

Name: Kurt Stalder
Division: BU Machinery
Phone: +41 (0)62 288 83 81
Fax: +41 (0)62 288 83 83
E-Mail: Kurt.Stalder@leoni-studer.ch

LEONI

LEONI Studer AG / 4658 Däniken

To whom it may concern

Däniken, 28.03.2014 Ks

BETAflam 145 flex cable

We hereby confirm that our cable BETAflam 145 flex (Compound of Insulation and Jacket) is laterally non-hygroscopic.

According IEC60079.14 (9.3.2) the cable is sheathed with thermosetting material, circular and substantially compact.

Yours faithfully
LEONI Studer AG



Christoph Studer
Director of Business Unit Traffic



Kurt Stalder
Product Manager

BETAflam® 145 flex 600/1000 V

Anschluss- und Versorgungsleitung – temperaturbeständig



Vorteile

- Sehr hohe Temperaturbeständigkeit, Einsatztemperatur bis +145 °C
- Kältebeständigkeit bis –55 °C
- Höchste Brandschutzeigenschaften, halogenfrei
- Gute Medienbeständigkeit
- Elektronenstrahlvernetzt

BETAflam® 145 flex

Anwendungen

Feste und flexible Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen. Gute Witterungs-, UV-Beständigkeit. Weitgehend ölbeständig. Für die Verlegung im Freien bestimmt. Typische Anwendungsbereiche sind Anschlüsse von:

- Leuchten
- Wärmegeräten
- elektrischen Maschinen (Wärmeklasse B)
- Schaltanlagen / Schaltschränke und Verteilern im Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau

Aufbau

- Leiter CU-Litze verzinkt, feindrähtig nach VDE 0295/IEC 60228, Klasse 5
- Isolierung Polyolefin Copolymer elektronenstrahlvernetzt
- Aderfarben ≤ 5 Adern nach HD 308 S2 (siehe Seite 70)
≥ 6 Adern
 - Schwarz mit weißen Ziffern oder
 - Schwarz mit weißen Ziffern und ●
- Außenmantel Polyolefin Copolymer elektronenstrahlvernetzt
- Mantelfarbe ● Schwarz

Elektrische Eigenschaften

Nennspannung	$U_0/U \leq 1 \text{ mm}^2$	300 / 500 V
	$U_0/U \geq 1,5 \text{ mm}^2$	450 / 750 V
Bei fester und geschützter Verlegung	$U_0/U \geq 1,5 \text{ mm}^2$	600 / 1000 V
Prüfspannung		3500 V

Thermische Eigenschaften

Leitertemperatur	fest verlegt	+145 °C max.
	gelegentl. bewegt	+120 °C max.
Kurzschluss-temperatur		+280 °C max.
Umgebungstemperatur	fest verlegt	–55 °C min.
	gelegentl. bewegt	–35 °C min.

Biegeradius

bei fester Installation	> 4 × Außen-Ø
bei gelegentl. Bewegung	> 8 × Außen-Ø

Normen / Materialeigenschaften

- Halogenfrei: IEC 60754-1, EN 50267-2-1
- Keine korrosiven Gase: IEC 60754-2, EN 50267-2-2
- Keine toxischen Gase: NF X 70-100
- Geringe Rauchentwicklung: IEC 61034, DIN EN 61034-2, EN 50268-2
- Flammwidrig: EN/IEC 60332-1-2
- Keine Brandfortleitung: IEC 60332-3, DIN EN 60332-3, EN 50266-2, NF C 32-070
- Geringe Brandlast: DIN 51900

Zulassungen

- Germanischer Lloyd (GL) Zertifikat Nr. 96627-94HH
- Lloyd's Register (LR) Zertifikat Nr. 03/20057
- BUREAU VERITAS (BV) Zertifikat Nr. 13348/B1 BV
- DET Norske Veritas (DNV) Zertifikat Nr. E-8948/8950
- CHINA CLASSIFICATION SOCIETY (CCS) Zertifikat Nr. HB11 W00001T_02
- Gost R

Besonderheiten

Spezialausführungen auf Anfrage

Kabel- aufbau	Ader- funktion	Ader-Ø	Außen-Ø	Gewicht	Brand- last	Bestell- Nr.
n × mm ²		mm	mm	kg / km	kWh / m	
2 × 0,5	LN	1,9	5,1	38	0,11	214001
3 G 0,5	LNPE	1,9	5,5	46	0,13	∅
4 G 0,5	NRPE	1,9	5,9	55	0,14	∅
4 × 0,5	NR	1,9	5,9	55	0,14	219379
5 G 0,5	3LNPE	1,9	6,7	68	0,19	∅
6 G 0,5	NRPE	1,9	7,1	77	0,21	∅
7 G 0,5	NRPE	1,9	7,8	93	0,26	∅
8 G 0,5	NRPE	1,9	8,6	102	0,30	∅
10 G 0,5	NRPE	1,9	9,4	130	0,32	∅
12 G 0,5	NRPE	1,9	9,4	125	0,32	∅
14 G 0,5	NRPE	1,9	10,0	146	0,33	∅
16 G 0,5	NRPE	1,9	10,7	166	0,38	∅
2 × 0,75	LN	2,2	5,9	52	0,15	213874
2 × 0,75	NR	2,2	5,9	52	0,15	217588
3 G 0,75	LNPE	2,2	6,2	61	0,16	216630
3 × 0,75	NR	2,2	6,2	61	0,16	223848
4 × 0,75	NR	2,2	6,9	75	0,19	220752
4 G 0,75	3LPE	2,2	6,9	75	0,19	222788
4 G 0,75	2LNPE	2,2	6,9	69	0,19	216328
5 G 0,75	3LNPE	2,2	7,7	94	0,25	222910
5 × 0,75	NR	2,2	7,7	94	0,25	223774
6 G 0,75	NR	2,2	8,3	107	0,28	222161
6 G 0,75	NRPE	2,2	8,3	107	0,28	226089
7 G 0,75	NRPE	2,2	9,1	127	0,35	218510
8 G 0,75	NRPE	2,2	10,2	144	0,35	213641
10 G 0,75	NR	2,2	11,1	186	0,75	214566
10 G 0,75	NRPE	2,2	11,1	186	0,75	302843
12 G 0,75	NRPE	2,2	11,1	178	0,38	221971
14 G 0,75	NRPE	2,2	11,7	203	0,43	∅
16 G 0,75	NRPE	2,2	12,5	233	0,51	302844
1 × 1	L	2,4	3,9	25	0,06	∅
2 × 1	LN	2,4	6,3	48	0,12	219674
2 × 1	NR	2,4	6,3	48	0,12	218860
3 G 1	LNPE	2,4	6,8	65	0,15	214075
3 × 1	NR	2,4	6,8	65	0,15	301676
4 G 1	3LPE	2,4	7,4	82	0,19	222969
4 × 1	NR	2,4	7,4	82	0,19	224018
4 G 1	2LNPE	2,4	7,4	82	0,19	218509
5 G 1	3LNPE	2,4	8,3	104	0,25	222911
5 G 1	NRPE	2,4	8,3	104	0,25	218863
5 × 1	NR	2,4	8,3	104	0,25	220309
6 G 1	NRPE	2,4	8,9	124	0,30	∅
7 G 1	NRPE	2,4	9,9	151	0,39	218864
8 G 1	NRPE	2,4	11,0	177	0,40	∅
10 G 1	NRPE	2,4	12,1	222	0,47	∅
12 G 1	NRPE	2,4	12,1	221	0,46	218859
14 G 1	NRPE	2,4	12,7	252	0,50	∅
16 G 1	NRPE	2,4	13,6	290	0,59	∅
19 G 1	NRPE	2,4	15,1	338	0,74	223244
21 G 1	NRPE	2,4	16,0	380	0,78	∅
24 G 1	NRPE	2,4	17,1	437	1,28	∅
25 G 1	NRPE	2,4	17,1	497	1,36	218861

Kabel- aufbau	Ader- funktion	Ader-Ø	Außen-Ø	Gewicht	Brand- last	Bestell- Nr.
n × mm ²		mm	mm	kg / km	kWh / m	
27 G 1	NRPE	2,4	17,1	468	1,40	∅
30 G 1	NRPE	2,4	17,7	514	1,57	∅
33 G 1	NRPE	2,4	18,9	582	1,75	224020
37 G 1	NRPE	2,4	20,3	714	2,02	∅
1 × 1,5	L	3,0	4,3	32	0,07	∅
2 × 1,5	LN	3,0	7,6	89	0,25	211350
2 × 1,5	NR	3,0	7,6	89	0,25	217256
3 G 1,5	LNPE	3,0	8,1	106	0,26	211351
3 × 1,5	NR	3,0	8,1	106	0,26	217180
4 × 1,5	NR	3,0	8,8	129	0,31	215037
4 G 1,5	3LPE	3,0	8,8	129	0,31	222789
4 G 1,5	2LNPE	3,0	8,8	129	0,31	211352
5 G 1,5	3LNPE	3,0	9,8	161	0,40	222778
5 × 1,5	NR	3,0	9,8	161	0,40	221932
6 G 1,5	NRPE	3,0	10,9	190	0,48	211354
7 G 1,5	NRPE	3,0	12,0	228	0,53	211355
10 G 1,5	NRPE	3,0	14,6	322	0,64	211357
12 G 1,5	NRPE	3,0	14,6	316	0,65	211358
14 G 1,5	NRPE	3,0	15,4	366	0,74	∅
16 G 1,5	NRPE	3,0	16,2	415	0,84	211359
19 G 1,5	NRPE	3,0	18,3	486	0,99	∅
21 G 1,5	NRPE	3,0	19,7	562	1,18	214968
24 G 1,5	NRPE	3,0	21,1	644	1,39	220314
25 G 1,5	NRPE	3,0	21,1	731	1,38	212866
27 G 1,5	NRPE	3,0	21,1	693	1,36	217181
30 G 1,5	NRPE	3,0	21,8	760	1,48	∅
33 G 1,5	NRPE	3,0	22,6	831	1,62	∅
37 G 1,5	NRPE	3,0	24,8	1032	2,83	302217
1 × 2,5	L	3,7	5,0	45	0,10	∅
2 × 2,5	LN	3,7	9,0	129	0,34	211360
2 G 2,5	NR	3,7	9,0	129	0,34	216689
3 G 2,5	LNPE	3,7	9,8	160	0,37	211361
4 G 2,5	3LPE	3,7	10,8	197	0,46	222790
4 × 2,5	NR	3,7	10,8	247	0,58	218979
4 G 2,5	2LNPE	3,7	10,8	197	0,46	211362
5 G 2,5	3LNPE	3,7	12,0	247	0,58	222779
6 G 2,5	NRPE	3,7	13,2	288	0,62	∅
7 G 2,5	NRPE	3,7	14,6	346	0,76	211365
8 G 2,5	NRPE	3,7	15,7	379	0,80	216500
10 G 2,5	NRPE	3,7	17,7	482	0,89	∅
12 G 2,5	NRPE	3,7	17,7	483	0,89	211366
14 G 2,5	NRPE	3,7	19,0	572	1,09	301167
16 G 2,5	NRPE	3,7	20,1	651	1,25	∅
19 G 2,5	NRPE	3,7	20,7	765	1,48	∅
21 G 2,5	NRPE	3,7	22,7	857	1,49	∅
24 G 2,5	NRPE	3,7	25,8	984	2,21	∅
25 G 2,5	NRPE	3,7	25,8	1121	2,38	∅
27 G 2,5	NRPE	3,7	25,8	1069	1,94	∅
30 G 2,5	NRPE	3,7	26,7	1175	2,12	∅
33 G 2,5	NRPE	3,7	28,0	1301	2,35	∅
37 G 2,5	NRPE	3,7	30,6	1599	3,41	∅

Kabel- aufbau	Ader- funktion	Ader-Ø	Außen-Ø	Gewicht	Brand- last	Bestell- Nr.
n × mm ²		mm	mm	kg/km	kWh/m	
1 × 4	L	4,2	5,6	62	0,12	∅
2 × 4	LN	4,2	10,2	161	0,36	212870
2 × 4	NR	4,2	10,2	161	0,36	300782
3 G 4	LNPE	4,2	10,9	217	0,45	216165
4 G 4	3LPE	4,2	12,2	276	0,54	223188
5 G 4	3LNPE	4,2	13,5	340	0,66	222913
6 G 4	NRPE	4,2	14,9	398	0,75	∅
7 G 4	NRPE	4,2	16,4	458	0,85	∅
8 G 4	NRPE	4,2	17,6	523	0,96	∅
10 G 4	NRPE	4,2	20,1	674	1,67	∅
12 G 4	NRPE	4,2	20,1	688	1,10	302379
14 G 4	NRPE	4,2	21,5	805	1,29	302380
1 × 6	L	4,7	6,1	83	0,13	222433
2 × 6	LN	4,7	11,6	213	0,52	∅
2 × 6	NR	4,7	11,6	213	0,52	301418
3 G 6	LNPE	4,7	12,4	279	0,56	219627
4 G 6	3LPE	4,7	13,8	341	0,56	222791
4 G 6	2LNPE	4,7	13,8	341	0,56	213672
4 × 6	NR	4,7	13,8	341	0,56	224652
5 G 6	3LNPE	4,7	15,4	431	0,75	222780
6 × 6	NR	4,7	16,7	519	0,83	219613
7 G 6	NRPE	4,7	18,3	616	1,00	214964
1 × 10	L	6,1	7,7	136	0,20	∅
2 × 10	LN	6,1	14,7	351	0,68	∅
3 × 10	NR	6,1	15,7	457	0,88	219628
4 G 10	3LPE	6,1	17,5	590	1,10	223189
4 G 10	2LNPE	6,1	17,5	590	1,10	214969
5 G 10	3LNPE	6,1	19,6	746	1,33	222912
6 G 10	NRPE	6,1	21,7	875	1,38	∅
7 G 10	NRPE	6,1	23,7	1024	1,61	∅
1 × 16	L	7,5	9,1	204	0,27	∅
2 × 16	LN	7,5	17,7	530	0,97	213749
3 G 16	LNPE	7,5	19,3	707	1,32	∅
4 G 16	3LPE	7,5	21,5	919	1,67	303609
4 G 16	2LNPE	7,5	21,5	919	1,67	214979
5 G 16	3LNPE	7,5	23,9	1148	1,98	223190
6 G 16	NRPE	7,5	26,2	1369	2,31	∅
7 G 16	NRPE	7,5	28,9	1569	2,34	∅

Kabel- aufbau	Ader- funktion	Ader-Ø	Außen-Ø	Gewicht	Brand- last	Bestell- Nr.
n × mm ²		mm	mm	kg/km	kWh/m	
1 × 25	L	9,0	10,9	308	0,40	∅
2 × 25	LN	9,0	21,3	792	1,43	∅
3 × 25	NR	9,0	22,7	977	1,36	223541
4 G 25	3LPE	9,0	25,4	1299	1,80	303610
5 G 25	3LNPE	9,0	28,1	1630	2,26	∅
6 G 25	NRPE	9,0	31,1	1964	2,73	∅
7 G 25	NRPE	9,0	34,5	2351	3,40	∅
1 × 35	L	10,1	12,1	414	0,47	∅
2 × 35	LN	10,1	23,7	1050	1,74	223191
3 G 35	LNPE	10,1	25,5	1325	1,69	301141
4 G 35	NRPE	10,1	28,4	1747	2,17	301143
5 G 35	3LNPE	10,1	31,3	2173	2,66	301144
1 × 50	L	12,7	14,9	589	0,61	∅
2 × 50	LN	12,7	29,3	1471	2,29	∅
3 G 50	LNPE	12,7	31,5	1893	2,28	∅
4 G 50	3LPE	12,7	35,3	2514	2,99	302205
5 G 50	3LNPE	12,7	39,1	3133	3,68	∅
1 × 70	L	14,7	17,1	800	0,75	∅
2 × 70	LN	14,7	33,7	1982	2,90	∅
3 G 70	LNPE	14,7	36,4	2585	2,91	∅
4 G 70	3LPE	14,7	40,3	3390	3,64	∅
5 G 70	3LNPE	14,7	44,5	4233	4,51	∅
1 × 95	L	16,4	19,2	1054	0,96	∅
2 × 95	LN	16,4	37,5	2565	3,57	∅
3 × 95	NRPE	16,4	40,0	3326	3,42	303871
4 G 95	3LPE	16,4	45,3	4451	4,59	303913
5 G 95	3LNPE	16,4	50,7	5602	5,85	∅