inner Conductor DCR	< 17.80 Ω/km

### Attenuations (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.10 dB/100m
230 MHz	8.90 dB/100m
470 MHz	12.90 dB/100m
860 MHz	17.90 dB/100m
1000 MHz	19.20 dB/100m
1200 MHz	21.90 dB/100m
2150 MHz	29.90 dB/100m
3000 MHz	36.20 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 26 dB
470-1200 MHz	> 23 dB
1200-2000 MHz	> 20 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
----------	------------

### Screening Attenuation

30-1200 MHz	≥ 95 dB
1200-2000 MHz	≥ 85 dB
2000-3000 MHz	≥ 75 dB

### Standards

Screening Class	Class A+
EN 50117-9-2	

### Euro Class

D<sub>ca</sub>

Flame Retardancy	
EN 60332-1-2	

Corrosive Gases Test	
TS EN 60754-2	

### Smoke Density

EN 61034-2



## Class A+

## HD 113 Cu/Cu PE



## Anvendelse

Dette kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. PE kablet er beregnet til at nedgravning. Udover at blive fremført til et indendørs afdelingspunkt må det ikke bruges indenfor. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

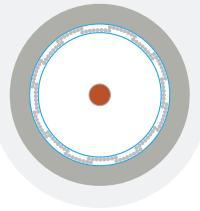
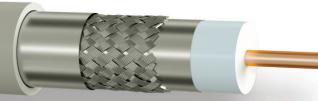
## Application

This cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. The PE cable is intended for burial; except for feeding the indoor delivery point, it must not be used inside. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Veilede-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-mai-2018 §3.9.3.1

Cable Construction		Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance	
Inner Conductor	Cable Weight	48 kg/km	5 MHz	1.40 dB/100m	5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m	
Ø 1.13 mm Bare Copper	Copper Weight	17.7 kg/km	50 MHz	4.10 dB/100m	30-1200 MHz	≥ 95 dB	
Insulation	Min. Bending Radius	30 mm	230 MHz	8.90 dB/100m	1200-2000 MHz	≥ 85 dB	
Ø 4.80 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	120 N	470 MHz	12.90 dB/100m	2000-3000 MHz	≥ 75 dB	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	860 MHz	17.90 dB/100m			
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 350 / 500 m	1000 MHz	19.20 dB/100m			
Cu-Pet Foil			1200 MHz	21.90 dB/100m			
2 <sup>nd</sup> Shielding			2150 MHz	29.90 dB/100m			
Copper Wire Braiding	Impedance	75 ± 2 Ω	3000 MHz	36.20 dB/100m			
3 <sup>rd</sup> Shielding	Capacitance	53 ± 2 pF/m					
Cu-Pet Foil (Bonded to the Outer Sheath)	Velocity of Propagation	84 %					
Outer Sheath	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	Return Loss (20°C)		Standards		
Ø 7.00 mm PE	Operating Voltage	1300 V	5-470 MHz	> 26 dB	Screening Class	EN 50117-10-2	
	Test Voltage	3000 V	470-1200 MHz	> 23 dB	Euro Class	F <sub>ca</sub>	
	Inner Conductor DCR	< 17.80 Ω/km	1200-2000 MHz	> 20 dB			
			2000-3000 MHz	> 18 dB			



HD 163 HFFR (1.6/7.2) Class A+ EN 50117



**Class A+**

## HD 163 HFFR



### Anvendelse

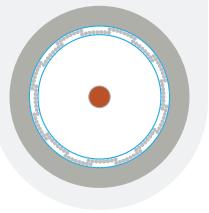
Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablet er halogenfrit, frigiver ikke korroderede gasser, og er brandhæmmende pga. den HFFR blanding, som er anvendt til yderkappen. Kablet må benyttes indendørs og kan ligeledes opsættes udendørs, da det er bestandigt overfor vand og UV. Må ikke ligge permanent nedskænet i vand eller nedgraves.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder Ø 1.63 mm ren kobber	Kabelvægt 34.3 kg/km	50 MHz 230 MHz 470 MHz 860 MHz 1000 MHz 1200 MHz 2150 MHz 3000 MHz	3.10 dB/100m 6.10 dB/100m 8.70 dB/100m 12.70 dB/100m 14.00 dB/100m 14.70 dB/100m 21.80 dB/100m 26.80 dB/100m
Dielektrikum Ø 7.15 mm gasopskummet	Min. bøjningsradius 80 mm		
Film/Skum/Film PE	Maks. trækkraft 225 N		
1. skærm Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)	Temperatureområde -30 °C ... +70 °C		
2. skærm Udglødet kobberfleteskærm	Pakning 250 m		
3. skærm Aluminiumsfolie (limet til kappen)			
Kappe Ø 10.00 mm HFFR*			
Elektriske egenskaber		Refleksionsdæmpning (20°C)	Skærmtæthed
	Impedans 75 ± 2 Ω	5-470 MHz 470-1200 MHz 1200-2000 MHz 2000-3000 MHz	> 30 dB > 25 dB > 23 dB > 18 dB
	Kapacitans 53 ± 2 pF/m		
	Udbredelseshastighed 84 %		
	Isolationsmodstand > 2 GΩxkm		
	Maks. spænding 2000 V		
	Testet spænding 5000 V		
	Inderleder DC-modstand < 8.50 Ω/km		

### Application

This RG11 cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. The cable is halogen free, non-corrosive and flame retardant, thanks to the HFFR compound that has been used on its construction. The cable can be used indoor, and can also be installed outdoor, as it is resistant to water and UV. The cable must not lie permanently submerged in water or buried in the ground.

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Inner Conductor Ø 1.63 mm Bare Copper	Cable Weight 100 kg/km	50 MHz 230 MHz 470 MHz 860 MHz 1000 MHz 1200 MHz 2150 MHz 3000 MHz	3.10 dB/100m 6.10 dB/100m 8.70 dB/100m 12.70 dB/100m 14.00 dB/100m 14.70 dB/100m 21.80 dB/100m 26.80 dB/100m
Insulation Ø 7.15 mm Gas Injected	Copper Weight 34.3 kg/km		
Skin/Foam/Skin PE	Min. Bending Radius 80 mm		
1 <sup>st</sup> Shielding Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	Max. Tensile Strength 225 N		
2 <sup>nd</sup> Shielding Annealed Copper Wire Braiding	Temperature Range -30 °C ... +70 °C		
3 <sup>rd</sup> Shielding Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Packing 250 m		
Outer Sheath Ø 10.00 mm HFFR*			
Electrical Properties		Return Loss (20°C)	Screening Attenuation
	Impedance 75 ± 2 Ω	5-470 MHz 470-1200 MHz 1200-2000 MHz 2000-3000 MHz	> 30 dB > 25 dB > 23 dB > 18 dB
	Capacitance 53 ± 2 pF/m		
	Velocity of Propagation 84 %		
	Insulation Resistance > 2 GΩxkm		
	Operating Voltage 2000 V		
	Test Voltage 5000 V		
	Inner Conductor DCR < 8.50 Ω/km		



# HD 163 A++ HFFR



## Anvendelse

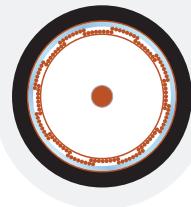
Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablet er halogenfrit, frigiver ikke korroderede gasser, og er brandhæmmende pga. den HFFR blanding, som er anvendt til yderkappen.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder Ø 1.63 mm ren kobber	Kabelvægt Kobbervægt Min. bøjningsradius Maks. trækraft Temperatureområde Pakning	102 kg/km 36 kg/km 75 mm 225 N -30 °C ... +70 °C 100 / 300 / 500 / 1000 m	5 MHz 1.10 dB/100m 50 MHz 2.70 dB/100m 230 MHz 6.00 dB/100m 470 MHz 8.80 dB/100m 860 MHz 12.50 dB/100m 1000 MHz 13.80 dB/100m 1200 MHz 15.00 dB/100m 2150 MHz 20.60 dB/100m 3000 MHz 25.10 dB/100m
Dielektrikum Ø 7.20 mm gasopskummet			5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m
Film/Skum/Film PE			
1. skærm			
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)			Skærmtæthed
2. skærm			30-1200 MHz ≥ 115 dB
Udglødet kobberfletskærm			1200-2000 MHz ≥ 110 dB
3. skærm			2000-3000 MHz ≥ 105 dB
Aluminiumsfolie (limet til kappen)			
Kappe			
Ø 10.00 ± 0.10 mm HFFR*			
Elektriske egenskaber		Refleksionsdæmpning (20°C)	Standarder
	Impedans Kapacitans Udbredelseshastighed Isolationsmodstand Maks. spænding Testet spænding Inderleder DC-modstand	75 ± 2 Ω 53 ± 2 pF/m 84 % > 2 GΩkm 2000 V 5000 V < 8.50 Ω/km	5-470 MHz > 30 dB 470-1200 MHz > 25 dB 1200-2000 MHz > 23 dB 2000-3000 MHz > 18 dB

## Application

This RG 11 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

Cable Construction		Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance	
Inner Conductor	Cable Weight	102 kg/km	5 MHz	1.10 dB/100m	5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m	
Ø 1.63 mm Bare Copper	Copper Weight	36 kg/km	50 MHz	2.70 dB/100m			
Insulation	Min. Bending Radius	75 mm	230 MHz	6.00 dB/100m	Screening Attenuation		
Ø 7.20 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	225 N	470 MHz	8.80 dB/100m	30-1200 MHz	≥ 115 dB	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-30 °C ... +70 °C	860 MHz	12.50 dB/100m	1200-2000 MHz	≥ 110 dB	
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 300 / 500 / 1000 m	1000 MHz	13.80 dB/100m	2000-3000 MHz	≥ 105 dB	
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	Electrical Properties		1200 MHz	15.00 dB/100m	Standards		
2 <sup>nd</sup> Shielding	Impedance	75 ± 2 Ω	2150 MHz	20.60 dB/100m	Screening Class	Class A++	
Tinned Copper Wire Braiding	Capacitance	53 ± 2 pF/m	3000 MHz	25.10 dB/100m	50117-9-2		
3 <sup>rd</sup> Shielding	Velocity of Propagation	84 %	Return Loss (20°C)		Euro Class		
Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	5-470 MHz	> 30 dB	D <sub>ca</sub>		
Outer Sheath	Operating Voltage	2000 V	470-1200 MHz	> 25 dB	Flame Retardancy		
Ø 10.00 ± 0.10 mm HFFR*	Test Voltage	5000 V	1200-2000 MHz	> 23 dB	EN 60332-1-2		
	Inner Conductor DCR	< 8.50 Ω/km	2000-3000 MHz	> 18 dB	Corrosive Gases Test		
					TS EN 60754-2		
					Smoke Density		
					EN 61034-2		


**Class A+**

## HD 163 Cu/Cu PEF



### Anvendelse

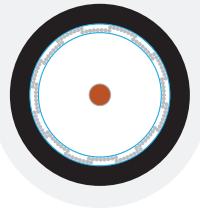
Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. PEF kablet er beregnet til at nedgravning. Udover at blive fremført til et indendørs afleveringspunkt må det ikke bruges indenfor. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder	Kabelvægt	90 kg/km	5-30 MHz < 2.5 mΩ/m
Ø 1.63 mm ren kobber	Kobbevægt	30.3 kg/km	
Dielektrikum	Min. bøjningsradius	75 mm	
Ø 7.15 mm gasopskummet	Maks. trækraft	225 N	
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-40 °C ... +70 °C	
1. skærm	Pakning	250 m	
Cu film			
2. skærm			
Udglødet kobberfletskærm	Impedans	75 ± 2 Ω	
Gel mod vandindtrængning	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	
3. skærm	Udbredelseshastighed	84 %	
Cu film	Isolationsmodstand	> 2 GΩxkm	
Kappe	Maks. spænding	2000 V	
Ø 10.00 mm PE	Testet spænding	5000 V	
	Inderleder DC-modstand	< 8.50 Ω/km	
Elektriske egenskaber		Refleksionsdæmpning (20°C)	
		5-470 MHz > 30 dB	
		470-1200 MHz > 25 dB	
		1200-2000 MHz > 23 dB	
		2000-3000 MHz > 18 dB	

### Application

This RG11 cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. The PEF cable is intended for burial; except for feeding the indoor delivery point, it must not be used inside. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Inner Conductor	Cable Weight	90 kg/km	5-30 MHz < 2.5 mΩ/m
Ø 1.63 mm Bare Copper	Copper Weight	30.3 kg/km	
Insulation	Min. Bending Radius	75 mm	
Ø 7.15 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	225 N	
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	250 m	
Cu Foil			
2 <sup>nd</sup> Shielding			
Annealed Copper Wire Braiding	Impedance	75 ± 2 Ω	
Gel Flooding Compound	Capacitance	53 ± 2 pF/m	
3 <sup>rd</sup> Shielding	Velocity of Propagation	84 %	
Cu Foil	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	
Outer Sheath	Operating Voltage	2000 V	
Ø 10.00 mm PE	Test Voltage	5000 V	
	Inner Conductor DCR	< 8.50 Ω/km	
Electrical Properties		Return Loss (20°C)	
		5-470 MHz > 30 dB	
		470-1200 MHz > 25 dB	
		1200-2000 MHz > 23 dB	
		2000-3000 MHz > 18 dB	
Screening Attenuation			
Standards			



**ÖREN HD 163 A++ PE**

RG 11 U/4 (Cu/CuSn) Trishield PE

# Class A++



## Anvendelse

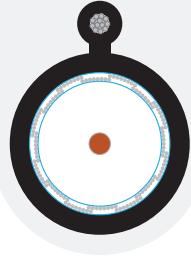
Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedianetværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablet kan anvendes både inden- og udendørs. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgraving i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder	Kabelvægt	87 kg/km	5-30 MHz
Ø 1.63 mm ren kobber	Kobbervægt	36 kg/km	≤ 0.9 mΩ/m
Dielelektrikum	Min. bøjningsradius	75 mm	50 MHz
Ø 7.20 mm gasopskummet	Maks. trækraft	200 N	230 MHz
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-40 °C ... +70 °C	470 MHz
1. skærm	Pakning	100 / 300 / 500 / 1000 m	860 MHz
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)			1000 MHz
2. skærm	Elektriske egenskaber		1200 MHz
Udglødet kobberfletskærm	Impedans	75 ± 2 Ω	2150 MHz
3. skærm	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	3000 MHz
Aluminiumsfolie (limet til kappen)	Udbredelseshastighed	84 %	
Kappe	Isolationsmodstand	> 2 GΩkm	Refleksionsdæmpning (20°C)
Ø 10.00 ± 0.10 mm PE	Maks. spænding	2000 V	5-470 MHz
	Testet spænding	5000 V	470-1200 MHz
	Inderleder DC-modstand	< 8.50 Ω/km	1200-2000 MHz
			2000-3000 MHz
			Skærmtæthed
			30-1200 MHz
			≥ 115 dB
			1200-2000 MHz
			≥ 110 dB
			2000-3000 MHz
			≥ 105 dB
			Standarder
			Skærmtæthed klasseklasse A++
			EN 50117-10-2
			Brandklassifikation
			F <sub>ca</sub>

## Application

This RG 11 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. It is suitable for outdoor usage. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinjer-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Cable Construction		Technical Properties		Attenuations (20°C)		Transfer Impedance	
Inner Conductor	Ø 1.63 mm Bare Copper	Cable Weight	87 kg/km	5 MHz	1.10 dB/100m	5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
Ø 7.20 mm Gas Injected	Skin/Foam/Skin PE	Copper Weight	36 kg/km	50 MHz	2.70 dB/100m	Screening Attenuation	
Ø 1.63 mm Bare Copper	1 <sup>st</sup> Shielding	Min. Bending Radius	75 mm	230 MHz	6.00 dB/100m	30-1200 MHz	≥ 115 dB
Ø 7.20 mm Gas Injected	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)	Max. Tensile Strength	200 N	470 MHz	8.80 dB/100m	1200-2000 MHz	≥ 110 dB
Ø 7.20 mm Gas Injected	2 <sup>nd</sup> Shielding	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	860 MHz	12.50 dB/100m	2000-3000 MHz	≥ 105 dB
Ø 7.20 mm Gas Injected	Tinned Copper Wire Braiding	Packing	100 / 300 / 500 / 1000 m	1000 MHz	13.80 dB/100m	Standards	
Ø 7.20 mm Gas Injected	3 <sup>rd</sup> Shielding	Impedance	75 ± 2 Ω	1200 MHz	15.00 dB/100m	Screening Class	Class A++
Ø 7.20 mm Gas Injected	Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Capacitance	53 ± 2 pF/m	2150 MHz	20.60 dB/100m	EN 50117-10-2	
Ø 7.20 mm Gas Injected	Outer Sheath	Velocity of Propagation	84 %	3000 MHz	25.10 dB/100m	Euro Class	
Ø 7.20 mm Gas Injected	Ø 10.00 ± 0.10 mm PE	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	5-470 MHz	> 30 dB	F <sub>ca</sub>	
Ø 7.20 mm Gas Injected	Ø 10.00 ± 0.10 mm PE	Operating Voltage	2000 V	470-1200 MHz	> 25 dB		
Ø 7.20 mm Gas Injected	Ø 10.00 ± 0.10 mm PE	Test Voltage	5000 V	1200-2000 MHz	> 23 dB		
Ø 7.20 mm Gas Injected	Ø 10.00 ± 0.10 mm PE	Inner Conductor DCR	< 8.50 Ω/km	2000-3000 MHz	> 18 dB		
Electrical Properties				Return Loss (20°C)			
				5-470 MHz	> 30 dB		
				470-1200 MHz	> 25 dB		
				1200-2000 MHz	> 23 dB		
				2000-3000 MHz	> 18 dB		


**Class A++**

## ÖREN HD 163 A++ AP

**RG 11 U/4 (Cu/CuSn) Trishield AP**


### Anvendelse

Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedianetværk, og opfylder kravene til klasse A++ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed PE kablet med stålwire er beregnet til ophængning samt nedgravning. Udover at blive fremført til et indendørs afleveringspunkt må det ikke bruges indenfor. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

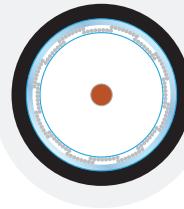
Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Inderleder	Kabelvægt	130 kg/km	5-30 MHz $\leq 0.9 \text{ m}\Omega/\text{m}$
Ø 1.63 mm ren kobber	Kobbervægt	35.1 kg/km	
Dielektrikum	Min. bøjningsradius	75 mm	30-1200 MHz $\geq 115 \text{ dB}$
Ø 7.20 mm gasopskummet	Maks. trækraft	200 N	1200-2000 MHz $\geq 110 \text{ dB}$
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-40 °C ... +70 °C	2000-3000 MHz $\geq 105 \text{ dB}$
1. skærm	Pakning	100 / 300 / 500 / 1000 m	
Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)			
2. skærm	<b>Elektriske egenskaber</b>		
Udglodet kobberfletskærm	Impedans	75 ± 2 Ω	
3. skærm	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	
Aluminiumsfolie (limet til kappen)	Udbredelseshastighed	84 %	
Ophængningswire	Isolationsmodstand	> 2 GΩxkm	<b>Refleksionsdæmpning (20°C)</b>
Ø 7 x 0.7 mm Galvaniseret stål	Maks. spænding	2000 V	5-470 MHz > 30 dB
Kappe	Testet spænding	5000 V	470-1200 MHz > 25 dB
Ø 10.00 / 16.20 mm +/- 0,20 mm	Inderleder DC-modstand	< 8.50 Ω/km	1200-2000 MHz > 23 dB
			2000-3000 MHz > 18 dB

### Application

This RG 11 type cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A++ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. It is suitable for outdoor usage. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Inner Conductor	Cable Weight	130 kg/km	5-30 MHz $\leq 0.9 \text{ m}\Omega/\text{m}$
Ø 1.63 mm Bare Copper	Copper Weight	35.1 kg/km	
Insulation	Min. Bending Radius	75 mm	30-1200 MHz $\geq 115 \text{ dB}$
Ø 7.20 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	200 N	1200-2000 MHz $\geq 110 \text{ dB}$
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	2000-3000 MHz $\geq 105 \text{ dB}$
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	100 / 300 / 500 / 1000 m	
Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)			
2 <sup>nd</sup> Shielding	<b>Electrical Properties</b>		
Tinned Copper Wire Braiding	Impedance	75 ± 2 Ω	
3 <sup>rd</sup> Shielding	Capacitance	53 ± 2 pF/m	
Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)	Velocity of Propagation	84 %	
Suspension Wire	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	<b>Screening Attenuation</b>
Ø 7 x 0.7 mm Galvanized Steel	Operating Voltage	2000 V	30-1200 MHz > 30 dB
Outer Sheath	Test Voltage	5000 V	470-1200 MHz > 25 dB
Ø 10.00 / 16.20 mm +/- 0,20 mm	Inner Conductor DCR	< 8.50 Ω/km	1200-2000 MHz > 23 dB
			2000-3000 MHz > 18 dB

oren HD 223 (2.2/9.9) Class A+ EN 50117 Trishield PEF EN 50117



**Class A+**

## HD 223 Cu/Cu PEF



### Anvendelse

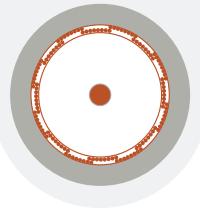
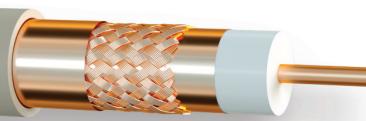
Dette kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. PEF kablet er beregnet til at nedgravning. Udenfor at blive fremført til et indendørs afleveringspunkt må det ikke bruges indenfor. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans	
Inderleder	Kabelvægt	142 kg/km	5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
Ø 2.20 mm ren kobber	Kobbervægt	54.7 kg/km	50 MHz	2.10 dB/100m
Dielektrikum	Min. bøjningsradius	150 mm	230 MHz	4.70 dB/100m
Ø 9.90 mm gasopskummet	Maks. trækkraft	400 N	470 MHz	7.10 dB/100m
Film/Skum/Film PE	Temperaturområde	-40 °C ... +70 °C	860 MHz	9.80 dB/100m
1. skærm	Pakning	250 m	1000 MHz	10.90 dB/100m
Cu film			1200 MHz	12.70 dB/100m
2. skærm			2000 MHz	17.10 dB/100m
Udgloret kobberfletskærm	Impedans	75 ± 2 Ω	Refleksionsdæmpning (20°C)	
Gel mod vandindtrængning	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	5-470 MHz	> 30 dB
3. skærm	Udbredelseshastighed	83 %	470-1000 MHz	> 25 dB
Cu film	Isolationsmodstand	> 2 GΩxkm	1000-1200 MHz	> 20 dB
Kappe	Maks. spænding	2000 V		
Ø 12.70 mm PE	Testet spænding	8000 V		
	Inderleder DC-modstand	< 4.70 Ω/km		
Elektriske egenskaber				

### Application

This cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. The PEF cable is intended for burial; except for feeding the indoor delivery point, it must not be used inside. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinier-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance	
Inner Conductor	Cable Weight	142 kg/km	5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
Ø 2.20 mm Bare Copper	Copper Weight	54.7 kg/km	50 MHz	2.10 dB/100m
Insulation	Min. Bending Radius	150 mm	230 MHz	4.70 dB/100m
Ø 9.90 mm Gas Injected	Max. Tensile Strength	400 N	470 MHz	7.10 dB/100m
Skin/Foam/Skin PE	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	860 MHz	9.80 dB/100m
1 <sup>st</sup> Shielding	Packing	250 m	1000 MHz	10.90 dB/100m
Cu Foil			1200 MHz	12.70 dB/100m
2 <sup>nd</sup> Shielding			2000 MHz	17.10 dB/100m
Annealed Copper Wire Braiding	Impedance	75 ± 2 Ω	Return Loss (20°C)	
Gel Flooding Compound	Capacitance	53 ± 2 pF/m	5-470 MHz	> 30 dB
3 <sup>rd</sup> Shielding	Velocity of Propagation	83 %	470-1000 MHz	> 25 dB
Cu Foil	Insulation Resistance	> 2 GΩxkm	1000-1200 MHz	> 20 dB
Outer Sheath	Operating Voltage	2000 V		
Ø 12.70 mm PE	Test Voltage	8000 V		
	Inner Conductor DCR	< 4.70 Ω/km		
Electrical Properties				



**Class A+**

## HD 223 Cu/Cu HFFR



### Anvendelse

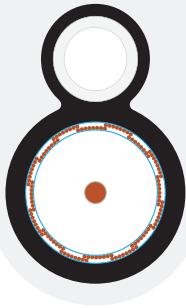
Dette kabel er lavet specielt til brug i multimedia netværk, og opfylder kravene til klasse A+ skærmtæthed, som efterspørges af kabel-TV operatører. Kablet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kablet er halogenfrit, frigiver ikke korroderede gasser, og er brandhæmmende pga. den HFFR blanding, som er anvendt til yderkappen. Kablet må benyttes indendørs og kan ligeledes opsættes udendørs, da det er bestandigt overfor vand og UV. Må ikke ligge permanent nedskænet i vand eller nedgraves.

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
<b>Inderleder</b>	<b>Kabelvægt</b> 161 kg/km	<b>5 MHz</b> 0.75 dB/100m	<b>5-30 MHz</b> ≤ 2.5 mΩ/m
Ø 2.20 mm ren kobber	<b>Kobbevægt</b> 54.7 kg/km	<b>50 MHz</b> 2.10 dB/100m	
<b>Dielektrikum</b>	<b>Min. bøjningsradius</b> 150 mm	<b>230 MHz</b> 4.70 dB/100m	
Ø 9.90 mm gasopskummet	<b>Maks. trækraft</b> 400 N	<b>470 MHz</b> 7.10 dB/100m	
Film/Skum/Film PE	<b>Temperatureområde</b> -30 °C ... +70 °C	<b>860 MHz</b> 9.80 dB/100m	
<b>1. skærm</b>	<b>Pakning</b> 250 m	<b>1000 MHz</b> 10.90 dB/100m	
Cu film		<b>1200 MHz</b> 12.70 dB/100m	
<b>2. skærm</b>		<b>2000 MHz</b> 17.10 dB/100m	
Udglødet kobberfletskærm			
<b>3. skærm</b>	<b>Elektriske egenskaber</b>	<b>Refleksionsdæmpning (20°C)</b>	<b>Skærmtæthed</b>
Cu film	<b>Impedans</b> 75 ± 2 Ω	<b>5-470 MHz</b> > 30 dB	30-1200 MHz ≥ 95 dB
Kappe	<b>Kapacitans</b> 53 ± 2 pF/m	<b>470-1000 MHz</b> > 25 dB	1200-2000 MHz ≥ 85 dB
Ø 12.70 mm HFFR* Grå	<b>Udbredelseshastighed</b> 83 %	<b>1000-1200 MHz</b> > 20 dB	2000-3000 MHz ≥ 75 dB
	<b>Isolationsmodstand</b> > 2 GΩkm		
	<b>Maks. spænding</b> 2000 V		
	<b>Testet spænding</b> 8000 V		
	<b>Inderleder DC-modstand</b> < 4.70 Ω/km		

### Application

This cable is specifically designed for use in multimedia networks and complies with screening of class A+ level, which is the high demand of Cable Network Operators. It has characteristics such as low loss, high screening efficiency, and high resistance to aging. The cable is halogen free, non-corrosive and flame retardant, thanks to the HFFR compound that has been used on its construction. The cable can be used indoor, and can also be installed outdoor, as it is resistant to water and UV. The cable must not lie permanently submerged in water or buried in the ground.

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
<b>Inner Conductor</b>	<b>Cable Weight</b> 161 kg/km	<b>5 MHz</b> 0.75 dB/100m	<b>5-30 MHz</b> ≤ 2.5 mΩ/m
Ø 2.20 mm Bare Copper	<b>Copper Weight</b> 54.7 kg/km	<b>50 MHz</b> 2.10 dB/100m	
<b>Insulation</b>	<b>Min. Bending Radius</b> 150 mm	<b>230 MHz</b> 4.70 dB/100m	
Ø 9.90 mm Gas Injected	<b>Max. Tensile Strength</b> 400 N	<b>470 MHz</b> 7.10 dB/100m	
Skin/Foam/Skin PE	<b>Temperature Range</b> -30 °C ... +70 °C	<b>860 MHz</b> 9.80 dB/100m	
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	<b>Packing</b> 250 m	<b>1000 MHz</b> 10.90 dB/100m	
Cu Foil		<b>1200 MHz</b> 12.70 dB/100m	
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>		<b>2000 MHz</b> 17.10 dB/100m	
Annealed Copper Wire Braiding			
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	<b>Electrical Properties</b>	<b>Return Loss (20°C)</b>	<b>Screening Attenuation</b>
Cu Foil	<b>Impedance</b> 75 ± 2 Ω	<b>5-470 MHz</b> > 30 dB	30-1200 MHz ≥ 95 dB
Outer Sheath	<b>Capacitance</b> 53 ± 2 pF/m	<b>470-1000 MHz</b> > 25 dB	1200-2000 MHz ≥ 85 dB
Ø 12.70 mm HFFR* Grey	<b>Velocity of Propagation</b> 83 %	<b>1000-1200 MHz</b> > 20 dB	2000-3000 MHz ≥ 75 dB
	<b>Insulation Resistance</b> > 2 GΩkm		
	<b>Operating Voltage</b> 2000 V		
	<b>Test Voltage</b> 8000 V		
	<b>Inner Conductor DCR</b> < 4.70 Ω/km		


**Class A+**

## Hydra HD 113 Cu/Cu PE - Micro Duct



### Anvendelse

Disse kabler er udviklet til brug, hvor kabel-TV operatører på sigt ønsker at opgradere til et netværk med optiske fibre og samtidig ønsker at tilbyde bredbånds-og CATV-signaler på koaksialkabler. Derved opnås en høj fleksibilitet til fremtidens IP baserede løsninger, samtidig med kabel-TV operatøren kan anvende den nuværende teknologi. PE kablet er beregnet til at nedgravning. Udover at blive fremført til et indendørs afleveringspunkt må det ikke bruges indenfor. PE Kappen er UV beskyttet og egnet til nedgravning i følge Vejledende-tekniske-retningslinjer-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Kablets opbygning	Tekniske egenskaber	Kableldæmpning (20°C)	Transferimpedans
Fiberrør	Kabelvægt	83 kg/km	5-30 MHz $\leq 2.5 \text{ m}\Omega/\text{m}$
$\varnothing 3.5 / 5.0 \text{ mm PE}$	Kobbervægt	17.7 kg/km	
Rør til indblæsning af fiber	Min. bøjningsradius	35 mm	
Inderleder	Maks. trækkraft	110 N	
$\varnothing 1.13 \text{ mm ren kobber}$	Temperaturområde	-40 °C ... +70 °C	
Dielektrikum	Pakning	400 m	
$\varnothing 4.80 \text{ mm gasopskummet}$			
Film/Skum/Film PE			
1. skærm	Elektriske egenskaber		
Cu film	Impedans	75 ± 3 Ω	
2. skærm	Kapacitans	53 ± 2 pF/m	
Udglødet kobberfletskærm	Udbreddelseshastighed	84 %	
3. skærm	Isolationsmodstand	> 2 GΩ·km	
Cu film	Maks. spænding	1300 V	
Kappe	Testet spænding	3000 V	
$\varnothing 9.00 - 14.00 \text{ mm PE}$	Inderleder DC-modstand	< 17.80 Ω/km	

Kableldæmpning (20°C)		Refleksionsdæmpning (20°C)	Skærmtæthed
5 MHz	1.40 dB/100m	5-470 MHz > 26 dB	30-1200 MHz ≥ 95 dB
50 MHz	4.10 dB/100m	470-1200 MHz > 23 dB	1200-2000 MHz ≥ 85 dB
230 MHz	8.90 dB/100m	1200-2000 MHz > 20 dB	2000-3000 MHz ≥ 75 dB
470 MHz	12.90 dB/100m		
860 MHz	17.90 dB/100m		
1000 MHz	19.20 dB/100m		
1200 MHz	21.90 dB/100m		
2150 MHz	29.90 dB/100m		
3000 MHz	36.20 dB/100m		

Refleksionsdæmpning (20°C)		Standarer
5-470 MHz > 26 dB	470-1200 MHz > 23 dB	Skærmtæthed klasse A+ EN 50117-10-2
1200-2000 MHz > 20 dB	2000-3000 MHz > 18 dB	Brandklassifikation F <sub>ca</sub>

### Application

This construction is developed for applications where the Cable Network Operators want to upgrade their network to optical fiber but still intend to provide analog or digital video thru RF signals in the traditional way. The construction creates a good flexibility for future IP based applications and at the same time allows the operator to use their existing technology. The PE cable is intended for burial. Except for feeding the indoor delivery point, it must not be used inside. The outer Sheath PE Jacked is UV Protected and suitable for underground installation in accordance with Danish national guideline: Vejledende-tekniske-retningslinjer-ver.-11.1-maj-2018 §3.9.3.1

Cable Construction	Technical Properties	Attenuations (20°C)	Transfer Impedance
Micro Duct	Cable Weight	83 kg/km	5-30 MHz $\leq 2.5 \text{ m}\Omega/\text{m}$
$\varnothing 3.5 / 5.0 \text{ mm PE}$	Copper Weight	17.7 kg/km	
Blowing Fiber Duct	Min. Bending Radius	35 mm	
Inner Conductor	Max. Tensile Strength	110 N	
$\varnothing 1.13 \text{ mm Bare Copper}$	Temperature Range	-40 °C ... +70 °C	
Insulation	Packing	400 m	
$\varnothing 4.80 \text{ mm Gas Injected}$			
Skin/Foam/Skin PE			
1 <sup>st</sup> Shielding	Electrical Properties		
Cu Foil	Impedance	75 ± 3 Ω	
2 <sup>nd</sup> Shielding	Capacitance	53 ± 2 pF/m	
Annealed Copper Wire Braiding	Velocity of Propagation	84 %	
3 <sup>rd</sup> Shielding	Insulation Resistance	> 2 GΩ·km	
Cu Foil	Operating Voltage	1300 V	
Outer Sheath	Test Voltage	3000 V	
$\varnothing 9.00 - 14.00 \text{ mm PE}$	Inner Conductor DCR	< 17.80 Ω/km	

Attenuations (20°C)		Screening Attenuation
5 MHz	1.40 dB/100m	30-1200 MHz ≥ 95 dB
50 MHz	4.10 dB/100m	1200-2000 MHz ≥ 85 dB
230 MHz	8.90 dB/100m	2000-3000 MHz ≥ 75 dB
470 MHz	12.90 dB/100m	
860 MHz	17.90 dB/100m	
1000 MHz	19.20 dB/100m	
1200 MHz	21.90 dB/100m	
2150 MHz	29.90 dB/100m	
3000 MHz	36.20 dB/100m	

Screening Attenuation		Standards
5-470 MHz > 26 dB	470-1200 MHz > 23 dB	Screening Class EN 50117-10-2
1200-2000 MHz > 20 dB	2000-3000 MHz > 18 dB	Euro Class F <sub>ca</sub>



## EC 250 Slim UTP HFFR

CAT 6 U/UTP HFFR



### Anvendelse

IEEE 802.3: 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, IEEE 802.5 16 MB, ISDN, TPDDI, ATM Power over Ethernet (PoE) / PoE+. Kablerne bruges i netværk med 250 MHz båndbredde. Kablerne er halogenfri, korrosionsfri og brandhæmmende, da kablets yderkappe er fremstillet i et HFFR materiale.

### Kablets opbygning

- Leder 4 parsnoede AWG 23 tråde, massiv kobber (Nom. 0,52 mm)
- Isolation PE
- Adskiller PE
- Yderkappe HFFR\* EN 50290-2-27
- Ø 5,60 mm ± 0,2 mm

### Tekniske egenskaber

Kabelvægt	38 kg/km
Kobbevægt	17,3 kg/km
Min. bøjningsradius under installation	50 mm
Min. bøjningsradius efter installation	25 mm
Maks. trækraft	90 N
Min. klemstyrke	1000 N/10 cm
Min. slagfasthed	10 slag
Installationstemperatur	0°C ... +50°C
Anvendelsestemperatur	-20°C ... +70°C
Pakning, udtræksboks	305 / 500 m

### Elektriske egenskaber

Maks. ledernonstand	<9.5 Ω / km
Maks. forskel i ledernonstand	< 2%
Min. isolationsnonstand	5000 MΩ x m
Kapacitet	<60 pF / m
Ubalanceret kapacitet	1600 pF / km
Impedans ved 100 MHz	100 ± 5 Ω
Udbredelseshastighed	66 %
Signalforsinkelse	45 ns / 100 m
Testspænding	1000 V
Brugsspænding	125 V

### 20 °C

EIA/TIA-568-C.2
ISO/IEC 11801 2nd ed
IEC 61156-5
EN 50173-1
EN 50288-6-1
Euro klassifikation
D <sub>ca</sub> , s2, d2, a1
Flammehæmmende
EN 60332-1-2
Test for korrasive gasser
TS EN 60754-2
Røgudvikling
EN 61034-2

### Application

IEEE 802.3: 10Base-T, 100Base-T, 1000Base-T, IEEE 802.5 16 MB, ISDN, TPDDI, ATM Power over Ethernet (PoE) / PoE+. These cables are used in data communication networks with 250 MHz bandwith capacity. These cables are Halogen Free, Non Corrosive and Flame retardant, thanks to the HFFR Compound that has been used on their construction.

### Cable Construction

- 23 AWG Bare Copper (Nom. 0,52 mm)
- PE Insulation
- Separator PE
- HFFR\* TS EN 50290-2-27
- Ø 5,60 mm ± 0,2 mm

### Technical Properties

Cable Weight	38 kg/km
Copper Weight	17,3 kg/km
Min. Bending radius during draw in	50 mm
Min. Bending radius permanently installed	25 mm
Max. Tensile Strength	90 N
Min. Crush Resistance	1000 N/10 cm
Min. Impact	10 Impacts
Installation Temperature	0°C ... +50°C
Operating Temperature	-20°C ... +70°C
Packing	305 / 500 m

### Electrical Properties

Max. Conductor Resistance	<9.5 Ω / km
Max. Resistance Unbalance	< 2%
Min. Insulation Resistance	5000 MΩ x m
Mutual Capacitance	<60 pF / m
Capacitance Unbalance	1600 pF / km
Impedance at 100 MHz	100 ± 5 Ω
Velocity of Propagation	66 %
Delay Skew	45 ns / 100 m
Test Voltage	1000 V
Operating Voltage	125 V

### at 20 °C

EIA/TIA-568-C.2
ISO/IEC 11801 2nd ed
IEC 61156-5
EN 50173-1
EN 50288-6-1
Euro Class
D <sub>ca</sub> , s2, d2, a1
Flame Retardancy
EN 60332-1-2
Corrosive Gases Test
TS EN 60754-2
Smoke Density
EN 61034-2

### Elektriske Data (Nominal) Electrical Data

@ 20 °C

Frekvens Frequency (MHz)	Dæmpning Attenuation (dB/100 m)	NEXT (dB)	PS - NEXT (dB)	ACRF (dB/100 m)	PS-ACRF (dB/100 m)	Refleksionsdæmpning Return Loss (dB)
1	2.1	75	72	68	65	34
4	3.8	66	63	56	53	23
10	6	60	57	48	45	25
100	19.9	45	42	28	25	15
200	29.1	41	38	22	19	13
250	33	39	36	20	17	12

