

HighTempBuild

Hochtemperaturbeständige Kabellösungen
für Gebäudetechnik & Leuchten



The Quality Connection

LEONI

High Temperature Solutions

Wir bleiben cool, wenn es heiß wird.

Die Sicherheitsanforderungen in der Gebäudetechnik steigen ständig an. In bestimmten Geräten und Anlagen sowie an exponierten Stellen im Gebäude sind oftmals hochtemperaturfeste Kabel erforderlich, die ein einwandfreies Funktionieren selbst im Brandfall garantieren müssen.

Wenn es um außergewöhnliche Temperaturen geht, bringt uns so leicht nichts aus der Ruhe. Schließlich sind wir einer der weltweit führenden Kabelhersteller, der im Hochtemperaturbereich über ein einmaliges Leistungsangebot verfügt. Es reicht von der Compound-Entwicklung über das Kabeldesign und der Produktion auf hochmodernen Extrusions-, Sinter- und Bandieranlagen bis hin zum anschlussfertig konfektionierten Kabel und zum komplett verkabelten Modul.

Dabei spielt es für uns keine Rolle, ob es am Einsatzort unserer Produkte besonders heiß hergeht oder ausgesprochen frostig. Die LEONI-Produktpalette deckt einen Temperaturbereich von -190 °C bis $+1.250\text{ °C}$ ab.

Bei uns erhalten Sie alles aus einer Hand – einschließlich einer umfassenden Beratung. Das bietet kein anderer Kabelhersteller.



LEONI entwickelt und fertigt hochtemperaturbeständige Kabel u.a. für:

- Lampen
- Lampenfassungen
- Heiz- und Klimaanlage
- Leckageüberwachung

und viele weitere Anwendungen mit extremen Temperaturbedingungen.



Weltweiter Innovationsführer für anwendungs- und kundenspezifische Hochtemperaturkabel

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde das seit vielen Jahren auf diesem Gebiet bei LEONI vorhandene Know-how gebündelt und zudem 2007 ein neuer, hochmoderner Produktionsstandort, die LEONI HighTemp Solutions GmbH in Halver, Deutschland, errichtet. Hier befindet sich auch der Sitz der Business Unit „High Temperature Solutions“.

LEONI HighTemp Solutions GmbH

- PTFE- Ader- und Schlauchleitungen
- Fluorpolymerisierte Ader- und Schlauchleitungen
- PTFE Adern mit Silikon Mantel
- Fluorpolymerisierte Adern mit Silikon Mantel

SiliTherm s.r.l.

- Der Spezialist für Silikon-Aderleitungen und Silikon-Schlauchleitungen



Ausgabe: März 2008

Technische Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor.

Normen & Werkstoffe

Normen

Unsere Produkte werden nach Kundenspezifikation, nationalen und internationalen Normen und zukünftig mit allen erforderlichen Approbationen gefertigt.

VDE

DIN

◀HAR▶

EN

UL/CSA

IEC

Germanischer Lloyd

FDA (Food and Drug Administration)

VG (Verteidigungsgeräte-Norm)

Eine aktuelle Übersicht finden Sie auf unserer Website
www.leoni-hts.com

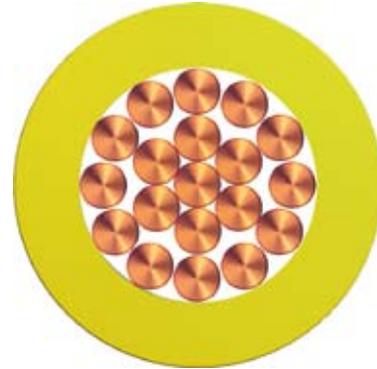
Werkstoffentwicklung

Für die hochtemperaturbeständigen Kabel kommen Mantel- und Isolierwerkstoffe zum Einsatz, die unter extremen Einsatzbedingungen den Anspruch hoher Sicherheit und langer Lebensdauer erfüllen.

Dazu zählen neben Thermoplasten, Elastomeren und thermoplastischen Elastomeren auch die besonders widerstandsfähigen Fluorpolymere sowie Silikon-Kautschuk. Auch das Verarbeiten von Glasseide- und Glimmerwerkstoffen ist uns vertraut.

VDE-Zulassung

AUFBAU



ADERN

- Aufbau 0,25 – 6 mm² (Klasse 1/2/5)
- Leiter Kupfer blank, verzinkt, versilbert, vernickelt oder Reinnickel
- Isolierungsmaterial PTFE
- Isolierung Farbe nach Kundenwunsch mit Aufdruck VDE Reg.-Nr: 8187

TECHNISCHE DATEN

- Betriebsspannung (U_{eff}) 300/500 V
- Prüfspannung (U_{eff})/Test voltage (U_{rms}) 3,4 kV
- Temperaturbereich (20.000 h) **-190 °C bis +250 °C**



PTFE-Aderleitung (Aufbau nach MIL-W-16878)

Fp...



ANWENDUNG

Für die Verdrahtung von Elektrogeräten und Leuchten bis zu einer max. zulässigen Betriebstemperatur von:

- 130 °C mit blankem Kupferleiter
- 180 °C mit verzinnem Kupferleiter
- 200 °C mit versilbertem Kupferleiter
- 260 °C mit vernickeltem Kupferleiter

AUFBAU

- Litze Kupfer versilbert,
 vernickelt nach MIL-W-16878
 (blank, verzinkt oder Reinnickel
 auf Anfrage)
- Isolierung PTFE 5Y nach ASTM-D 4895
- Aderfarbe nach Kundenwunsch

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 250 V/ 600 V/ 1000 V
- Prüfspannung 2,5 kV/ 3,4 kV/ 5,0 kV
- Temperaturbereich **-190 °C bis +260 °C**

Querschnitt	Leitersaufbau	Außen-Ø 250 V	Außen-Ø 600 V	Außen-Ø 1000 V
AWG	mm	mm	mm	mm
28	7 x 0,127	0,635 – 0,737	0,787 – 0,991	1,041 – 1,245
26	7 x 0,160	0,737 – 0,838	0,889 – 1,092	1,143 – 1,346
26	19 x 0,102	0,737 – 0,838	0,889 – 1,092	1,143 – 1,346
24	7 x 0,203	0,864 – 0,964	1,016 – 1,219	1,270 – 1,473
24	19 x 0,127	0,864 – 0,964	1,016 – 1,219	1,270 – 1,473
22	7 x 0,254	1,016 – 1,118	1,168 – 1,372	1,422 – 1,626
22	19 x 0,160	1,016 – 1,118	1,168 – 1,372	1,422 – 1,626
20	7 x 0,320	1,219 – 1,321	1,372 – 1,575	1,626 – 1,829
20	19 x 0,203	1,219 – 1,321	1,372 – 1,575	1,626 – 1,829
18	7 x 0,404	–	1,626 – 1,880	1,880 – 2,134
18	19 x 0,254	–	1,626 – 1,880	1,880 – 2,134
16	19 x 0,287	–	1,854 – 2,210	2,108 – 2,413
14	19 x 0,361	–	2,235 – 2,591	2,489 – 2,896
12	19 x 0,455	–	2,718 – 3,073	2,972 – 3,378
10	37 x 0,404	–	3,226 – 3,581	3,480 – 3,886
8	133 x 0,287	–	–	5,055 – 5,563
6	133 x 0,361	–	–	6,426 – 6,934
4	133 x 0,450	–	–	8,865 – 9,373
2	665 x 0,254	–	–	10,033 – 10,541
1	817 x 0,254	–	–	12,065 – 12,573
0	1045 x 0,254	–	–	12,802 – 13,310
00	1330 x 0,254	–	–	14,046 – 14,656
0000	2109 x 0,254	–	–	17,856 – 18,456

PTFE-Aderleitung (VDE approbiert)

Fp... 300/500V VDE Reg.-Nr. 8187



ANWENDUNG

Für die Verdrahtung von Elektrogeräten und Leuchten bis zu einer max. zulässigen Betriebstemperatur von:

- 130 °C mit blankem Kupferleiter
- 180 °C mit verzinnem Kupferleiter
- 200 °C mit versilbertem Kupferleiter
- 250 °C mit vernickeltem Kupferleiter
- 250 °C Reinnickelleiter unter Beachtung der geringeren Leitfähigkeit

AUFBAU

- Litze Kupfer blank, verzinkt, versilbert, vernickelt nach VDE 0295 (Klasse 1/2/5) oder Reinnickel
- Isolierung PTFE nach VDE 0207 Teil6
- Aderfarbe nach Kundenwunsch
- Kennzeichnung Aufdruck VDE-Reg.-Nr.

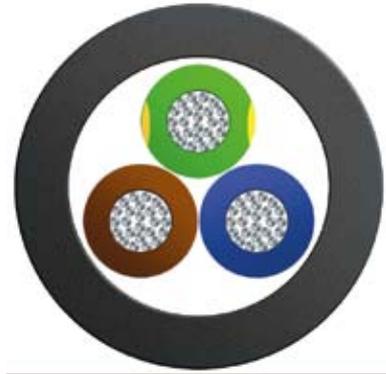
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 300/500 V
- Prüfspannung 3,4 kV
- Temperaturbereich **-190 °C bis +250 °C**

Querschnitt	Isolationswanddicke	Außen-Ø nom.	Cu-Zahl
mm ²	mm	mm	kg/km
0,5	0,25 – 0,30	1,5	4,80
0,75	0,25 – 0,30	1,7	7,20
1	0,25 – 0,30	1,9	9,60
1,5	0,25 – 0,30	2,2	14,40
2,5	0,30 – 0,35	2,7	24,00
4	0,30 – 0,40	3,3	38,00
6	0,30 – 0,40	4,3	58,00

PTFE-Schlauchleitungen

Fp (Fp...) 600V



ANWENDUNG

Überall dort, wo das Kabel hohen Temperaturen ausgesetzt wird und auch mechanisch oder auch chemisch beansprucht wird:

- Maschinen- und Anlagenbau
- Automobilindustrie
- Lampen- und Leuchtenindustrie
- Messgerätebau

AUFBAU

- Litze Kupfer blank, verzinkt, versilbert, vernickelt nach VDE 0295 Klasse 5 oder Reinnickel
- Isolierung PTFE nach VDE 0207 Teil 6
- Aderfarbe nach Kundenwunsch
- Verseilung Lagenverseilung
- Mantel PTFE nach VDE 0207 Teil 6
- Mantelfarbe nach Kundenwunsch

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 600 V
- Prüfspannung 2,0 kV
- Temperaturbereich **-190 °C bis +260 °C**

TEMPERATURANGABEN DER LEITERWERKSTOFFE

- Kupfer blank bis +130 °C
- Kupfer verzinkt bis +180 °C
- Kupfer versilbert bis +200 °C
- Kupfer vernickelt bis +300 °C
- Reinnickel bis +600 °C

Querschnitt	Ader-Ø nom.	Außen-Ø nom.	Gewicht
mm ²	mm	mm	kg/km
2 x 0,75	1,7	4,5	31
3 x 0,75	1,7	4,8	42
4 x 0,75	1,7	5,1	58
5 x 0,75	1,7	5,8	75
7 x 0,75	1,7	6,1	92
2 x 1	1,9	4,9	38
3 x 1	1,9	5,2	54
4 x 1	1,9	5,7	70
5 x 1	1,9	6,1	88
7 x 1	1,9	6,9	119
2 x 1,5	2,2	5,6	53
3 x 1,5	2,2	6,0	72
4 x 1,5	2,2	6,5	91
5 x 1,5	2,2	7,3	117
7 x 1,5	2,2	8,0	154
2 x 2,5	2,7	6,5	88
3 x 2,5	2,7	7,2	114
4 x 2,5	2,7	7,8	147
5 x 2,5	2,7	8,6	180
7 x 2,5	2,7	9,7	243

PTFE-Schlauchleitungen mit Geflecht

FpCsB (Fp...) 600V



ANWENDUNG

Überall dort, wo das Kabel hohen Temperaturen ausgesetzt wird und auch mechanisch oder auch chemisch beansprucht wird:

- Maschinen- und Anlagenbau
- Automobilindustrie
- Lampen- und Leuchtenindustrie
- Messgerätebau

AUFBAU

- Litze Kupfer blank, verzinkt, versilbert, vernickelt oder Reinnickel (7- oder 19-drähtig)
- Isolierung PTFE nach VDE 0207 Teil 6
- Aderfarbe nach Kundenwunsch
- Verseilung Lagenverseilung
- Bandierung Trennfolie
- Schirmung Geflecht 85 % Bedeckung
- Mantel PTFE nach VDE 0207 Teil 6
- Mantelfarbe nach Kundenwunsch

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 600 V
- Prüfspannung 2,0 kV (Ader/Ader)
- 1,5 kV (Ader/Schirm)
- Temperaturbereich **-190 °C bis +260 °C**

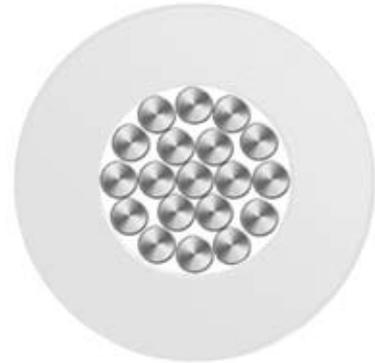
TEMPERATURANGABEN DER LEITERWERKSTOFFE

- Kupfer blank bis +130 °C
- Kupfer verzinkt bis +180 °C
- Kupfer versilbert bis +200 °C
- Kupfer vernickelt bis +300 °C
- Reinnickel bis +600 °C

Querschnitt	Ader-Ø nom.	Außen-Ø nom.	Gewicht
AWG	mm	mm	kg/km
2 x AWG26	0,889 – 1,092	3,6	25,-
3 x AWG26	0,889 – 1,092	3,8	30,-
4 x AWG26	0,889 – 1,092	3,9	35,-
5 x AWG26	0,889 – 1,092	4,4	44,-
6 x AWG26	0,889 – 1,092	4,9	51,-
7 x AWG26	0,889 – 1,092	4,9	54,-
2 x AWG24	1,016 – 1,219	3,8	30,-
3 x AWG24	1,016 – 1,219	4,0	35,-
4 x AWG24	1,016 – 1,219	4,2	39,-
5 x AWG24	1,016 – 1,219	4,8	51,-
6 x AWG24	1,016 – 1,219	5,0	55,-
7 x AWG24	1,016 – 1,219	5,0	63,-
2 x AWG22	1,168 – 1,372	4,1	36,-
3 x AWG22	1,168 – 1,372	4,3	44,-
4 x AWG22	1,168 – 1,372	4,9	54,-
5 x AWG22	1,168 – 1,372	5,3	64,-
6 x AWG22	1,168 – 1,372	5,7	72,-
7 x AWG22	1,168 – 1,372	5,7	78,-
2 x AWG20	1,372 – 1,575	4,5	44,-
3 x AWG20	1,372 – 1,575	4,9	56,-
4 x AWG20	1,372 – 1,575	5,4	74,-
5 x AWG20	1,372 – 1,575	5,8	84,-
6 x AWG20	1,372 – 1,575	6,3	98,-
7 x AWG20	1,372 – 1,575	6,3	107,-

Silikon-Aderleitung N2GFAF - VDE

Si... 300/300V N2GFAF



ANWENDUNG

Für die innen Verdrahtung bei hohen Umgebungstemperaturen.

HINWEIS

Es besteht die Gefahr, dass die Leitung bei Berührung mit scharfen Kanten und durch Abrieb beschädigt wird. Dies sollte bei der Verlegung und Verwendung beachtet werden.

AUFBAU

- Litze Kupfer blank, verzinkt oder vernickelt nach DIN-VDE 0295 Kl.5
- Isolierung Silikon nach VDE 0207 Teil20
- Aderfarbe nach Kundenwunsch mit VDE Aufdruck

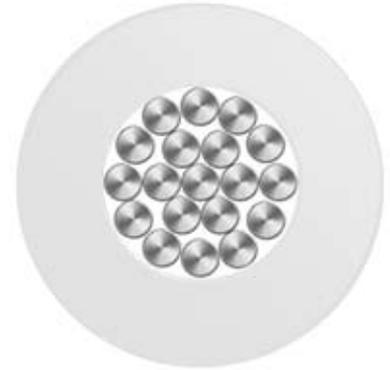
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 300/300V
- Prüfspannung 2,0 kV
- Temperaturbereich **-40 °C bis +180 °C**
- Kurzschluss-temp. 350 °C

Querschnitt	Leiteraufbau	Außen-Ø nom.	Cu-Zahl
mm ²	mm	mm	kg/km
0,5	16 x 0,20	2,1	4,8
0,75	24 x 0,20	2,4	7,2
1	32 x 0,20	2,5	9,6
1,5	30 x 0,25	3,0	14,4
2,5	50 x 0,25	3,6	24,0

Silikon-Aderleitung

Si... 300/500 V



ANWENDUNG

Für die Verdrahtung bei hohen Umgebungstemperaturen wie z. B.

- Lampen und Leuchten
- Elektrogeräte
- Messgeräte
- Maschinen- und Anlagenbau

AUFBAU

- Litze Kupfer blank, verzinkt, versilbert,
vernickelt nach DIN-VDE 0295 Kl.5 oder
Reinnickel
- Isolierung Silikon nach VDE 0282 Teil1
- Aderfarbe nach Kundenwunsch

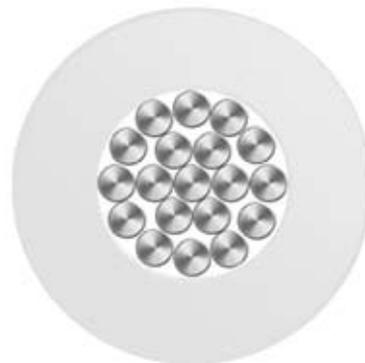
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 300/500 V
- Prüfspannung 2,0 kV
- Temperaturbereich **-50 °C bis +180 °C**
- Kurzzeitige Temp. **+250 °C**

Querschnitt	Leiteraufbau	Außen-Ø nom.	Cu-Zahl
mm ²	mm	mm	kg/km
0,5	16 x 0,20	2,1	4,8
0,75	24 x 0,20	2,3	7,2
1	32 x 0,20	2,4	9,6
1,5	30 x 0,25	2,7	14,4
2,5	50 x 0,25	3,2	24,0
4	56 x 0,30	4,0	38,0
6	84 x 0,30	4,6	58,0
10	80 x 0,40	6,5	96,0
16	128 x 0,40	7,7	154,0
25	200 x 0,40	9,5	240,0
35	280 x 0,40	10,9	336,0
50	400 x 0,40	12,7	480,0
70	356 x 0,50	14,6	672,0
95	485 x 0,50	17,4	912,0
120	614 x 0,50	18,9	1152,0
150	765 x 0,50	20,7	1440,0
185	944 x 0,50	23,5	1776,0
240	1225 x 0,50	26,6	2304,0

Silikon-Aderleitung

Si... 450/750 V



ANWENDUNG

Für feste Installationen in der Lampen- und Leuchtenindustrie, Industrie und Elektrogeräteindustrie.

AUFBAU

- Litze Kupfer blank oder verzinkt DIN-VDE 0295 Kl.5
- Isolierung Silikon nach VDE 0207 Teil20
- Aderfarbe nach Kundenwunsch

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

- Nennspannung 450/750 V
- Prüfspannung 2,5 kV
- Temperaturbereich **-50 °C bis +180 °C**
 bis **+200 °C** (kurzzeitig)

Querschnitt	Leiteraufbau	Außen-Ø nom.	Cu-Zahl
mm ²	mm	mm	kg/km
10	80 x 0,40	6,8	96,-
16	126 x 0,40	7,6	153,-
25	196 x 0,40	9,4	240,-
35	276 x 0,40	10,5	336,-
50	392 x 0,40	12,4	480,-
70	551 x 0,40	14,4	672,-

LEONI HighTemp Solutions
GmbH
Business Unit
High Temperature Solutions

Alfred-Jung-Straße 1
58553 Halver
Deutschland
Telefon +49 (0)2353-6687-0
Telefax +49 (0)2353-6687-499
E-Mail info@leoni-hts.com
www.leoni-hts.com

LEONI Italy S.r.l.
Divisione Silitherm

S.S. 10 – Via Breda
29010 Monticelli d’Ongina (PC)
Italien
Telefon +39 (0)523-8157-11
Telefax +39 (0)523-8157-50
E-Mail info@silitherm.com