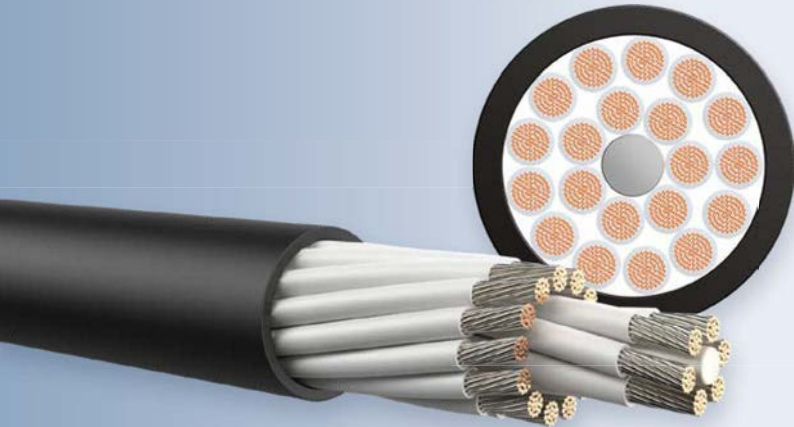


BETAtrans® GKW-ENX flex R 600 V MM 105

Steuer- und Kontrollleitung, 600 / 1000 V AC (900 V DC)

Signal and control cable, 600 / 1000 V AC (900 V DC)



Vorteile / Advantages

- Halogenfrei
- Elektronenstrahlvernetzt
- Unschmelzbar
- Sehr hohe Lebensdauer
- Geringe Brandlast
- Gewichts- und volumenoptimiert
- Kälte- und Medienbeständigkeit
- Halogen free
- Electron-beam cross-linked
- Infusible
- Very long lifetime
- Low fire load
- Weight and volume-optimised
- Low temperature and chemical resistance

Anwendung

Mehradrige Steuerkabel für die feste und geschützte Verlegung in Schalt- und Steueranlagen innerhalb und außerhalb von Schienenfahrzeugen und Bussen. Aufgrund des geringen Außendurchmessers kommen diese Kabel bei engen Platzverhältnissen zum Einsatz.

Aufbau

Leiter	Kupferlitze verzinkt, feindrätig nach VDE 0295 / IEC 60228 Klasse 5
Isolierung	Polyolefin-Copolymer, elektronenstrahlvernetzt
Farbe	Weiß mit Zifferaufdruck weitere Farben auf Anfrage
Mantel	Polyolefin-Copolymer, elektronenstrahlvernetzt
Mantelfarbe	Schwarz

Technische Daten

Nennspannung	U_0/U	0,6 / 1 kV	AC
	U_{0m}	0,72 kV	AC
Max. zulässige Betriebsspannung	U_m	1,2 kV	AC
	V_0	0,9 kV	DC
	V_m	1,8 kV	DC
Prüfspannung		3,5 kV	AC (50 Hz / 5 Min.)
Max. Leitertemperatur	Fest verlegt	+125 °C	20.000 h
	Kurzschluss	+280 °C	
Min. Umgebungstemperatur	Biegeradius	$\varnothing < 10 \text{ mm}$	$> 3 \times \varnothing$ -40 °C
	(fest verlegt)	$\varnothing > 10 \text{ mm}$	$> 4 \times \varnothing$ -40 °C

Application

Multicore cables for fixed and protected installations in switchboards and control panels inside and outside of rail vehicles and buses. Because of very small outer diameter these cables are used where space is very limited.

Construction

Conductor	Tinned fine copper strands, acc. to VDE 0295 / IEC 60228 Class 5
Insulation	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Colour	White with numbering, further colours upon request
Sheath	Polyolefin copolymer, electron-beam cross-linked
Sheath colour	Black

Technical data

Nominal voltage	U_0/U	0,6 / 1 kV	AC
	U_{0m}	0,72 kV	AC
Max. permissible operating voltage	U_m	1,2 kV	AC
	V_0	0,9 kV	DC
	V_m	1,8 kV	DC
Testing voltage		3,5 kV	AC (50 Hz / 5 min)
Max. conductor temperature	Fixed installation	+125 °C	20,000 h
	Short circuit	+280 °C	
Min. ambient temperature	Bending radius	$\varnothing < 10 \text{ mm}$	$> 3 \times \varnothing$ -40 °C
	(fixed installation)	$\varnothing > 10 \text{ mm}$	$> 4 \times \varnothing$ -40 °C

Brandschutz in Schienenfahrzeugen

EN 45545-2, Gefahrenniveau HL1-HL3
EN 50306-4

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

NFPA 130

Vertikale Flammausbreitung	>> Kabelbündel	FT 4/IEEE1202
Rauchentwicklung		UL 1685

Materialeigenschaften

Gefahrenniveau MM nach EN 50306-4

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

Weitere Eigenschaften

Ozonbeständigkeit	EN 50306-4
Geringe Brandlast	DIN 51900
Sauerstoff-Index (LOI)	ISO 4589-2; ASTM D 2863
UV-Beständigkeit	EN 50618

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.

Fire performance for rolling stock

EN 45545-2, Hazard Level HL1-HL3
EN 50306-4

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

NFPA 130

Vertical flame propagation	>> Bunched cables	FT 4/IEEE1202
Smoke release		UL 1685

Material properties

Hazard level MM acc. to EN 50306-4

Resistance to acid	EN 60811-404
Resistance to alkalis	EN 60811-404
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 50306-4
Low fire load	DIN 51900
Limiting oxygen index (LOI)	ISO 4589-2; ASTM D 2863
Resistance to UV	EN 50618

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.

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	
2 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.50	40.10	42	313143
3 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.50	40.10	46	313144
4 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.10	40.10	44	312970
5 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.50	40.10	53	313147
6 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.80	40.10	58	313148
7 × 0.5	NR	16 × 0.20	5.80	40.10	62	313149
8 × 0.5	NR	16 × 0.20	6.70	40.10	78	313150
9 × 0.5	NR	16 × 0.20	7.10	40.10	79	*
10 × 0.5	NR	16 × 0.20	6.80	40.10	85	313151
12 × 0.5	NR	16 × 0.20	7.20	40.10	100	316158
14 × 0.5	NR	16 × 0.20	7.60	40.10	112	*
16 × 0.5	NR	16 × 0.20	8.00	40.10	127	*
18 × 0.5	NR	16 × 0.20	8.50	40.10	142	*
19 × 0.5	NR	16 × 0.20	8.50	40.10	144	*
20 × 0.5	NR	16 × 0.20	9.00	40.10	159	*
24 × 0.5	NR	16 × 0.20	9.80	40.10	174	313152
25 × 0.5	NR	16 × 0.20	10.20	40.10	186	313957
27 × 0.5	NR	16 × 0.20	10.20	40.10	198	*
36 × 0.5	NR	16 × 0.20	11.50	40.10	253	*
48 × 0.5	NR	16 × 0.20	12.90	40.10	326	313153
2 × 0.75	NR	24 × 0.20	5.20	26.70	42	313154
3 × 0.75	NR	24 × 0.20	5.20	26.70	47	313155
3 G 0.75	NRPE	24 × 0.20	5.20	26.70	47	313156
4 × 0.75	NR	24 × 0.20	5.60	26.70	56	313157
5 × 0.75	NR	24 × 0.20	6.10	26.70	65	313158
6 × 0.75	NR	24 × 0.20	6.50	26.70	77	313159
7 × 0.75	NR	24 × 0.20	6.60	26.70	84	*
8 × 0.75	NR	24 × 0.20	7.60	26.70	102	313160
9 × 0.75	NR	24 × 0.20	8.10	26.70	108	*
10 × 0.75	NR	24 × 0.20	7.80	26.70	117	*
12 × 0.75	NR	24 × 0.20	8.30	26.70	136	*
14 × 0.75	NR	24 × 0.20	8.70	26.70	155	*
16 × 0.75	NR	24 × 0.20	9.20	26.70	173	313161
18 × 0.75	NR	24 × 0.20	9.80	26.70	195	313162
19 × 0.75	NR	24 × 0.20	9.70	26.70	198	*
20 × 0.75	NR	24 × 0.20	10.20	26.70	218	*
24 × 0.75	NR	24 × 0.20	11.30	26.70	241	313163
27 × 0.75	NR	24 × 0.20	11.80	26.70	274	*
36 × 0.75	NR	24 × 0.20	13.30	26.70	360	*
48 × 0.75	NR	24 × 0.20	15.00	26.70	456	*
2 × 1	NR	32 × 0.20	5.40	20.00	48	313164
3 × 1	NR	32 × 0.20	5.50	20.00	56	313165
3 G 1	NRPE	32 × 0.20	5.50	20.00	56	313166
4 × 1	NR	32 × 0.20	6.10	20.00	70	313167
5 × 1	NR	32 × 0.20	6.60	20.00	76	313168
6 × 1	NR	32 × 0.20	7.20	20.00	101	313169
7 × 1	NR	32 × 0.20	7.10	20.00	107	313170
8 × 1	NR	32 × 0.20	8.30	20.00	135	*
9 × 1	NR	32 × 0.20	8.90	20.00	138	*
10 × 1	NR	32 × 0.20	8.60	20.00	147	313171
10 G 1	NR	32 × 0.20	8.60	20.00	147	314696
12 × 1	NR	32 × 0.20	9.10	20.00	171	313172
12 G 1	NRPE	32 × 0.20	9.10	20.00	171	313173
14 × 1	NR	32 × 0.20	9.70	20.00	200	*
16 × 1	NR	32 × 0.20	10.20	20.00	225	*
18 × 1	NR	32 × 0.20	10.80	20.00	254	*
19 × 1	NR	32 × 0.20	10.70	20.00	255	*
20 × 1	NR	32 × 0.20	11.40	20.00	277	313174

Kabelaufbau Construction	Aderkennzeichnung Core identification	Leiter Conductor	Außen-∅ Outer ∅	R ₂₀ R ₂₀	Gewicht Weight	Bestell-Nr. Order no.
n × mm ²		n × mm	mm	mΩ/m	kg/km	
24 × 1	NR	32 × 0.20	12.50	20.00	322	313175
25 × 1	NR	32 × 0.20	13.00	20.00	330	315956
27 × 1	NR	32 × 0.20	13.00	20.00	353	*
36 × 1	NR	32 × 0.20	14.70	20.00	455	*
46 × 1	NR	32 × 0.20	16.60	20.00	577	313176
48 × 1	NR	32 × 0.20	16.60	20.00	591	*
2 × 1.5	NR	30 × 0.25	5.90	13.70	62	313177
3 × 1.5	NR	30 × 0.25	6.20	13.70	75	313178
3 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	6.20	13.70	75	313179
4 × 1.5	NR	30 × 0.25	6.80	13.70	94	313180
4 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	6.80	13.70	94	313181
5 × 1.5	NR	30 × 0.25	7.50	13.70	116	313182
5 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	7.50	13.70	116	313183
6 × 1.5	NR	30 × 0.25	8.20	13.70	137	313184
7 × 1.5	NR	30 × 0.25	8.20	13.70	148	313185
7 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	8.20	13.70	148	313186
8 × 1.5	NR	30 × 0.25	9.60	13.70	187	312969
9 × 1.5	NR	30 × 0.25	10.30	13.70	192	*
10 × 1.5	NR	30 × 0.25	10.00	13.70	206	313187
12 × 1.5	NR	30 × 0.25	10.50	13.70	239	313188
12 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	10.50	13.70	239	313189
13 × 1.5	NR	30 × 0.25	11.50	13.70	249	*
14 × 1.5	NR	30 × 0.25	11.20	13.70	280	*
16 × 1.5	NR	30 × 0.25	11.80	13.70	312	313190
18 × 1.5	NR	30 × 0.25	12.60	13.70	356	*
19 × 1.5	NR	30 × 0.25	12.50	13.70	359	*
20 × 1.5	NR	30 × 0.25	13.20	13.70	390	313191
22 × 1.5	NR	30 × 0.25	13.90	13.70	431	313192
24 × 1.5	NR	30 × 0.25	14.70	13.70	443	*
25 G 1.5	NRPE	30 × 0.25	15.10	13.70	466	313293
27 × 1.5	NR	30 × 0.25	15.10	13.70	487	313333
36 × 1.5	NR	30 × 0.25	17.20	13.70	643	*
37 × 1.5	NR	30 × 0.25	17.80	13.70	680	312968
48 × 1.5	NR	30 × 0.25	19.40	13.70	850	*
2 × 2.5	NR	50 × 0.25	7.00	8.21	91	313193
3 × 2.5	NR	50 × 0.25	7.40	8.21	114	313194
3 G 2.5	NRPE	50 × 0.25	7.40	8.21	114	313195
4 × 2.5	NR	50 × 0.25	8.20	8.21	144	313196
4 G 2.5	NRPE	50 × 0.25	8.20	8.21	144	313197
5 × 2.5	NR	50 × 0.25	9.00	8.21	176	*
5 G 2.5	NRPE	50 × 0.25	9.00	8.21	176	313198
6 × 2.5	NR	50 × 0.25	9.80	8.21	209	313199
7 × 2.5	NR	50 × 0.25	9.80	8.21	225	*
7 G 2.5	NRPE	50 × 0.25	9.80	8.21	225	313200
8 × 2.5	NR	50 × 0.25	11.60	8.21	290	*
9 × 2.5	NR	50 × 0.25	12.50	8.21	292	*
10 × 2.5	NR	50 × 0.25	12.20	8.21	324	*
12 × 2.5	NR	50 × 0.25	12.80	8.21	378	*
14 × 2.5	NR	50 × 0.25	13.60	8.21	433	*
16 × 2.5	NR	50 × 0.25	14.40	8.21	490	315955
18 × 2.5	NR	50 × 0.25	15.20	8.21	554	*
19 × 2.5	NR	50 × 0.25	15.20	8.21	561	*
20 × 2.5	NR	50 × 0.25	16.10	8.21	618	*
24 × 2.5	NR	50 × 0.25	17.90	8.21	698	313201
27 × 2.5	NR	50 × 0.25	18.50	8.21	779	*
36 × 2.5	NR	50 × 0.25	20.90	8.21	1037	*
48 × 2.5	NR	50 × 0.25	23.90	8.21	1358	*

* Diese und weitere Ausführungen auf Anfrage.

* These and further dimensions on request.