

BETAtrans® 4 GWK-ENX C-flex R 1800 V MM S

Hilfsbetriebe und Hauptstromleitungen, 1800 V

Auxiliary cables and main power cables, 1800 V



Vorteile / Advantages

- Halogenfrei
- Elektronenstrahlvernetzt
- Gewichts- und volumenoptimiert
- Sehr hohe Lebensdauer
- Geringe Brandlast
- EMV-optimierte Geflecht- abschirmung
- Kälte- und Medienbeständigkeit
- Halogen free
- Electron-beam cross-linked
- Weight and volume-optimised
- Very long lifetime
- Low fire load
- EMC-optimised braiding shield
- Low temperature and chemical resistance

Anwendung

Abgeschirmtes Versorgungskabel für die feste und geschützte Verlegung innerhalb und außerhalb von Schienenfahrzeugen und Bussen. Aufgrund des geringen Außendurchmessers sind diese Kabel passend für den Einsatz in engen Platzverhältnissen. Geeignet für den Anschluss von Motoren, Hilfsbetrieben, Schaltanlagen, Stromrichtern und Verteilern und für EMV-problematische Anwendungen. Durch den zweischichtigen Isolationsaufbau eignen sich die Leitungen außerdem für die kurz- und erdschlusssichere Verlegung. Bei der Installation sind die Vorgaben der EN 50355 und EN 50343 zu beachten. Die Isolations- und Mantelwerkstoffe erfüllen die Anforderungen der Klasse M gemäß EN 50264-3-1.

Aufbau

Leiter	Kupferlitze verzinkt, feindrätig nach VDE 0295 / IEC 60228 Klasse 5
Isolierung	Polyolefin-Copolymer, elektronenstrahlvernetzt
Außenschicht	Polyolefin-Copolymer elektronenstrahlvernetzt
Abschirmung	Kupferfeindraht-Geflecht, verzinkt
Mantel	Polyolefin-Copolymer elektronenstrahlvernetzt
Mantelfarbe	Schwarz, weitere Farben auf Anfrage

Application

Screened supply cables for fixed and protected installations inside and outside of rail vehicles and buses. Because of small outer diameter these cables are used where space is limited. They are suitable for wiring of electric engines, switch and auxiliary boards, converters and distribution boxes. These cables are also suitable for EMC problematic applications. Due to the double-insulated design, these cables are qualified for short circuit and earth fault-proof applications. For installation the guidelines of EN 50355 and EN 50343 must be considered. The insulation and sheath material fulfil the requirements of EN 50264-3-1 for class M.

Construction

Conductor	Tinned fine copper strands, acc. to VDE 0295 / IEC 60228 Class 5
Insulation	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Outer sheath	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Shielding	Tinned fine copper braid
Sheath	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Sheath colour	Black, further colours upon request

Technische Daten

Nennspannung	U ₀ /U	1,8/3 kV	AC
	U _{0m}	2,16 kV	AC
Max. zulässige Betriebsspannung	U _m	3,6 kV	AC
	V ₀	2,7 kV	DC
	V _m	5,4 kV	DC
Prüfspannung		6,5 kV	AC (50 Hz/5 Min.)
Max. Leitertemperatur	Fest verlegt	+120 °C	20.000 h
	Kurzschluss	+280 °C	
Min. Umgebungstemperatur	Biegeradius (Fest verlegt)	Ø < 10 mm	> 3 x Ø -40 °C
		Ø > 10 mm	> 4 x Ø -40 °C
		Alle Kabel	> 5 x Ø -50 °C

Brandschutz in Schienenfahrzeugen

EN 45545-2, Gefahrenniveau HL1-HL3

EN 50264-1

Vertikale Flammausbreitung	>> Einzelkabel	EN 60332-1-2
	>> Kabelbündel	EN 60332-3-24; EN 60332-3-25; EN 50305
Rauchdichte		EN 61034-2
Toxizität der Brandgase		EN 50305
Halogenfreiheit		EN 50267-2-1; EN 60684-2
Korrosivität der Brandgase		EN 50267-2-2

Materialeigenschaften

Mantel-Eigenschaften

Gefahrenniveau M nach EN 50264-3-1

Hohe Kältebeständigkeit	EN 60811-504
Hohe Ölbeständigkeit	EN 60811-404
Hohe Kraftstoffbeständigkeit	EN 60811-404
Hohe Säurebeständigkeit	EN 60811-404
Hohe Laugenbeständigkeit	EN 60811-404

Technische Vorschriften über das Brennverhalten

UN/ECE-R 118

Flammausbreitung	ISO 6722-1
------------------	------------

Weitere Eigenschaften

Ozonbeständigkeit	EN 50264-3-1
Geringe Brandlast	DIN 51900
Sauerstoff-Index (LOI)	ISO 4589-2; ASTM D 2863
UV-Beständigkeit	EN 50618

Technical data

Nominal voltage	U ₀ /U	1.8/3 kV	AC
	U _{0m}	2.16 kV	AC
Max. permissible operating voltage	U _m	3.6 kV	AC
	V ₀	2.7 kV	DC
	V _m	5.4 kV	DC
Testing voltage		6.5 kV	AC (50 Hz/5 min)
Max. conductor temperature	Fixed installation	+120 °C	20,000 h
	Short circuit	+280 °C	
Min. ambient temperature	Bending radius (fixed installation)	Ø < 10 mm	> 3 x Ø -40 °C
		Ø > 10 mm	> 4 x Ø -40 °C
		All cables	> 5 x Ø -50 °C

Fire performance for rolling stock

EN 45545-2, Hazard Level HL1-HL3

EN 50264-1

Vertical flame propagation	>> Single cable	EN 60332-1-2
	>> Bunched cables	EN 60332-3-24; EN 60332-3-25; EN 50305
Smoke density		EN 61034-2
Toxicity of gases		EN 50305
Halogen free		EN 50267-2-1; EN 60684-2
Corrosivity of gases		EN 50267-2-2

Material properties

Sheath properties

Hazard level M acc. to EN 50264-3-1

High resistance to cold	EN 60811-504
High resistance to oil	EN 60811-404
High resistance to fuel	EN 60811-404
High resistance to acid	EN 60811-404
High resistance to alkali	EN 60811-404

Technical prescriptions concerning the burning behaviour

UN/ECE-R 118

Flame propagation	ISO 6722-1
-------------------	------------

Further properties

Resistance to ozone	EN 50264-3-1
Low fire load	DIN 51900
Limiting oxygen index (LOI)	ISO 4589-2; ASTM D 2863
Resistance to UV	EN 50618

Kabelaufbau Construction	Aderkennzeichnung Core identification	Leiter Conductor	Außen-Ø Outer Ø	R ₂₀ R ₂₀	Gewicht Weight	Bestell-Nr. Order no.
n × mm ²		n × mm	mm	mΩ / m	kg / km	
1 × 1	● Schwarz / Black	32 × 0.20	4.50	20.00	36	315131
1 × 1.5	● Schwarz / Black	30 × 0.25	4.90	13.70	45	315132
3 × 1.5	NR	30 × 0.25	9.00	13.70	127	*
8 × 1.5	NR	30 × 0.25	14.50	13.70	318	316000
1 × 2.5	● Schwarz / Black	50 × 0.25	5.50	8.21	59	315133
3 × 2.5	NRPE	50 × 0.25	10.30	8.21	175	*
1 × 4	● Schwarz / Black	52 × 0.30	6.75	5.09	90	315134
4 × 4	NR	52 × 0.30	14.20	5.09	347	316001
1 × 6	● Schwarz / Black	78 × 0.30	7.50	3.39	115	315135
2 × 6	NR	78 × 0.30	13.60	3.39	219	*
3 × 6	NR	78 × 0.30	14.80	3.39	283	316002
4 × 6	NR	78 × 0.30	16.80	3.39	346	316003
1 × 10	● Schwarz / Black	74 × 0.40	8.80	1.95	167	315136
2 × 10	NR	74 × 0.40	16.10	1.95	432	*
3 × 10	NR	74 × 0.40	17.40	1.95	540	*
1 × 16	● Schwarz / Black	119 × 0.40	10.00	1.24	235	315137
4 × 16	NR	119 × 0.40	23.00	1.24	1024	316004
1 × 25	● Schwarz / Black	181 × 0.40	12.50	0.795	362	315138
2 × 25	NR	181 × 0.40	24.20	0.795	985	316005
1 × 35	● Schwarz / Black	257 × 0.40	14.10	0.565	484	315139
2 × 35	bk	257 × 0.40	27.50	0.565	1257	316006
3 × 35	bk	257 × 0.40	30.00	0.565	1690	316007
4 × 35	bk	257 × 0.40	33.50	0.565	2208	316008
1 × 50	● Schwarz / Black	371 × 0.40	16.30	0.393	669	315140
4 × 50	bk	371 × 0.40	38.80	0.393	1257	312009
6 × 50	bk	371 × 0.40	47.50	0.393	1690	315766
1 × 70	● Schwarz / Black	336 × 0.50	17.90	0.277	873	315141
2 × 70	bk	336 × 0.50	35.50	0.277	2176	316010
3 × 70	bk	336 × 0.50	38.10	0.277	2926	316011
4 × 70	bk	336 × 0.50	42.70	0.277	3882	316012
1 × 95	● Schwarz / Black	444 × 0.50	20.00	0.210	1128	315142
3 × 95	bk	444 × 0.50	43.20	0.210	3809	316013
4 × 95	bk	444 × 0.50	47.90	0.210	4964	316014
1 × 120	● Schwarz / Black	570 × 0.50	22.00	0.164	1386	315143
1 × 150	● Schwarz / Black	708 × 0.50	23.80	0.132	1687	315144
1 × 185	● Schwarz / Black	864 × 0.50	25.70	0.108	1999	315145
1 × 240	● Schwarz / Black	1147 × 0.50	28.90	0.0817	2590	315146

* Diese und weitere Ausführungen auf Anfrage.

* These and further dimensions on request.

Kabel für hochfrequenten Einsatz nach Absprache

Cable for high frequency power applications are available upon request

Manche der in diesem Datenblatt verwendeten Begriffe werden in der Branche nicht einheitlich gebraucht. LEONI bemüht sich im Interesse einer transparenten Geschäftsbeziehung und Kundenkommunikation jedoch um die Verwendung einheitlicher Begriffe. Um Auslegungsschwierigkeiten zu vermeiden, verweisen wir auf die Ihnen unter www.leoni.com/en/company/copper-business/ zur Verfügung gestellten Begriffsdefinitionen. Maßgeblich ist die zum Zeitpunkt der Übergabe dieses Datenblatts gültige Fassung. Diese Definitionen sind Vertragsbestandteil. Soweit die dort definierten Begriffe in diesem Datenblatt verwendet werden, haben sie die dort angegebene Bedeutung. Gern senden wir Ihnen die Definitionen auf Wunsch auch zu.

Some of the terms used in this document are not used consistently in the industry. LEONI, however, endeavours to use terminology consistently in the interests of transparent business relationships and customer communication. In order to avoid difficulties in their interpretation, we refer you to the definitions of the terms used by us available at www.leoni.com/en/company/copper-business/. The current version at the time this document was sent is the binding version. These definitions form part of the contract. If the terms defined there are used in this document, they have the meaning given there. We will be pleased to provide you with a list of these definitions if required.