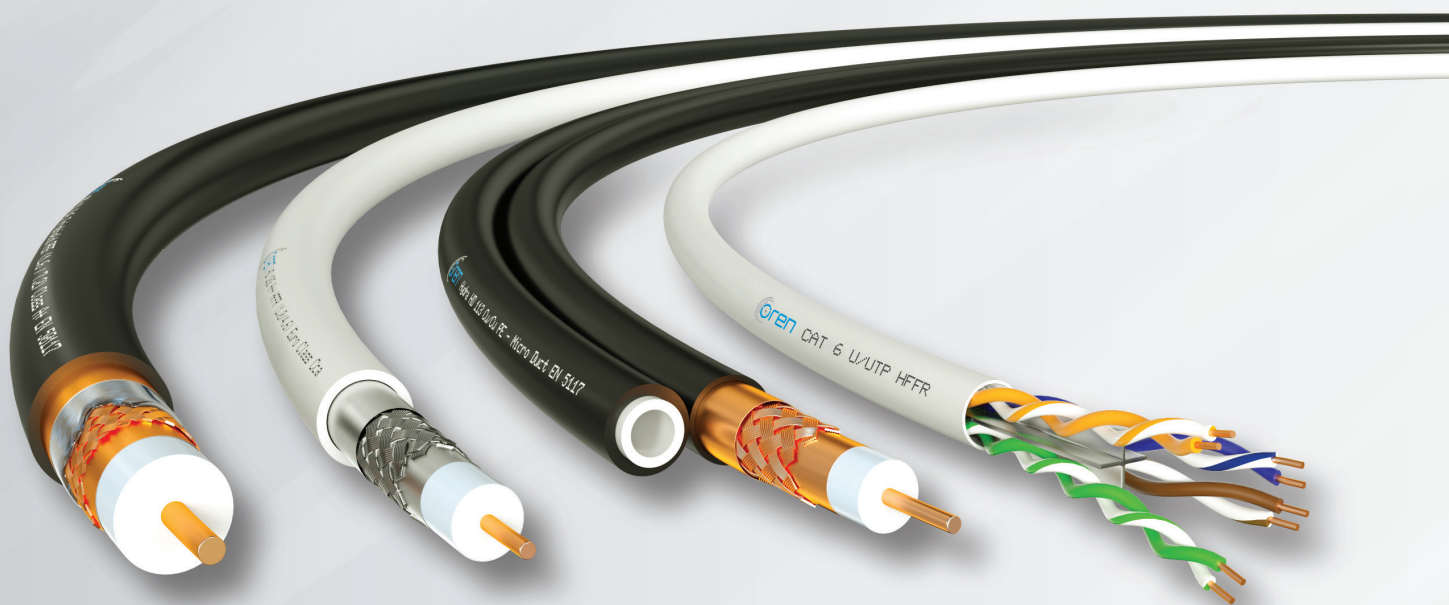
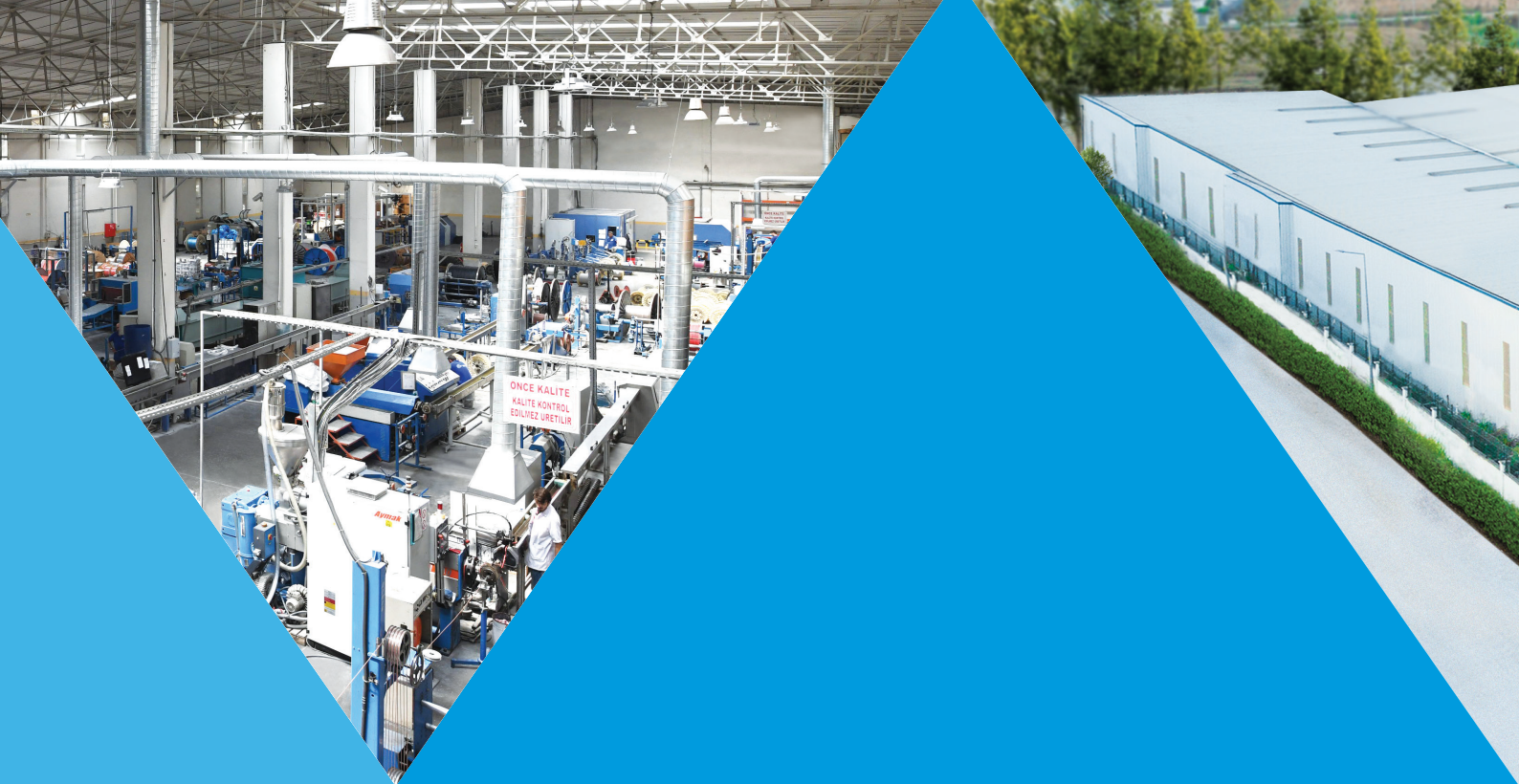


# Koakskabler & Netværkskabel

## Coaxial Cables & Data Cables







Ören Kablo begyndte med at producere koaksialkabler i 1979. Baseret på grundtanken at firmaets strategi fastlægges ud fra til stadighed at følge krav fra kunderne og udviklingen hos konkurrenterne i koaksialkabel 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 røgdudviklende 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 kvalitetsstyringsystemet, så anvender Ören Kablo princippet om at levere første classes kvalitet og bibeholde 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 koakskabler.

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

#### Film / Skum / Film

Dette er navnet på 3-lags ekstruderingsmetoden for koakskabler. 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 kabeldæmpning
- 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 Cablecon 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 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 Koaxskabler

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

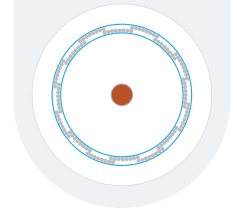
Better Protection From **LTE-Signals**

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

Minikoaxkablet 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 kablernes konstruktion.

### Kablets opbygning

<b>Inderleder</b>	Ø 0.65 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 2.80 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)
<b>2. skærm</b>	Fortinnet kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Aluminiumsfolie
<b>Kappe</b>	Ø 4.30 mm HFFR*

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	25 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	9.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	25 mm
<b>Maks. trækraft</b>	30 N
<b>Temperaturområde</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	100 / 250 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbreddelseshastighed</b>	82 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	1000 V
<b>Testet spænding</b>	2500 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 61.90 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

50 MHz	6.90 dB/100m
230 MHz	15.50 dB/100m
470 MHz	21.60 dB/100m
860 MHz	29.70 dB/100m
1000 MHz	32.10 dB/100m
1200 MHz	35.90 dB/100m
2150 MHz	48.20 dB/100m
3000 MHz	58.10 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 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

### Standarder

<b>Skærmtæthed klasse</b>	klasse A+
<b>EN 50117-9-2</b>	
<b>Brandklassifikation</b>	
<b>D<sub>ca</sub></b>	> 23 dB
<b>Brandhæmmende</b>	EN 60332-1-2
<b>Test af korroderende gasser</b>	TS EN 60754-2
<b>Røgudvikling</b>	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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 0.65 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 2.80 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Tinned Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil
<b>Outer Sheath</b>	Ø 4.30 mm HFFR*

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	25 kg/km
<b>Copper Weight</b>	9.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	25 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	30 N
<b>Temperature Range</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	100 / 250 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	82 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	1000 V
<b>Test Voltage</b>	2500 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 61.90 Ω/km

### Attenuations (20°C)

50 MHz	6.90 dB/100m
230 MHz	15.50 dB/100m
470 MHz	21.60 dB/100m
860 MHz	29.70 dB/100m
1000 MHz	32.10 dB/100m
1200 MHz	35.90 dB/100m
2150 MHz	48.20 dB/100m
3000 MHz	58.10 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

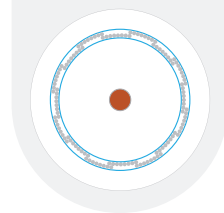
5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
----------	------------

### Screening Attenuation

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

### Standards

<b>Screening Class</b>	Class A+
<b>EN 50117-9-2</b>	
<b>Euro Class</b>	
<b>D<sub>ca</sub></b>	> 23 dB
<b>Flame Retardancy</b>	EN 60332-1-2
<b>Corrosive Gases Test</b>	TS EN 60754-2
<b>Smoke Density</b>	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 flammehæmmede pga. den HFFR blanding, som er brugt i kablernes konstruktion.

### Kablets opbygning

<b>Inderleder</b>	Ø 0.80 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 3.60 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)
<b>2. skærm</b>	Fortinnet kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til kappen)
<b>Kappe</b>	Ø 5.25 mm HFFR*

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	40 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	12.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	30 mm
<b>Maks. trækraft</b>	50 N
<b>Temperaturområde</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	100 / 250 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbredelseshastighed</b>	83 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	1100 V
<b>Testet spænding</b>	2500 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 34.50 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

50 MHz	5.70 dB/100m
230 MHz	11.90 dB/100m
470 MHz	17.70 dB/100m
860 MHz	23.90 dB/100m
1000 MHz	25.70 dB/100m
1200 MHz	28.10 dB/100m
2150 MHz	38.60 dB/100m
3000 MHz	46.10 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 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

### Standarder

<b>Skærmtæthed klasse</b>	klasse A+
<b>EN 50117-9-2</b>	
<b>Brandklassifikation</b>	
<b>D<sub>ca</sub></b>	
<b>Brandhæmmende</b>	EN 60332-1-2
<b>Test af korroderende gasser</b>	TS EN 60754-2
<b>Røgd udvikling</b>	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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 0.80 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 3.60 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Tinned Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)
<b>Outer Sheath</b>	Ø 5.25 mm HFFR*

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	40 kg/km
<b>Copper Weight</b>	12.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	30 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	50 N
<b>Temperature Range</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	100 / 250 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	83 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	1100 V
<b>Test Voltage</b>	2500 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 34.50 Ω/km

### Attenuations (20°C)

50 MHz	5.70 dB/100m
230 MHz	11.90 dB/100m
470 MHz	17.70 dB/100m
860 MHz	23.90 dB/100m
1000 MHz	25.70 dB/100m
1200 MHz	28.10 dB/100m
2150 MHz	38.60 dB/100m
3000 MHz	46.10 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

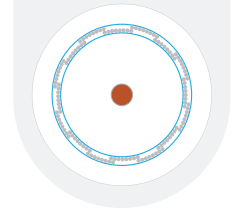
5-30 MHz	≤ 2.5 mΩ/m
----------	------------

### Screening Attenuation

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

### Standards

<b>Screening Class</b>	Class A+
<b>EN 50117-9-2</b>	
<b>Euro Class</b>	
<b>D<sub>ca</sub></b>	
<b>Flame Retardancy</b>	EN 60332-1-2
<b>Corrosive Gases Test</b>	TS EN 60754-2
<b>Smoke Density</b>	EN 61034-2



## 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 kablernes konstruktion.

### Kablets opbygning

<b>Inderleder</b>	Ø 0.81 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 3.60 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)
<b>2. skærm</b>	Fortinnet kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til kappen)
<b>Kappe</b>	5.25 mm ± 0.10 mm HFFR*

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	41 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	13.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	45 mm
<b>Maks. trækraft</b>	40 N
<b>Temperaturområde</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	100 / 300 / 500 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbreddelseshastighed</b>	83 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	1100 V
<b>Testet spænding</b>	2500 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 34.50 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

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

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
----------	------------

### Skærmtæthed

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### Standarder

<b>Skærmtæthed klasseklasse A++</b>	EN 50117-9-2
<b>Brandklassifikation</b>	D <sub>ca</sub>
<b>Brandhæmmende</b>	EN 60332-1-2
<b>Test af korroderende gasser</b>	TS EN 60754-2
<b>Røgdudvikling</b>	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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 0.81 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 3.60 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Tinned Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)
<b>Outer Sheath</b>	5.25 mm ± 0.10 mm HFFR*

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	41 kg/km
<b>Copper Weight</b>	13.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	45 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	40 N
<b>Temperature Range</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	100 / 300 / 500 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	83 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	1100 V
<b>Test Voltage</b>	2500 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 34.50 Ω/km

### Attenuations (20°C)

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

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
----------	------------

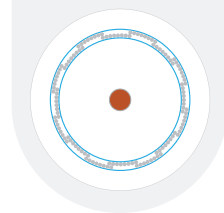
### Screening Attenuation

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### Standards

<b>Screening Class</b>	Class A++
<b>Screening Class</b>	EN 50117-9-2
<b>Euro Class</b>	D <sub>ca</sub>
<b>Flame Retardancy</b>	EN 60332-1-2
<b>Corrosive Gases Test</b>	TS EN 60754-2
<b>Smoke Density</b>	EN 61034-2





## 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 flammehæmmede pga. den HFFR blanding, som er brugt i kablernes konstruktion.

### Kablets opbygning

**Inderleder**  
Ø 1.02 mm ren kobber

**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**  
6.60 mm ± 0.10 mm HFFR\*

### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 52 kg/km  
**Kobbervægt** 20 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 50 mm  
**Maks. trækraft** 80 N  
**Temperaturområde** -30 °C ... +70 °C  
**Pakning** 100 / 300 / 500 m

### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 2 Ω  
**Kapacitans** 53 ± 2 pF/m  
**Udbredelsehastighed** 84 %  
**Isolationsmodstand** > 2 GΩxkm  
**Maks. spænding** 1300 V  
**Testet spænding** 3000 V  
**Inderleder DC-modstand** < 22.10 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.20 dB/100m
230 MHz	8.50 dB/100m
470 MHz	13.60 dB/100m
860 MHz	18.60 dB/100m
1000 MHz	20.10 dB/100m
1200 MHz	22.10 dB/100m
2150 MHz	30.90 dB/100m
3000 MHz	37.80 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### Skærmtæthed

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### 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

**Røgdudvikling**  
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

**Inner Conductor**  
Ø 1.02 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 4.60 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Insulation)

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Tinned Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Jacket)

**Outer Sheath**  
6.60 mm ± 0.10 mm HFFR\*

### Technical Properties

**Cable Weight** 52 kg/km  
**Copper Weight** 20 kg/km  
**Min. Bending Radius** 50 mm  
**Max. Tensile Strength** 80 N  
**Temperature Range** -30 °C ... +70 °C  
**Packing** 100 / 300 / 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** < 22.10 Ω/km

### Attenuations (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.20 dB/100m
230 MHz	8.50 dB/100m
470 MHz	13.60 dB/100m
860 MHz	18.60 dB/100m
1000 MHz	20.10 dB/100m
1200 MHz	22.10 dB/100m
2150 MHz	30.90 dB/100m
3000 MHz	37.80 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### Screening Attenuation

30-1200 MHz	≥ 120 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### Standards

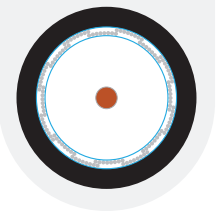
**Screening Class** Class A++  
EN 50117-9-2

**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 103 A++ PE

### Anvendelse

Dette RG11 kabel er lavet specielt til brug i multimedienetværk, 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

<b>Inderleder</b>	Ø 1.02 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 4.60 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til dielektrikum)
<b>2. skærm</b>	Fortinnet kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Aluminiumsfolie (limet til kappen)
<b>Kappe</b>	Ø 6.60 mm ± 0.10 mm PE

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	46 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	20 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	50 mm
<b>Maks. trækraft</b>	80 N
<b>Temperaturområde</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	100 / 300 / 500 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbredelsehastighed</b>	84 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	1300 V
<b>Testet spænding</b>	3000 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 22.10 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.20 dB/100m
230 MHz	8.50 dB/100m
470 MHz	13.60 dB/100m
860 MHz	18.60 dB/100m
1000 MHz	20.10 dB/100m
1200 MHz	22.10 dB/100m
2150 MHz	30.90 dB/100m
3000 MHz	37.80 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
----------	------------

### 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 Jacketed 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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 1.02 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 4.60 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Insulation)
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Tinned Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Aluminum Foil (Bonded to the Jacket)
<b>Outer Sheath</b>	Ø 6.60 mm ± 0.10 mm PE

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	46 kg/km
<b>Copper Weight</b>	20 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	50 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	80 N
<b>Temperature Range</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	100 / 300 / 500 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	84 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	1300 V
<b>Test Voltage</b>	3000 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 22.10 Ω/km

### Attenuations (20°C)

5 MHz	1.40 dB/100m
50 MHz	4.20 dB/100m
230 MHz	8.50 dB/100m
470 MHz	13.60 dB/100m
860 MHz	18.60 dB/100m
1000 MHz	20.10 dB/100m
1200 MHz	22.10 dB/100m
2150 MHz	30.90 dB/100m
3000 MHz	37.80 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz	≤ 0.9 mΩ/m
----------	------------

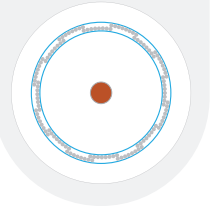
### Screening Attenuation

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### Standards

Screening Class Class A++  
EN 50117-10-2

Euro Class  
F<sub>ca</sub>



## 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**  
Aluminiumsflætskærm

**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. trækraft** 110 N  
**Temperatureområde** -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

### Kabeldæmpning (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

### 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

**Røgdudvikling**  
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

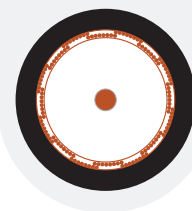
**Screening Class** Class A+  
EN 50117-9-2

**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 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

<b>Inderleder</b>	Ø 1.13 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 4.80 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Cu-Pet film
<b>2. skærm</b>	Kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Cu-Pet film (Limet til kablets kappe)
<b>Kappe</b>	Ø 7.00 mm PE

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	48 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	17.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	30 mm
<b>Maks. trækraft</b>	120 N
<b>Temperaturområde</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	100 / 350 / 500 m

### Elektriske egenskaber

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

### Kabledæmpning (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

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** Klasse A+  
EN 50117-10-2

### Brandklassifikation

F<sub>ca</sub>

### 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 Jacketed 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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 1.13 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 4.80 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Cu-Pet Foil
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Cu-Pet Foil (Bonded to the Outer Sheath)
<b>Outer Sheath</b>	Ø 7.00 mm PE

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	48 kg/km
<b>Copper Weight</b>	17.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	30 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	120 N
<b>Temperature Range</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	100 / 350 / 500 m

### Electrical Properties

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

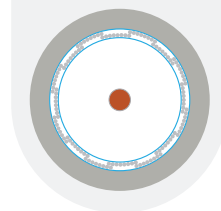
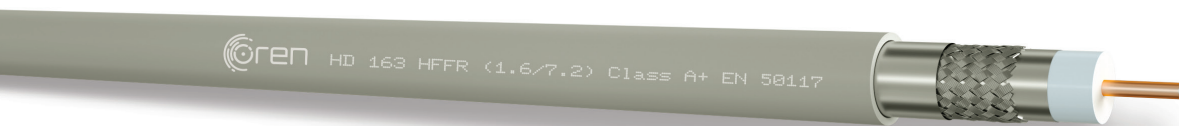
30-1200 MHz	≥ 95 dB
1200-2000 MHz	≥ 85 dB
2000-3000 MHz	≥ 75 dB

### Standards

**Screening Class** Class A+  
EN 50117-10-2

### Euro Class

F<sub>ca</sub>



## 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 nedsænket i vand eller nedgraves.

### Kablets opbygning

**Inderleder**  
Ø 1.63 mm ren kobber

**Dielektrikum**  
Ø 7.15 mm gasopskummet  
Film/Skum/Film PE

**1. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til dielektrikum)

**2. skærm**  
Udglødet kobberfletskærm

**3. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til kappen)

**Kappe**  
Ø 10.00 mm HFFR\*

### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 100 kg/km  
**Kobbervægt** 34.3 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 80 mm  
**Maks. trækraft** 225 N  
**Temperaturområde** -30 °C ... +70 °C  
**Pakning** 250 m

### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 2 Ω  
**Kapacitans** 53 ± 2 pF/m  
**Udbredelsehastighed** 84 %  
**Isolationsmodstand** > 2 GΩxkm  
**Maks. spænding** 2000 V  
**Testet spænding** 5000 V  
**Inderleder DC-modstand** < 8.50 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

50 MHz 3.10 dB/100m  
230 MHz 6.10 dB/100m  
470 MHz 8.70 dB/100m  
860 MHz 12.70 dB/100m  
1000 MHz 14.00 dB/100m  
1200 MHz 14.70 dB/100m  
2150 MHz 21.80 dB/100m  
3000 MHz 26.80 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz > 30 dB  
470-1200 MHz > 25 dB  
1200-2000 MHz > 23 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

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** Klasse A+  
EN 50117-9-2

**Brandklassifikation**  
B<sub>2ca</sub>, s1a, d1, a2

**Brandhæmmende**  
EN 60332-1-2

**Test af korroderende gasser**  
TS EN 60754-2

**Røgdudvikling**  
EN 61034-2

### 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

**Inner Conductor**  
Ø 1.63 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 7.15 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Insulation)

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Annealed Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Jacket)

**Outer Sheath**  
Ø 10.00 mm HFFR\*

### Technical Properties

**Cable Weight** 100 kg/km  
**Copper Weight** 34.3 kg/km  
**Min. Bending Radius** 80 mm  
**Max. Tensile Strength** 225 N  
**Temperature Range** -30 °C ... +70 °C  
**Packing** 250 m

### Electrical Properties

**Impedance** 75 ± 2 Ω  
**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

### Attenuations (20°C)

50 MHz 3.10 dB/100m  
230 MHz 6.10 dB/100m  
470 MHz 8.70 dB/100m  
860 MHz 12.70 dB/100m  
1000 MHz 14.00 dB/100m  
1200 MHz 14.70 dB/100m  
2150 MHz 21.80 dB/100m  
3000 MHz 26.80 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz > 30 dB  
470-1200 MHz > 25 dB  
1200-2000 MHz > 23 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

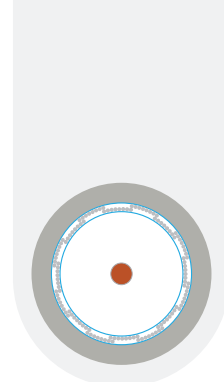
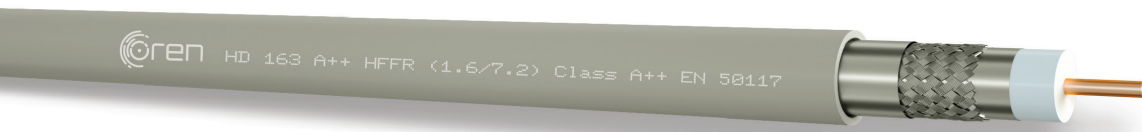
**Screening Class** Class A+  
EN 50117-9-2

**Euro Class**  
B<sub>2ca</sub>, s1a, d1, a2

**Flame Retardancy**  
EN 60332-1-2

**Corrosive Gases Test**  
TS EN 60754-2

**Smoke Density**  
EN 61034-2



## Class A++

# 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

**Inderleder**  
Ø 1.63 mm ren kobber

**Dielektrikum**  
Ø 7.20 mm gasopskummet  
Film/Skum/Film PE

**1. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til dielektrikum)

**2. skærm**  
Udglødet kobberfletskærm

**3. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til kappen)

**Kappe**  
Ø 10.00 ± 0.10 mm HFFR\*

#### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 102 kg/km  
**Kobbervægt** 36 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 75 mm  
**Maks. trækraft** 225 N  
**Temperaturområde** -30 °C ... +70 °C  
**Pakning** 100 / 300 / 500 / 1000 m

#### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 2 Ω  
**Kapacitans** 53 ± 2 pF/m  
**Udbreddelsehastighed** 84 %  
**Isolationsmodstand** > 2 GΩxkm  
**Maks. spænding** 2000 V  
**Testet spænding** 5000 V  
**Inderleder DC-modstand** < 8.50 Ω/km

#### Kableldæmpning (20°C)

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

#### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

#### Transferimpedans

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

#### Skærmtæthed

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

#### Standarder

**Skærmtæthed klasseklasse A++**  
50117-9-2

**Brandklassifikation**  
D<sub>ca</sub>

**Brandhæmmende**  
EN 60332-1-2

**Test af korroderende gasser**  
TS EN 60754-2

**Røgdudvikling**  
EN 61034-2

### 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

**Inner Conductor**  
Ø 1.63 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 7.20 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Insulation)

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Tinned Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Jacket)

**Outer Sheath**  
Ø 10.00 ± 0.10 mm HFFR\*

#### Technical Properties

**Cable Weight** 102 kg/km  
**Copper Weight** 36 kg/km  
**Min. Bending Radius** 75 mm  
**Max. Tensile Strength** 225 N  
**Temperature Range** -30 °C ... +70 °C  
**Packing** 100 / 300 / 500 / 1000 m

#### Electrical Properties

**Impedance** 75 ± 2 Ω  
**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

#### Attenuations (20°C)

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

#### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

#### Transfer Impedance

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

#### Screening Attenuation

30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

#### Standards

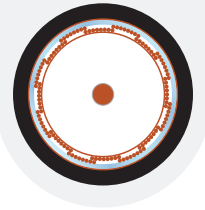
**Screening Class** Class A++  
50117-9-2

**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 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

<b>Inderleder</b>	Ø 1.63 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 7.15 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Cu film
<b>2. skærm</b>	Udglødet kobberfletskærm
<b>Gel mod vandindtrængning</b>	
<b>3. skærm</b>	Cu film
<b>Kappe</b>	Ø 10.00 mm PE

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	90 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	30.3 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	75 mm
<b>Maks. trækraft</b>	225 N
<b>Temperaturområde</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	250 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbredelseshastighed</b>	84 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	2000 V
<b>Testet spænding</b>	5000 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 8.50 Ω/km

### Kableldæmpning (20°C)

50 MHz	3.10 dB/100m
230 MHz	6.10 dB/100m
470 MHz	8.70 dB/100m
860 MHz	12.70 dB/100m
1000 MHz	14.00 dB/100m
1200 MHz	15.50 dB/100m
2150 MHz	21.80 dB/100m
3000 MHz	26.80 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 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

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** klasse A+  
EN 50117-10-2

**Brandklassifikation**  
F<sub>ca</sub>

## 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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 1.63 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 7.15 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Annealed Copper Wire Braiding
<b>Gel Flooding Compound</b>	
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>Outer Sheath</b>	Ø 10.00 mm PE

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	90 kg/km
<b>Copper Weight</b>	30.3 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	75 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	225 N
<b>Temperature Range</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	250 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	84 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	2000 V
<b>Test Voltage</b>	5000 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 8.50 Ω/km

### Attenuations (20°C)

50 MHz	3.10 dB/100m
230 MHz	6.10 dB/100m
470 MHz	8.70 dB/100m
860 MHz	12.70 dB/100m
1000 MHz	14.00 dB/100m
1200 MHz	15.50 dB/100m
2150 MHz	21.80 dB/100m
3000 MHz	26.80 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

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

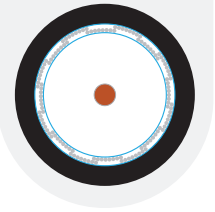
### Screening Attenuation

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

### Standards

**Screening Class** Class A+  
EN 50117-10-2

**Euro Class**  
F<sub>ca</sub>



# 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 multimedienetværk, 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

**Inderleder**  
Ø 1.63 mm ren kobber

**Dielektrikum**  
Ø 7.20 mm gasopskummet  
Film/Skum/Film PE

**1. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til dielektrikum)

**2. skærm**  
Udglødet kobberfletskærm

**3. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til kappen)

**Kappe**  
Ø 10.00 ± 0.10 mm PE

### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 87 kg/km  
**Kobbervægt** 36 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 75 mm  
**Maks. trækraft** 200 N  
**Temperaturområde** -40 °C ... +70 °C  
**Pakning** 100 / 300 / 500 / 1000 m

### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 2 Ω  
**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

### Kableldæmpning (20°C)

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

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### 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 Jacketed 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

**Inner Conductor**  
Ø 1.63 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 7.20 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Insulation)

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Tinned Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Jacket)

**Outer Sheath**  
Ø 10.00 ± 0.10 mm PE

### Technical Properties

**Cable Weight** 87 kg/km  
**Copper Weight** 36 kg/km  
**Min. Bending Radius** 75 mm  
**Max. Tensile Strength** 200 N  
**Temperature Range** -40 °C ... +70 °C  
**Packing** 100 / 300 / 500 / 1000 m

### Electrical Properties

**Impedance** 75 ± 2 Ω  
**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

### Attenuations (20°C)

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

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1200 MHz	> 25 dB
1200-2000 MHz	> 23 dB
2000-3000 MHz	> 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### Screening Attenuation

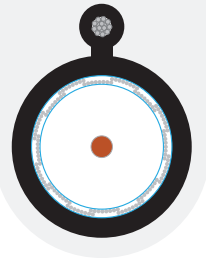
30-1200 MHz	≥ 115 dB
1200-2000 MHz	≥ 110 dB
2000-3000 MHz	≥ 105 dB

### Standards

Screening Class Class A++  
EN 50117-10-2

Euro Class  
F<sub>ca</sub>





## 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 multimedienetværk, 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

**Inderleder**  
Ø 1.63 mm ren kobber

**Dielektrikum**  
Ø 7.20 mm gasopskummet  
Film/Skum/Film PE

**1. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til dielektrikum)

**2. skærm**  
Udglødet kobberfletskærm

**3. skærm**  
Aluminiumsfolie  
(limet til kappen)

**Ophængningswire**  
Ø 7 x 0.7 mm Galvaniseret stål

**Kappe**  
Ø 10.00 / 16.20 mm +/- 0,20 mm

### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 130 kg/km  
**Kobbervægt** 35.1 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 75 mm  
**Maks. trækraft** 200 N  
**Temperatureområde** -40 °C ... +70 °C  
**Pakning** 100 / 300 / 500 / 1000 m

### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 2 Ω  
**Kapacitans** 53 ± 2 pF/m  
**Udbreddelseshastighed** 84 %  
**Isolationsmodstand** > 2 GΩxkm  
**Maks. spænding** 2000 V  
**Testet spænding** 5000 V  
**Inderleder DC-modstand** < 8.50 Ω/km

### Kabledæmpning (20°C)

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

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz > 30 dB  
470-1200 MHz > 25 dB  
1200-2000 MHz > 23 dB  
2000-3000 MHz > 18 dB

### Transferimpedans

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### 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 Jacketed 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

**Inner Conductor**  
Ø 1.63 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 7.20 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Insulation)

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Tinned Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Aluminum Foil  
(Bonded to the Jacket)

**Suspension Wire**  
Ø 7 x 0.7 mm Galvanized Steel

**Outer Sheath**  
Ø 10.00 / 16.20 mm +/- 0,20 mm

### Technical Properties

**Cable Weight** 130 kg/km  
**Copper Weight** 35.1 kg/km  
**Min. Bending Radius** 75 mm  
**Max. Tensile Strength** 200 N  
**Temperature Range** -40 °C ... +70 °C  
**Packing** 100 / 300 / 500 / 1000 m

### Electrical Properties

**Impedance** 75 ± 2 Ω  
**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

### Attenuations (20°C)

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

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz > 30 dB  
470-1200 MHz > 25 dB  
1200-2000 MHz > 23 dB  
2000-3000 MHz > 18 dB

### Transfer Impedance

5-30 MHz ≤ 0.9 mΩ/m

### Screening Attenuation

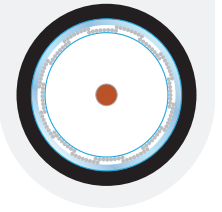
30-1200 MHz ≥ 115 dB  
1200-2000 MHz ≥ 110 dB  
2000-3000 MHz ≥ 105 dB

### Standards

Screening Class Class A++  
EN 50117-10-2

### Euro Class

F<sub>ca</sub>



## 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 nedgraves. 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

<b>Inderleder</b>	Ø 2.20 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 9.90 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Cu film
<b>2. skærm</b>	Udglødet kobberfletskærm
<b>Gel mod vandindtrængning</b>	
<b>3. skærm</b>	Cu film
<b>Kappe</b>	Ø 12.70 mm PE

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	142 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	54.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	150 mm
<b>Maks. trækraft</b>	400 N
<b>Temperatureområde</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	250 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbreddelseshastighed</b>	83 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	2000 V
<b>Testet spænding</b>	8000 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 4.70 Ω/km

### Kabledæmpning (20°C)

5 MHz	0.75 dB/100m
50 MHz	2.10 dB/100m
230 MHz	4.70 dB/100m
470 MHz	7.10 dB/100m
860 MHz	9.80 dB/100m
1000 MHz	10.90 dB/100m
1200 MHz	12.70 dB/100m
2000 MHz	17.10 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1000 MHz	> 25 dB
1000-1200 MHz	> 20 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

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** Klasse A+  
EN 50117-11-1

**Brandklassifikation**  
F<sub>ca</sub>

## 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 Jacketed 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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 2.20 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 9.90 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Annealed Copper Wire Braiding
<b>Gel Flooding Compound</b>	
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>Outer Sheath</b>	Ø 12.70 mm PE

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	142 kg/km
<b>Copper Weight</b>	54.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	150 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	400 N
<b>Temperature Range</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	250 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	83 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	2000 V
<b>Test Voltage</b>	8000 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 4.70 Ω/km

### Attenuations (20°C)

5 MHz	0.75 dB/100m
50 MHz	2.10 dB/100m
230 MHz	4.70 dB/100m
470 MHz	7.10 dB/100m
860 MHz	9.80 dB/100m
1000 MHz	10.90 dB/100m
1200 MHz	12.70 dB/100m
2000 MHz	17.10 dB/100m

### Return Loss (20°C)

5-470 MHz	> 30 dB
470-1000 MHz	> 25 dB
1000-1200 MHz	> 20 dB

### Transfer Impedance

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

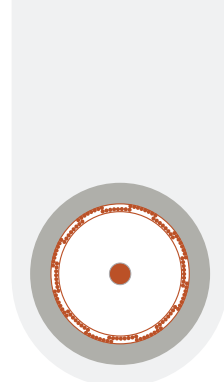
### Screening Attenuation

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

### Standards

**Screening Class** Class A+  
EN 50117-11-1

**Euro Class**  
F<sub>ca</sub>



**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. Kabellet har lav dæmpning, høj skærmtæthed og høj ældningsbestandighed. Kabellet er halogenfrit, frigiver ikke korroderede gasser, og er brandhæmmende pga. den HFFR blanding, som er anvendt til yderkappen. Kabellet må benyttes indendørs og kan ligeledes opsættes udendørs, da det er bestandigt overfor vand og UV. Må ikke ligge permanent nedsænket i vand eller nedgraves.

### Kablets opbygning

<b>Inderleder</b>	Ø 2.20 mm ren kobber
<b>Dielektrikum</b>	Ø 9.90 mm gasopskummet Film/Skum/Film PE
<b>1. skærm</b>	Cu film
<b>2. skærm</b>	Udglødet kobberfletskærm
<b>3. skærm</b>	Cu film
<b>Kappe</b>	Ø 12.70 mm HFFR* Grå

### Tekniske egenskaber

<b>Kabelvægt</b>	161 kg/km
<b>Kobbervægt</b>	54.7 kg/km
<b>Min. bøjningsradius</b>	150 mm
<b>Maks. trækkræft</b>	400 N
<b>Temperaturområde</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Pakning</b>	250 m

### Elektriske egenskaber

<b>Impedans</b>	75 ± 2 Ω
<b>Kapacitans</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Udbreddelseshastighed</b>	83 %
<b>Isolationsmodstand</b>	> 2 GΩxkm
<b>Maks. spænding</b>	2000 V
<b>Testet spænding</b>	8000 V
<b>Inderleder DC-modstand</b>	< 4.70 Ω/km

### Kabledæmpning (20°C)

<b>5 MHz</b>	0.75 dB/100m
<b>50 MHz</b>	2.10 dB/100m
<b>230 MHz</b>	4.70 dB/100m
<b>470 MHz</b>	7.10 dB/100m
<b>860 MHz</b>	9.80 dB/100m
<b>1000 MHz</b>	10.90 dB/100m
<b>1200 MHz</b>	12.70 dB/100m
<b>2000 MHz</b>	17.10 dB/100m

### Refleksionsdæmpning (20°C)

<b>5-470 MHz</b>	> 30 dB
<b>470-1000 MHz</b>	> 25 dB
<b>1000-1200 MHz</b>	> 20 dB

### Transferimpedans

<b>5-30 MHz</b>	≤ 2.5 mΩ/m
-----------------	------------

### Skærmtæthed

<b>30-1200 MHz</b>	≥ 95 dB
<b>1200-2000 MHz</b>	≥ 85 dB
<b>2000-3000 MHz</b>	≥ 75 dB

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** klasse A+  
EN 50117-11-1

**Brandklassifikation**  
D<sub>ca</sub>

### 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

<b>Inner Conductor</b>	Ø 2.20 mm Bare Copper
<b>Insulation</b>	Ø 9.90 mm Gas Injected Skin/Foam/Skin PE
<b>1<sup>st</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>2<sup>nd</sup> Shielding</b>	Annealed Copper Wire Braiding
<b>3<sup>rd</sup> Shielding</b>	Cu Foil
<b>Outer Sheath</b>	Ø 12.70 mm HFFR* Grey

### Technical Properties

<b>Cable Weight</b>	161 kg/km
<b>Copper Weight</b>	54.7 kg/km
<b>Min. Bending Radius</b>	150 mm
<b>Max. Tensile Strength</b>	400 N
<b>Temperature Range</b>	-30 °C ... +70 °C
<b>Packing</b>	250 m

### Electrical Properties

<b>Impedance</b>	75 ± 2 Ω
<b>Capacitance</b>	53 ± 2 pF/m
<b>Velocity of Propagation</b>	83 %
<b>Insulation Resistance</b>	> 2 GΩxkm
<b>Operating Voltage</b>	2000 V
<b>Test Voltage</b>	8000 V
<b>Inner Conductor DCR</b>	< 4.70 Ω/km

### Attenuations (20°C)

<b>5 MHz</b>	0.75 dB/100m
<b>50 MHz</b>	2.10 dB/100m
<b>230 MHz</b>	4.70 dB/100m
<b>470 MHz</b>	7.10 dB/100m
<b>860 MHz</b>	9.80 dB/100m
<b>1000 MHz</b>	10.90 dB/100m
<b>1200 MHz</b>	12.70 dB/100m
<b>2000 MHz</b>	17.10 dB/100m

### Return Loss (20°C)

<b>5-470 MHz</b>	> 30 dB
<b>470-1000 MHz</b>	> 25 dB
<b>1000-1200 MHz</b>	> 20 dB

### Transfer Impedance

<b>5-30 MHz</b>	≤ 2.5 mΩ/m
-----------------	------------

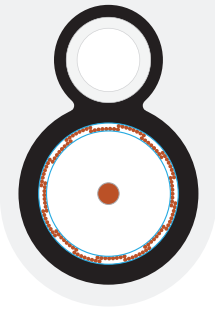
### Screening Attenuation

<b>30-1200 MHz</b>	≥ 95 dB
<b>1200-2000 MHz</b>	≥ 85 dB
<b>2000-3000 MHz</b>	≥ 75 dB

### Standards

**Screening Class** Class A+  
EN 50117-11-1

**Euro Class**  
D<sub>ca</sub>



**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 nedgraves. Udover at blive fremført til et indendørs afleveringspunkt må det ikke bruges indenfor. 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

**Fiberrør**  
Ø 3.5 / 5.0 mm PE  
Rør til indblæsning af fiber

**Inderleder**  
Ø 1.13 mm ren kobber

**Dielektrikum**  
Ø 4.80 mm gasopskummet  
Film/Skum/Film PE

**1. skærm**  
Cu film

**2. skærm**  
Udglødet kobberfletskærm

**3. skærm**  
Cu film

**Kappe**  
Ø 9.00 - 14.00 mm PE

### Tekniske egenskaber

**Kabelvægt** 83 kg/km  
**Kobbervægt** 17.7 kg/km  
**Min. bøjningsradius** 35 mm  
**Maks. trækraft** 110 N  
**Temperaturområde** -40 °C ... +70 °C  
**Pakning** 400 m

### Elektriske egenskaber

**Impedans** 75 ± 3 Ω  
**Kapacitans** 53 ± 2 pF/m  
**Udbreddeshastighed** 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

### Standarder

**Skærmtæthed klasse** klasse A+  
EN 50117-10-2

### 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 Jacketed 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

**Micro Duct**  
Ø 3.5 / 5.0 mm PE  
Blowing Fiber Duct

**Inner Conductor**  
Ø 1.13 mm Bare Copper

**Insulation**  
Ø 4.80 mm Gas Injected  
Skin/Foam/Skin PE

**1<sup>st</sup> Shielding**  
Cu Foil

**2<sup>nd</sup> Shielding**  
Annealed Copper Wire Braiding

**3<sup>rd</sup> Shielding**  
Cu Foil

**Outer Sheath**  
Ø 9.00 - 14.00 mm PE

### Technical Properties

**Cable Weight** 83 kg/km  
**Copper Weight** 17.7 kg/km  
**Min. Bending Radius** 35 mm  
**Max. Tensile Strength** 110 N  
**Temperature Range** -40 °C ... +70 °C  
**Packing** 400 m

### Electrical Properties

**Impedance** 75 ± 3 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

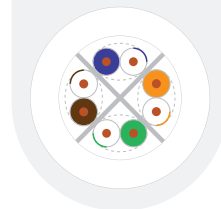
30-1200 MHz ≥ 95 dB  
1200-2000 MHz ≥ 85 dB  
2000-3000 MHz ≥ 75 dB

### Standards

**Screening Class** Class A+  
EN 50117-10-2

### 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
Kobbervægt	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. ledermodstand	<9.5 Ω / km
Maks. forskel i ledermodstand	< 2%
Min. isolationsmodstand	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

### Standarder

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 korrosive gasser

TS EN 60754-2

### Røgdudvikling

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 bandwidth 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

### Standards

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

