

Ecoflex® 10 Heatex®

Ecoflex® 15 Heatex®



Ecoflex® Heatex® halogenfreie & flammwidrige Koaxialkabel für die Verlegung in Gebäuden, Anlagen und gefährdeten Bereichen

Die stark gestiegene Nachfrage nach low-loss Koaxialkabeln, die alle relevanten Forderungen hinsichtlich Flammwidrigkeit und Emissionsarmut im Brandfall erfüllen, führte zu der Entwicklung der Ecoflex-Kabel mit Heatex-Mantelung. Ecoflex-Kabel mit Heatex-Mänteln sind schwer entflammbar und besitzen eine nur geringe Brandfortleitung. Heatex-Mäntel sind halogenfrei, raucharm und enthalten keine reaktionsfreudigen Elemente wie Fluor, Chlor und Brom.

Standard-Koaxialkabel mit PVC-Mantel (Polyvinylchlorid) sind nicht halogenfrei und deshalb in gefährdeten Bereichen nicht einsetzbar. Kritisch bei PVC-Kabeln ist auch die mögliche Weiterleitung der Flammen im Brandfall - eine Gefahr die Ecoflex-Heatex sicher ausschließt.

Die Heatex-Kabel sind UV-stabilisiert und daher auch für den Außenbereich geeignet.

Ecoflex®10 Heatex® Kenndaten

Durchmesser	10,2 mm
Impedanz	50 Ω
Dämpfung @ 1 GHz/100 m	14,2 dB
fmax	6 GHz

Ecoflex®15 Heatex® Kenndaten

Durchmesser	14,6 mm
Impedanz	50 Ω
Dämpfung @ 1 GHz/100 m	9,8 dB
fmax	6 GHz

Testverfahren und relevante Normen

Zur Prüfung des Brennverhaltens bei Kabeln

EN 50265-2-1 IEC 60332-1

Der Prüfling wird vertikal in einem Metallkasten mit offener Vorderseite befestigt. Ein Propangasbrenner wird so ausgerichtet, dass der Flammkegel im Winkel von 45° auf die Probe trifft. Die Dauer der Prüfung ist abhängig vom Durchmesser der Probe. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn eine vorgegebene Probenlänge nicht gebrannt hat oder die entstandenen Flammen selbsttätig verlöschen.



Zur Prüfung der Rauchdichte

IEC 61034 -1+2EN 50268 -1+2

Die Prüfkammer besteht aus einem würfelförmigen Raum. Zur Messung der Rauchdichte wird ein photometrisches System benutzt. Die Lichtquelle dieses Systems besteht aus einer Halogenlampe mit 100 Watt Nennleistung. Den Empfänger bildet eine Silizium-Photozelle. Als Zündquelle dient Alkohol. Ein Ventilator sorgt für eine gleichmäßige Rauchverteilung, dabei verhindert ein Windschild Flammenturbulenzen. Der Alkohol wird entzündet, und die Lichtintensität der Photozelle wird aufgezeichnet. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Lichtintensität 60% nicht unterschreitet.

Korrosivität der Brandgase

HD 602-1 EN 50267-2-3 IEC 60754-2

Diese Prüfung erlaubt die indirekte Bestimmung der Korrosivität von Isolations- und Mantelmischungen. Schon geringe Mengen halogenhaltiger und somit korrosiver Bestandteile lassen sich durch die Bestimmung des pH-Wertes und der Leitfähigkeit nachweisen. Eine Probe des zu prüfenden Materials wird in einem Verbrennungsofen auf 935° C erhitzt. Ein Luftstrom leitet die entstehenden Gase in eine Gaswaschflasche, die mit destilliertem Wasser gefüllt ist. Zwei Messelektroden dienen zur Erfassung des pH-Wertes und der elektrischen Leitfähigkeit. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn keiner der gemessenen pH-Werte 4,3 unterschreitet und die Leitfähigkeit 10µS/mm nicht überschreitet.



Merkmal Kabel	PVC	Heatex®
Brandeigenschaften		
Halogenfrei	nein	ja
Brandfortleitung (einzelnes Kabel)	hoch	gering
Brandfortleitung (Kabelbündel)	hoch	gering
Entstehung korrosiver Gase	ja	nein
Rauchdichte	hoch	gering
Dioxin in Brandrückständen	ja	sehr gering
Mechanische Eigenschaften		
Alterungsbeständigkeit	gut	gut
Kälteeigenschaften	gut	gut
Flexibilität	sehr gut	gut
Relevante Normen		
Brennverhalten Kabel		
Erfüllt EN 50265-2-1	nein	ja
IEC 60332-1	nein	ja
Rauchdichte		
Erfüllt IEC 61034-1+2	nein	ja
EN 50268-1+2	nein	ja
Korrosivität der Brandgase		
Erfüllt HD 602 – S1	nein	ja
EN 50267-2-3	nein	ja
IEC 607542-2	nein	ja

Brandeigenschaften von PVC- und Ecoflex® Heatex® -Kabeln im Vergleich

	Flammwidrigkeit	Rauchentwicklung	Korrosive Gase
Heatex® Kabel	Heatex-Kabel sind flammwidrig, nur geringfügig brandfortleitend.	Heatex-Kabel sind raucharm, Fluchtwege bleiben sichtbar.	Heatex-Kabel erzeugen keine korrosiven Gase.
PVC-Kabel	PVC-Kabel sind prinzipiell selbstverlöschend. Jedoch brennen ab einer bestimmten Temperatur die austretenden Gase und führen zur Weiterleitung der Flammen.	PVC-Kabel verursachen dichten, schwarzen Rauch, der die Sicht extrem verschlechtern kann. 1 Kg PVC kann 500 m³ Raumvolumen vollständig verqualmen.	PVC-Kabel verursachen große Mengen korrosiver Gase (HCl), die zu hohen Sachschäden führen können. 1 kg PVC setzt > 300 l Chlorwasserstoff frei, der mit Wasser zu Salzsäure reagiert.

Ecoflex® 10 Heatex®

Technische Daten

Innenleiter.....	Cu-Litze, sauerstoffarm, 7 x 1,0 mm
Innenleiter Ø	2,85 mm
Dielektrikum	PE, low-loss Compound
Dielektrikum Ø	7,25 mm
Außenleiter 1	Cu-Folie, PE-beschichtet
Bedeckungsgrad	100 %
Außenleiter 2	Cu-Geflecht
Bedeckungsgrad	72 %
Außenmantel	Heatex schwarz, UV-stabilisiert
Außendurchmesser Ø	10,2 mm
Gewicht	131 g/m
Min. Biegeradius	einmalig .. 40 mm
	15 wiederholte Biegungen .. 80 mm
Temperaturbereich ... Lager.....	-70 bis +85°C
	Installation
	Betrieb
	-25 bis +60°C
	-40 bis +85°C
Zugkraft	5 daN

Elektrische Daten

Impedanz	50 Ω
Kapazität	78 pF/m
Verkürzungsfaktor	0,85
fmax	6 GHz
Schirmdämpfung @ 1 GHz.....	> 90 dB
GHz Gleichstrom-Widerstand: Innenleiter	3,3 Ω/km
	Außenleiter
	8,4 Ω/km
Max. Spannung	1 kV

Ecoflex 10 RG 213/U RG 58/U

Kapazität	78 pF/m	101 pF/m	102 pF/m
Verkürzungsfaktor	0,85	0,66	0,66
Dämpfung dB/100 m			
10 MHz	1,2	2,0	5,0
100 MHz	4,0	7,0	17,0
500 MHz	9,6	17,0	39,0
1000 MHz	14,2	22,5	54,6
3000 MHz	27,0	58,5	118

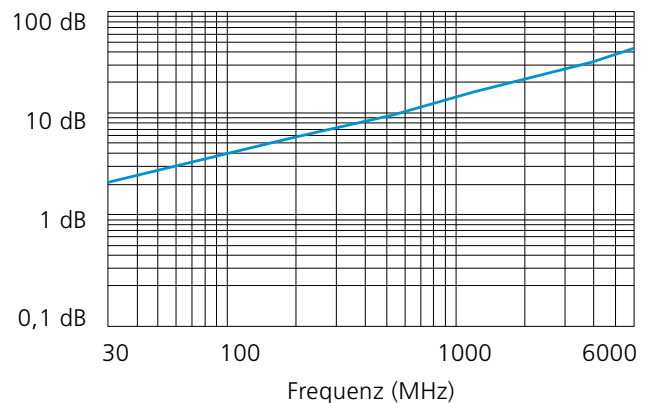
Typ. Dämpfung (dB/100 m @ 20°C)

5 MHz	0,8	1000 MHz	14,2
10 MHz	1,2	1296 MHz	16,5
50 MHz	2,8	1500 MHz	17,9
100 MHz	4,0	1800 MHz	19,9
144 MHz	4,9	2000 MHz	21,2
200 MHz	5,8	2400 MHz	23,6
300 MHz	7,3	3000 MHz	27,0
432 MHz	8,9	4000 MHz	32,2
500 MHz	9,6	5000 MHz	37,0
800 MHz	12,5	6000 MHz	41,5

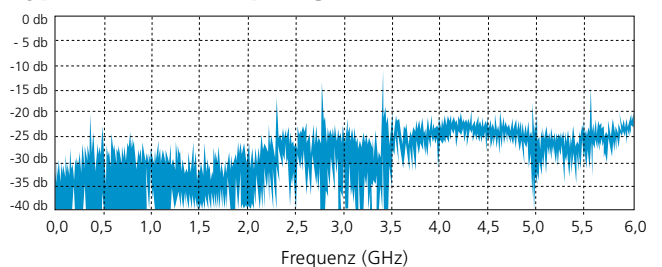
Max. Belastbarkeit (W @ 40°C)

10 MHz	3960	2000 MHz	230
100 MHz	1210	3000 MHz	180
500 MHz	510	4000 MHz	150
1000 MHz	350	5000 MHz	130
		6000 MHz	120

Typ. Längsdämpfung (dB/100 m) @ 20°C



Typ. Rückflusdämpfung



Bedingt durch Fertigungstoleranzen kann der Verlauf der Rückflusdämpfung variieren! Einzelne Spitzen sind unkritisch!

Ecoflex[®] 15 Heatex[®]

Technische Daten

Innenleiter.....	Cu-Litze, sauerstoffarm, 7 x 1,55 mm
Innenleiter Ø	4,5 mm
Dielektrikum	PE, low-loss Compound
Dielektrikum Ø	11,3 mm
Außenleiter 1	Cu-Folie, PE-beschichtet
Bedeckungsgrad	100 %
Außenleiter 2	Cu-Geflecht
Bedeckungsgrad	72 %
Außenmantel	Heatex schwarz, UV-stabilisiert
Außendurchmesser Ø	14,6 mm
Gewicht	258 g/m
Min. Biegeradius	einmalig
	15 wiederholte Biegungen ..
Temperaturbereich Lager	-70 bis +85°C
Installation	-25 bis +60°C
Betrieb	-40 bis +85°C
Zugkraft	12 daN

Elektrische Daten

Impedanz	50 Ω
Kapazität	77 pF/m
Verkürzungsfaktor	0,86
f _{max}	6 GHz
Schirmdämpfung @ 1 GHz	> 90 dB
Gleichstrom-Widerstand: Innenleiter	1,56 Ω/km
Außenleiter	5,15 Ω/km
Max. Spannung	1,55 kV

Ecoflex 15 RG 213/U RG 58/U

Kapazität	77 pF/m	101 pF/m	102 pF/m
Verkürzungsfaktor	0,86	0,66	0,66
Dämpfung dB/100 m			
10 MHz	0,86	2,0	5,0
100 MHz	2,81	7,0	17,0
500 MHz	6,7	17,0	39,0
1000 MHz	9,8	22,5	54,6
3000 MHz	18,7	58,5	118

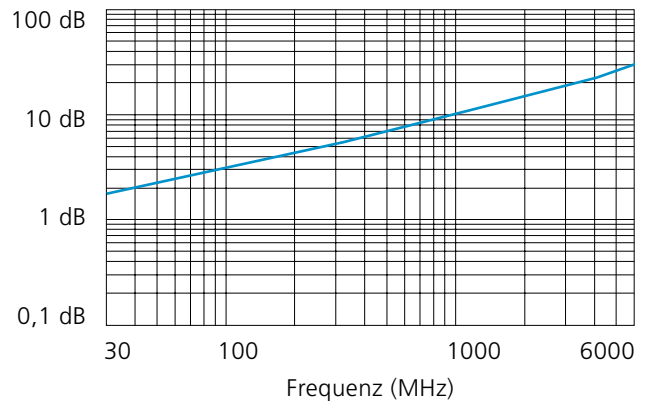
Typ. Dämpfung (dB/100 m @ 20°C)

5 MHz	0,6	1000 MHz	9,8
10 MHz	0,86	1296 MHz	11,4
50 MHz	1,96	1500 MHz	12,4
100 MHz	2,81	1800 MHz	13,8
144 MHz	3,4	2000 MHz	14,7
200 MHz	4,05	2400 MHz	16,3
300 MHz	5,0	3000 MHz	18,7
432 MHz	6,1	4000 MHz	22,3
500 MHz	6,7	5000 MHz	25,7
800 MHz	8,6	6000 MHz	28,8

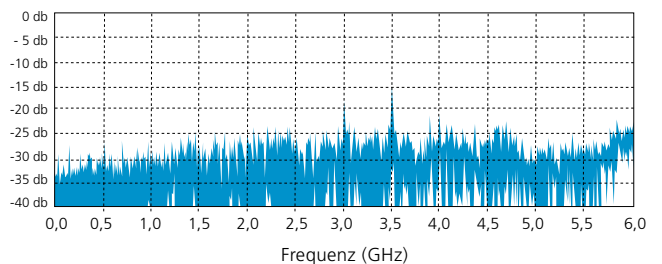
Max. Belastbarkeit (W @ 40°C)

10 MHz	6450	2000 MHz	380
100 MHz	1970	3000 MHz	300
500 MHz	830	4000 MHz	250
1000 MHz	560	6000 MHz	190

Typ. Längsdämpfung (dB/100 m) @ 20°C



Typ. Rückflussdämpfung



Bedingt durch Fertigungstoleranzen kann der Verlauf der Rückflussdämpfung variieren! Einzelne Spitzen sind unkritisch!