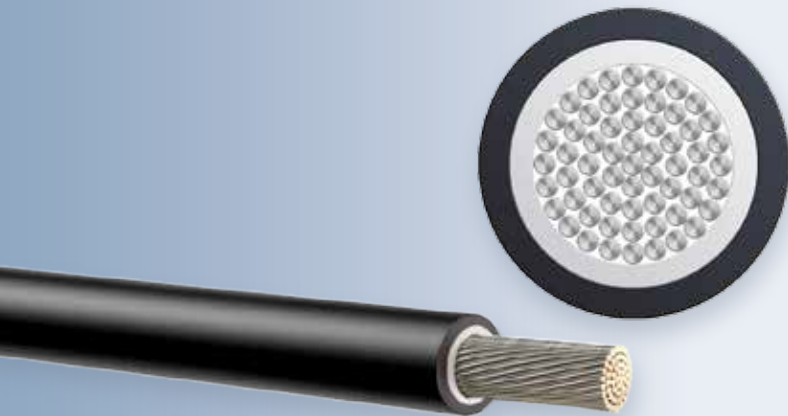


## BETAtans® 4 GKW-AXplus

Hilfsbetriebe und Hauptstromleitungen, 1800 V

Auxiliary cables and main power cables, 1800 V



### Vorteile / Advantages

- Volumen- und gewichts-optimiert
- Hohe Temperaturbeständigkeit bis +120 °C
- Hohe Spannungsfestigkeit
- Sehr hohe Kältebeständigkeit bis –60 °C
- Halogenfrei
- Elektronenstrahlvernetzt
- Volume- and weight-optimised
- High temperature resistance, for use up to +120 °C
- High dielectric strength
- Very high resistance to low temperatures down to –60 °C
- Halogen free
- Electron-beam cross-linked

### Anwendung

Für die geschützte Verlegung innerhalb und außerhalb von Schienenfahrzeugen und anderen Fahrzeugen für den Anschluss fester und bewegter Teile. Geeignet für die Verdrahtung von Schaltanlagen, Stromrichtern und Verteilern. Durch den zweischichtigen Aufbau eignen sich diese Leitungen für die kurz- und erdschluss sichere Verlegung. Die Außenschicht bietet zusätzlichen Schutz gegen Einwirkungen von Mineralöl und flüssigen Treibstoffen und Ozon.

### Aufbau

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

### 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.)
	Fest verlegt	+120 °C	20.000 h
Max. Leitertemperatur	Gelegentlich bewegt	+90 °C	
	Kurzschluss	+280 °C	

### Application

For protected installation inside and outside of rail and other vehicles for connecting fixed and moving parts. Suitable for wiring switching systems, power converters and distributors. The two-layer structure of these cables makes them suitable for short circuit and earth fault-proof installation. The outer sheath provides additional protection against oil, fuel and ozone.

### Construction

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

### 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)
	Fixed installation	+120 °C	20,000 h
Max. conductor temperature	Occasionally moved	+90 °C	
	Short circuit	+280 °C	

Min. Umgebungs- temperatur	Biegeradius (Fest verlegt)	Ø < 10 mm	> 3 x Ø	-55 °C
		Ø > 10 mm	> 4 x Ø	-55 °C
	Gelegentlich bewegt	Alle Kabel	> 5 x Ø	-60 °C
		Alle Kabel	> 5 x Ø	-50 °C

## Brandschutz in Schienenfahrzeugen

EN 45545-2, Gefahrenniveau HL1-HL3

EN 50264-1

DIN 5510-2, Brandschutzstufe 1-4

UNI CEI 11170, Gefahrenniveau LR1 – LR4

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

BS 6853 Kabel intern Ia, Ib, II, Kabel extern Ia, Ib, II

Vertikale Flammausbreitung	>> Kabelbündel	BS 6853
Rauchdichte		BS 6853
Toxizität der Brandgase		BS 6853

GOST 31565

Vertikale Flammausbreitung	>> Einzelkabel	GOST IEC 60332-1-3
	>> Kabelbündel	GOST IEC 60332-3-22
Rauchdichte		GOST IEC 61034-2
Toxizität der Brandgase		GOST 12.1.044-89
Halogenfreiheit		GOST IEC 60754-1
Korrosivität der Brandgase		GOST IEC 60754-2

NF F16-101 Klassifizierung B/F1

Kabel intern A1, A2, B; Kabel extern A1, A2, B

Vertikale Flammausbreitung	>> Einzelkabel	NF C32-070
	>> Kabelbündel	
Rauchdichte		NF X10-702-2
Toxizität der Brandgase		NF X70-100

NFPA 130

Vertikale Flammausbreitung	>> Kabelbündel	FT4/IEEE 1202; UL 1685
Rauchentwicklung		UL 1685

PN-K-02511

Vertikale Flammausbreitung	>> Einzelkabel	PN-K-02508; UIC 564-2
Sauerstoff-Index (LOI)		PN-EN ISO 4589-2
Rauchdichte		PN-K-02501
Toxizität der Brandgase		PN-K-02505

Min. ambient temperature	Bending radius (fixed installation)	Ø < 10 mm	> 3 x Ø	-55 °C
		Ø > 10 mm	> 4 x Ø	-55 °C
	Occasionally moved	All cables	> 5 x Ø	-60 °C
		All cables	> 5 x Ø	-50 °C

## Fire safety performance for rolling stock

EN 45545-2, Hazard Level HL1-HL3

EN 50264-1

DIN 5510-2, Level of protection 1-4

UNI CEI 11170, Hazard Level LR1 – LR4

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

BS 6853 Interior use Ia, Ib, II, cable exterior use Ia, Ib, II

Vertical flame propagation	>> Bunched cables	BS 6853
Smoke density		BS 6853
Toxicity of gases		BS 6853

GOST 31565

Vertical flame propagation	>> Single cable	GOST IEC 60332-1-3
	>> Bunched cables	GOST IEC 60332-3-22
Smoke density		GOST IEC 61034-2
Toxicity of gases		GOST 12.1.044-89
Halogen free		GOST IEC 60754-1
Corrosivity of gases		GOST IEC 60754-2

NF F16-101 Classification B/F1

Interior use A1, A2, B; Exterior use A1, A2, B

Vertical flame propagation	>> Single cable	NF C32-070
	>> Bunched cables	
Smoke density		NF X10-702-2
Toxicity of gases		NF X70-100

NFPA 130

Vertical flame propagation	>> Bunched cables	FT4/IEEE 1202; UL 1685
Smoke release		UL 1685

PN-K-02511

Vertical flame propagation	>> Single cable	PN-K-02508; UIC 564-2
Limiting oxygen index (LOI)		PN-EN ISO 4589-2
Smoke density		PN-K-02501
Toxicity of smoke		PN-K-02505

**UIC 564-2**

Vertikale  
Flammausbreitung >> Einzelkabel UIC 895

**Materialeigenschaften****Außenschicht-Eigenschaften**

Gefahrenniveau M nach EN 50264-3-1

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

**Weitere Eigenschaften**

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

**Zulassungen**

ČD (Tschechien)  
GOST R (Russland)  
Schweizerische Bundesbahnen (Schweiz)

**UIC 564-2**

Vertical flame  
propagation >> Single cable UIC 895

**Material properties****Outer 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

**Further properties**

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

**Approvals**

ČD (Czech Republic)  
GOST R (Russia)  
Swiss Federal Railways (Switzerland)

Kabelaufbau Construction	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	● Schwarz Black	● Hellblau Light blue	● Braun Brown	● Grün Green	● Gelb Yellow
1 × 1	32 × 0.20	2.80	20.00	17	222827	*	*	*	*
1 × 1.5	30 × 0.25	3.20	13.70	23	222082	*	*	*	*
1 × 2.5	50 × 0.25	3.70	8.21	33	222083	*	*	*	*
1 × 4	56 × 0.30	4.45	5.09	51	222084	*	*	*	*
1 × 6	84 × 0.30	5.05	3.39	71	222085	303393		303390	303693
1 × 10	80 × 0.40	6.10	1.95	114	222086	307643	307640	*	*
1 × 16	119 × 0.40	7.80	1.24	176	222087	307648	307644	*	*
1 × 25	181 × 0.40	9.60	0.795	271	222088	307649	*	*	*
1 × 35	257 × 0.40	11.40	0.565	385	222089	307650	*	*	*
1 × 50	371 × 0.40	13.40	0.393	538	222090	*	*	*	*
1 × 70	336 × 0.50	14.90	0.277	725	222091	*	*	*	*
1 × 95	444 × 0.50	16.90	0.210	954	222092	*	*	*	*
1 × 120	570 × 0.50	19.20	0.164	1205	222093	*	*	*	*
1 × 150	708 × 0.50	21.00	0.132	1490	222094	*	*	*	*
1 × 185	864 × 0.50	22.80	0.108	1780	222095	*	*	*	*
1 × 240	1147 × 0.50	26.10	0.0817	2347	222096	*	*	*	*
1 × 300	1443 × 0.50	29.10	0.0654	2917	222097	*	*	*	*
1 × 400	1887 × 0.50	32.50	0.0495	3767	222098	*	*	*	*

\* Diese und weitere Ausführungen auf Anfrage.

\* These and further dimensions on request.