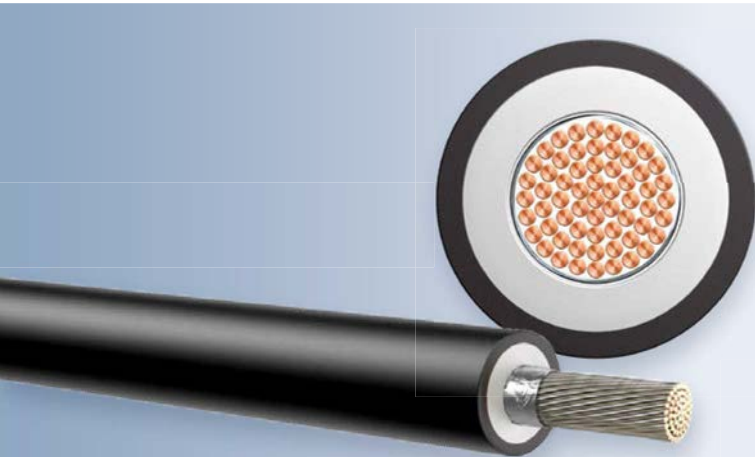


# BETrans® 4 GW-ENX R FE180 1800 V M

Hilfsbetriebe und Hauptstromleitungen, 1800 / 3000 V

Auxiliary cables and main power cables, 1800 / 3000 V



## Vorteile / Advantages

- Halogenfrei
- Elektronenstrahlvernetzt
- Isolationserhalt bis zu 180 Minuten
- Geringe Brandlast
- Kälte- und Medienbeständigkeit
- Gewichts- und volumenoptimiert
- Sehr hohe Lebensdauer
- Halogen free
- Electron-beam cross-linked
- Circuit integrity up to 180 minutes
- Low fire load
- Low temperature and chemical resistance
- Weight and volume-optimised
- Very long lifetime

## Anwendung

Aderleitung mit Isolationserhalt für die feste und geschützte Verlegung innerhalb und außerhalb von Schienenfahrzeugen. Geeignet für den Anschluss von Motoren, Hilfsbetrieben, Stromrichtern und Verteilern in sicherheitsrelevanten Anlagen. Diese Leitungen erfüllen die Anforderungen nach Isolationserhalt über einen begrenzten Zeitraum. Aufgrund des geringen Außendurchmessers kommen diese Leitungen bei engen Platzverhältnissen zum Einsatz. Durch den zweischichtigen Isolationsaufbau eignen sie sich für die kurz- und erdschluss-sichere Verlegung. Bei der Installation sind die Vorgaben der EN 50355 und EN 50343 zu beachten. Die Isolationswerkstoffe erfüllen die Anforderungen der Klasse M gemäß EN 50264-3-1.

## Aufbau

Leiter	Kupferlitze verzinkt, feindrätig nach VDE 0295 / IEC 60228 Klasse 5
Bandierung	Glimmerband
Isolierung	Polyolefin-Copolymer, elektronenstrahlvernetzt
Außenschicht	Polyolefin-Copolymer elektronenstrahlvernetzt
Farbe	Schwarz, weitere Farben auf Anfrage

## Application

Single core wires with circuit integrity for fixed and protected installations inside and outside of rail vehicles. They are suitable for wiring of electric engines, switch and auxiliary boards, converters and distribution boxes in safety systems. The wires also maintain their function in the event of a fire over a limited period of time. Because of small outer diameter these wires are used where space is limited. Due to the double-insulated design, they 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 material fulfils the requirements of EN 50264-3-1 for class M.

## Construction

Conductor	Tinned fine copper strands, acc. to VDE 0295 / IEC 60228 Class 5
Wrapping	Mica tape
Insulation	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Outer sheath	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Colour	Black, further colours upon request

## Technische Daten

Nennspannung	U <sub>0</sub> /U	1,8 / 3 kV	AC
	U <sub>0m</sub>	2,16 kV	AC
Max. zulässige Betriebsspannung	U <sub>m</sub>	3,6 kV	AC
	V <sub>0</sub>	2,7 kV	DC
	V <sub>m</sub>	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	Ø < 10 mm	> 3 x Ø -40 °C
	(Fest verlegt)	Ø > 10 mm	> 4 x Ø -40 °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; EN 50267-2-2

## Isolationserhalt

IEC 60331-11: 180 Min.  
EN 50200: 120 Min.

## Materialeigenschaften

### Außenschicht-Eigenschaften

Gefahrenniveau M nach EN 50264-3-2

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

### Weitere Eigenschaften

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

## Technical data

Nominal voltage	U <sub>0</sub> /U	1.8 / 3 kV	AC
	U <sub>0m</sub>	2.16 kV	AC
Max. permissible operating voltage	U <sub>m</sub>	3.6 kV	AC
	V <sub>0</sub>	2.7 kV	DC
	V <sub>m</sub>	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	Ø < 10 mm	> 3 x Ø -40 °C
	(fixed installation)	Ø > 10 mm	> 4 x Ø -40 °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; EN 50267-2-2

## Circuit integrity

IEC 60331-11: 180 min  
EN 50200: 120 min

## Material properties

### Outer sheath properties

Hazard level M acc. to EN 50264-3-2

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

### Further properties

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

Kabelaufbau Construction	Aderkennzeichnung Core identification	Leiter Conductor	Außen-Ø Outer Ø	R <sub>20</sub> R <sub>20</sub>	Gewicht Weight	Bestell-Nr. Order no.
n × mm <sup>2</sup>		n × mm	mm	mΩ / m	kg / km	
1 × 1		32 × 0.20	4.10	20.00	27	314600
1 × 1.5		30 × 0.25	4.35	13.70	32	314601
1 × 2.5		50 × 0.25	4.90	8.21	45	314602
1 × 4		52 × 0.30	5.85	5.09	66	314603
1 × 6		78 × 0.30	6.40	3.39	86	314604
1 × 10		74 × 0.40	7.50	1.95	129	314612
1 × 16		119 × 0.40	9.00	1.24	196	314613
1 × 25	● Schwarz / Black	181 × 0.40	10.80	0.795	295	314614
1 × 35		257 × 0.40	12.60	0.565	407	314615
1 × 50		371 × 0.40	14.60	0.393	558	314616
1 × 70		336 × 0.50	16.10	0.277	744	314618
1 × 95		444 × 0.50	18.10	0.210	976	314619
1 × 120		570 × 0.50	20.40	0.164	1234	314620
1 × 150		708 × 0.50	22.20	0.132	1503	314621
1 × 185		864 × 0.50	24.00	0.108	1810	314622
1 × 240		1147 × 0.50	27.30	0.0817	2382	314623

Weitere Ausführungen auf Anfrage.

Further dimensions on 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/](http://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/](http://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.