

# LEONI Fahrzeugleitungen

## Automotive Cables



**The Quality Connection**

**LEONI**

# LEONI-Fahrzeugleitungen im Überblick

	Seite
LEONI-Fahrzeugleitungen im Überblick	2
Unsere Kernkompetenzen	4
Kennzeichnung von Fahrzeugleitungen	5
Isolierwerkstoffe	6
Eigenschaften der Isolierwerkstoffe	7
Leitermaterialien	10
Innovative Leitermaterialien	12
Kurzzeichenschlüssel	14
Nomenklaturen	16
Internationale Standards – Automotive Cables	18
LEONI Produktprogramm	20
Fahrzeugleitungen einadrig	22
LEONI Adascar® – mehradrige Fahrzeugleitungen	50
LEONI Dacar® – mehradrige Datenübertragungsleitungen und Koaxialleitungen	72
Sonderleitungen	84
Fertigungsverfahren	90
Qualitäts- und Umweltmanagement	90
LEONI weltweit	91

Ausgabe: Februar 2019

## Technische Änderungen behalten wir uns vor.

© by LEONI Kabel GmbH 2019

Hinweis: LEONI gewährleistet, dass die in diesem Katalog enthaltenen Liefergegenstände bei Gefahrübergang die vereinbarte Beschaffenheit aufweisen. Diese bemisst sich ausschließlich nach den zwischen LEONI und dem Besteller schriftlich getroffenen konkreten Vereinbarungen über die Eigenschaften, Merkmale und Leistungscharakteristika des jeweiligen Liefergegenstandes. Abbildungen und Angaben in Katalogen, Preislisten und sonstigem dem Besteller von LEONI überlassenen Informationsmaterial sowie produktbeschreibende Angaben sind nur dann rechtlich bindend, wenn sie ausdrücklich als verbindliche Angaben bezeichnet sind. Solche Angaben sind keinesfalls als Garantien für eine besondere Beschaffenheit des Liefergegenstandes zu verstehen. Derartige Beschaffenheitsgarantien müssen ausdrücklich schriftlich vereinbart werden. LEONI behält sich Änderungen des Kataloginhalts jederzeit vor.

### Leitungen mit innovativen Leitermaterialien zur Gewichtsreduzierung

Seite 24/52

### Einadrige Leitungen

ungeschirmt, geschirmt, nach internationalen Normen für die Verlegung im Fahrzeug

Seite 28

### LEONI Mocar®

hochtemperaturbeständige Fahrzeugleitungen für Antriebssysteme, Motorraum und Temperatursensoren

Seite 35

### Heizleitungen

hochtemperaturbeständig für Schlauchheizung, Sitzheizung und Lenkradheizung

Seite 49

### LEONI Hivocar®

Hochvoltleitungen für Elektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit Hybrid- und Brennstoffzellen-Antrieb

Seite 86

### LEONI exFc®

Extrudierte Flachleitungen

### Rasterstegleitungen

für die Kabelverlegung bei wenig Platz

Seite 88



Ihren Ansprechpartner zu den einzelnen Produktbereichen finden Sie im Internet

[www.leoni-automotive-cable.com](http://www.leoni-automotive-cable.com)  
unter Produkte und Lösungen

#### **LEONI Adascar®**

*Comfort/Control/Power*

Mehradrige Fahrzeugleitungen mit Mantel, geschirmt und ungeschirmt für Comfort-, Control- und Power-Applikationen

Seite 54

#### **LEONI Adascar®**

*Safety*

Mehradrige Fahrzeugleitungen für Safety-Applikationen

Seite 62

#### **LEONI Adascar®**

*Truck*

Mehradrige Fahrzeugleitungen mit ADR-Zertifikat für Nutzfahrzeuge

Seite 64

#### **LEONI Adascar®**

*Sensor*

Sensorleitungen für Fahrerassistenz- und aktive Sicherheitssysteme in der Achsverkabelung

Seite 68

#### **LEONI Adascar®**

*Hochtemperaturleitungen*

Mehradrige Fahrzeugleitungen für Einsatztemperaturen  $\geq 150^\circ\text{C}$

Seite 70

#### **LEONI Dacar®**

Mehradrige Datenleitungen  
Symmetrische Datenübertragungsleitungen für unterschiedlichste Übertragungsstandards

Seite 72

#### **LEONI Dacar®**

Koaxialleitungen  
Koaxiale Leitungen (unsymmetrisch) für Antennen aller Spezial- und Standardapplikationen

Seite 80

# Unsere Kernkompetenzen

Seit 1931 ist LEONI führender Hersteller von Kabeln und Leitungen für die Automobilindustrie und avanciert zum erfolgreichen und weltweit größten Zulieferer – zum Global Player. Der Geschäftsbereich Automotive Cables unterteilt sich in die Geschäftseinheiten Automotive Standard Cables und Automotive Special Cables:

## Automotive Standard Cables

Die Geschäftseinheit Automotive Standard Cables gehört bei einadrigen Fahrzeugleitungen zu den Weltmarktführern und bietet eine umfangreiche Produktpalette mit verschiedensten OEM- und Tier1-Freigaben.

### Kernkompetenzen:

#### → Globale Präsenz:

Kundennähe ist zentraler Bestandteil unserer Firmenpolitik. Neben Fertigungsstandorten in Mexiko, Deutschland, Polen, Ungarn, Türkei, Indien und China bietet LEONI ein globales Vertriebs- und Produktmanagementnetzwerk, das Sie überall auf der Welt berät und betreut.

#### → Umfangreiches Produktsortiment:

LEONI liefert Leitungen nach internationalen Normen wie ISO (Europa), JASO (Japan) und SAE (USA) sowie nach den Spezifikationen aller großen internationalen Automobilhersteller. Die Herausforderung besteht darin, weltweit weitgehend standardisierte Produkte in höchster Qualität für die Automobilindustrie zu fertigen.

#### → Hoher Qualitätsstandard:

Standardisierung von Methoden und klare Definition von Prozessen gewährleisten an allen Produktionsstandorten weltweit eine gleichbleibend hohe LEONI-Qualität.

### Kurz:

Das breit gefächerte Leistungsspektrum der Geschäftseinheit Automotive Standard Cables macht sie zu einem gefragten Partner der Bordnetzhersteller und Konfektionäre weltweit.

## Automotive Special Cables

Die Geschäftseinheit Automotive Special Cables unterstützt Sie durch die maßgeschneiderte Lösung für die Verkabelung Ihres Produktes.

### Kernkompetenzen:

#### → Anwendungsspezifische Entwicklungen:

Erfahrene Produktspezialisten stehen in engem Kontakt zu den Automobilherstellern, Tier1-Lieferanten und Steckerherstellern und arbeiten in Fachkreisen internationaler Kabelgremien mit. Sie profitieren vom Know-How aus erster Hand.

#### → Vielfältiges Werkstoffportfolio:

LEONI entwickelt und produziert eigene Rezepturen für die Werkstoffe, die speziell auf die Anforderungen in der Automobilindustrie zugeschnitten sind. Dazu zählen auch Isolationsmaterialien für Hochtemperaturanwendungen bis zu +1.250 °C. Die Herausforderung besteht darin, innovative Produkte in den Markt zu bringen.

#### → Modernste Produktionsverfahren:

LEONI verfügt über modernste Maschinen im Bereich der Ram-Extrusion und Silikonverarbeitung. Unterschiedliche Vernetzungsformen wie chemische oder Strahlenvernetzung sowie verschiedenste Verfahren zur Schäumung werden ebenfalls abgedeckt.

### Kurz:

Der Geschäftsbereich Automotive Special Cables identifiziert frühzeitig neueste Technologien und bietet die besten Voraussetzungen, um gemeinsam mit Ihnen die Herausforderungen der Automobilindustrie zu bestehen.

**Egal ob Standard- oder Spezialleitung, LEONI bietet maßgeschneiderte Lösungen in höchster Qualität rund um den Globus – mit der Verpflichtung, maßgeblich zu Ihrer Zufriedenheit und Ihrem Unternehmenserfolg beizutragen.**



# Kennzeichnung von Fahrzeugleitungen

## Herstellerkennzeichnung

1. Einadrige Leitungen mit einem Nennquerschnitt von 0,5 mm<sup>2</sup> und größer werden dauerhaft mit dem Herstellerzeichen „LEONI“ in Abständen von max. 200 mm gekennzeichnet (geprägt oder gedruckt).

Bei Leitungen mit einem Nennquerschnitt kleiner als 0,5 mm<sup>2</sup> ist die Kennzeichnung zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren.

2. Bei mehradrigen Leitungen bestehen mehrere Herstellerkennzeichnungsmöglichkeiten:

- Kennzeichnung einer (oder mehrerer) Ader(n) wie unter Pos. 1.
- Prägung oder Bedruckung des Mantels.

3. Neben dieser Kennzeichnung kann für die einzelnen Fertigungsstätten eine zusätzliche Kennzeichnung mittels eines zusätzlichen Buchstabens angebracht werden.

## Farbkennzeichnung

1. Bevorzugte Isolierfarben bei Fahrzeugleitungen: weiß, gelb, grau, grün, rot, violett, braun, blau, schwarz, orange (DIN 72551-7 bzw. DIN IEC 304). Andere Farbkennzeichnungen sind nach Absprache zulässig.

2. Zweifarbigige Fahrzeugleitungen werden mit zwei diametral gegenüberliegenden eingespritzten Längsstreifen gekennzeichnet. Die Kennstreifenbreite beträgt min. 7 % der Leitungsoberfläche, wobei beide Kennstreifen zusammen max. 35 % der Leitungsoberfläche bedecken dürfen.

3. Für dreifarbigige Fahrzeugleitungen gilt gemäß LV 112-1:

- 1. Kennfarbe: Grundfarbe
- 2. Kennfarbe: Längsstreifen (siehe Absatz 2)
- 3. Kennfarbe: Farbringe  
Breite der Farbringe 3±1 mm. Abstand zwischen zwei Farbringen: 6–20 mm. Ein Versatz zwischen den Ringhälften von max. 1 mm ist zulässig.

## Andere Kennzeichnung

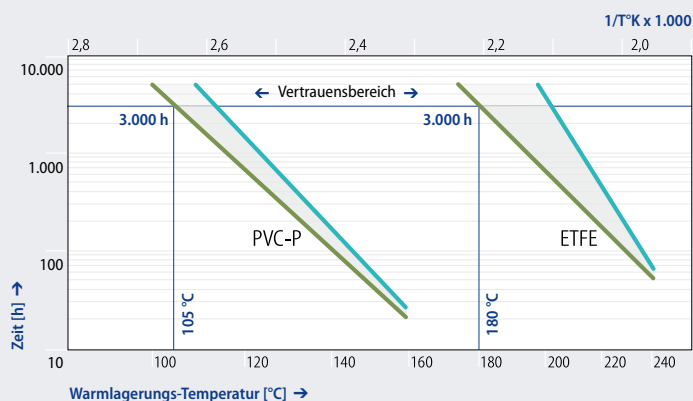
Auf Anfrage können die Leitungen auch mit Ziffernbedruckung geliefert werden. Da Fahrzeugleitungen zur Klasse der Niederspannungsleitungen gehören, ist keine CE-Kennzeichnung erforderlich. Leitungen im Hochspannungsbereich sollen mit der Grundfarbe orange versehen werden.



# Isolierwerkstoffe

## Ermittlung der Dauergebrauchstemperatur

Temperatur-Zeit-Gerade ———  
Messwert-Gerade ———



LEONI entwickelt und verwendet Isolierwerkstoffe, die unter Betriebsbedingungen hohe Sicherheit bei langer Gebrauchsdauer bieten. Die Struktur und Eigenschaften der Werkstoffe finden Sie in den folgenden Punkten und in der Tabelle auf Seite 8–9.

### Thermoplastische Kunststoffe

- Weichgestellte oder teilkristalline Polymere.
- Zähelastisches Verhalten im Bereich der Gebrauchstemperatur.
- Plastisch verformbar bei Temperaturen oberhalb des Fließbereichs.

### Thermoplastische Elastomere

- Polymere Weich- und Hartsegmente.
- Gummi-elastisches Verhalten im Bereich der Gebrauchstemperatur.
- Plastisch verformbar bei Temperaturen oberhalb des Fließbereichs.

### Elastomere/vernetzte Kunststoffe

- Vernetzte polymere Weich- und Hartsegmente.
- Gummi-elastisches Verhalten mit großer reversibler Deformierbarkeit im Bereich der Gebrauchstemperatur.
- Kein thermoplastisches Fließverhalten – die vernetzte Struktur bleibt weit über die Gebrauchstemperatur bis zur Zersetzungstemperatur erhalten.

### Anforderungen und Qualität

- Materialprüfung und Werkstoffentwicklung nach Kundensvorschriften, nationalen oder internationalen Normen.
- Optimierung der Eigenschaften aufgrund veränderter oder neuer Anforderungen.
- Regelmäßige Qualitätskontrollen im Rahmen von Produktaudits.

### Auswahlkriterien für den Einsatz

- Gebrauchstemperaturen
- Elektrische Werte
- Flexibilität/Härte
- Mechanische Belastbarkeit
- Abriebfestigkeit
- Medienbeständigkeit
- Flammwidrigkeit
  - halogenfrei
  - gering halogenhaltig

### Gebrauchstemperaturen

Die Gebrauchstemperatur wird in der Kälte durch die Prüfung auf Kältefestigkeit oder der dynamische Biegefestigkeit bzw. durch die Wickelprüfung bei niedriger Temperatur nach ISO 6722-1 bestimmt. Die maximale Dauergebrauchstemperatur für Werkstoffe ohne Beeinträchtigung spezifischer Materialeigenschaften wird durch den Temperaturindex nach DIN ISO 2578 festgelegt. Die Temperatur-Zeit-Kurven mit 50 % Abfall der Reißdehnung nach der Wärmelagerung bestimmen den Temperaturindex bei 3.000 h. Höhere Temperaturen sind zulässig, wenn die Zeitspanne reduziert wird (thermische Überlastbarkeit).

Die obige Abbildung zeigt Beispiele zur Ermittlung der Dauergebrauchstemperatur. Die Messwertgeraden liegen über der für das Material spezifizierten Temperatur-Zeit-Geraden. Der Bereich dazwischen ist der Vertrauensbereich.

# Eigenschaften von Isolierwerkstoffen

LEONI Dacar® Leitungen



Kurzzeichen	Erklärung z. B. DIN ISO 1629 und 7728	Kennzeichen	Härte Shore A/D DIN 53505 ± 5,0	Zugfestigkeit DIN 53504 MPa	Reißdehnung DIN 53504 %	Gebrauchstemperaturen ISO 2578/6722 DIN 0472 °C	Durchschlagsfestigkeit DIN 53481 kV/mm	Dielektrizitätszahl DIN 53483
<b>Thermoplastische Kunststoffe</b>								
PVC-P	Polyvinylchlorid bleifrei (weichmacherhaltig)	Y	mustergerecht (75 A–95 A)*	>12,5	>150	–40 bis +90	>10	4–6
PVC-P	(wärmebeständig) bleifrei	YW	mustergerecht (90 A–97 A)*	>15	>150	–40 bis +105	>10	4–6
PE-LD-E	Zellpolyethylen	02Y	40D	>10	>100	–40 bis +85	>10	1,25–1,7
PE	Polyethylen	2Y	50D	>10	>300	–40 bis +85	>30	2,3
PP	Zellpolypropylen	09Y	50D	>15	>100	–40 bis +105	>10	1,5–1,7
PP	Polypropylen	9Y	70D	>25	>300	–40 bis +125	>30	2,3
FEP	Tetrafluorethylenhexafluorpropylen	6Y	55D	>15	>200	–65 bis +210	>30	21
ETFE	Ethylentetrafluorethylen	7Y	75D	>30	>200	–65 bis +180	>30	2,6
<b>Thermoplastische Elastomere</b>								
TPE-U	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer	11Y	85 A–95 A	>30	>400	–40 bis +125	>10	7
TPE-O	Thermoplastisches Polyolefin-Elastomer	91Y	60 A–50 D	>10	>300	–40 bis +125	>20	3
<b>Vernetzte Kunststoffe</b>								
PE-X	Polyethylen, vernetzt	2X	95 A	>10	>200	–40 bis +125	>20	3–4

\* rezepturabhängig

# Eigenschaften der Isolierwerkstoffe

## LEOMER®

Die Mischung macht's

Unter dem Markennamen LEOMER führt LEONI seine Isolierwerkstoffe für die Kabelfertigung. Mit mehr als 50 eigenentwickelten Rezepturen stellt LEONI sicher, dass die Anforderungen, die sich aus den speziellen Applikationen unserer Kunden ergeben, optimal erfüllt werden. Die Herstellung unserer Isolierwerkstoffe im eigenen Haus und die enge Zusammenarbeit von Produktion und

Materialentwicklung garantieren einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard.

Der Name LEOMER setzt sich aus den Begriffen LEONI und Polymer zusammen und steht für die Vielfaltigkeit der bei LEONI eingesetzten Werkstoffe.



Kurzzeichen	Benennung	Kennzeichen	Dichte	Halogenanteil	Härte Shore A/D	Zugfestigkeit	Reißdehnung
	z. B. DIN ISO 1629 und 7728	DIN 76722	ISO 11183		ISO 868	ISO 527	ISO 527 DIN 53504
Thermoplastische Kunststoffe			g/cm <sup>3</sup>	ca. %		MPa	%
PVC-P	Polyvinylchlorid	Y	1,30–1,45	30	80A–60D	>10	>150
PVC-P	Polyvinylchlorid, kältebeständig	YK	1,24–1,34	30	80A–95A	>10	>150
PVC-P	Polyvinylchlorid, wärmedruckbeständig	YW	1,24–1,34	30	87A–95D	>15	>150
PE	Polyethylen	2Y	0,92–0,95	0	50D–62D	>15	>300
PA	Polyamid	4Y	1,01	0	72D	>40	>300
PP	Polypropylen	9Y	0,91	0	–/70D	>15	>200
PP-FR	Polypropylen, flammwidrig	9Y	1,05–1,3	12	42D–60D	>15	>200
Thermoplastische Elastomere			g/cm <sup>3</sup>	ca. %		MPa	%
TPE-U	Thermoplastisches Polyether-Polyurethan	11Y	1,12	0	75A–54D	>30	>400
TPE-E	Thermoplastisches Polyether-ester Elastomer	12Y	1,16–1,25	0	40D–82D	>25	>400
TPE-E	Thermoplastisches Polyester-Elastomer	13Y	1,25–1,28	0	55D–62D	>30	>300
TPE-S	Thermoplastisches Styrol-Block-Copolymer	31Y	1,10–1,30	0–10	50D–65D	>15	>200
TPE-A	Thermoplastisches Polyamid-Elastomer	41Y	1,01–1,06	0	63D	>25	>400
TPE-O	Thermoplastisches Polyolefin-Elastomer	91Y	0,95–1,25	0–10	87A/–	>10	>300
Vernetzte Polymere / Silikone			g/cm <sup>3</sup>	ca. %		MPa	%
SIR	Silikon-Gummi	2G	1,20–1,30	0	40A–90A	6–20	>200
EVA	Ethylen-Vinylacetat	4G	1,30–1,40	0	80A–87A	>7	>150
PVC-X	Polyvinylchlorid, vernetzt	X	1,35	30	95A	>10	>150
XLPE	Polyethylen (Strahlen-, Silan-, Peroxidvernetzung)	2X	1,20–1,50	10	30–60D	>10	>200
Fluorpolymere			g/cm <sup>3</sup>	ca. %		MPa	%
PTFE	Polytetrafluorethylen	5Y	2,12–2,17	75	55D–65D	>20	>200
FEP	Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen	6Y	2,14	75	55D	>15	>200
ETFE	Ethylen-Tetrafluorethylen	7Y	1,70	60	75D	>30	>200
PVDF	Polyvinylidenfluorid	10Y	1,8	35	78D	>25	>100
PFA	Perfluoralkoxy-Copolymer	51Y	2,15	75	55D	>20	>200





Gebrauchstemperaturen			Medienbeständigkeit							
Temperatur Index	Thermische Überlastbarkeit	Kältewickel-eigen-schaften	spez. Durchgangswiderstand	Abrieb	Flamm-widrigkeit	Öl	Kraftstoff	Brems-flüssigkeit	Säuren/Laugen	org. Medien
ISO 6722-1 oder ISO 14572		IEC 93 DIN 53482	ISO 6722-1 oder ISO 14572							
°C/3.000 h	°C/48 h	°C	Ω · cm							
100/105	125	-40	>10 <sup>12</sup>	+	+	+	+	-	+	-
105	110	-50	>10 <sup>12</sup>	+	+	+	+	-	+	-
125	140	-40	>10 <sup>12</sup>	+	+	+	+	-	+	-
90	100	-40	>10 <sup>16</sup>	+	--	-	+	--	+	-
105	140	-40	>10 <sup>12</sup>	++	-	++	++	+	+	+
125	150	-40	>10 <sup>16</sup>	+	--	+	+	-	+	+
125	150	-40	>10 <sup>14</sup>	+	+	+	+	-	+	+
°C/3.000 h	°C/48 h	°C	Ω · cm							
110/125	150	-40	>10 <sup>9</sup>	++	+	++	++	+	+	+
90	150	-40	>10 <sup>9</sup>	++	-	++	++	+	-	+
150	180	-40	>10 <sup>9</sup>	++	+	++	++	+	+	+
125	150	-40	>10 <sup>10</sup>	-	+	+	+	-	+	-
90	120	-40	>10 <sup>10</sup>	++	-	++	++	+	-	+
125	150	-40	>10 <sup>14</sup>	-	+/-*	-	-	-	+	-
°C/3.000 h	°C/48 h	°C	Ω · cm							
200	225	-80	>10 <sup>16</sup>	-	+	+	+	++	+	+
140	180	-40	>10 <sup>10</sup>	-	-	-	-	-	-	-
105	140	-40	>10 <sup>12</sup>	++	+	+	+	-	+	+
125-150	150	-40	>10 <sup>14</sup>	+	+	+	+	-	+	+
°C/3.000 h	°C/48 h	°C	Ω · cm							
260	305	-90	>10 <sup>18</sup>	++	++	++	++	++	++	++
210	260	-65	>10 <sup>15</sup>	++	++	++	++	++	++	++
180	230	-65	>10 <sup>15</sup>	++	++	++	++	++	++	++
150	160	-30	>10 <sup>14</sup>	++	++	++	++	++	+	+
260	290	-90	>10 <sup>15</sup>	++	++	++	++	++	++	++

++ ausgezeichnet + gut - bedingt gut -- ungenügend

\* rezepturabhängig, nach Anforderung

# Leitermaterialien

Als Leitermaterial kommt bei unseren Leitungen überwiegend Kupfer (Cu) zum Einsatz.

Neben reinem Kupfer verarbeiten wir auch verschiedene Kupferlegierungen und Aluminium für spezielle Anwendungen.

## Auszug aus der EN 1977 – Kupfer

Kurzzeichen	Werkstoffnummer	Zusammensetzung	Dichte	Schmelzpunkt	% IACS min.	Hinweise auf Eigenschaften und Verwendung
<b>Sauerstoffhaltiges Kupfer</b>						
Cu-ETP1 (E-Cu)	CW 003 A	Cu ≥ 99,90 Sauerstoff max. 0,040	8,9	1.083 °C	101	Sauerstoffhaltiges (zähgepoltes) Kupfer mit einer elektrischen Leitfähigkeit im weichen Zustand von ≥ 58,58 m/Ωmm <sup>2</sup> bei 20 °C.

International Annealed Copper Standard = IACS

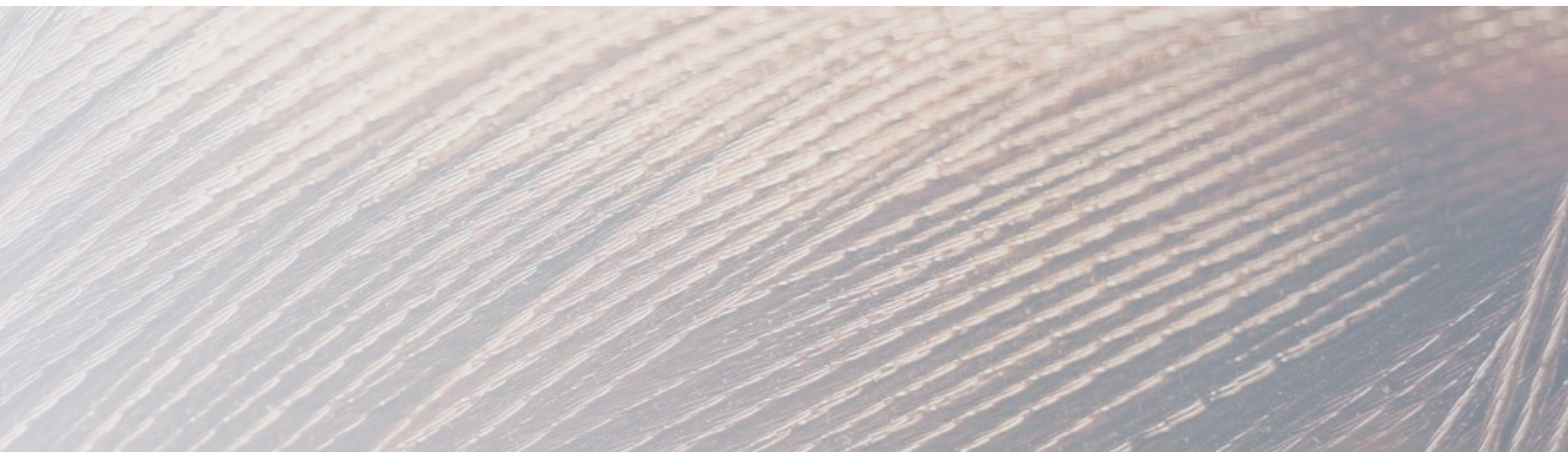
Elektrische Leitfähigkeit von Kupfer = min. 58 m/Ωmm<sup>2</sup> = 100 % IACS

## Auszug aus der DIN CEN/TS 13388 und EN 1977 – Legierungen

Kurzzeichen	Werkstoffnummer	Zusammensetzung	Dichte	Schmelzpunkt	% IACS min.	Hinweise auf Eigenschaften und Verwendung
CuAg 0,1	CW 013 A	Ag min. 0,08 max. 0,12	8,9	1.083 °C	98	Kupferlegierung mit hoher Zugfestigkeit und einer elektrischen Leitfähigkeit im weichen Zustand von ≥ 57 m/Ωmm <sup>2</sup> bei 20 °C.
CuMg 0,2	CW 127 C	Mg* min. 0,14 max. 0,26	8,9	1.078 °C	75	Kupferlegierung mit hoher Zugfestigkeit und einer elektrischen Leitfähigkeit im weichen Zustand von ≥ 44 m/Ωmm <sup>2</sup> bei 20 °C.
CuSn 0,3**	CW 129 C	Sn* min. 0,25 max. 0,35	8,9	1.065 °C	72	Kupferlegierung mit hoher Zugfestigkeit und einer elektrischen Leitfähigkeit im weichen Zustand von ≥ 42 m/Ωmm <sup>2</sup> bei 20 °C.

\* Toleranz abweichend zu DIN CEN/TS 13388

\*\* Kurzzeichen abweichend zu DIN CEN/TS 13388



### Auszug aus der EN 573 – Aluminium

Kurzzeichen	Werkstoffnummer	Zusammensetzung	Dichte	Schmelzpunkt	% IACS min.	Hinweise auf Eigenschaften und Verwendung
		in Gewicht-%	g/cm <sup>3</sup>			
EAl 99,7	1370	Al 99,7	2,7	659 °C	62	Aluminium mit einer elektrischen Leitfähigkeit im weichen Zustand von $\geq 35,5 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ bei 20 °C.

### Galvanische Beschichtungen:

Für galvanisch veredelte Cu-Drähte wird als Metallwerkstoff je nach Anforderung Zinn, Silber oder Nickel verwendet.

Zinn		Silber		Nickel	
Benennung	Zinn 99,90	Benennung	Feinsilber 99,97	Benennung	Nickel 99,90
Dichte	7,29 g/cm <sup>3</sup>	Dichte	10,5 g/cm <sup>3</sup>	Dichte	8,9 g/cm <sup>3</sup>
Schmelzpunkt	232 °C	Schmelzpunkt	960 °C	Schmelzpunkt	1450 °C
Symbol	Sn	Symbol	Ag	Symbol	Ni

### Einsatzkriterium

- Gute Lötbarkeit
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Hohe Korrosions- und Temperaturbeständigkeit
- Effektiver Schutz gegen Korrosion
- Gute Oberflächenleitfähigkeit (Skin-Effekt)

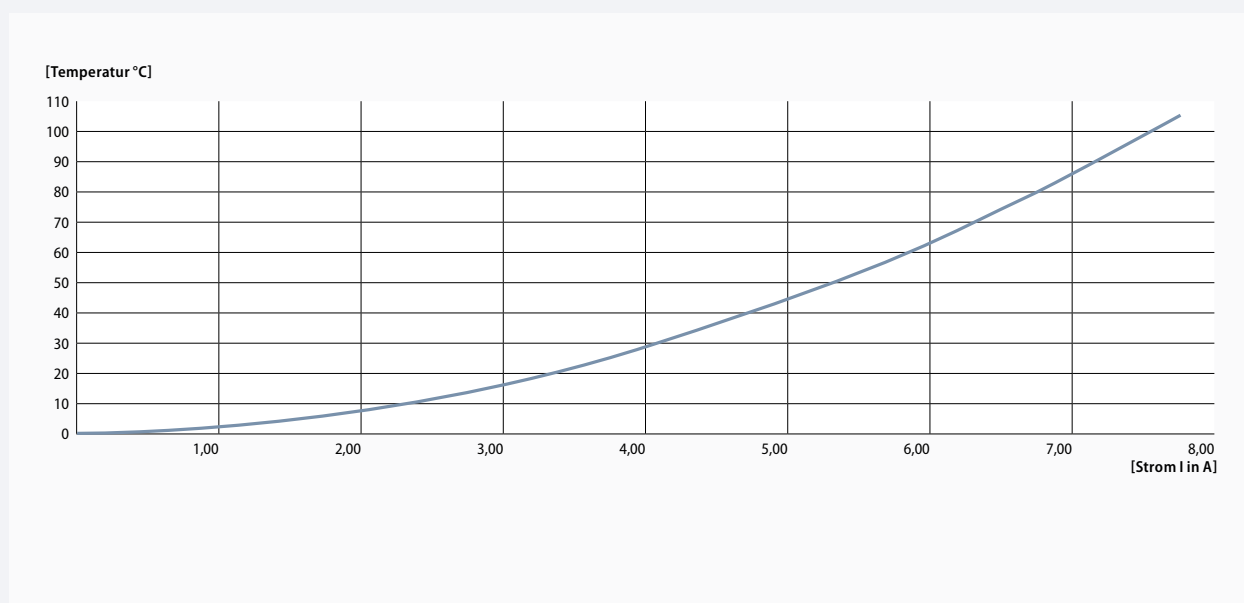
# Innovative Leitermaterialien




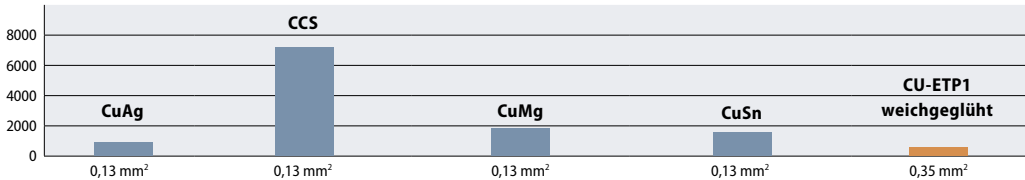
Innovative Standardleitermaterialien für querschnittsreduzierte Niederstrom- und Signalleitungen.

Material		Material-Standard
<b>CuAg</b>	Kupfer Silber → niedrige Kupferlegierung	DIN CN/TS 13388
<b>CCS</b>	Stahl, kupferbeschichtet	ASTM B 227, ASTM B 228, ASTM B 452
<b>CuMg</b>	Kupfer Magnesium → niedriglegiertes Kupfer	DIN CN/TS 13388
<b>CuSn</b>	Kupfer Zinn → niedriglegiertes Kupfer	DIN CN/TS 13388


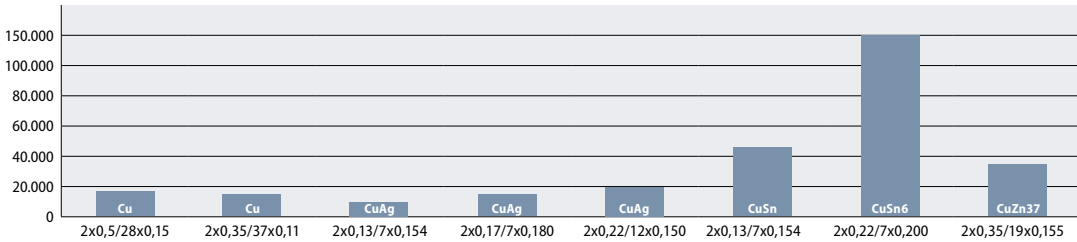
Temperatur-Strom-Diagramm – FLCUMG02RY 0,13-A



Eigenschaften der innovativen Leitermaterialien

	CuAg	CCS	CuMg	CuSn	Cu-ETP												
Elektrische Leitfähigkeit	95 %, IACS	40 %, IACS	75 %, IACS	72 %, IACS	100 %, IACS												
Zugfestigkeit*	> 540 N/mm <sup>2</sup>	> 770 N/mm <sup>2</sup>	> 670 N/mm <sup>2</sup>	> 620 N/mm <sup>2</sup>	> 220 N/mm <sup>2</sup>												
Bruchdehnung	ca. 1 %	ca. 1 %	ca. 1 %	ca. 1 %	> 16 %												
Biegewechsel-eigenschaften	 <p>Anzahl der Zyklen</p>  <table border="1"> <caption>Anzahl der Zyklen</caption> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Anzahl der Zyklen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CuAg (0,13 mm<sup>2</sup>)</td> <td>~1000</td> </tr> <tr> <td>CCS (0,13 mm<sup>2</sup>)</td> <td>~7000</td> </tr> <tr> <td>CuMg (0,13 mm<sup>2</sup>)</td> <td>~2000</td> </tr> <tr> <td>CuSn (0,13 mm<sup>2</sup>)</td> <td>~1500</td> </tr> <tr> <td>CU-ETP1 weichgeglüht (0,35 mm<sup>2</sup>)</td> <td>~500</td> </tr> </tbody> </table>					Material	Anzahl der Zyklen	CuAg (0,13 mm <sup>2</sup> )	~1000	CCS (0,13 mm <sup>2</sup> )	~7000	CuMg (0,13 mm <sup>2</sup> )	~2000	CuSn (0,13 mm <sup>2</sup> )	~1500	CU-ETP1 weichgeglüht (0,35 mm <sup>2</sup> )	~500
Material	Anzahl der Zyklen																
CuAg (0,13 mm <sup>2</sup> )	~1000																
CCS (0,13 mm <sup>2</sup> )	~7000																
CuMg (0,13 mm <sup>2</sup> )	~2000																
CuSn (0,13 mm <sup>2</sup> )	~1500																
CU-ETP1 weichgeglüht (0,35 mm <sup>2</sup> )	~500																

\* Werte basieren auf weichgeglühtem ETP-Kupfer und hart gezogenem CuAg, CCS, CuMg und CuSn

	CuZn37	CuSn6																		
Elektrische Leitfähigkeit	27 % IACS	13 % IACS																		
Zugfestigkeit	> 900 N/mm <sup>2</sup>	> 800 N/mm <sup>2</sup>																		
Biegeprüfung nach ISO 14572	 <p>Anzahl der Zyklen bis zum Bruch eines Leiters</p>  <table border="1"> <caption>Anzahl der Zyklen bis zum Bruch eines Leiters</caption> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Anzahl der Zyklen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cu (2x0,5/28x0,15)</td> <td>~10.000</td> </tr> <tr> <td>Cu (2x0,35/37x0,11)</td> <td>~15.000</td> </tr> <tr> <td>CuAg (2x0,13/7x0,154)</td> <td>~10.000</td> </tr> <tr> <td>CuAg (2x0,17/7x0,180)</td> <td>~15.000</td> </tr> <tr> <td>CuAg (2x0,22/12x0,150)</td> <td>~20.000</td> </tr> <tr> <td>CuSn (2x0,13/7x0,154)</td> <td>~45.000</td> </tr> <tr> <td>CuSn6 (2x0,22/7x0,200)</td> <td>~150.000</td> </tr> <tr> <td>CuZn37 (2x0,35/19x0,155)</td> <td>~35.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>LEONI Adascar® Sensor</p>		Material	Anzahl der Zyklen	Cu (2x0,5/28x0,15)	~10.000	Cu (2x0,35/37x0,11)	~15.000	CuAg (2x0,13/7x0,154)	~10.000	CuAg (2x0,17/7x0,180)	~15.000	CuAg (2x0,22/12x0,150)	~20.000	CuSn (2x0,13/7x0,154)	~45.000	CuSn6 (2x0,22/7x0,200)	~150.000	CuZn37 (2x0,35/19x0,155)	~35.000
Material	Anzahl der Zyklen																			
Cu (2x0,5/28x0,15)	~10.000																			
Cu (2x0,35/37x0,11)	~15.000																			
CuAg (2x0,13/7x0,154)	~10.000																			
CuAg (2x0,17/7x0,180)	~15.000																			
CuAg (2x0,22/12x0,150)	~20.000																			
CuSn (2x0,13/7x0,154)	~45.000																			
CuSn6 (2x0,22/7x0,200)	~150.000																			
CuZn37 (2x0,35/19x0,155)	~35.000																			



# Kurzzeichenschlüssel

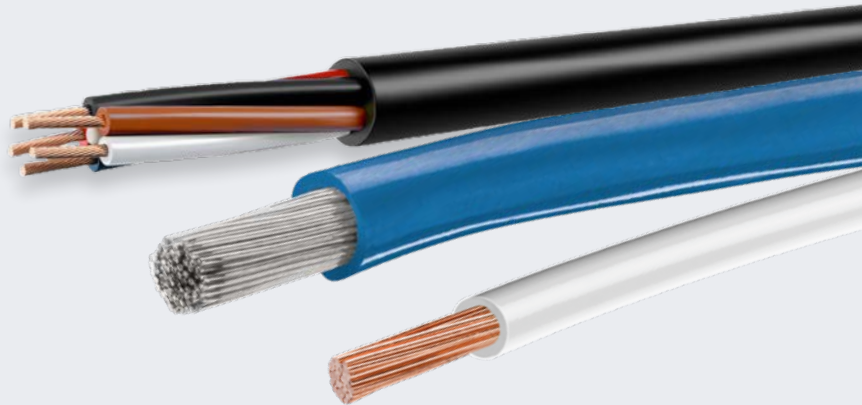
Die Typenbezeichnung gibt in gekürzter und vereinfachter Form Aufschluss über die Art der Isolier- und Mantelwerkstoffe und die wichtigsten Konstruktionsmerkmale einer Leitung. Die Details sind in der DIN 76722 gelistet.

Eine Typenbezeichnung setzt sich aus mehreren Gruppen zusammen, welche zuerst die Leitungsart und, nachfolgend von innen nach außen, den Aufbau wiedergeben:

1.	<b>Art der Leitung</b>	Fahrzeugleitung Fahrzeugzündleitung	FL FZL
2.	<b>Leiterwerkstoffe</b> Kupfer wird nicht extra bezeichnet  * Die Zusammensetzung der Legierungen wird vollständig angegeben. Beispiele: CuMg02, CuSn03, CuAg01	Aluminium Widerstandsleiter Sonstige Leiterwerkstoffe Kupferlegierungen* Aluminiumlegierungen* Stahl, kupferbeschichtet	AL W M CU "xx" AL "xx" CCS
3.	<b>Geometrischer Aufbau der Isolierung</b>	Ultradünne Isolierung nach ISO 6722-1 Reduzierte Isolierung nach ISO 6722-1 Dickwandige Isolierung („Thick wall“) nach ISO 6722-1 (wird nicht gekennzeichnet) Verstärkte Isolierung (Wanddicke größer als in ISO 6722-1)	U R S
4.	<b>Kennzeichen für Isolierwerkstoffe</b> Kurzzeichen, die als Abkürzungen für Isolierwerkstoffe eingesetzt werden	Weich-PVC (Polyvinylchlorid) Weich-PVC wärmebeständig, wärmedruckbeständig Weich-PVC kaltebeständig PE (Polyethylen) PA (Polyamid) PTFE (Polytetrafluorethylen) FEP (Tetrafluorethylen/Hexafluorpropylen) ETFE (Ethylen/Tetrafluorethylen) PP (Polypropylen) PVDF (Polyvinylidenfluorid) TPE-U (Thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyurethan, PUR) TPE-E (Thermopl. Polyester-Elastomer auf Basis Polyether-Ester) TPE-E (Thermopl. Polyester-Elastomer auf Basis Polyester-Ester) TPE-S (Thermopl. Polyester-Elastomer auf Basis Polystyrol) TPE-A (Thermopl. Polyester-Elastomer auf Basis Polyamid) PFA (Perfluoralkoxy-Copolymer) PVC-X (Polyvinylchlorid, vernetzt) XLPE (Polyethylen, vernetzt) SIR (Silikon-Gummi) EVA (Ethylen/Vinylacetat)	Y YW YK 2Y 4Y 5Y 6Y 7Y 9Y 10Y 11Y 12Y 13Y 31Y 41Y 51Y X 2X 2G 4G
5.	<b>Kennzeichen für Aufbauelemente</b> Verschlüsselte Kennzeichen für weitere Aufbauelemente und nicht extrudierte Umhüllungen	Folienschirm Kupferdrahtgeflecht Kupferdrahtumspinnung Glasseidegeflecht Isolierfolie Textilumflechtung	B C D G P T
6.	<b>Leiterquerschnitt und Leiteraufbauten</b> Diese stehen jeweils am Ende des Kurzzeichenblocks. Beim Leiteraufbau wird zwischen folgenden Aufbauten unterschieden →	Symmetrischer Leiteraufbau nach ISO 6722-1 Unsymmetrischer Leiteraufbau nach ISO 6722-1 Feindrätiger Leiteraufbau nach ISO 6722-1**	A B C
7.	<b>Besondere Konstruktionsmerkmale</b>	Flachleitung Mehradrige, auftrennbare Leitung	F Z

8.	<b>Oberflächenbeschichtungen</b> Für metallbeschichtete Kupferdrähte wird in bestimmten Fällen die Art der Metallbeschichtung wie folgt angegeben →	Verzinkt	SN
		Vernickelt	NI
		Versilbert	AG

\*\* Außerdem werden noch die Anzahl der Adern (entfällt bei einadrigen Leitungen) und schließlich der Nennquerschnitt in mm<sup>2</sup> angegeben. Besonders flexible bzw. hochflexible Litzen sind dadurch gekennzeichnet, dass hinter dem Nennquerschnitt zusätzlich der nominale Einzeldraht-Durchmesser angegeben werden kann.



## Beispiele

### Einadrige Leitungen

#### FLRY 0,75

Fahrzeugleitung	FL
reduzierte Wanddicke der Isolierung	R
PVC-Isolierung	Y
Nennquerschnitt 0,75 mm <sup>2</sup>	0,75

#### FLYK 25,0/0,1

Fahrzeugleitung	FL
Isolierung (kältebeständiges PVC)	YK
Nennquerschnitt 25 mm <sup>2</sup>	25,0
max. Einzeldraht-Durchmesser 0,1 mm	0,1

#### FLR5Y 0,5NI-A

Fahrzeugleitung	FL
reduzierte Wanddicke der Isolierung	R
PTFE-Isolierung	5Y
Nennquerschnitt 0,5 mm <sup>2</sup>	0,5
vernickelte Einzeldrähte	NI
symmetrischer Leiteraufbau	-A

### Verdrillte Leitungen (ohne Mantel)

#### FLRY 2x1,5SN-B

Fahrzeugleitung	FL
reduzierte Wanddicke der Isolierung	R
PVC-Isolierung	Y
zweiadrig	2x
Nennquerschnitt 1,5 mm <sup>2</sup>	1,5
verzinkte Einzeldrähte	SN
unsymmetrischer Leiteraufbau	-B

### Leitungen mit innovativen Leitermaterialien

#### FLCUAG01RY 0,13-A

Fahrzeugleitung	FL
Kupferlegierung mit Silber (Ag) Anteil von 0,1 %	CuAg01
reduzierte Wanddicke der Isolierung	R
PVC-Isolierung	Y
Nennquerschnitt 0,13 mm <sup>2</sup>	0,13
symmetrischer Leiteraufbau	-A

# Nomenklaturen

## LEONI Adascar® Power

5020 – B 2x0,35 + DW

Sonderausführung/Schirmung	
Flachleitung	F
Leitung mit Folienschirm (B-Schirm)	B
Leitung mit Wendelschirm (D-Schirm)	D
Leitung mit Geflechtsschirm (C-Schirm)	C
Aderanzahl x Nennquerschnitt	
Zusatzinformationen	
Beilitze (Drainwire)	DW
Leitfähige Ader (conductive core)	CC
Verzinnter Leiter	SN
Hochflexible Leitung	Flex
Zwillingsleitung	Twin

### Beispiel

Nomenklatur LEONI Adascar® Comfort, Control, Power, Safety, Truck und Wheel Sensor-Leitungen

## LEONI Mocar®

210 F 0,5 – A

Geometrischer Aufbau der Isolierung	
(nur optional) ultradünne Isolierung nach ISO 6722-1	U
Temperaturbereich nach ISO 6722-1	
Kennzeichnung für Isolierwerkstoffe	
PE-XS	XS
PE-XE	XE
PP	P
TPE-S	S
TPE-0	R
TPE-E	A
TPE-E	C
TPE-U	L
ETFE	E
SI	G
FEP	F
PTFE/FEP	R/F
MFA	M
PFA	T
Kabelaufbau und nom. Querschnitt in mm²	
Leiterquerschnitt und Leiteraufbauten	
Symmetrischer Leiteraufbau nach ISO 6722-1	Typ A
Unsymmetrischer Leiteraufbau nach ISO 6722-1	Typ B
Feindrähtiger Leiteraufbau nach ISO 6722-1	Typ C

### Beispiel

Nomenklatur LEONI Mocar®-Leitungen

## LEONI Hivocar®

		125 – S	35	0,20	14,1 mm
<b>Temperaturbereich nach ISO 6722-1</b>					
<b>Leiterraufbau</b>					
Einzeldrahtdurchmesser ≤ 0,10 mm	F				
Einzeldrahtdurchmesser < 0,40 mm	S				
Einzeldrahtdurchmesser ≥ 0,40 mm	A				
Leitermaterial Aluminium					
<b>Schirmung</b>					
ungeschirmt	U				
geschirmt					
<b>Querschnitt</b>		35			
<b>Schirmeinzeldrahtdurchmesser</b>				0,20	
<b>Außendurchmesser</b>					14,1 mm

## Beispiel

Nomenklatur LEONI Hivocar®-Leitungen

## Internationale Standards – Automotive Cables

# Internationale Standards

SAE J 1128 Engineering Society  
for advancing mobility Land, Sea, Air and Space

### Internationale Standards

ISO 6722 -1	Fahrzeugleitungen, 60 V und 600 V einadrig
ISO 6722 -2	Fahrzeugleitungen mit Aluminium, 60 V und 600 V einadrig
ISO 14 572	Fahrzeugleitungen, rund geschirmt und ungeschirmt, 60 V und 600 V mehradrige Leitungen
LV 112-1	Elektrische Leitungen für Kraftfahrzeuge (Kupfer, einadrig, ungeschirmt)
LV 112-2	Elektrische Leitungen für Kraftfahrzeuge (Aluminium, einadrig, ungeschirmt)
LV 112-3	Bestimmung der Strombelastbarkeit von Fahrzeugleitungen
LV 112-4	Elektrische Leitungen für Kraftfahrzeuge (Leitungen aus Kupferlegierung, einadrig, ungeschirmt)
LV 122	Verdrillte Leitungen
LV 212	Mantelleitungen für Kraftfahrzeuge (Anforderungen und Prüfungen)
LV 213-1 & LV 213-2	Hochfrequenzleitungen für Kraftfahrzeuge
LV 216-1 & LV 216-2	Hochvolt-Mantelleitungen geschirmt für Kraftfahrzeuge und deren elektrischen Antriebe

### Amerikanische Normung: SAE J 1128 Engineering Society for advancing mobility Land, Sea, Air and Space

TWP	Thin wall, Thermoplastic Insulated	(dünnwandige Isolierung, thermoplastisch)
GPT	General Purpose, Thermoplastic Insulated	(normale Isolierung, thermoplastisch)
HDT	Heavy Duty, Thermoplastic Insulated	(verstärkte Isolierung, thermoplastisch)
TXL	Thin wall, Cross (X) Linked Polyolefin Insulated	(dünnwandige Isolierung, Polyolefin, vernetzt)
GXL	General Purpose, Cross (X) Linked Polyolefin Insulated	(normale Isolierung, Polyolefin, vernetzt)
SXL	Special Purpose, Cross (X) Linked Polyolefin Insulated	(Spezial-Isolierung, Polyolefin, vernetzt)
TWE	Thin wall, Thermoplastic Elastomer Insulated	(dünnwandige Isolierung, thermopl. astisches Elastomer)
GTE	General Purpose, Thermoplastic Elastomer Insulated	(normale Isolierung, thermoplastisches Elastomer)
HTE	Heavy Duty, Thermoplastic Elastomer Insulated	(verstärkte Isolierung, thermoplastisches Elastomer)





## Kundenspezifische Standards

### JASO D 611: 2009 Japanese Automobile Standard

#### Japanische Normung: JASO D 611:2009 Japanese Automobile Standard

AV	Automobil-Niederspannungsleitung
AVS	Automobil-Niederspannungsleitung mit reduziertem Außendurchmesser, normale Wanddicke
AVSS	Automobil-Niederspannungsleitung mit reduziertem Außendurchmesser, dünnwandig
AVSSf	Automobil-Niederspannungsleitung mit reduziertem Außendurchmesser, dünnwandig, hochflexibel
CAVS	Automobil-Niederspannungsleitung mit reduziertem Außendurchmesser, normale Wanddicke, mit kompaktierten Litzen
AVX	Vernetzte Automobil-Niederspannungsleitung, wärmebeständig, PVC-Isolierung
AEX	Vernetzte Automobil-Niederspannungsleitung, wärmebeständig, Polyethylen-Isolierung

#### Kundenspezifische Standards

Darüber hinaus produzieren wir nach diversen Kundenstandards (siehe Auszug):

Kunde	Kundennorm
BMW	GS 95007-1-1, GS 95007-1-2, GS 95007-2
Bosch	5 998 340 ..., 5 998 342 ..., 5 998 350..., N34A AE011B S003, N34A AE011D S006
Daimler	DBL 6312, MBN 22 014
FIAT	FIAT 91107/17, 91107/18, 91107/19
FORD	ES-AU5T-1A348, ES-5M5T-14401
GM/OPEL	GMW 15 626, GME 14 022
Jaguar / Landrover	TPJLR.18.007, JPS D02-17
MAN	MAN 3135-1, MAN 3135-2
PSA	B25 1110, STE 96 461 475 99
Renault	36 - 05 - 009/--N
Rover	RES.62.21.759
Volvo	7611 131 R2, 7611 131 R3, 7611 131 R2B, 31834866
VW	VW 60306-1

# LEONI Produktprogramm

## Fahrzeugleitungen einadrig

Leitungen mit innovativen Leitermaterialien	24
Aluminiumleitungen	26
Standardleitungen	28
LEONI Mocar® Leitungen	35
Leitungen nach amerikanischer Normung	43
Leitungen nach japanischer Normung	45
Spezialleitungen	47
Verdrillte Leitungen	48
Heizleitungen	49

## LEONI Adascar®

LEONI Adascar® Leitungen	
Leitungen mit innovativen Leitermaterialien	52
Comfort Anwendungen	54
Control Anwendungen	56
Power Anwendungen	58
Safety Anwendungen	62
Truck Anwendungen	64
Sensor Anwendungen	68
Hochtemperaturleitungen	70



## LEONI Dacar®

### Datenübertragungsleitungen

Sonden	74
LVDS + Bus-Systeme	76
Multimedia	78

### Koaxialleitungen

mit geschäumtem Dielektrikum	80
mit massivem Dielektrikum	82

## Sonderleitungen

LEONI Hivocar® Hochvoltleitungen	86
LEONI exFC® extrudierte Flachleitungen	88
Rasterstegleitungen	89





# Fahrzeugleitungen einadrig

Leitungen mit innovativen Leitermaterialien	
<b>FLMRY</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung
<b>FLMU Y</b>	mit ultradünner PVC-Isolierung
<b>FLMY</b>	mit dickwandiger PVC-Isolierung
<b>FLMR2X</b>	mit vernetzter PE-Isolierung
<b>FLMR9Y</b>	mit PP-Isolierung

Aluminiumleitungen	
<b>FLALRY</b>	Aluminiumleitung mit dünnwandiger PVC-Isolierung
<b>FLALRYW</b>	Aluminiumleitung mit dünnwandiger PVC-Isolierung hochwärmedruckfest

Standardleitungen	
<b>FLY</b>	mit PVC-Isolierung
<b>FLYW</b>	mit PVC-Isolierung hochwärmedruckfest
<b>FLYK</b>	mit PVC-Isolierung kältebeständig, hochflexibel
<b>FLRYK</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung kältebeständig
<b>FLRY</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung Typ A / Typ B
<b>FLUY</b>	mit ultradünnwandiger PVC-Isolierung
<b>FLRYW</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung Typ A / Typ B, hochwärmedruckfest
<b>FLR4Y</b>	mit dünnwandiger PA-Isolierung Typ A / Typ B
<b>FLRYH</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung feindrätig, hochflexibel

LEONI Mocar® Leitungen	
<b>LEONI Mocar® 125 S</b>	mit TPE-S-Isolierung für flexible und Standardanwendungen
<b>LEONI Mocar® 125 P</b>	mit PP-Isolierung Typ A / Typ B, wärmebeständig
<b>LEONI Mocar® 125 XS</b>	mit vernetzter PE-Isolierung Typ A / Typ B, wärmebeständig
<b>LEONI Mocar® 125 XE</b>	mit vernetzter PE-Isolierung Typ A / Typ B, wärmebeständig

<b>LEONI Mocar® 150 A</b>	mit TPE-E-Isolierung Typ A / Typ B, wärmebeständig
<b>LEONI Mocar® 150 C</b>	mit TPE-E-Isolierung Typ A / Typ B, wärmebeständig
<b>LEONI Mocar® 180 E</b>	mit ETFE-Isolierung Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig
<b>LEONI Mocar® 200 G</b>	mit Silikon-Isolierung hochtemperaturbeständig
<b>LEONI Mocar® 200 G AL</b>	mit Silikon-Isolierung Aluminiumleiter, hochtemperaturbeständig
<b>LEONI Mocar® 210 F</b>	mit FEP-Isolierung Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig
<b>LEONI Mocar® 260 T</b>	mit PFA-Isolierung hochtemperaturbeständig
<b>LEONI Mocar® 260 R</b>	mit PTFE-Isolierung Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig

Leitungen nach amerikanischer Normung	
<b>TWP</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung
<b>TXL</b>	mit dünnwandiger, vernetzter PE-Isolierung
<b>WTA</b>	mit ultra-dünnwandiger PVC-Isolierung
<b>WXC</b>	mit ultra-dünnwandiger XLPE-Isolierung

Leitungen nach japanischer Normung	
<b>AV</b>	mit PVC-Isolierung
<b>AVS</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung, Typ 1
<b>AVSS</b>	mit dünnwandiger PVC-Isolierung, Typ 2

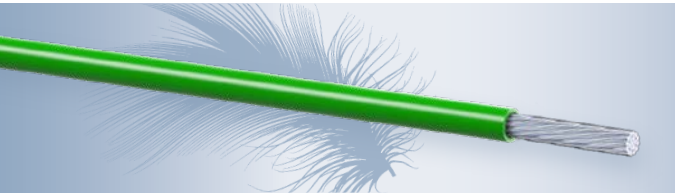
Spezialleitungen	
<b>FL11Y</b>	mit TPE-U-Isolierung Batterieleitung
<b>FLYY</b>	mit PVC-Aderisolierung und PVC-Mantel

Verdrillte Leitungen	
<b>FLRY n x...</b>	Verdrillte Leitungen ungeschirmt (ohne Mantel)

Heizleitungen	
<b>LEONI Mocar® W.../LEONI SHC...</b>	hochtemperaturbeständig



## FLMRY mit dünnwandiger PVC-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Kupferlegierungen Kupferbeschichteter Stahl
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse B

### Spezielle Eigenschaften

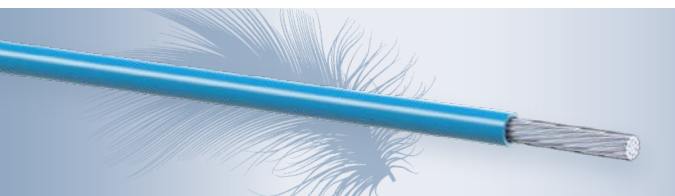
- Zugverstärktes Leitermaterial zur Querschnittsreduktion
- wesentliche Gewichts- und Materialeinsparung

### Normen / Spezifikationen

ISO 6722-1

Nennquerschnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	Wanddicke min.	max.	zulässige Abweichung	kg/km
<b>CuAg01</b>								
0,13	7	0,16	0,49	145	0,2	1,05	-0,1	2,0
0,17	7	0,18	0,56	105	0,2	1,1	-0,1	2,5
0,22	7	0,21	0,7	86	0,2	1,2	-0,1	3,1
0,35	7	0,27	0,8	58	0,2	1,3	-0,1	4,7
<b>CuSn03</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0
0,17	7	0,18	0,56	115	0,2	1,1	-0,1	2,5
0,22	7	0,21	0,7	102	0,2	1,2	-0,1	3,1
0,35	7	0,27	0,8	81	0,2	1,3	-0,1	4,7
<b>CuMg02</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0
<b>CCS</b>								
0,13	7	0,16	0,49	317	0,2	1,05	-0,1	2,1
0,22	7	0,21	0,7	210	0,2	1,2	-0,1	2,9

## FLMUY mit ultradünner PVC-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Kupferlegierungen Kupferbeschichteter Stahl
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse B

### Spezielle Eigenschaften

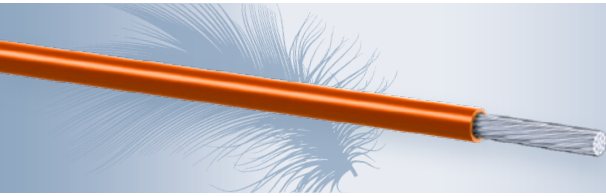
- Zugverstärktes Leitermaterial zur Querschnittsreduktion
- wesentliche Gewichts- und Materialeinsparung

### Normen / Spezifikationen

ISO 6722-1

Nennquerschnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	Wanddicke min.	max.	zulässige Abweichung	kg/km
<b>CuAg01</b>								
0,13	7	0,16	0,49	145	0,16	0,95	-0,1	2,0
0,17	7	0,18	0,56	105	0,16	1,0	-0,1	2,5
<b>CuSn03</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,16	0,95	-0,1	2,0
<b>CuMg02</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,16	0,95	-0,1	2,0
<b>CCS</b>								
0,13	7	0,16	0,49	317	0,16	0,95	-0,1	2,1

## FLMY mit dickwandiger PVC-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Kupferlegierungen Kupferbeschichteter Stahl
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse B

### Spezielle Eigenschaften

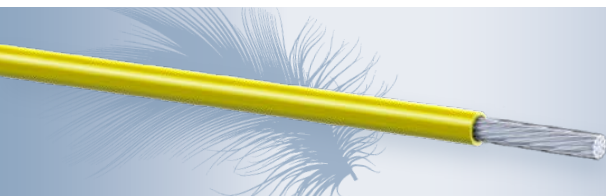
- Zugverstärktes Leitermaterial zur Querschnittsreduktion
- erhöhter Außendurchmesser – Außendurchmesser kompatibel zu FLRY 0,35 mm<sup>2</sup> und FLRY 0,5 mm<sup>2</sup>

### Normen / Spezifikationen

in Anlehnung an ISO 6722-1

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter- Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		
						Wand- dicke min.	max.	
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
<b>CuAg01</b>								
0,13	7	0,16	0,49	145	0,2	1,4	-0,2	2,8
0,13	7	0,16	0,49	145	0,2	1,6	-0,2	3,4
0,17	7	0,18	0,56	105	0,2	1,4	-0,2	2,5
0,17	7	0,18	0,56	105	0,2	1,6	-0,2	2,5
<b>CuSn03</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,4	-0,2	2,8
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,6	-0,2	3,4
<b>CCS</b>								
0,13	7	0,16	0,49	317	0,2	1,4	-0,2	2,8
0,13	7	0,16	0,49	317	0,2	1,6	-0,2	3,4

## FLMR2X mit vernetzter PE-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Kupferlegierungen Kupferbeschichteter Stahl
Isolierung	PE-X (Polyethylen silanvernetzt) mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse C

### Spezielle Eigenschaften

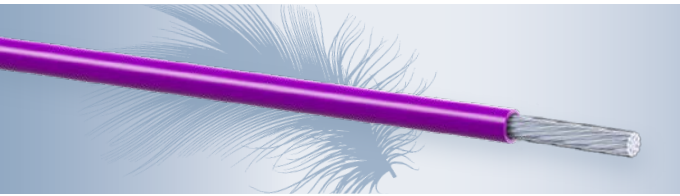
- Zugverstärktes Leitermaterial zur Querschnittsreduktion
- wesentliche Gewichts- und Materialeinsparung

### Normen / Spezifikationen

ISO 6722-1

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter- Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		
						Wand- dicke min.	max.	
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
<b>CuAg01</b>								
0,13	7	0,16	0,49	145	0,2	1,05	-0,1	2,0
0,17	7	0,18	0,56	105	0,2	1,1	-0,1	2,5
0,22	7	0,21	0,7	86	0,2	1,2	-0,1	3,1
0,35	7	0,27	0,8	58	0,2	1,3	-0,1	4,7
<b>CuSn03</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0
0,17	7	0,18	0,56	115	0,2	1,1	-0,1	2,5
0,22	7	0,21	0,7	102	0,2	1,2	-0,1	3,1
0,35	7	0,27	0,8	81	0,2	1,3	-0,1	4,7
<b>CuMg02</b>								
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0
<b>CCS</b>								
0,13	7	0,16	0,49	317	0,2	1,05	-0,1	2,1
0,22	7	0,21	0,7	210	0,2	1,2	-0,1	2,9

## FLMR9Y mit PP-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Kupferlegierungen Kupferbeschichteter Stahl
Isolierung	PP-FR (Polypropylen flammwidrig), halogenarm gemäß ISO 6722-1, Klasse C

### Spezielle Eigenschaften

- Zugverstärktes Leitermaterial zur Querschnittsreduktion
- wesentliche Gewichts- und Materialeinsparung

### Normen / Spezifikationen

ISO 6722-1

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter- Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinnt max.		Wand- dicke min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	kg/km		
<b>CuAg01</b>									
0,13	7	0,16	0,49	145	0,2	1,05	-0,1	2,0	
<b>CuSn03</b>									
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0	
<b>CuMg02</b>									
0,13	7	0,16	0,49	170	0,2	1,05	-0,1	2,0	
<b>CCS</b>									
0,13	7	0,16	0,49	317	0,2	1,05	-0,1	2,1	

## FLALRY mit dünnwandiger PVC-Isolierung



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Aluminium 99,7 %, ≥ 1,25 mm <sup>2</sup> Aluminiumlegierung < 1,25 mm <sup>2</sup>
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-2, Klasse B

### Spezielle Eigenschaften

- Leitungen mit Querschnitten > 10 mm<sup>2</sup> sind als Batterieleitungen einsetzbar
- wesentliche Gewichtseinsparung zu Kupfer

### Normen / Spezifikationen

ISO 6722-2

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Wand- dicke** min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	kg/km		
0,75	11	0,3	1,3	43,6	0,24	1,9	-0,2	5,0	
1	16	0,29	1,5	32,7	0,24	2,1	-0,2	6,0	
1,25	16	0,32	1,7	24,8	0,24	2,3	-0,2	7,0	
1,5	16	0,35	1,8	21,2	0,24	2,4	-0,2	8,0	
2	15	0,42	2,0	15,7	0,28	2,8	-0,3	10,0	
2,5	19	0,43	2,2	12,7	0,28	3,0	-0,3	12,0	
3	23	0,42	2,4	10,2	0,32	3,4	-0,3	15,0	
4	30	0,42	2,8	7,85	0,32	3,7	-0,3	18,0	
5	36	0,42	3,1	6,57	0,32	4,2	-0,3	23,0	
6	45	0,42	3,4	5,23	0,32	4,3	-0,3	25,0	
8	59	0,42	4,3	3,97	0,32	5,0	-0,4	29,0	
10	50	0,52	4,5	3,03	0,48	6,0	-0,7	44,0	
12	60	0,52	5,4	2,53	0,48	6,5	-0,7	50,0	
16	78	0,52	5,8	1,93	0,52	7,2	-0,8	65,0	
20	95	0,52	6,9	1,59	0,52	7,8	-0,8	75,0	
25	122	0,52	7,2	1,24	0,52	8,7	-0,8	91,0	
30	141	0,52	8,3	1,08	0,64	9,6	-0,9	110,0	
35	172	0,52	8,5	0,878	0,64	10,4	-1,0	132,0	
40	193	0,52	9,6	0,788	0,71	11,1	-1,1	148,0	
50	247	0,52	10,5	0,613	0,71	12,2	-1,2	183,0	
60	289	0,52	11,6	0,525	0,80	13,3	-1,3	217,0	
70	351	0,52	12,5	0,432	0,80	14,4	-1,4	253,0	
85	420	0,52	13,6	0,365	0,90	15,8	-1,4	305,0	
95	463	0,52	14,8	0,327	0,90	16,7	-1,4	334,0	
120***	305	0,72	16,5	0,255	1,28	19,7	-2,0	456,0	
160***	398	0,72	19,0	0,195	1,28	22,5	-2,0	570,0	

\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtzahl  
≥ 6,0 mm<sup>2</sup> sind zulässig (± 5%).

\*\* Auch mit erhöhter Wanddicke der Isolierung lieferbar.

\*\*\* Mit erhöhter Wanddicke.

# FLALRYW mit dünnwandiger PVC-Isolierung

hochwärmedruckfest



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Aluminium 99,7%, $\geq 1,25 \text{ mm}^2$ Aluminiumlegierung $< 1,25 \text{ mm}^2$
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-2, Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

- Geeignet für hochwärmedruckfeste Anwendungen im Motorraum
- Wesentliche Gewichtseinsparung zu Kupfer

## Normen / Spezifikationen

ISO 6722-2

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung		Kabel	
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Wand- dicke**		Außen-Ø		Gewicht ca.	
						min.	max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km		
0,75	11	0,3	1,3	43,6	0,24	1,9	-0,2	5,0	
1	16	0,29	1,5	32,7	0,24	2,1	-0,2	6,0	
1,25	16	0,32	1,7	24,8	0,24	2,3	-0,2	7,0	
1,5	16	0,35	1,8	21,2	0,24	2,4	-0,2	8,0	
2	15	0,42	2,0	15,7	0,28	2,8	-0,3	10,0	
2,5	19	0,43	2,2	12,7	0,28	3,0	-0,3	12,0	
3	23	0,42	2,4	10,2	0,32	3,4	-0,3	15,0	
4	30	0,42	2,8	7,85	0,32	3,7	-0,3	18,0	
5	36	0,42	3,1	6,57	0,32	4,2	-0,3	23,0	
6	45	0,42	3,4	5,23	0,32	4,3	-0,3	25,0	
8	59	0,42	4,3	3,97	0,32	5,0	-0,4	29,0	
10	50	0,52	4,5	3,03	0,48	6,0	-0,7	44,0	
12	60	0,52	5,4	2,53	0,48	6,5	-0,7	50,0	
16	78	0,52	5,8	1,93	0,52	7,2	-0,8	65,0	
20	95	0,52	6,9	1,59	0,52	7,8	-0,8	75,0	
25	122	0,52	7,2	1,24	0,52	8,7	-0,8	91,0	
30	141	0,52	8,3	1,08	0,64	9,6	-0,9	110,0	
35	172	0,52	8,5	0,878	0,64	10,4	-1,0	132,0	
40	193	0,52	9,6	0,788	0,71	11,1	-1,1	148,0	
50	247	0,52	10,5	0,613	0,71	12,2	-1,2	183,0	
60	289	0,52	11,6	0,525	0,80	13,3	-1,3	217,0	
70	351	0,52	12,5	0,432	0,80	14,4	-1,4	253,0	
85	420	0,52	13,6	0,365	0,90	15,8	-1,4	305,0	
95	463	0,52	14,8	0,327	0,90	16,7	-1,4	334,0	
120***	305	0,72	16,5	0,255	1,28	19,7	-2,0	456,0	
160***	398	0,72	19,0	0,195	1,28	22,5	-2,0	570,0	

\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtzahl  $\geq 6,0 \text{ mm}^2$  sind zulässig ( $\pm 5\%$ ).

\*\* Auch mit erhöhter Wanddicke der Isolierung lieferbar.

\*\*\* Mit erhöhter Wanddicke.

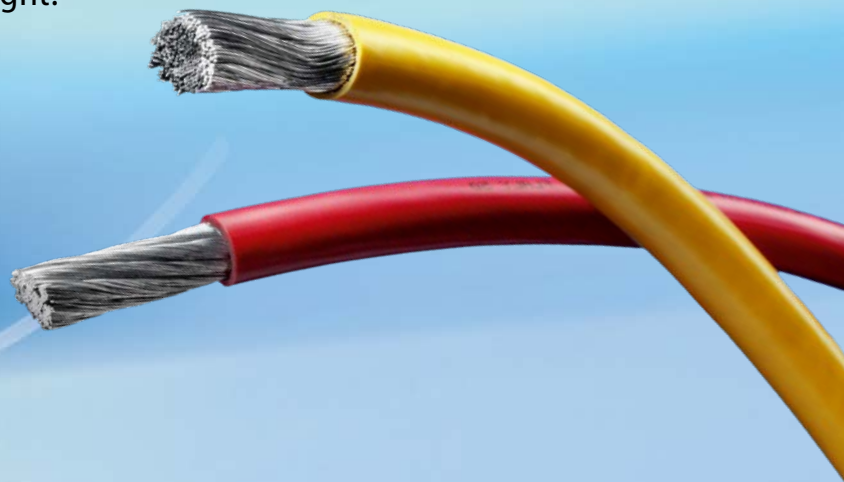
## Aluminium (Batterie) Leitungen

Maximum performance – minimum weight.

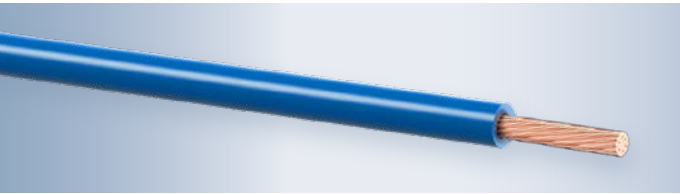
### Innovatives Leitermaterial

Aluminium und Kupfer im Vergleich

	Cu	Al
Dichte (bei 20 °C)	8,92 kg/dm <sup>3</sup>	2,7 kg/dm <sup>3</sup>
Elektrische Leitfähigkeit	100 %	60 % IACS
Zugfestigkeit	>200 N/mm <sup>2</sup>	>70 – 100 N/mm <sup>2</sup>
Bruchdehnung	>16 %	>16 %



# FLY mit PVC-Isolierung



<b>Temperaturbereich (3.000 h)</b>	
<b>-40 °C bis +105 °C</b>	
<b>Aufbau / Werkstoffe</b>	
Leiter	Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1
Isolierung	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse B
<b>Spezielle Eigenschaften</b>	
■ Leitungen mit Querschnitten > 6 mm <sup>2</sup> sind als Batterieleitungen einsetzbar	
<b>Normen / Spezifikationen</b>	
LV 112-1 · BMW GS 95007-1-1 · VW 60306-1 ISO 6722-1	

Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Wand- dicke nom.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	kg/km		
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,60	2,3	-0,3	9,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,60	2,5	-0,3	12,0	
1	32	0,21	1,35	18,5	0,60	2,7	-0,3	15,0	
1,25	16	0,33	1,7	14,9	0,60	2,95	-0,55	15,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,60	3,0	-0,3	20,0	
2	28	0,31	2,0	9,42	0,60	3,3	-0,3	26,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,70	3,6	-0,3	32,0	
3	60	0,26	2,4	6,15	0,70	4,1	-0,3	38,0	
4	56	0,31	2,75	4,71	0,80	4,4	-0,4	49,0	
5	65	0,33	3,1	3,94	0,80	4,9	-0,4	60,0	
6	84	0,31	3,3	3,14	0,80	5,0	-0,4	69,0	
8	50	0,46	4,3	2,38	0,80	5,9	-0,9	90,0	
10	80	0,41	4,5	1,82	1,00	6,5	-0,5	113,0	
12	96	0,41	5,4	1,52	1,00	7,4	-0,8	144,0	
16	126	0,41	6,3	1,16	1,00	8,3	-0,6	181,0	
20	152	0,41	6,9	0,955	1,10	9,1	-1,0	221,0	
25	196	0,41	7,8	0,743	1,30	10,4	-0,7	288,0	
30	224	0,41	8,3	0,647	1,30	10,9	-1,2	325,0	
35	276	0,41	9,0	0,527	1,30	11,6	-0,6	361,0	
40	308	0,41	9,6	0,473	1,40	12,4	-1,2	438,0	
50	396	0,41	10,5	0,368	1,50	13,5	-2,0	521,0	
60	296	0,51	11,6	0,315	1,50	14,6	-1,2	644,0	
70	360	0,51	12,5	0,259	1,50	15,5	-2,0	716,0	
95	475	0,51	14,8	0,196	1,60	18,0	-2,0	918,0	
120	608	0,51	16,5	0,153	1,60	19,7	-2,0	1220,0	

\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtzahl  $\geq 6,0 \text{ mm}^2$  sind zulässig ( $\pm 5\%$ ).





# FLYW mit PVC-Isolierung

hochwärmedruckfest



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

**Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

**Isolierung** Weich-PVC mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

- Wärmedruckbeständigkeitstest bei 120 °C
- Geeignet für hochwärmedruckfeste Anwendungen im Motorraum

## Normen / Spezifikationen

Bosch 5 998 341... · DBL 6312

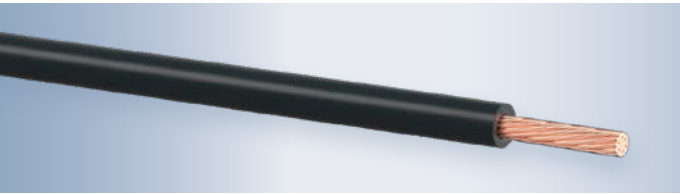
Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
						max.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	kg/km	
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,60	2,3	-0,3	8,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,60	2,5	-0,3	11,0
1	32	0,21	1,35	18,5	0,60	2,7	-0,3	14,0
1,25	16	0,33	1,7	14,9	0,60	2,95	-0,55	14,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,60	3,0	-0,3	19,0
2	28	0,31	2,0	9,42	0,60	3,3	-0,3	25,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,70	3,6	-0,3	31,0
3	60	0,26	2,4	6	0,70	4,1	-0,3	37,0
4	56	0,31	2,75	4,71	0,80	4,4	-0,4	47,0
5	65	0,33	3,1	3,94	0,80	4,9	-0,4	58,0
6	84	0,31	3,3	3,14	0,80	5,0	-0,4	68,0
8	50	0,46	4,3	2,38	0,80	5,9	-0,9	88,0
10	80	0,41	4,5	1,82	1,00	6,5	-0,5	111,0
12	96	0,41	5,4	1,52	1,00	7,4	-0,8	142,0
16	126	0,41	6,3	1,16	1,00	8,3	-0,6	179,0
20	152	0,41	6,9	0,955	1,10	9,1	-1,0	218,0
25	196	0,41	7,8	0,743	1,30	10,4	-1,0	278,0

\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtzahl  $\geq 6,0$  mm<sup>2</sup> sind zulässig ( $\pm 5\%$ ).



## FLYK mit PVC-Isolierung

kältebeständig, hochflexibel



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-50 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
Isolierung Weich-PVC, kältebeständig

### Spezielle Eigenschaften

- Kältewickelprüfung nach ISO 6722-1 bei -50 °C
- Kurzzeit- und Langzeitalterung gemäß ISO 6722-1, Klasse B

Nennquerschnitt*	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
						Wanddicke nom.	max.	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
0,5	28	0,16	1,1	37,7	0,60	2,3	-0,3	9,0
0,75	42	0,16	1,3	25,1	0,60	2,5	-0,3	12,0
1	57	0,16	1,5	18,8	0,60	2,7	-0,3	15,0
1,5	84	0,16	1,8	12,7	0,60	3,0	-0,3	20,0
2,5	140	0,16	2,3	7,54	0,70	3,9	-0,4	32,0
4	1015	0,08	3,3	4,71	0,80	4,9	-0,4	53,0
6	1548	0,08	4,2	3,14	0,80	5,9	-0,4	76,0
10	2510	0,08	5,2	1,85	1,00	7,3	-0,6	124,0
16	4033	0,08	6,7	1,16	1,00	8,8	-0,6	198,0
25	3169	0,11	8,0	0,743	1,20	10,5	-0,6	298,0

\* Weitere Querschnitte und Litzenkonstruktionen auf Anfrage.

## FLRYK mit dünnwandiger PVC-Isolierung

kältebeständig



### Temperaturbereich (3.000 h)

**-50 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1  
Isolierung Weich-PVC, kältebeständig

### Spezielle Eigenschaften

- Kältewickelprüfung nach ISO 6722-1 bei -50 °C
- Kurzzeit- und Langzeitalterung gemäß ISO 6722-1, Klasse B

### Normen / Spezifikationen

Bosch 5 998 342...

Nennquerschnitt*	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
						Wanddicke min.	max.	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0
1	32	0,21	1,4	18,5	0,30	2,1	-0,2	12,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,3	16,0
2,5	50	0,26	2,1	7,6	0,70	3,7	-0,4	30,0

\* Weitere Querschnitte und Litzenkonstruktionen auf Anfrage.

# FLRY mit dünnwandiger PVC-Isolierung

Typ A / Typ B



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

**Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1

**Isolierung** Weich-PVC mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse B

## Normen / Spezifikationen

BMW GS 95007-1-1 · VW 60306-1 · DBL 6312  
Ford ES-AU5T-1A348 · LV 112-1 · MAN 3135  
BOSCH 5 998 340 · FIAT 91107/18

Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Wand- dicke min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km		
<b>FLRY – Typ A</b>									
0,22	7	0,21	0,7	84,8 / 86,5	0,20	1,2	-0,1	3,0	
0,35**	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5***	0,20	1,3	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,25	19	0,3	1,7	14,9 / 15,9	0,24	2,3	-0,2	15,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	19	0,38	2,0	9,42 / 9,69	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3	-0,3	26,0	
<b>FLRY – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	54,4 / 55,5***	0,20	1,4	-0,2	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,25	16	0,33	1,7	14,9 / 15,9	0,24	2,3	-0,2	14,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	28	0,31	2,0	9,42 / 9,69	0,28	2,8	-0,3	23,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6 / 7,8	0,28	3,0	-0,3	26,0	
3	45	0,31	2,4	6,15 / 6,36	0,32	3,4	-0,3	34,0	
4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	42,0	
5	65	0,33	3,1	3,94 / 4,02	0,32	4,2	-0,3	52,0	
6	84	0,31	3,3	3,14 / 3,23	0,32	4,3	-0,3	61,0	
8	50	0,46	4,3	2,38 / 2,52	0,32	5,0	-0,4	87,0	
10	80	0,41	4,5	1,82 / 1,85	0,48	5,8	-0,4	108,0	
12	96	0,41	5,4	1,52 / 1,6	0,48	6,5	-0,7	122,0	
16	126	0,41	5,5	1,16 / 1,18	0,52	7,0	-0,5	170,0	
20	152	0,41	6,9	0,955 / 0,999	0,52	7,8	-0,8	194,0	
25	196	0,41	7,0	0,743 / 0,757	0,52	8,7	-0,8	265,0	

\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtanzahl  $\geq 6,0 \text{ mm}^2$  sind zulässig ( $\pm 5\%$ ).

\*\* Dieser Querschnitt mit verzinktem Litzenleiter ist für die Schneid-/Klemmtechnik geeignet.

\*\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0 / 53,1 mΩ/m blank / verzinkt erhältlich.



# FLUY mit ultradünner PVC-Isolierung



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leitersaufbau gemäß ISO 6722-1

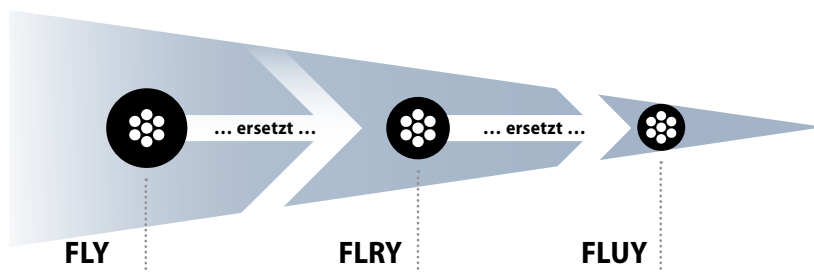
Isolierung Weich-PVC mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse B

## Normen / Spezifikationen

LV 112-1

Nenn- quer- schnitt*	Leitersaufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung		Kabel	
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Wand- dicke nom.		Außen- Ø max.	zu- lässige Abwei- chung	Gewicht ca.	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg	
0,35	7	0,27	0,80	52,0	0,16	1,20	-0,10	4,0	
0,5	19	0,19	1,00	37,1	0,16	1,40	-0,10	6,0	
0,75	19	0,24	1,20	24,7	0,16	1,60	-0,15	8,0	
1	19	0,27	1,35	18,5	0,16	1,75	-0,15	10,0	
1,25	19	0,30	1,50	14,9	0,16	2,00	-0,20	13,0	
1,5	19	0,33	1,70	12,7	0,16	2,10	-0,20	15,0	
2	19	0,37	1,90	9,42	0,20	2,40	-0,20	20,0	
2,5	37	0,30	2,20	7,60	0,20	2,70	-0,20	25,0	

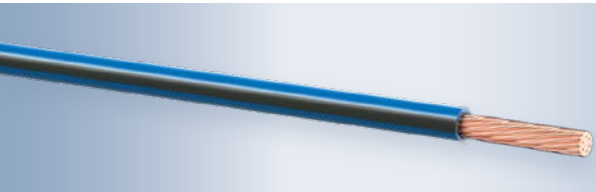
\* Weitere Querschnitte und Litzenkonstruktionen auf Anfrage.





# FLRYW mit dünnwandiger PVC-Isolierung

Typ A / Typ B, hochwärmedruckfest



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung Weich-PVC mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

- Wärmedruckbeständige Leitung
- Geeignet für hochwärmedruckfeste Anwendungen im Motorraum

## Normen / Spezifikationen

DBL 6312 · Ford ES-AU5T-1A348

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		Gewicht ca.
						Wand- dicke min.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
<b>FLRYW – Typ A</b>								
0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5**	0,20	1,3	-0,1	5,0
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,25	19	0,30	1,7	14,9 / 15,9	0,24	2,3	-0,2	12,0
1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	19	0,38	2,0	9,42 / 9,69	0,28	2,8	-0,3	22,0
<b>FLRYW – Typ B</b>								
0,35	12	0,21	0,9	54,4 / 55,5**	0,20	1,4	-0,2	5,0
0,5	16	0,21	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,25	16	0,33	1,7	14,9 / 15,9	0,24	2,3	-0,2	12,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	28	0,31	2,0	9,42 / 9,69	0,28	2,8	-0,3	22,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6 / 7,8	0,28	3,0	-0,3	26,0
3	45	0,31	2,4	6,15 / 6,36	0,32	3,4	-0,3	33,0
4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	42,0
5	65	0,33	3,1	3,94 / 4,02	0,32	4,2	-0,3	50,0
6	84	0,31	3,3	3,14 / 3,23	0,32	4,3	-0,3	61,0
8	50	0,46	4,3	2,38 / 2,52	0,32	5,0	-0,4	82,0
10	80	0,41	4,5	1,82 / 1,85	0,48	5,8	-0,4	108,0
12	96	0,41	5,4	1,52 / 1,6	0,48	6,5	-0,7	120,0
16	126	0,41	5,5	1,16 / 1,18	0,52	7,0	-0,5	170,0
20	152	0,41	6,9	0,955 / 0,999	0,52	7,8	-0,8	192,0
25	196	0,41	7,0	0,743 / 0,757	0,52	8,7	-0,8	265,0

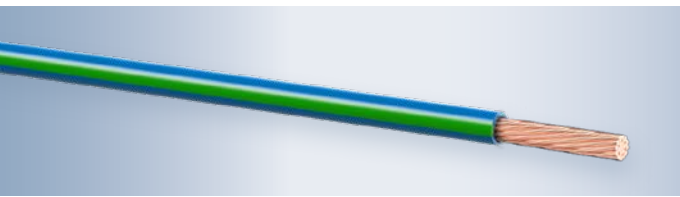
\* Richtwert, Abweichungen bei der Drahtanzahl  $\geq 6,0 \text{ mm}^2$  sind zulässig ( $\pm 5\%$ ).

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0 / 53,1 mΩ/m blank/verzinkt erhältlich.



# FLR4Y mit dünnwandiger PA-Isolierung

Typ A / Typ B



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 gemäß DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PA (Polyamid)

## Spezielle Eigenschaften

- Hervorragende Kraftstoffbeständigkeit
- Besonders geeignet als Kraftstoffniveau-geber-Leitung

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau			Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.	Isolierung  Wand- dicke min.	Kabel		Gewicht  ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter- Ø max.			Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	zu- lässige Abwei- chung	kg/km
<b>FLR4Y – Typ A</b>								
0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5*	0,20	1,3	-0,1	4,0
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	6,0
0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	8,0
1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	15,0
2,5	19	0,41	2,2	7,6 / 7,8	0,28	3,0	-0,3	24,0
<b>FLR4Y – Typ B</b>								
0,35	12	0,21	0,9	54,4 / 55,5*	0,20	1,4	-0,2	4,0
0,5	16	0,21	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	6,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	8,0
1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	15,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6 / 7,8	0,28	3,0	-0,3	24,0
4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,8	0,32	3,7	-0,3	40,0

\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0/53,1 mΩ/m blank / verzinkt erhältlich.

# FLRYH mit dünnwandiger PVC-Isolierung

feindrätig, hochflexibel



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
feindrätig blank

Isolierung Weich-PVC, mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse B

## Spezielle Eigenschaften

Flexibler Litzenaufbau

## Normen / Spezifikationen

LV 112-1

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau			Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung  Wand- dicke min.	Kabel		Gewicht  ca.
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø*** max.	Leiter-Ø max.			Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	zu- lässige Abwei- chung	kg/km
0,35	45	0,11	0,9	54,4**	0,20	1,4	-0,2	5,0
0,5	64	0,11	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0
0,75	96	0,11	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	126	0,11	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	12,0
1,5	196	0,11	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0
2,5	315	0,11	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	27,0
4	126	0,21	2,75	4,71	0,32	3,7	-0,3	42,0
6	189	0,21	3,4	3,1	0,32	4,3	-0,3	68,0
10	324	0,21	4,5	1,82	0,48	5,8	-0,4	118,0
16	518	0,21	5,5	1,16	0,52	7,0	-0,5	174,0
25	798	0,21	7,0	0,743	0,64	8,8	-0,6	263,0
35	1107	0,21	8,3	0,527	0,8	10,5	-0,7	377,0

\* Geringfügige Abweichungen bei der Drahtanzahl sind zulässig (± 5 %) bei Einhaltung des elektrischen Widerstandes und des max. Einzeldrahtdurchmessers.

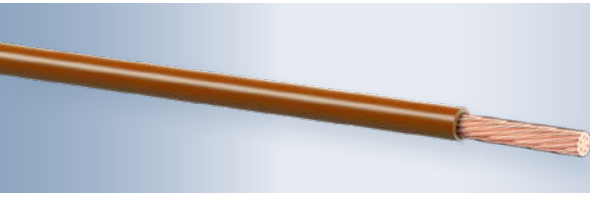
\*\* Auch mit einem Widerstand von 52,0 mΩ/m erhältlich.

\*\*\* Auch in hochflexibler Ausführung erhältlich.



# LEONI Mocar® 125 S mit TPE-S-Isolierung

für flexible und Standardanwendungen



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-50 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

**Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

**Isolierung** TPE-S Isolierung mit Eigenschaften  
in Anlehnung an LV112-1, ISO 6722-1,  
Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

- Leitungen für flexible Applikationen
- Sehr gute Biegewechselbeständigkeit
- Einsatz: Tür, Verdeck, Heckklappe, Schiebetür

## Normen / Spezifikationen

LV 112-1 · FORD ES 5M5T-14401

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.		Außen-Ø		Gewicht ca.
						Wand- dicke min.	zu- lässige Abwei- chung max.	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
<b>LEONI Mocar® 125 S – Flexibler Leiteraufbau</b>								
0,35	45	0,11	0,9	54,4 / 55,5**	0,20	1,4	-0,2	5,0
0,5	64	0,11	1,0	37,1 / 38,6	0,22	1,7	-0,2	7,0
0,75	96	0,11	1,2	24,7 / 25,2	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	126	0,11	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	192	0,11	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0
2,5	320	0,11	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	26,0
4	120	0,20	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	42,0

<b>LEONI Mocar® 125 S – Standard-Leiteraufbau</b>								
0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5**	0,20	1,3	-0,1	5,0
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,6	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,2	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	16,0
2,5	80	0,21	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,7	-0,3	26,0

\* Geringfügige Abweichungen sind zulässig:

Bei max. 40 Einzeldrähten ±1 %, bei mehr als 40 Einzeldrähten ±5 %.

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0 / 53,1 mΩ/m blank / verzinkt erhältlich.



# LEONI Mocar® 125 P mit PP-Isolierung

Typ A / Typ B, wärmebeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PP-FR (Polypropylen flammwidrig),  
halogenarm

## Spezielle Eigenschaften

- Kennzeichnung nach Kundenvorschrift
- Einsatz im Motorraum

## Normen / Spezifikationen

Ford ES-AU5T-1A348 · FIAT 91107/17

Renault 36-05-009/--N · VW 60306-1

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Wand- dicke*  min.	Kabel		Gewicht  ca.  kg/km
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø  max.	Leiter-Ø  max.	Außen-Ø			zu- lässige Abwei- chung		
								mm <sup>2</sup>	
<b>LEONI Mocar® 125 P – Typ A</b>									
0,35	7	0,26	0,8	54,4**	0,20	1,3	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	19	0,38	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
<b>LEONI Mocar® 125 P – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	54,4**	0,20	1,4	-0,2	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	28	0,31	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
3	45	0,31	2,4	6,15	0,32	3,4	-0,3	33,0	
4	56	0,31	2,75	4,71	0,32	3,7	-0,3	42,0	
6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0	
10	80	0,41	4,5	1,82	0,48	5,8	-0,4	104,0	
16	126	0,41	5,5	1,16	0,52	7,0	-0,5	158,0	
25	196	0,41	7,8	0,743	0,52	8,7	-0,5	243,0	
35	276	0,41	9,0	0,527	1,04	11,6	-0,6	351,0	
50	396	0,41	10,5	0,368	1,20	13,5	-0,6	490,0	
70	360	0,51	11,6	0,259	1,20	14,6	-0,8	692,0	

\* Auch mit erhöhter Wanddicke der Isolierung lieferbar.

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0/53,1 mΩ/m blank/verzinnt erhältlich.

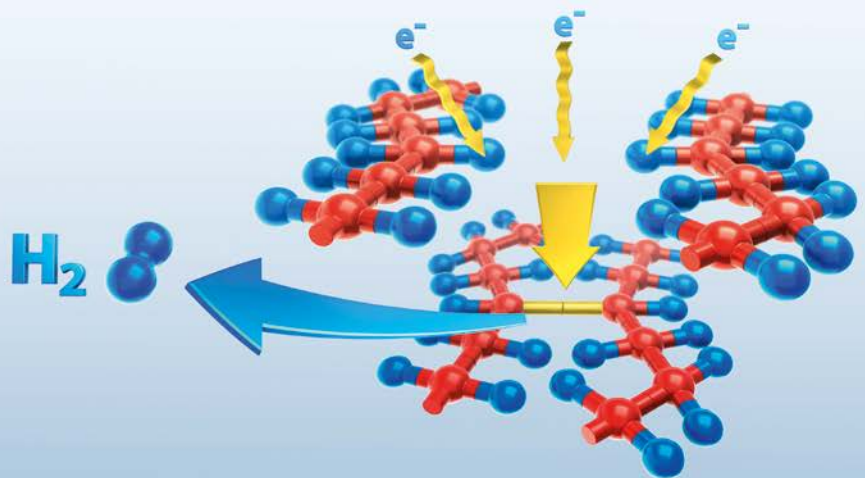
## Strahlen-Vernetzung

Als weltweiter Technologieführer ergänzt und optimiert LEONI seine entwickelten und eingesetzten Kunststoffe durch Strahlen- vernetzung.

Polyethylen-Makromoleküle lassen sich dreidimensional zu PE-X oder XLPE vernetzen.

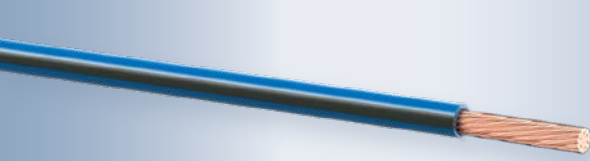
Strahlenvernetzte Kunststoffe zeichnen sich nicht nur durch eine verbesserte Wärmedruck- verformbarkeit aus, sie sind zudem sehr gut

- temperaturbeständig
- chemikalienbeständig
- lösungsmittelfest (erhöhte Quellbeständigkeit)
- biegefest
- abriebfest.



# LEONI Mocar® 125 XS mit vernetzter PE-Isolierung

Typ A / Typ B, wärmebeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 gemäß DIN EN 13602, blank  
Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PE-X (Polyethylen silanvernetzt) mit  
Eigenschaften gem. ISO 6722-1, Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

Einsatz im Motorraum

## Normen / Spezifikationen

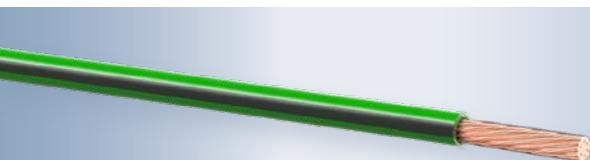
ISO 6722-1

Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
<b>LEONI Mocar® 125 XS – Typ A</b>								
0,22	7	0,21	0,7	84,8	0,20	1,2	-0,1	3,0
0,35	7	0,26	0,8	54,4*	0,20	1,3	-0,1	5,0
0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	19	0,38	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0
2,5	19	0,41	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0
<b>LEONI Mocar® 125 XS – Typ B</b>								
0,35	12	0,21	0,9	54,4*	0,20	1,4	-0,2	5,0
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	30	0,31	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0
3	45	0,31	2,4	6,15	0,32	3,4	-0,3	33,0
4	56	0,31	2,75	4,71	0,32	3,7	-0,3	42,0
6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0

\* Auch mit einem Widerstandswert von 52,0 mΩ/m erhältlich.

# LEONI Mocar® 125 XE mit vernetzter PE-Isolierung

Typ A / Typ B, wärmebeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PE-X (Polyethylen strahlenvernetzt)  
mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1,  
Klasse C

## Spezielle Eigenschaften

Einsatz im Motorraum

## Normen / Spezifikationen

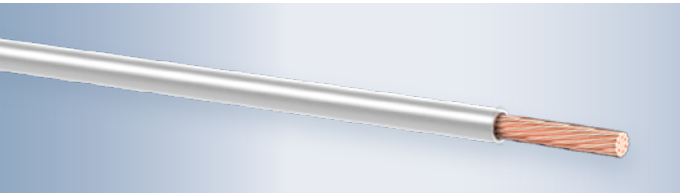
ISO 6722-1 · LV 112-1 · VW 60306-1

Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
<b>LEONI Mocar® 125 XE – Typ A</b>								
0,22	7	0,21	0,7	84,8	0,20	1,2	-0,1	3,0
0,35	7	0,26	0,8	54,4*	0,20	1,3	-0,1	5,0
0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	19	0,38	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0
2,5	19	0,41	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0
<b>LEONI Mocar® 125 XE – Typ B</b>								
0,35	12	0,21	0,9	54,4*	0,20	1,4	-0,2	5,0
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	7,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0
1	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0
2	28	0,31	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0
3	45	0,31	2,4	6,15	0,32	3,4	-0,3	33,0
4	56	0,31	2,75	4,71	0,32	3,7	-0,3	42,0
6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0

\* Auch mit einem Widerstandswert von 52,0 mΩ/m erhältlich.

# LEONI Mocar® 150 A mit TPE-E-Isolierung

Typ A / Typ B, wärmebeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +150 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

- Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1
- Isolierung** TPE-E (Thermoplastisches Polyester-  
Elastomer) mit Eigenschaften in  
Anlehnung an ISO 6722-1, Klasse D

## Spezielle Eigenschaften

- Eingeschränkte Hydrolysebeständigkeit

Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Wand- dicke min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km		
<b>LEONI Mocar® 150 A – Typ A</b>									
0,22	7	0,21	0,7	84,8	0,20	1,2	-0,1	3,0	
0,35	7	0,26	0,8	54,4*	0,20	1,3	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	19	0,37	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
<b>LEONI Mocar® 150 A – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	54,4*	0,20	1,4	-0,2	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	30	0,31	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
4	56	0,31	2,75	4,71	0,32	3,7	-0,3	42,0	
6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0	

\* Auch mit einem Widerstandswert von 52,0 mΩ/m erhältlich.

# LEONI Mocar® 150 C mit TPE-E-Isolierung

Typ A / Typ B, wärmebeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +150 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

- Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank oder verzinkt  
Leiterraufbau gemäß ISO 6722-1
- Isolierung** TPE-E (Thermoplastisches Polyester-  
Elastomer) mit Eigenschaften in  
Anlehnung an ISO 6722-1, Klasse D

## Spezielle Eigenschaften

- Hydrolysebeständig
- Eingeschränkte Beständigkeit gegen  
Batteriesäure
- Einsatz im Scheinwerferbereich

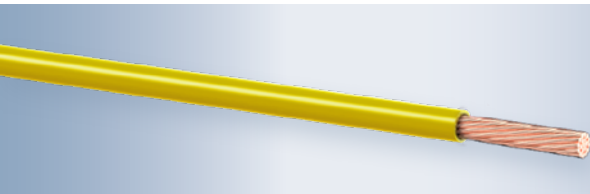
Nenn- quer- schnitt	Leiterraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Wand- dicke min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km		
<b>LEONI Mocar® 150 C – Typ A</b>									
0,22	7	0,21	0,7	84,8	0,20	1,2	-0,1	3,0	
0,35	7	0,26	0,8	54,4*	0,20	1,3	-0,1	4,0	
0,5	19	0,19	1,1	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	19	0,24	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	12,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	19	0,37	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
<b>LEONI Mocar® 150 C – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	54,4*	0,20	1,4	-0,2	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	-0,2	11,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,24	2,4	-0,2	16,0	
2	30	0,31	2,0	9,42	0,28	2,8	-0,3	22,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,28	3,0	-0,3	26,0	
3	45	0,31	2,4	6,15	0,32	3,4	-0,3	32,0	
4	56	0,31	2,8	4,71	0,32	3,7	-0,3	41,0	
6	84	0,31	3,4	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0	

\* Auch mit einem Widerstandswert von 52,0 mΩ/m erhältlich.



# LEONI Mocar® 180 E mit ETFE-Isolierung

Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig



Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Elektrischer Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.	Isolierung Wand- dicke*	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Außen-Ø			zu- läs- sige Abwei- chung		
								mm <sup>2</sup>	
<b>LEONI Mocar® 180 E – Typ A</b>									
0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5**	0,20	1,3	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	12,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	17,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	28,0	
<b>LEONI Mocar® 180 E – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	54,4 / 55,5**	0,20	1,4	-0,2	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	6,0	
0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	9,0	
1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	12,0	
1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	17,0	
2,5	50	0,26	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	28,0	
4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	42,0	
6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0	

## Temperaturbereich (3.000 h)

**-65 °C bis +180 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

**Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank, verzinkt oder versilbert  
Feindrähtige Litze gemäß ISO 6722-1

**Isolierung** ETFE (Ethylen-Tetrafluorethylen) mit  
Eigenschaften gem. ISO 6722-1, Klasse E

## Spezielle Eigenschaften

- Gute mechanische und thermische Eigenschaften mit ausgezeichneter Medienbeständigkeit
- Besonders geeignet zur Verdrahtung innerhalb des Motorraums und als Kraftstoffniveaugeber-Leitung

## Normen / Spezifikationen

DBL 6312 · VW 60306-1 · LV 112-1

\* Ultradünne Wanddicke auf Anfrage (ISO 6722-1).

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0 / 53,1 mΩ/m blank / verzinkt erhältlich.





# LEONI Mocar® 200 G mit Silikon-Isolierung

hochtemperaturbeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-80 °C bis +200 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank  
(auch in feindrätiger Ausführung  
erhältlich)

Isolierung SIR, Silikon-Gummi mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse F

## Spezielle Eigenschaften

- Gute thermische Eigenschaften und hohe Flexibilität bei niedrigen Temperaturen

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
						max.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
0,35	12	0,21	0,9	54,4*	0,50	2,0	-0,2	7,0
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,60	2,3	-0,2	9,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,60	2,5	-0,2	12,0
1	32	0,21	1,35	18,5	0,60	2,7	-0,2	14,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,60	3,1	-0,3	20,0
2,5	50	0,26	2,2	7,6	0,70	3,8	-0,3	31,0
4	56	0,31	2,8	4,71	0,80	4,8	-0,4	50,0
6	84	0,31	3,4	3,1	0,80	5,4	-0,4	71,0
10	80	0,41	4,5	1,82	1,00	7	-0,5	118,0
16	126	0,41	5,8	1,16	1,00	8,4	-0,6	180,0
25	196	0,41	7,2	0,743	1,30	10,4	-0,6	276,0
35	276	0,41	8,5	0,527	1,30	11,9	-0,8	379,0
50	396	0,41	10,5	0,368	1,50	14,3	-0,8	546,0
70	360	0,51	12,5	0,259	1,50	16,7	-1,2	753,0
95	457	0,51	14,8	0,196	1,60	19,2	-1,2	999,0

\* Auch mit einem Widerstandswert von 52,0 mΩ/m erhältlich.

# LEONI Mocar® 200 G AL mit Silikon-Isolierung

Aluminiumleiter, hochtemperaturbeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-80 °C bis +200 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter Aluminium 99,7%  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-2

Isolierung SIR, Silikon-Gummi mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-2, Klasse F

## Spezielle Eigenschaften

- Gute thermische Eigenschaften
- Wesentliche Gewichtseinsparung gegenüber Kupfer

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		
						max.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>	mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
10	50	0,52	4,5	3,03	0,80	6,5	-0,6	51,0
16	78	0,52	5,8	1,93	0,80	8,3	-0,6	85,0
25	122	0,52	7,2	1,24	1,04	10,4	-1,0	131,0
35	172	0,52	8,5	0,878	1,04	11,6	-2,0	150,0
50	247	0,52	10,5	0,613	1,20	13,5	-2,0	209,0
70	351	0,52	12,5	0,432	1,20	15,5	-2,0	265,0
95	463	0,52	14,8	0,327	1,28	18,0	-2,0	370,0
120	305	0,72	16,5	0,255	1,28	19,7	-2,0	452,0

# LEONI Mocar® 210 F mit FEP-Isolierung

Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig



	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel			
	Nennquerschnitt	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.		Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.	Außen-Ø		Gewicht ca.
					Wanddicke*		zu-lässige Abwei-chung	mm	
	mm²		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
<b>Temperaturbereich (3.000 h)</b>	<b>LEONI Mocar® 210 F – Typ A</b>								
<b>-65 °C bis +210 °C</b>	0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5**	0,20	1,3	-0,1	5,0
	0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0
	0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	10,0
	1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	13,0
	1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	18,0
	2,5	19	0,41	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	29,0
	<b>LEONI Mocar® 210 F – Typ B</b>								
	0,35	12	0,21	0,9	54,4 / 55,5**	0,20	1,4	-0,2	5,0
	0,5	16	0,21	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0
	0,75	24	0,21	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	10,0
	1	32	0,21	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	13,0
	1,5	30	0,26	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	18,0
	2,5	50	0,26	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	29,0
	4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	44,0
	6	84	0,31	3,3	3,14	0,32	4,3	-0,3	61,0

## Aufbau / Werkstoffe

- Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank, verzinkt, versilbert oder vernickelt  
Feindrähtige Litze gemäß ISO 6722-1
- Isolierung** FEP (Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen) mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse F

## Spezielle Eigenschaften

- Gute mechanische und thermische Eigenschaften mit ausgezeichneter Medienbeständigkeit
- Besonders geeignet zur Verdrahtung innerhalb des Motorraums

\* Ultradünne Wanddicke auf Anfrage (ISO 6722-1).

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0/53,1 mΩ/m blank/verzinkt erhältlich.

## Normen / Spezifikationen

LV 112-1 · VW 60306-1 · PSA B25 1110



# LEONI Mocar® 260 T mit PFA-Isolierung

hochtemperaturbeständig



Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinkt max.	Isolierung Wand- dicke* min.	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	mm²			Außen-Ø		
							max.	zu- lässige Abwei- chung	
0,35	7	0,26	0,8	54,4 / 55,5**	0,20	1,3	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	37,1 / 38,2	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	19	0,23	1,2	24,7 / 25,4	0,24	1,9	-0,2	10,0	
1	19	0,26	1,35	18,5 / 19,1	0,24	2,1	-0,2	13,0	
1,5	19	0,32	1,7	12,7 / 13,0	0,24	2,4	-0,2	18,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,6 / 7,82	0,28	3,0	-0,3	29,0	
4	56	0,31	2,75	4,71 / 4,85	0,32	3,7	-0,3	44,0	

Temperaturbereich (3.000 h)

**-80 °C bis +260 °C**

Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank,  
verzinkt, versilbert oder vernickelt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PFA (Perfluoralkoxy-Copolymer)  
mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1,  
Klasse H

\* Ultradünne Wanddicke auf Anfrage (ISO 6722-1).

\*\* Auch mit den Widerstandswerten 52,0/53,1 mΩ/m blank/verzinkt erhältlich.

Spezielle Eigenschaften

- Hervorragende Chemikalienbeständigkeit
- Sehr gute mechanische Beständigkeit
- Aufgrund der hohen Temperaturbeständigkeit eine gleichwertige Alternative zu PTFE

Normen / Spezifikationen

ISO 6722-1

# LEONI Mocar® 260 R mit PTFE-Isolierung

Typ A / Typ B, hochtemperaturbeständig



Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung Wand- dicke min.	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	mm²			Außen-Ø		
							max.	zu- lässige Abwei- chung	
mm²		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
<b>LEONI Mocar® 260 R – Typ A</b>									
0,22	7	0,21	0,7	87,9	0,20	1,2	-0,1	4,0	
0,35	7	0,27	0,8	56,8	0,20	1,35	-0,1	5,0	
0,5	19	0,19	1,0	38,6	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	19	0,24	1,2	25,7	0,24	1,9	-0,2	10,0	
1	19	0,27	1,35	19,3	0,24	1,95	-0,2	13,0	
1,5	19	0,33	1,7	13,2	0,24	2,3	-0,2	19,0	
2,5	19	0,41	2,2	7,92	0,28	2,8	-0,3	29,0	
<b>LEONI Mocar® 260 R – Typ B</b>									
0,35	12	0,21	0,9	87,9	0,20	1,35	-0,1	5,0	
0,5	16	0,21	1,0	56,8	0,22	1,6	-0,2	7,0	
0,75	24	0,21	1,2	38,6	0,24	1,9	-0,2	10,0	
1	32	0,21	1,4	25,7	0,24	1,95	-0,2	13,0	
1,5	30	0,26	1,7	19,3	0,24	2,3	-0,2	19,0	
2,5	50	0,26	2,2	13,2	0,28	2,8	-0,3	29,0	
4	56	0,31	2,75	4,91	0,32	3,35	-0,3	45,0	
6	84	0,31	3,4	3,27	0,32	4,15	-0,3	69,0	

Temperaturbereich (3.000 h)

**-90 °C bis +260 °C**

Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
Kupfer vernickelt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

Isolierung PTFE Polytetrafluorethylen mit Eigen-  
schaften gemäß ISO 6722-1, Klasse H

Spezielle Eigenschaften

- Hervorragende Chemikalienbeständigkeit
- Sehr gute mechanische Beständigkeit
- Hervorragende Temperaturbeständigkeit

## TWP mit dünnwandiger PVC-Isolierung



Größe	Leiteraufbau				Isolierung		Kabel	
	Nenn- quer- schnitt	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø nom.	Leiter-Ø nom.	Wanddicke		Außen- Ø max.	Gewicht ca. kg/km
					nom.	min.		
AWG	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
<b>Temperaturbereich</b>								
<b>-40 °C bis +85 °C</b> (3.000 h) <b>+105 °C</b> (48 h)								
22	0,35	7	0,25	0,76	0,40	0,33	1,7	5,0
20	0,5	7	0,32	0,97	0,40	0,33	1,9	8,0
18	0,8	16	0,25	1,17	0,40	0,33	2,2	11,0
18	0,8	19	0,23	1,17	0,40	0,33	2,2	11,0
16	1,3	19	0,28	1,45	0,40	0,33	2,4	15,0
14	2	19	0,36	1,8	0,40	0,33	2,7	22,0
12	3	19	0,45	2,29	0,46	0,38	3,3	34,0
10	5	19	0,57	2,87	0,50	0,43	4,0	53,0

**Aufbau / Werkstoffe**

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer nach ASTM B3  
Leiteraufbau gem. Kundenspezifikation

Isolierung PVC, Isolationsmaterial gemäß SAE J 1128 / ESB-M1 L 120-A / MS-7889 / UTMS 12501

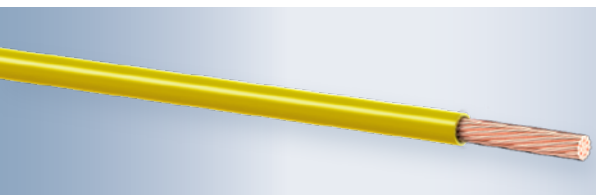
### Spezielle Eigenschaften

- Auch als GPT, HDT sowie verzinkt lieferbar

### Normen / Spezifikationen

Amerikanische Normung: SAE J1128

## TXL mit dünnwandiger, vernetzter PE-Isolierung



Größe	Leiteraufbau				Isolierung		Kabel	
	Nenn- quer- schnitt	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø nom.	Leiter-Ø nom.	Wanddicke		Außen- Ø max.	Gewicht ca. kg/km
					nom.	min.		
AWG	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mm	mm	mm	kg/km
<b>Temperaturbereich (3.000 h)</b>								
<b>-40 °C bis +125 °C</b>								
22	0,35	7	0,25	0,76	0,40	0,33	1,7	5,0
20	0,5	7	0,32	0,97	0,40	0,33	1,9	8,0
18	0,8	16	0,25	1,17	0,40	0,33	2,2	11,0
18	0,8	19	0,23	1,17	0,40	0,33	2,2	11,0
16	1,3	19	0,28	1,45	0,40	0,33	2,4	15,0
14	2	19	0,36	1,8	0,40	0,33	2,7	22,0
12	3	19	0,45	2,29	0,46	0,38	3,3	34,0
10	5	19	0,57	2,87	0,50	0,43	4,0	53,0

**Aufbau / Werkstoffe**

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer gemäß ASTM B3  
Leiteraufbau gem. Kundenspezifikation

Isolierung XLPE (Polyethylen vernetzt), flammwidrig, halogenfrei  
Isolationsmaterial nach SAE J 1128 / ESB-M1 L 123-A / MS-8288 / UTMS 12501

### Spezielle Eigenschaften

- Auch als SXL, GXL sowie verzinkt lieferbar

### Normen / Spezifikationen

Amerikanische Normung: SAE J1128

## WTA mit ultra-dünnwandiger PVC-Isolierung



Größe	Nennquerschnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinnt max.	Isolierung Wanddicke min.	Kabel		Gewicht ca.
		Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Außen-Ø max.			zulässige Abweichung mm		
AWG	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
22	0,35	7	0,25	0,76	53,9 / 57,8	0,20	1,35	-0,15	5,0	
20	0,5	7	0,32	0,97	34,3 / 36,4	0,20	1,55	-0,15	7,0	
18	0,8	19	0,23	1,17	23,0 / 24,7	0,20	1,75	-0,15	9,0	
16	1,3	19	0,28	1,45	15,5 / 16,6	0,20	2,03	-0,15	13,0	
14	2	19	0,36	1,8	9,44 / 10,0	0,20	2,39	-0,15	21,0	
12	3	19	0,45	2,3	6,0 / 6,37	0,24	3,00	-0,15	31,0	

### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +85 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer gemäß ASTM B3, Leiteraufbau gemäß Kundenspezifikation

Isolierung PVC, ultra-dünnwandig  
Isolationsmaterial nach SAE J 1678 / Ford WSB M1L134-A / Chrysler MS 9532 / Lear UTMS 12501 / SAE J1678

### Spezielle Eigenschaften

Auch in Ausführung UTA lieferbar

### Normen / Spezifikationen

Amerikanische Normung: SAE J1678

## WXC mit ultra-dünnwandiger XLPE-Isolierung



Größe	Nennquerschnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C blank/verzinnt max.	Isolierung Wanddicke min.	Kabel		Gewicht ca.
		Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Außen-Ø max.			zulässige Abweichung mm		
AWG	mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
22	0,35	7	0,25	0,76	53,9 / 57,8	0,20	1,35	-0,15	5,0	
20	0,5	7	0,32	0,97	34,3 / 36,4	0,20	1,55	-0,15	7,0	
18	0,8	19	0,23	1,17	23,0 / 24,7	0,20	1,75	-0,15	9,0	
16	1,3	19	0,28	1,45	15,5 / 16,6	0,20	2,03	-0,15	13,0	
14	2	19	0,36	1,8	9,44 / 10,0	0,20	2,39	-0,15	21,0	
12	3	19	0,45	2,3	6,0 / 6,37	0,24	3,00	-0,15	32,0	

### Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +125 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer gemäß ASTM B3, Leiteraufbau gemäß Kundenspezifikation

Isolierung XLPE, ultra-dünnwandig, flammwidrig, halogenfrei  
Isolationsmaterial nach SAE J 1678 / Ford WSS MIL-135-A / Lear UTMS 12501

### Spezielle Eigenschaften

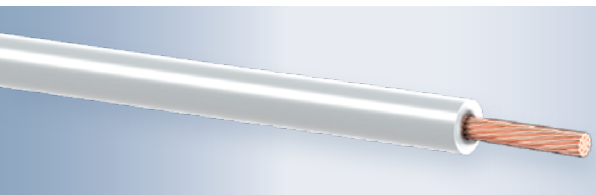
Auch in Ausführung UXC lieferbar

### Normen / Spezifikationen

Amerikanische Normung: SAE J1678



## AV mit PVC-Isolierung



### Temperaturbereich

**-40 °C bis +80 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach D 609-90, blank  
Litzenkonstruktion gemäß  
JASO D 611:2009

Isolierung PVC, Isolationsmaterial  
gemäß JASO D 611:2009

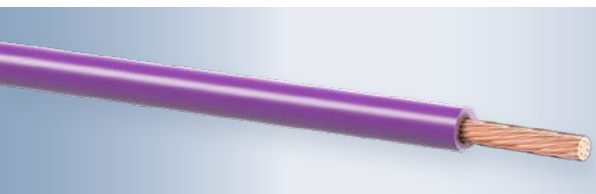
### Normen / Spezifikationen

Japanische Normung:  
JASO D 611:2009 · JASO D 618:2008 · JIS C 3406

Nenn- querschnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung Wand- dicke min.	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Außen-Ø					
				max.			zu- lässige Abwei- chung		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
0,5	7	0,32	1,0	32,7	0,60	2,4	-0,2	10,0	
0,85	11	0,32	1,2	20,8	0,60	2,6	-0,2	13,0	
1,25	16	0,32	1,5	14,3	0,60	2,9	-0,2	17,0	
2	26	0,32	1,9	8,81	0,60	3,4	-0,3	26,0	
3	41	0,32	2,4	5,59	0,70	4,1	-0,3	40,0	
5	65	0,32	3,0	3,52	0,80	4,9	-0,3	62,0	
8	50	0,45	3,7	2,32	0,90	5,8	-0,3	92,0	
10	63	0,45	4,5	1,84	1,00	6,9	-0,4	120,0	
15	84	0,45	4,8	1,38	1,10	7,4	-0,4	160,0	
0,5 f*	20	0,18	1,0	36,7	0,60	2,4	-0,2	9,0	
0,75 f*	30	0,18	1,2	24,4	0,60	2,6	-0,2	12,0	
1,25 f*	50	0,18	1,5	14,7	0,60	2,9	-0,2	18,0	
2 f*	37	0,26	1,8	9,5	0,60	3,4	-0,4	25,0	
3 f*	61	0,26	2,4	5,76	0,70	4,1	-0,3	40,0	

\* Das „f“ kennzeichnet einen flexiblen Leiter mit einem geringeren Einzeldraht-Ø.

## AVS mit dünnwandiger PVC-Isolierung, Typ 1



### Temperaturbereich

**-40 °C bis +80 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach D 609-90, blank  
Litzenkonstruktion gemäß  
JASO D 611:2009

Isolierung PVC, Isolationsmaterial  
gemäß JASO D 611:2009

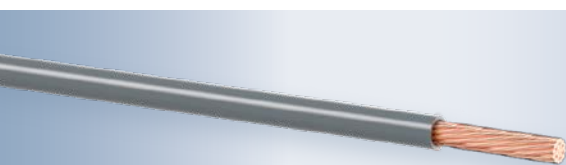
### Normen / Spezifikationen

Japanische Normung:  
JASO D 611:2009 · JASO D 618:2008

Nenn- querschnitt	Leiteraufbau				Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Isolierung Wand- dicke min.	Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Außen-Ø					
				max.			zu- lässige Abwei- chung		
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
0,3	7	0,26	0,8	50,2	0,50	1,9	-0,1	6,0	
0,5	7	0,32	1,0	32,7	0,50	2,1	-0,1	8,0	
0,85	11	0,32	1,2	20,8	0,50	2,3	-0,1	12,0	
1,25	16	0,32	1,5	14,3	0,50	2,6	-0,1	16,0	
2	26	0,32	1,9	8,81	0,50	3,1	-0,2	25,0	
3	41	0,32	2,4	5,59	0,60	3,8	-0,2	39,0	
5	65	0,32	3,0	3,52	0,70	4,6	-0,2	60,0	
0,3 f*	15	0,18	0,8	48,9	0,50	1,9	-0,1	6,0	
0,5 f*	20	0,18	1,0	36,7	0,50	2,1	-0,1	8,0	
0,75 f*	30	0,18	1,2	24,4	0,50	2,3	-0,1	11,0	
1,25 f*	50	0,18	1,5	14,7	0,50	2,6	-0,1	17,0	
2 f*	37	0,26	1,8	9,5	0,50	3,1	-0,2	24,0	

\* Das „f“ kennzeichnet einen flexiblen Leiter mit einem geringeren Einzeldraht-Ø.

## AVSS mit dünnwandiger PVC-Isolierung, Typ 2



### Temperaturbereich

**-40 °C bis +80 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

Leiter Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach JIS C 3102, blank  
Litzenkonstruktion gemäß  
JASO D 611:2009

Isolierung PVC, Isolationsmaterial  
gemäß JASO D 611:2009

### Normen / Spezifikationen

Japanische Normung:  
JASO D 611:2009 · JASO D618:2008

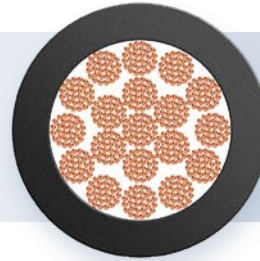
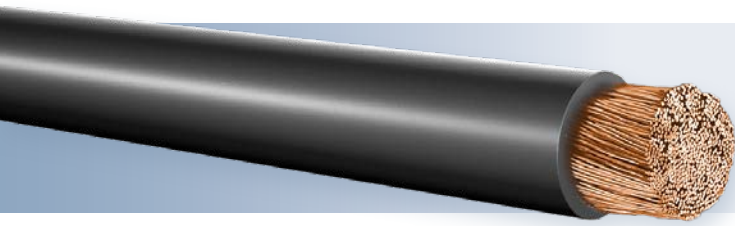
Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		Gewicht ca.	
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Wand- dicke min.	Außen-Ø		
							max.		zu- lässige Abwei- chung
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km	
0,3	7	0,26	0,8	50,2	0,30	1,5	-0,1	5,0	
0,5	7	0,32	1,0	32,7	0,30	1,7	-0,1	7,0	
0,85	19	0,24	1,2	21,7	0,30	1,9	-0,1	10,0	
1,25	19	0,29	1,5	14,9	0,30	2,2	-0,1	14,0	
2 (f) *	37	0,26	1,8	9,5	0,40	2,7	-0,1	22,0	
0,3 f *	19	0,16	0,8	48,8	0,30	1,5	-0,1	5,0	
0,5 f *	19	0,19	1,0	34,6	0,30	1,7	-0,1	7,0	
0,75 f *	19	0,23	1,2	23,6	0,30	1,9	-0,1	10,0	
1,25 f *	37	0,21	1,5	14,6	0,30	2,2	-0,1	14,0	

\* Das „f“ kennzeichnet einen flexiblen Leiter mit einem geringeren Einzeldraht-Ø.



# FL11Y mit TPE-U-Isolierung

Batterieleitung



Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +110 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank
Isolierung	TPE-U (Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer) gemäß ISO 6722-1, Klasse B

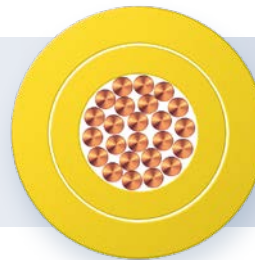
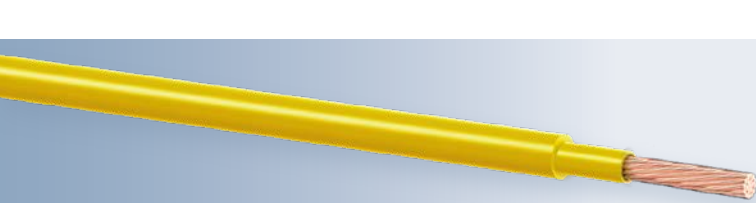
## Spezielle Eigenschaften

- Auch als Alu-Batterieleitung lieferbar

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel		
	Anzahl Einzel- drähte*	Einzel- draht- Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.		Außen-Ø		Gewicht ca.
						Wand- dicke min.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	kg/km
6	84	0,31	3,3	3,14	0,80	5,0	-0,4	66,0
10	80	0,41	4,5	1,82	1,00	6,5	-0,5	109,0
16	126	0,41	6,3	1,16	1,00	8,3	-0,6	176,0
25	196	0,41	7,8	0,743	1,30	10,4	-0,7	273,0
35	276	0,41	9,0	0,527	1,30	11,6	-0,6	355,0
50	396	0,41	10,5	0,368	1,50	13,5	-2,0	511,0
70	360	0,51	12,5	0,259	1,50	15,5	-2,0	705,0
95	475	0,51	14,8	0,196	1,60	18,0	-2,0	905,0
120	608	0,51	16,5	0,153	1,60	19,7	-2,0	1170,0

\* Abweichungen bei der Drahtzahl sind zulässig (±5 %).

# FLYY mit PVC-Aderisolierung und PVC-Mantel



Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

Leiter	Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 nach DIN EN 13602, blank Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1
Aderisolierung/ Mantel	Weich-PVC mit Eigenschaften gemäß ISO 6722-1, Klasse B

## Spezielle Eigenschaften

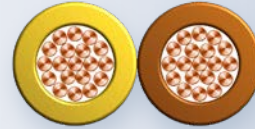
- Mantel wahlweise festhaftend oder  
in trennbarer Ausführung lieferbar

Nenn- quer- schnitt	Leiteraufbau				Isolierung*			Kabel		Gewicht ca.
	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht- Ø max.	Leiter- Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Wand- dicke min.	Ader- Ø	Mantel- wand- dicke min.	Außen-Ø		
								max.	zu- lässige Abwei- chung	
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	mm	kg/km	
0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,60	2,1	0,4	3,1	-0,4	14,0
0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,60	2,3	0,4	3,3	-0,3	17,0
1	32	0,21	1,35	18,5	0,60	2,5	0,4	3,6	-0,4	20,0
1,5	30	0,26	1,7	12,7	0,60	2,8	0,5	4,1	-0,4	28,0
2	40	0,26	2,0	9,42	0,60	3,0	0,5	4,3	-0,4	33,0
2,5	50	0,26	2,2	7,61	0,70	3,5	0,5	4,8	-0,5	41,0

\* Alle Querschnitte sind auch mit reduzierter Isolierwanddicke (FLYY) lieferbar.

# FLRY n x... Verdrillte Leitungen

ungeschirmt (ohne Mantel)



## Temperaturbereich (3.000 h)

**-40 °C bis +105 °C**

### Aufbau / Werkstoffe

**Leiter** Weichgeglühtes Elektrolytkupfer  
Cu-ETP1 nach DIN EN 13602,  
blank, verzinkt  
Leiteraufbau gemäß ISO 6722-1

**Isolierung** Weich-PVC mit Eigenschaften  
gemäß ISO 6722-1, Klasse B

### Spezielle Eigenschaften

Weitere Ausführungen mit

- höherer Wärmebeständigkeit
  - verzintem Leiter
  - anderer Schlaglänge
- auf Anfrage lieferbar

### Bezeichnungsbeispiel

#### FLRY 2 x 0,5-A BN / YE S30MM

- verdrillte Leitung
- 2 Adern x Nennquerschnitt 0,5 mm<sup>2</sup>
- Leiteraufbau Typ A
- Aderfarben BN, YE
- Schlaglänge S 30 MM

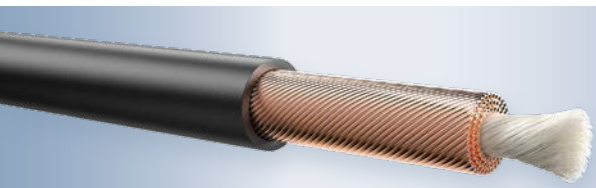
### Normen / Spezifikationen

LV 122 · Daimler B47 · VW 75205

Aufbau	Leiteraufbau Ader				Isolierung Ader		Kabel		
	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldraht-Ø max.	Leiter-Ø max.	Elektr. Widerstand bei 20 °C max.	Wanddicke* min.	Ader-Ø max.	Schlaglänge nom.	Außen-Ø max.	Gewicht ca.
mm <sup>2</sup>		mm	mm	mΩ/m	mm	mm	mm	mm	kg/km
2 x 0,35	7	0,26	0,8	52,0	0,20	1,3	16	2,6	9,0
2 x 0,35	7	0,26	0,8	52,0	0,20	1,3	20	2,6	9,0
2 x 0,35	7	0,26	0,8	52,0	0,20	1,3	30	2,6	9,0
2 x 0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	15	3,2	13,0
2 x 0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	30	3,2	13,0
2 x 0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	20	3,2	13,0
2 x 0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	30	3,2	13,0
2 x 0,5	19	0,19	1,0	37,1	0,22	1,6	30	3,5	20,0
2 x 0,5	16	0,21	1,0	37,1	0,22	1,6	40	3,5	20,0
2 x 0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	30	3,8	18,0
2 x 0,75	24	0,21	1,2	24,7	0,24	1,9	30	3,8	18,0
3 x 0,75	19	0,23	1,2	24,7	0,24	1,9	30	4,1	27,0
2 x 1,0	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	30	4,2	22,0
2 x 1,0	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	30	4,2	22,0
3 x 1,0	32	0,21	1,35	18,5	0,24	2,1	25	4,5	33,0
4 x 1,0	19	0,26	1,35	18,5	0,24	2,1	30	5,1	44,0
2 x 1,5	19	0,32	1,7	12,7	0,24	2,4	30	4,8	32,0
2 x 2,5	50	0,26	2,2	7,8	0,28	3,0	30	6,0	52,0
5 x 2,5	50	0,26	2,2	7,8	0,28	3,0	50	8,1	130,0
6 x 2,5	50	0,26	2,2	7,8	0,28	3,0	55	9,0	156,0

# LEONI Mocar® W... / LEONI SHC... Heizleitung

hochtemperaturbeständig



## Temperaturbereich (3.000 h)

variabel **-90 °C bis +260 °C**

## Aufbau / Werkstoffe

je nach Anforderung → siehe Tabelle

## Spezielle Eigenschaften

- Über einen definierten elektrischen Widerstand sind die Heizleitungen für unterschiedlichste Applikationen einsetzbar

## Anwendungsbeispiele

- Sitzheizung
- Schlauchheizung

Bezeichnung	Material Isolierung	Elektrischer Widerstand bei 20 °C	Temperaturbereich (3.000h)
		Ω/km	°C
<b>Heizleitungen für Anwendungen im Motorraum</b>			
LEONI Mocar® 150 C W...	TPE	60 ... 100k	<b>-40 °C bis +150 °C</b>
LEONI Mocar® 180 E W...	ETFE		<b>-65 °C bis +180 °C</b>
LEONI Mocar® 210 F W...	FEP		<b>-65 °C bis +210 °C</b>
LEONI Mocar® 260 T W...	PFA		<b>-80 °C bis +260 °C</b>
LEONI Mocar® 260 R W...	PTFE		<b>-90 °C bis +260 °C</b>
<b>Heizleitungen für Anwendungen im Innenraum</b>			
LEONI SHC Y...	PVC	60 ... 100k	<b>-40 °C bis +105 °C</b>
LEONI SHC 12Y...	TPE		<b>-40 °C bis +105 °C</b>
LEONI SHC 7Y...	ETFE		<b>-65 °C bis +180 °C</b>
LEONI SHC 6Y...	FEP		<b>-65 °C bis +210 °C</b>

## Leiterkonstruktionen (LEONI SHC)

C	Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1
T	Tinsel → Trägerfaden umwickelt mit geplätteten Kupferdrähten
E	Leiter aus Lackdrähten → Einzeldrähte mit Lackschicht
H	Hybrid-Leiter → Litze mit Einzeldrähten aus verschiedenen Materialien
R	Spezialleiter mit eingearbeitetem Zugentlastungselement
A	Alloy → Legierungen

## Beispieltabellen

### Beispiel LEONI Mocar® 180 E W550

Bezeichnung	Max. Dauergebrauchstemperatur und Isolationsmaterial	elektr. Widerstand
LEONI Mocar®	180 E	W550

### Beispiel LEONI SHC 7Y A 2000

Bezeichnung	Isolationsmaterial	Leiterkonstruktion	elektr. Widerstand
LEONI SHC	7Y	A	2000







# LEONI Adascar® – mehradrige Fahrzeugleitungen für unterschiedlichste Anwendungsbereiche

## **Gewichtsreduzierung**

Mehradrige Fahrzeugleitungen mit innovativen Leitermaterialien.

### **Anwendungen:**

ABS, ESP, BVA und elektrische Park- / Feststellbremse.

### **Normen:**

Nach Kundenspezifikationen

## **Comfort Anwendungen / Control Anwendungen /**

### **Power Anwendungen**

Mehradrige Fahrzeugleitungen mit Mantel, geschirmt und ungeschirmt.

### **Comfort Anwendungen**

Dach-, Sitz-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, Einparkhilfe, Unterhaltungselektronik etc.

### **Power Anwendungen**

Beleuchtungs- und Verkabelungssysteme, Verdrahtung der Elektroinstallation, Motorraum etc.

### **Control Anwendungen**

Sensoren für Regen-, Gewichts- und Insassenerkennung, Füllstand, Lambdasonde, Anwendungen mit Kapazitäts- / Induktivitätsanforderung etc.

### **Normen:**

Nach ISO 6722, LV 112, ISO 14572, LV 212, JASO und Kundenanforderungen.

### **Safety Anwendungen**

Mehradrige Fahrzeugleitungen für Safety-Applikationen.

### **Anwendungen:**

Airbag, Gurt, Pre-Crash-, Frühwarn- und Schließsysteme, Einklemmschutz, Fahrwerksicherheit, Abstandsregler etc.

### **Normen:**

Nach ISO 6722, LV 112, ISO 14572, LV 212, JASO und Kundenspezifikationen.

## **Truck Anwendungen**

Mehradrige Fahrzeugleitungen in gerader und spirali-sierter Ausführung mit ADR-Zertifikat für Nutzfahrzeuge.

### **Anwendungen:**

Verbindungsleitung zwischen Zugfahrzeug und Anhänger oder Sattelaufleger, Beleuchtungs- und Verkabelungssysteme, Leitungen mit ADR-Zertifizierung etc.

### **Normen:**

Nach ISO 6722, LV 112, ISO 14572, LV 212, ISO 4141 und Kundenspezifikationen.

## **Sensor Anwendungen**

Sensorleitungen für Fahrerassistenz- und aktive Sicherheitssysteme in der Achsverkabelung.

### **Anwendungen:**

ABS, ESP, BVA und elektrische Park- / Feststellbremse.

### **Normen:**

Nach Kundenspezifikationen

## **Anwendungen für Einsatztemperaturen $\geq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$**

Hochtemperaturleitungen mit Sonderwerkstoffen, Strahlenvernetzung und Hochleistungspolymeren

### **Anwendungen:**

Katalysator, Turbo, Abgassystem, Bremssystemverkabelung, Motorraum, Getriebe, Temperatursensoren, Kühlsystem, Achsverkabelung, Scheinwerfer.

### **Normen:**

Nach ISO 6722, ISO 14572, LV 112 und LV 212.

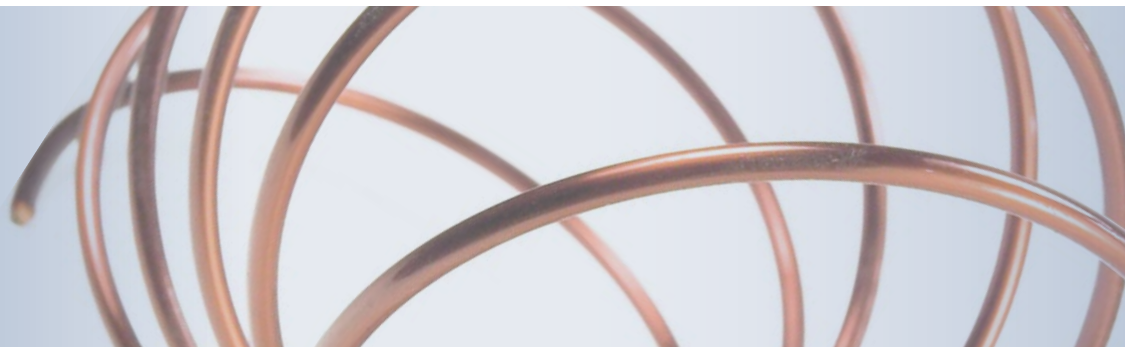
# Gewichtsreduzierung

Mehrdrige Fahrzeugleitungen mit innovativen Leitermaterialien – LEONI Adascar® Sensor



Bezeichnung	Leiteraufbau				Isolierung	Kabel	
	Nenn- quer- schnitt	Anzahl Einzel- drähte	Einzel- draht-Ø	Elektrischer Widerstand bei 20 °C max.	Ader-Ø	Außen-Ø	Gewicht
	mm <sup>2</sup>		nom. mm	Ω/km	nom. mm	nom. mm	ca. kg/km
<b>CuAg</b>							
LEONI Adascar® Sensor 2x0,13 CuAg	2x0,13	7	0,154	150	1,00	3,0	10
LEONI Adascar® Sensor 2x0,17 CuAg	2x0,17	7	0,180	110	1,05	3,1	12
LEONI Adascar® Sensor 2x0,22 CuAg	2x0,22	12	0,150	100	1,15	3,5	14
LEONI Adascar® Sensor 2x0,22 CuAg Flex	2x0,22	19	0,120	100	1,15	3,5	14
LEONI Adascar® Sensor 2x0,35 CuAg	2x0,35	19	0,155	55	1,30	4,0	18
<b>CuSn</b>							
LEONI Adascar® Sensor 2x0,13 CuSn	2x0,13	7	0,154	175	1,00	3,0	10
LEONI Adascar® Sensor 2x0,13 CuSn Flex	2x0,13	12	0,120	175	1,00	3,0	10
LEONI Adascar® Sensor 2x0,22 CuSn	2x0,22	7	0,200	125	1,15	3,5	14
LEONI Adascar® Sensor 2 x 0,25 CuSn Flex	2x0,25	48	0,080	95	1,45	4,0	20
LEONI Adascar® Sensor 2 x 0,30 CuSn Flex	2x0,30	60	0,080	85	1,45	4,0	21
LEONI Adascar® Sensor 2x0,35 CuSn	2x0,35	19	0,155	80	1,30	4,0	18
LEONI Adascar® Sensor 2 x 0,50 CuSn Flex	2x0,50	105	0,080	50	1,90	6,2	45
<b>CuMg</b>							
LEONI Adascar® Sensor 2x0,13	2x0,13	7	0,154	175	1,00	3,0	10
LEONI Adascar® Sensor 2x0,35	2x0,35	19	0,155	80	1,30	4,0	18
<b>CuZn37</b>							
LEONI Adascar® Sensor 2x0,22	2x0,22	7	0,200	350	1,15	3,5	14
LEONI Adascar® Sensor 2x0,35	2x0,35	19	0,155	250	1,30	4,0	16
<b>CuSn6</b>							
LEONI Adascar® Sensor 2x0,22	2x0,22	7	0,200	520	1,15	4,0	16

Anmerkung: die Leitungen sind natürlich auch in anderen Ausführungen erhältlich, z. B. geschirmt.

*Advanced Automotive Special Cables.*

Temperaturklassen nach ISO 6722	Adermaterial	Mantelmaterial
Klasse A+B bis +105 °C (3.000 h)	PVC	PVC
Klasse C bis +125 °C (3.000 h)	XLPE	TPE-U
Klasse D bis +150 °C (3.000 h)	XLPE	TPE-U oder TPE-A

**Gegenüberstellung einiger Leitungstypen**

	LEONI Adascar® Sensor 2x0,5 Cu	LEONI Adascar® Sensor 2x0,35 Cu	LEONI Adascar® Sensor 2x0,17mm <sup>2</sup> CuAg	LEONI Adascar® Sensor 2x0,13mm <sup>2</sup> CuSn	Vorteile
Querschnitt	2x0,5 mm <sup>2</sup>	2x0,35 mm <sup>2</sup>	2x0,17 mm <sup>2</sup>	2x0,13 mm <sup>2</sup>	bis zu 75 % Reduzierung
Leiteraufbau	Cu ETP1 28x0,15 mm	Cu ETP1 37x0,11 mm	CuAg01 7x0,180 mm	CuSn03 7x0,154 mm	einfachere Kontaktierung
Durchmesser	5,1 mm	4,0 mm	3,1 mm	3,0 mm	bis zu 40 % Reduzierung
Zugfestigkeit	>200 N	>140 N	>200 N	>200 N	gleich bzw. sogar höher bei reduziertem Querschnitt
Gewicht ca.	32 kg/km	20 kg/km	11 kg/km	10 kg/km	bis zu 30 % Reduzierung

## Comfort Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser	Leiterdurchmesser	Leiter- oberfläche
			max. [mm]	nom. [mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Rundleitungen</b>					
LEONI Adascar® Comfort 6010	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Comfort 6020	4x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 6030	3x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 6040	5x0,35 Flex	45	0,11	0,80	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC Sondertypen</b>					
LEONI Adascar® Comfort 6410	3x0,5	16	0,21	1,00	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC 125 °C rund / flach</b>					
LEONI Adascar® Comfort 6610	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Comfort 6620-F	4x0,22	7	0,21	0,60	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen ungeschirmt</b>					
LEONI Adascar® Comfort 6710	4x0,35 Flex	45	0,11	0,80	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Comfort 7010-C	3x0,35+DW	19	0,16	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 7020-B	2x0,35+DW	7	0,26	0,75	SN
LEONI Adascar® Comfort 7025-B	4x0,5+DW	16	0,21	1,00	BL
LEONI Adascar® Comfort 7030-B	6x0,5+DW	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 7040-C	2x3+DW	98	0,21	2,20	BL
LEONI Adascar® Comfort 7050-B	4x0,22	7	0,21	0,60	BL
LEONI Adascar® Comfort 7060-B	2x2x0,75+DW	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Comfort 7110-D	2x0,35	12	0,21	0,80	BL
LEONI Adascar® Comfort 7120-D	4x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Comfort 7130-D	2x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 7140-D	3x0,75	24	0,21	1,15	BL
LEONI Adascar® Comfort 7150-B	2x0,5+DW	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Comfort 7160-B	4x0,35+DW	7	0,26	0,80	BL
LEONI Adascar® Comfort 7170-B	3x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Comfort 7710-D	2x0,25 Flex	32	0,11	0,60	BL
LEONI Adascar® Comfort 7720-B	2x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Comfort 7730-D	3x0,35 Flex	45	0,11	0,80	BL

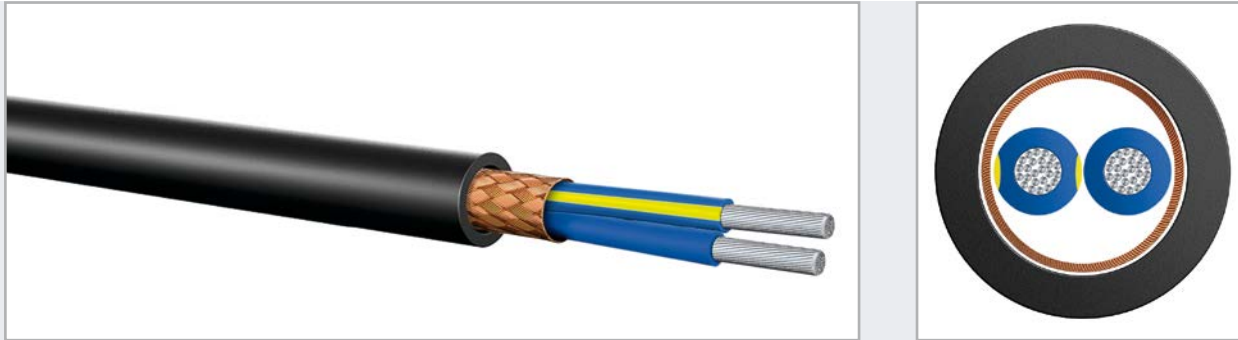


## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
1,80	4,60	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
1,50	5,30	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,70	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,30	4,70	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,95	5,40	–	PVC	PVC	36,7	–50 bis +90
1,80	4,80	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +125
1,10	5,60 x 2,15	–	TPE-E	PVC	84,8	–40 bis +125
1,30	5,80	–	TPE-E	TPE-U	54,4	–40 bis +105
1,30	4,20	C	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	3,70	B	PVC	PVC	55,5	–40 bis +105
1,55	5,60	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	6,40	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
3,10	6,80	C	PVC	PVC	6,15	–40 bis +105
1,05	3,50	B	PVC	PVC	84,8	–40 bis +105
1,75	6,90	B	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
1,35	4,40	D	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	5,30	D	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,55	4,80	B + D	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,75	5,30	D	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
1,55	4,50	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,25	4,50	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	4,50	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,20	4,20	D	TPE-E	TPE-U	70,3	–40 bis +105
1,35	4,90	B	PP	PVC	54,4	–40 bis +90
1,25	3,50	D	PVC	TPE-U	54,4	–40 bis +105

# Control Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser	Leiterdurchmesser	Leiter- oberfläche
			max. [mm]	nom. [mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Rundleitungen</b>					
LEONI Adascar® Control 8010	5x0,5	16	0,21	1,00	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC 125 °C rund / flach</b>					
LEONI Adascar® Control 8610	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen ungeschirmt</b>					
LEONI Adascar® Control 8710	7x0,35sn	7	0,26	0,75	SN
LEONI Adascar® Control 8720	6x0,5sn	19	0,19	0,90	SN
LEONI Adascar® Control 8730	4x0,75sn	24	0,21	1,10	SN
LEONI Adascar® Control 8740	2x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Control 8750	5x0,5	16	0,21	1,00	BL
LEONI Adascar® Control 8760	16x0,22sn Flex	28	0,11	0,95	SN
LEONI Adascar® Control 8770	2x0,22sn	7	0,21	0,60	SN
LEONI Adascar® Control 8780	6x0,22 FR	11	0,16	0,60	SN
LEONI Adascar® Control 8790	4x0,25 Flex	32	0,11	0,60	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Control 9010-C	2x2,5+DW	140	0,16	2,10	BL
LEONI Adascar® Control 9020-B	6x1+DW	32	0,21	1,30	BL
LEONI Adascar® Control 9030-B	2x1,5+DW	30	0,26	1,60	BL
LEONI Adascar® Control 9040-B	2x0,5+CC	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Control 9060-B	3x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Control 9070-B	3x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Control 9110-C	4x0,16+DW	19	0,11	0,50	BL
LEONI Adascar® Control 9120-B	1x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Control 9710-B	2x0,35+DW	7	0,26	0,75	SN
LEONI Adascar® Control 9715-B	2x1+CC	32	0,21	1,30	BL
LEONI Adascar® Control 9730-C	12x0,22 Flex	28	0,11	0,60	SN

## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
2,10	7,30	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,80	4,80	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +125
1,25	6,30	–	PVC	TPE-U	55,5	–40 bis +105
1,50	6,30	–	ETFE	TPE-U	38,2	–40 bis +125
2,20	6,20	–	TPE-U	TPE-U	25,4	–40 bis +125
1,40	4,20	–	TPE-S	TPE-O	54,4	–40 bis +90
1,55	5,50	–	TPE-O	TPE-U	37,1	–40 bis +125
1,05	6,30	–	ETFE	TPE-U	86,5	–40 bis +125
1,00	3,70	–	TPE-E	TPE-U	86,5	–40 bis +125
1,10	4,50	–	TPE-E	TPE-U	86,5	–30 bis +85
1,14	3,80	–	TPE-E	TPE-U	72,9	–40 bis +105
2,80	7,00	C	PVC	PVC	7,6	–40 bis +105
2,00	8,00	B	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
2,30	6,40	B	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
1,55	5,00	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,25	3,90	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	4,50	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,05	4,60	C	PVC	PVC	132,0	–40 bis +105
1,30	3,10	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,30	4,00	B	TPE-E	TPE-U	54,4	–40 bis +125
2,00	5,60	B	PVC	TPE-U	18,5	–40 bis +105
1,00	6,70	C	ETFE	TPE-U	86,5	–40 bis +125

## Power Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser	Leiterdurchmesser	Leiteroberfläche
			max. [mm]	nom. [mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Rundleitungen</b>					
LEONI Adascar® Power 4010	2x0,5	16	0,21	1,00	BL
LEONI Adascar® Power 4020	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC-Flachleitungen</b>					
LEONI Adascar® Power 4505	2x0,35 Twin	7	0,26	0,80	BL
LEONI Adascar® Power 4510	2x0,5 Twin	16	0,21	1,00	BL
LEONI Adascar® Power 4520	2x0,75 Twin	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Power 4530	2x1 Twin	19	0,26	1,30	BL
LEONI Adascar® Power 4540	2x1,5 Twin	30	0,26	1,60	BL
LEONI Adascar® Power 4550	2x2,5 Twin	19	0,41	2,00	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen ungeschirmt</b>					
LEONI Adascar® Power 4710	4x0,75	24	0,21	1,10	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Power 5010-C	2x2x0,5sn	16	0,21	1,00	SN
LEONI Adascar® Power 5001-C	1x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5002-C	1x0,5	7	0,31	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5005-C	1x1,5sn	30	0,26	1,60	SN
LEONI Adascar® Power 5020-B	4x0,22	7	0,21	0,60	BL
LEONI Adascar® Power 5030-D	2x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5040-B	2x0,5+DW	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5050-B	2x1+DW	19	0,26	1,30	BL
LEONI Adascar® Power 5060-B	1x0,5+DW	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5070-B	2x2,5+DW	50	0,26	2,00	BL
LEONI Adascar® Power 5080-B	2x0,5+DW	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5110-C	10x0,22+DW	7	0,21	0,60	BL
LEONI Adascar® Power 5120-C	2x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5130-C	3x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5140-C	4x0,35+DW	19	0,26	0,75	BL

## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
1,55	4,45	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,80	4,90	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
–	3,80 x 1,80*	–	–	PVC	54,4	–40 bis +105
–	4,40 x 2,10*	–	–	PVC	37,1	–40 bis +105
–	4,40 x 2,10*	–	–	PVC	24,7	–40 bis +105
–	3,80 x 1,90*	–	–	PVC	18,5	–40 bis +105
–	5,60 x 2,80*	–	–	PVC	12,7	–40 bis +105
–	5,20 x 2,60*	–	–	PVC	7,6	–40 bis +105
1,95	6,70	–	PVC	TPE-U	24,7	–40 bis +105
1,80	8,60	C	PVC	PVC	38,2	–40 bis +105
1,45	2,95	C	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,70	3,50	C	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,60	4,10	C	PVC	PVC	13,0	–40 bis +105
1,10	3,50	B	PVC	PVC	84,8	–40 bis +105
1,55	4,80	D	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,20	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,95	5,10	B	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
1,55	3,80	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,80	7,50	B	PVC	PVC	7,6	–40 bis +105
1,55	4,50	B	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,10	6,00	C	PVC	PVC	84,8	–40 bis +105
1,45	4,40	C	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,45	5,00	C	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	5,30	C	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105

\* Abmessung nom. Breite x Höhe [mm x mm]



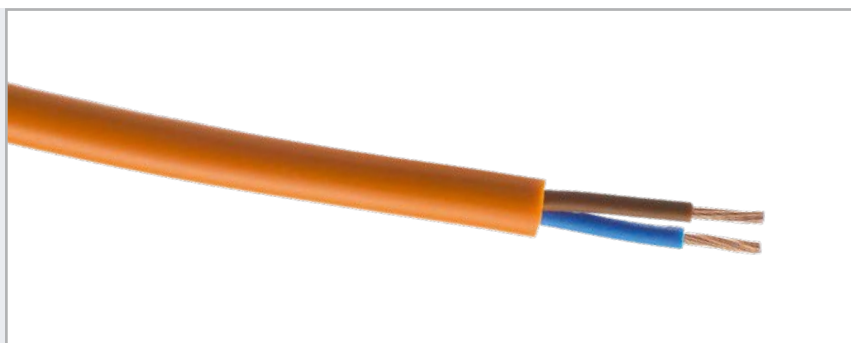
Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser	Leiterdurchmesser	Leiteroberfläche
			max. [mm]	nom. [mm]	
LEONI Adascar® Power 5150-C	5x0,35+DW	19	0,16	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5160-C	6x0,35	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5170-C	8x0,35+DW	19	0,16	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5180-C	10x0,35+DW	19	0,16	0,75	BL
LEONI Adascar® Power 5210-C	2x0,5	28	0,16	1,00	SN
LEONI Adascar® Power 5220-C	3x0,50+DW Flex	64	0,11	0,90	BL
LEONI Adascar® Power 5230-C	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Power 5240-D	2x2,5	50	0,26	2,00	BL
LEONI Adascar® Power 5250-D	3x1	32	0,21	1,30	BL

#### LEONI Adascar® – Sondertypen geschirmt

LEONI Adascar® Power 5710-C	2x0,22+DW	7	0,21	0,60	SN
LEONI Adascar® Power 5720-D	1x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Power 5820-B	3x0,35sn+DW	19	0,16	0,75	SN
LEONI Adascar® Power 5810-C	3x0,35sn	19	0,16	0,75	SN
LEONI Adascar® Power 5830-C	3x0,5sn+DW	19	0,16	0,75	SN

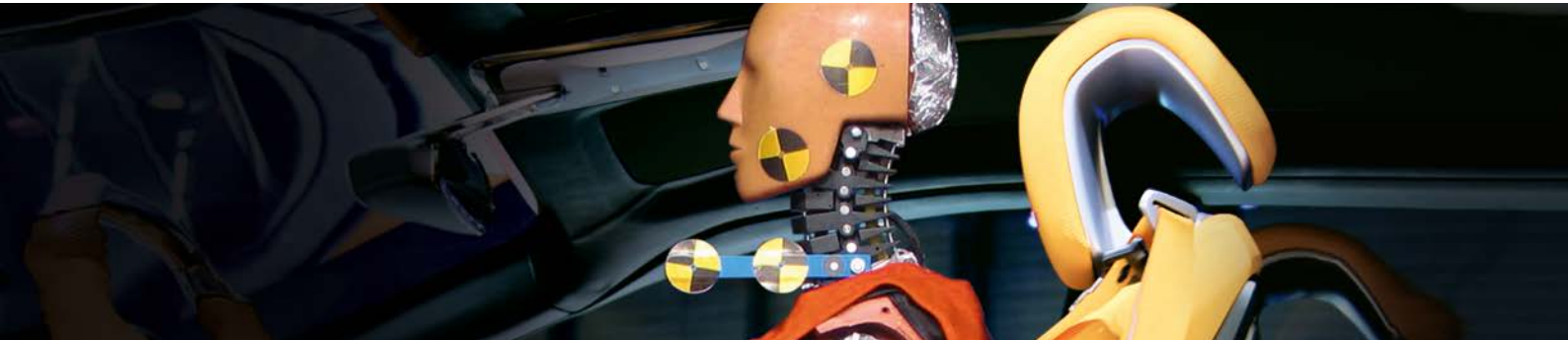
Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
1,30	4,90	C	PVC	PVC	58,5	-40 bis +105
1,45	6,40	C	PVC	PVC	54,4	-40 bis +105
1,25	6,00	C	PVC	PVC	58,5	-40 bis +105
1,25	6,70	C	PVC	PVC	58,5	-40 bis +105
1,70	5,20	C	PVC	PVC	38,2	-40 bis +105
1,55	5,00	C	PVC	PVC	37,1	-40 bis +105
1,75	5,00	C	PVC	PVC	24,7	-40 bis +105
2,85	7,80	D	PVC	PVC	7,6	-40 bis +105
1,95	5,70	D	PVC	PVC	18,5	-40 bis +105
1,15	3,70	C	ETFE	TPE-O	86,5	-40 bis +180
2,00	3,20	D	TPE-E	TPE-U	24,7	-40 bis +105
1,32	5,00	B	FEP	SIR	58,8	-40 bis +180
1,32	5,45	C	FEP	SIR	58,8	-40 bis +180
1,34	5,55	C	FEP	SIR	50,0	-40 bis +180

# Safety Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser	Leiterdurchmesser	Leiter- oberfläche
			max. [mm]	nom. [mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Rundleitungen</b>					
LEONI Adascar® Safety 2010	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2011	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2012	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2013	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2015	3x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2020	2x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2021	2x0,5-B	16	0,21	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2022	2x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2023	2x0,5/7	7	0,31	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2024	2x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2025	2x0,5sn-A	19	0,19	0,90	SN
LEONI Adascar® Safety 2026	2x0,5sn-A	19	0,19	0,90	SN
LEONI Adascar® Safety 2030	3x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2035	2x0,5sn+0,5	19	0,19	0,90	SN
LEONI Adascar® Safety 2040	4x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC Sondertypen</b>					
LEONI Adascar® Safety 2410	4x0,35+2x2,5	12 / 50	0,21 / 0,26	0,75 / 2,00	BL / BL
<b>LEONI Adascar® – PVC-Flachleitungen</b>					
LEONI Adascar® Safety 2510-F	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2511-F	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2512-F	2x0,35sn-A	7	0,26	0,75	SN
LEONI Adascar® Safety 2520-F	2x0,5-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2521-F	2x0,5-B	16	0,21	0,90	BL
LEONI Adascar® Safety 2522-F	2x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC 125 °C</b>					
LEONI Adascar® Safety 2610	2x0,5-A	19	0,19	0,90	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen ungeschirmt</b>					
LEONI Adascar® Safety 2710	2x0,22-A	7	0,21	0,60	BL
LEONI Adascar® Safety 2720	2x0,35-A	7	0,26	0,75	BL
LEONI Adascar® Safety 2721	2x0,37-A AVSS	7	0,27	0,80	BL
<b>LEONI Adascar® – PVC geschirmt</b>					
LEONI Adascar® Safety 3010-B	2x0,35+DW	7	0,26	0,75	BL

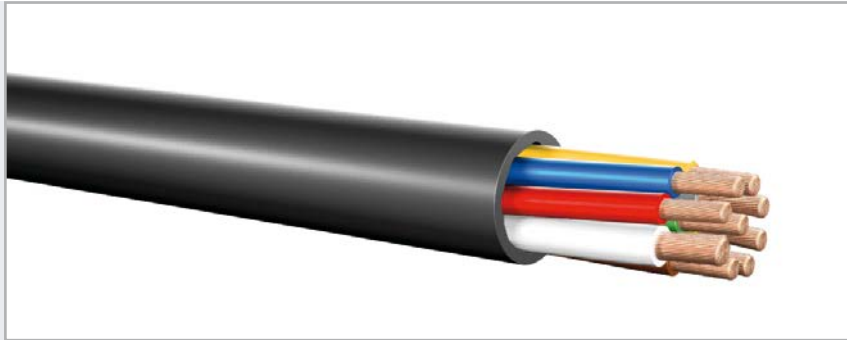
## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
1,25	5,45	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,30	3,75	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	3,50	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	4,00	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	3,90	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,55	4,40	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,50	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,70	4,45	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,45	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,80	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,45	–	PVC	PVC	38,2	–40 bis +105
1,55	4,25	–	PVC	PVC	38,2	–40 bis +105
1,55	4,50	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,50	–	PVC	PVC	38,2	–40 bis +105
1,50	4,80	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,30 / 2,70	6,85	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	3,90 x 2,60*	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	4,10 x 2,80*	–	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105
1,25	4,10 x 2,80*	–	PVC	PVC	55,5	–40 bis +105
1,55	4,40 x 2,80*	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	3,80 x 2,25*	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,40 x 2,80*	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,55	4,40	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +125
1,15	3,40	–	PVC	TPE-O	84,8	–30 bis +90
1,60	4,10	–	PVC	TPE-O	54,4	–30 bis +90
1,40	4,00	–	PVC	TPE-O	50,2	–30 bis +90
1,25	3,70	B	PVC	PVC	54,4	–40 bis +105

\* Abmessung nom. Breite x Höhe [mm x mm]

# Truck Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser max.	Leiterdurchmesser nom.	Leiter- oberfläche
			[mm]	[mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Rundleitungen</b>					
LEONI Adascar® Truck 10201	2x0,5	16	0,21	0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10202	2x1	32	0,21	1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10203	2x1,5	30	0,26	1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 10204	2x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10206	2x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10207	2x2,5	50	0,26	2,00	BL
LEONI Adascar® Truck 10300	3x0,5	19	0,19	0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10301	3x0,75	19	0,23	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10302	3x1,5	19	0,32	1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 10303	3x2,5	19	0,41	2,00	BL
LEONI Adascar® Truck 10304	3x1	32	0,21	1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10401	4x0,75	19	0,23	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10402	4x1	32	0,21	1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10403	2x1,5+2x0,5	19 / 19	0,32 / 0,19	1,55 / 0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10501	5x0,5	16	0,21	0,95	BL
LEONI Adascar® Truck 10502	5x1,5	19	0,32	1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 10503	2x4+3x1,5	56 / 19	0,31 / 0,32	2,55 / 1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 10504	2x6+3x1,5	84 / 19	0,31 / 0,32	3,10 / 1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 10505	3x1,5+2x0,5	19 / 19	0,32 / 0,19	1,60 / 0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10506	5x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10601	1x1+5x0,75	32 / 24	0,21 / 0,21	1,30 / 1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10602	6x0,5	16	0,21	0,90	BL
LEONI Adascar® Truck 10603	2x1,5+4x0,5	30 / 16	0,26 / 0,21	1,70 / 1,00	BL
LEONI Adascar® Truck 10701	1x1,5+6x1	30 / 32	0,26 / 0,21	1,60 / 1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10702	7x1	19	0,26	1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10703	7x1,5	30	0,26	1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 10706	3x2,5+4x1,5	50 / 30	0,26 / 0,26	2,00 / 1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 10707	4x2+3x0,75	24 / 30	0,21 / 0,31	1,80 / 1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 10801	1x2,5+7x1	50 / 32	0,26 / 0,26	2,00 / 1,30	BL



## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom.	Manteldurchmesser nom.	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max.	Betriebstemperatur
[mm]	[mm]				[ $\Omega$ /km]	[°C]
1,55	4,80	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,00	6,00	–	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
2,30	6,60	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
1,55	5,00	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,30	5,60	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
2,85	7,70	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
1,55	4,80	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
1,80	5,90	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
2,30	7,15	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +85
2,90	8,65	–	PVC	PVC	7,6	–40 bis +85
2,50	6,80	–	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
1,85	6,60	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
2,00	6,70	–	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
2,30 / 1,55	6,50	–	PVC	PVC	12,5 / 37,1	–40 bis +85
1,55	5,80	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,30	8,40	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
3,65 / 2,30	10,60	–	PVC	PVC	4,7 / 12,7	–40 bis +105
4,20 / 2,30	11,60	–	PVC	PVC	3,2 / 12,7	–40 bis +105
2,30 / 1,55	8,50	–	PVC	PVC	12,7 / 37,1	–40 bis +105
1,75	6,50	–	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105
2,00 / 1,75	7,30	–	PVC	PVC	18,5 / 24,7	–40 bis +105
1,55	6,50	–	PVC	PVC	37,1	–40 bis +105
2,30 / 1,55	7,50	–	PVC	PVC	12,7 / 37,1	–40 bis +105
2,30 / 2,30	9,30	–	PVC	PVC	12,7 / 18,5	–40 bis +105
2,00	8,00	–	PVC	PVC	18,5	–40 bis +105
2,30	10,30	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
2,85 / 2,30	10,30	–	PVC	PVC	7,6 / 12,7	–40 bis +105
2,50 / 1,80	9,30	–	PVC	PVC	9,4 / 24,7	–40 bis +105
2,60 / 1,90	8,40	–	PVC	PVC	7,6 / 18,5	–40 bis +105

Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser max.	Leiterdurchmesser nom.	Leiter- oberfläche
			[mm]	[mm]	
LEONI Adascar® Truck 10101	2x2,5+8x1	32 / 50	0,26 / 0,21	2,00 / 1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10111	4x2,5+7x1	32 / 50	0,26 / 0,21	2,00 / 1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10131	4x2,5+9x1,5	50 / 30	0,26 / 0,26	2,20 / 1,70	BL
LEONI Adascar® Truck 10151	3x2,5+12x1	50 / 32	0,26 / 0,21	2,00 / 1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 10153	5x2,5+8x1,5	50 / 30	0,26 / 0,26	2,00 / 1,60	BL

#### LEONI Adascar® – PVC-Flachleitungen

LEONI Adascar® Truck 11201	2x1,5sn	30	0,26	1,50	SN
LEONI Adascar® Truck 11202	2x1,5	30	0,26	1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 11204	2x2,5	50	0,26	2,10	BL
LEONI Adascar® Truck 11301	3x1,5	30	0,26	1,70	BL

#### LEONI Adascar® – PVC/PU-Rundleitungen

LEONI Adascar® Truck 12201	2x0,75	24	0,26	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 12301	3x1,5	30	0,26	1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 12501	2x6+3x1,5	84 / 30	0,31 / 0,26	3,15 / 1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 12502	5x1,5	30	0,26	1,60	BL
LEONI Adascar® Truck 12701	1x2+6x1	28 / 32	0,31 / 0,21	1,80 / 1,30	BL

#### LEONI Adascar® – PVC/PU-Flachleitungen

LEONI Adascar® Truck 13201	2x1sn	32	0,21	1,30	SN
LEONI Adascar® Truck 13202	2x1,5sn	30	0,26	1,50	SN

#### LEONI Adascar® – PU-Rundleitungen

LEONI Adascar® Truck 14301	3x1,5	19	0,32	1,55	BL
LEONI Adascar® Truck 14302	3x2,5	19	0,41	2,00	BL
LEONI Adascar® Truck 14303	2x2,5+1x0,5	19 / 19	0,41 / 0,19	2,20 / 1,00	BL
LEONI Adascar® Truck 14401	4x0,25	14	0,16	0,65	BL
LEONI Adascar® Truck 14501	2x4+3x1,5	56 / 30	0,31 / 0,26	2,70 / 1,70	BL
LEONI Adascar® Truck 14601	6x0,25	14	0,16	0,70	BL
LEONI Adascar® Truck 14701	7x0,25	14	0,16	0,70	BL

#### LEONI Adascar® – Leitungen mit PP Datenpaar

LEONI Adascar® Truck 15151	3x2,5+12x1,5	50 / 32	0,26 / 0,21	2,00 / 1,50	BL
LEONI Adascar® Truck 15401	2x0,75+2x0,75	24	0,21	1,10	BL
LEONI Adascar® Truck 15701	2x4+5x1,5	56 / 30	0,31 / 0,26	2,75 / 1,70	BL
LEONI Adascar® Truck 15702	4+3x1,5+3x0,75	56 / 30 / 24	0,31 / 0,26 / 0,21	2,75 / 1,70 / 1,20	BL

#### LEONI Adascar® – Wendelleitung Hytrel / Sondertypen

LEONI Adascar® Truck 16701	2x4+5x1,5	56 / 30	0,31 / 0,26	2,75 / 1,70	BL
----------------------------	-----------	---------	-------------	-------------	----

#### LEONI Adascar® – geschirmte Leitungen

LEONI Adascar® Truck 18171	13x1+(4x1)-C	32 / 32	0,21 / 0,21	1,30 / 1,30	BL
LEONI Adascar® Truck 18201-D	2x0,75	24	0,21	1,15	BL

Aderdurchmesser nom.	Manteldurchmesser nom.	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max.	Betriebstemperatur
[mm]	[mm]				[Ω/km]	[°C]
2,85 / 2,00	10,50	–	PVC	PVC	7,6 / 18,5	–40 bis +105
2,60 / 2,00	11,00	–	PVC	PVC	7,6 / 18,5	–40 bis +105
2,80 / 2,25	13,40	–	PVC	PVC	7,6 / 12,7	–40 bis +105
2,80 / 2,00	12,60	–	PVC	PVC	7,6 / 18,5	–40 bis +105
2,80 / 2,30	13,60	–	PVC	PVC	7,6 / 12,7	–40 bis +105
2,70	6,80 x 4,50	–	PVC	PVC	13,0	–40 bis +105
2,75	3,80 x 6,60	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
3,40	4,60 x 8,10	–	PVC	PVC	7,6	–40 bis +105
2,65	3,80 x 9,20	–	PVC	PVC	12,7	–40 bis +105
1,85	6,10	–	PVC	PVC / TPE-U	24,7	–40 bis +105
2,30	7,50	–	PVC	PVC / TPE-U	12,7	–40 bis +105
4,20 / 2,25	12,00	–	PVC	PVC / TPE-U	3,4 / 12,7	–40 bis +90
2,30	10,40	–	PVC	PVC / TPE-U	12,7	–40 bis +125
2,50 / 2,10	9,10	–	PVC	PVC / TPE-U	9,42 / 18,5	–40 bis +105
2,00	6,20 x 4,10	–	PVC	PVC / TPE-U	19,1	–40 bis +105
2,35	6,80 x 4,50	–	PVC	PVC / TPE-U	13	–40 bis +105
2,30	7,50	–	PVC	TPE-U	12,7	–40 bis +105
2,90	9,20	–	PVC	TPE-U	7,6	–40 bis +105
2,80 / 1,55	7,60	–	TPE-O	TPE-U	7,6 / 37,1	–40 bis +125
1,30	5,20	–	PVC	TPE-U	80,0	–40 bis +80
3,65 / 2,55	10,60	–	PVC	TPE-U	4,7 / 12,7	–40 bis +90
1,30	5,90	–	PVC	TPE-U	80,0	–40 bis +105
1,30	5,90	–	PVC	TPE-U	80,0	–40 bis +105
2,60 / 2,50	14,50	–	PVC / PP	PVC / TPE-U	7,6 / 12,7	–40 bis +85
1,95 / 1,85	8,00	–	PVC / PP	PVC	24,7 / 24,7	–40 bis +85
3,40 / 2,30	11,50	–	PVC / PP	PVC	4,7 / 12,7	–40 bis +85
3,40 / 2,30 / 1,85	11,80	–	PVC / PP	PVC	4,7 / 12,7 / 24,7	–40 bis +85
3,40 / 2,60 / 2,30	12,00	–	TPE-O / TPE-O / PP	TPE-E	4,7 / 12,7 / 12,7	–40 bis +90
2,40 / 2,30	8,40 / 15,50	C	PVC	PVC / PVC	18,5 / 18,5	–40 bis +105
1,75	5,10	D	PVC	PVC	24,7	–40 bis +105

# Sensor Anwendungen



Bezeichnung	Kabelaufbau	Anzahl Einzeldrähte	Einzeldrahtdurchmesser max.	Leiterdurchmesser nom.	Leiteroberfläche
			[mm]	[mm]	
<b>LEONI Adascar® – PVC-Isolierung</b>					
LEONI Adascar® Sensor 1620	2x0,75	42	0,16	1,20	BL
LEONI Adascar® Sensor 1650	3x1,5	30	0,26	1,70	BL
LEONI Adascar® Sensor 1630	2x1,5	30	0,26	1,60	BL
<b>LEONI Adascar® – EVA-Isolierung</b>					
LEONI Adascar® Sensor 210	2x0,5	28	0,16	1,00	SN
LEONI Adascar® Sensor 220	2x0,5	28	0,16	1,00	SN
LEONI Adascar® Sensor 310	2x0,75	42	0,16	1,20	SN
LEONI Adascar® Sensor 110	2x0,35	37	0,11	0,80	SN
LEONI Adascar® Sensor 120	4x0,35	19	0,16	0,85	SN
LEONI Adascar® Sensor 211	2x0,5	64	0,11	1,00	SN
<b>LEONI Adascar® – TPE-Isolierung</b>					
LEONI Adascar® Sensor 1100	2x0,5	19	0,19	1,00	BL
LEONI Adascar® Sensor 1400	2x0,75	42	0,16	1,20	BL
LEONI Adascar® Sensor 1301	4x0,5	64	0,11	1,00	BL
LEONI Adascar® Sensor 1300	4x0,5	28	0,16	1,00	BL
LEONI Adascar® Sensor 1401	2x0,75	96	0,11	1,20	BL
<b>LEONI Adascar® – PE-X-Isolierung</b>					
LEONI Adascar® Sensor 810	2x0,5	28	0,16	1,00	SN
LEONI Adascar® Sensor 820	2x0,75	42	0,16	1,20	SN
LEONI Adascar® Sensor 811	2x0,5	19	0,19	0,95	BL
<b>LEONI Adascar® – Sondertypen</b>					
LEONI Adascar® Sensor 1840	3x0,5	19	0,19	1,00	BL
LEONI Adascar® Sensor 1820	2x0,75	42	0,16	1,20	SN
LEONI Adascar® Sensor 1810	2x0,35	19	0,16	0,85	BL
LEONI Adascar® Sensor 1310	2x0,25	19	0,13	0,25	NI

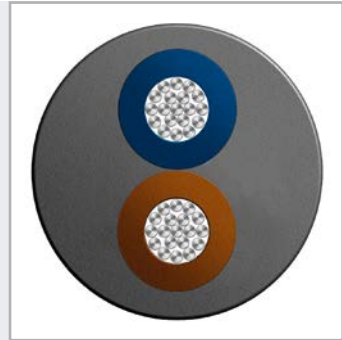
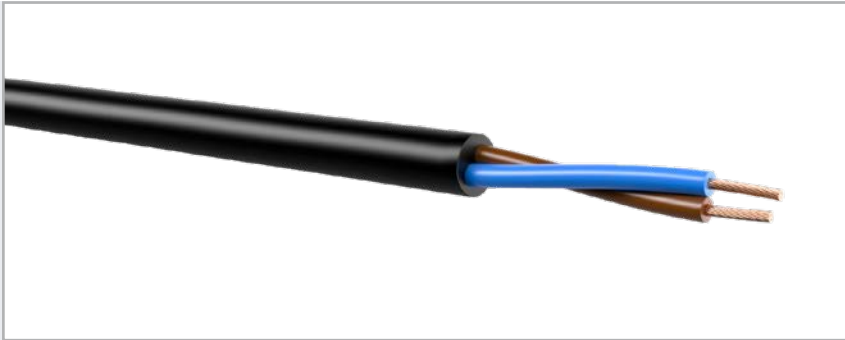
## Advanced Automotive Special Cables.



Aderdurchmesser nom. [mm]	Manteldurchmesser nom. [mm]	Abschirmung	Adermaterial	Mantelmaterial	Leiterwiderstand max. [Ω/km]	Betriebstemperatur [°C]
1,90	5,40	–	PVC	TPE-U	24,7	–40 bis +105
2,40	6,70	–	PVC	TPE-U	13,3	–40 bis +105
1,90	6,80	–	PVC	TPE-U	13,3	–40 bis +105
1,65	4,30	–	EVA	TPE-U	40,1	–40 bis +125
1,65	5,15	–	EVA	TPE-U	40,1	–40 bis +125
2,20	6,20	–	EVA	TPE-U	27,1	–40 bis +125
1,42	4,00	–	EVA	TPE-U	54,5	–40 bis +125
1,45	4,70	–	EVA	TPE-U	54,5	–40 bis +125
1,65	4,30	–	EVA	TPE-U	40,1	–40 bis +125
1,60	5,00	–	TPE-S	TPE-U	37,1	–40 bis +125
1,90	6,20	–	TPE-S	TPE-U	24,7	–40 bis +125
1,50	6,20	–	TPE-S	TPE-U	37,1	–40 bis +125
1,50	6,20	–	TPE-S	TPE-U	37,1	–40 bis +125
1,80	6,20	–	TPE-S	TPE-U	24,7	–40 bis +125
1,65	4,30	–	XLPE	TPE-U	40,1	–40 bis +125
2,20	6,20	–	XLPE	TPE-U	27,1	–40 bis +125
1,70	5,00	–	XLPE	TPE-U	37,4	–40 bis +125
1,65	5,10	–	ETFE	TPE-U	37,1	–40 bis +150
1,80	5,00	–	ETFE	TPE-U	27,1	–40 bis +150
1,35	4,00	–	ETFE	TPE-U	56,0	–40 bis +150
0,95	5,15	–	PFA	TPE-U	84,8	–60 bis +125



## Anwendungen für Einsatztemperaturen $\geq 150\text{ °C}$



Adernzahl	Querschnitt [mm]	Isolierung	Mantelmaterial	Betriebstemperatur [°C]
<b>LEONI Adascar® Control ungeschirmt oder geschirmt (B/C/D)</b>				
2 – 7	0,13 – 2,5	TPE-E/XLPE/EVA	TPE-U	+150
		XLPE/ETFE	TPE-A/TPE-E	+150
		XLPE/ETFE	XLPE	+150
		ETFE	ETFE	+180
		FEP	SIR	+200
		FEP	FEP	+210
		PFA/PTFE	PFA/PTFE	+260

Adernzahl	Querschnitt [mm]	Isolierung	Mantelmaterial	Betriebstemperatur [°C]
<b>LEONI Adascar® Power ungeschirmt oder geschirmt (B/C/D)</b>				
2 – 7	0,13 – 2,5	TPE-E/XLPE/EVA	TPE-U	+150
		XLPE/ETFE	TPE-A/TPE-E	+150
		XLPE/ETFE	XLPE	+150
		ETFE	ETFE	+180
		FEP	SIR	+200
		FEP	FEP	+210
		PFA/PTFE	PFA/PTFE	+260

Adernzahl	Querschnitt [mm]	Isolierung	Mantelmaterial	Betriebstemperatur [°C]
<b>LEONI Adascar® Sensor ungeschirmt oder geschirmt (B/C/D)</b>				
2 – 7	0,13 – 2,5	TPE-E/XLPE/EVA	TPE-U	+150
		XLPE/ETFE	TPE-A/TPE-E	+150
		XLPE/ETFE	XLPE	+150
		ETFE	ETFE	+180
		FEP	SIR	+200
		FEP	FEP	+210
		PFA/PTFE	PFA/PTFE	+260

## *Advanced Automotive Special Cables.*



### **Beschreibung der eingesetzten Isolationsmaterialien:**

- TPE-E Thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyether-Ester
- TPE-U Thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyurethan
- TPE-A Thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyamid
- XLPE Polyethylen (Strahlen-, Silan-, Peroxidvernetzung)
- EVA Ethylen/Vinylacetat, vernetzt
- ETFE Ethylen-Tetrafluorethylen
- FEP Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen
- PFA Perfluoralkoxy-Copolymer
- PTFE Polytetrafluorethylen
- SIR Silikon-Gummi

### **Vorteile und Eigenschaften:**

- gute thermische Beständigkeit in thermischer Überlast
- hohe Flexibilität
- gute Umspritzbarkeit
- gute Medienbeständigkeit
- Chemikalienbeständigkeit
- Flammwidrigkeit
- Biegewechselfestigkeit
- Abriebfestigkeit
- Lösungsmittelbeständigkeit
- vernetzter bzw. unvernetzter Mantelwerkstoff







# LEONI Dacar® – mehradrige Datenübertragungsleitungen und Koaxialleitungen.

Die Produktlinie LEONI Dacar® umfasst symmetrische und unsymmetrische Datenübertragungsleitungen.

Wir unterscheiden zwischen Information und Kommunikation:

- Information ist ein einseitig gerichteter Datenfluss, bei dem die Daten z. B. im Fahrzeug übertragen werden.
- Kommunikation ist ein bidirektionaler Datenfluss, z. B. bei einem Telefongespräch zwischen zwei oder mehreren Personen.

**Normen:**

Nach Kundenspezifikationen.

## **Symmetrische Datenübertragungsleitungen für unterschiedlichste Übertragungsstandards**

### **Anwendungen**

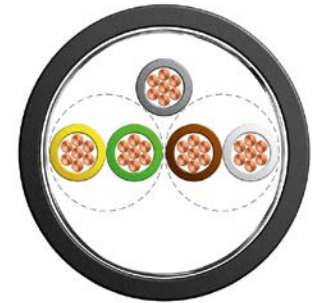
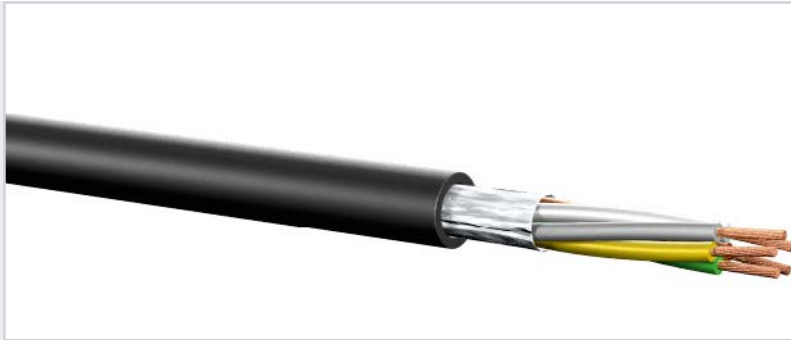
CD-Wechsler, Multimedia / MP3-Player, TFT, Rückfahrkamera-System, Bus-Systeme (Flexray / FireWire / CAN/USB), LVDS, Handy-Interface und iPod.

## **Koaxiale Leitungen für Antennen aller Spezial- und Standardapplikationen**

### **Anwendungen**

GSM, GPS / Galileo, DVB, Radio, WCDMA, HSPDA, WLAN, WUSB, WiMAX, Mobile Broadcast, Car to Car Communication

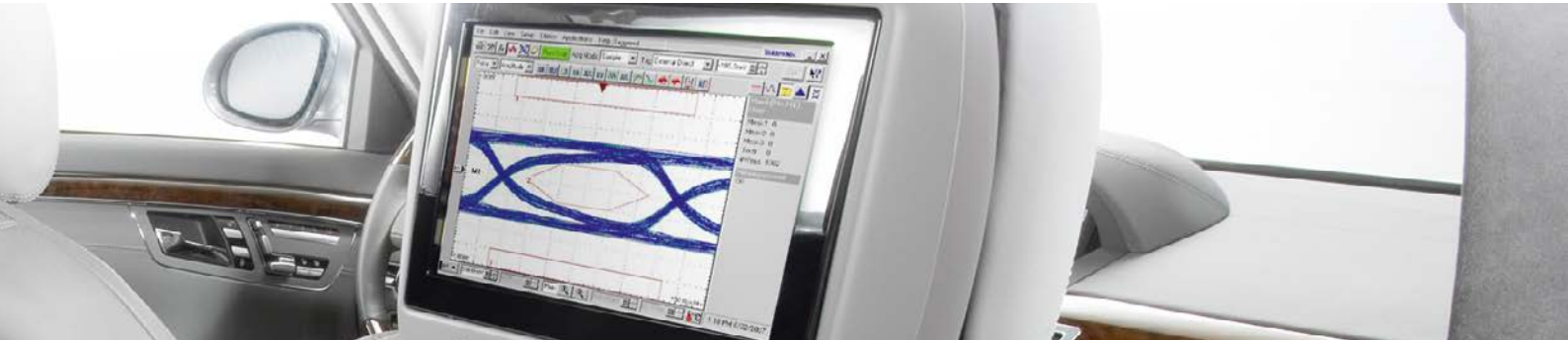
## Sonden Datenübertragungsleitungen



Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Kabelaufbau	Leiter- durchmesser	Ader- durchmesser	Abschirmung	Mantel- durchmesser
			[mm]	[mm]		[mm]
LEONI Dacar® 540	76841012A	2x2x0,35+(0,35)	0,80	1,30	PETP-AL	6,20
LEONI Dacar® 541	76881015A	2x2x0,35+(0,35)+(0,35)	0,80	1,30	PETP-AL	6,20
LEONI Dacar® 550	76780000A	1x0,35+(0,35)	0,80	1,25	PVC-AL	4,10
LEONI Dacar® 551	76780002A	2x0,35+(0,35)	0,80	1,30	PVC-AL	4,30

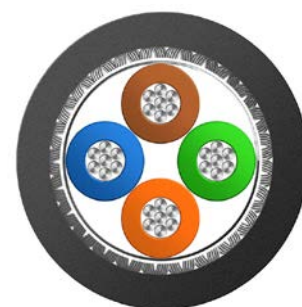
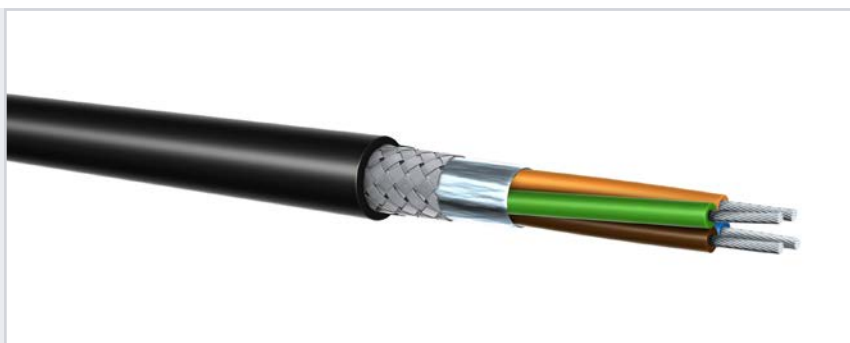


*Focused on communication.*



Aderisolation	Mantelmaterial	Betriebs- temperatur	Kapazität	Leiter- widerstand	Gewicht
		[°C]	[max. pF/m]	[Ω/km]	[kg/km]
PVC	PVC	-40 bis +105	200	52	52,0
PVC	PVC	-40 bis +105	200	52	52,0
PVC	TPE-U	-40 bis +105	380	52	22,0
PVC	TPE-U	-40 bis +105	360	52	25,0

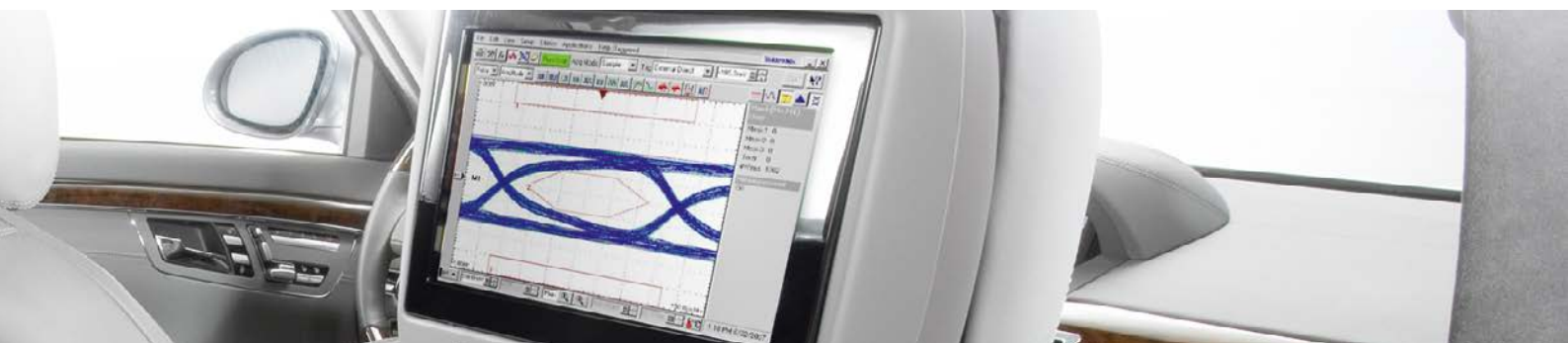
## LVDS + Bus-Systeme *Datenübertragungsleitungen*



Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Kabelaufbau	Leitermaterial / Abschirmung	Schirm-
				durchmesser
nom.				
[mm]				
<b>LVDS</b>				
LEONI Dacar® 535	76981050	4x0,14	Cu verzinkt / PETP-AL / C-Schirm	3,00
LEONI Dacar® 535-2	76981047	4x0,14	Cu verzinkt / PETP-AL / C-Schirm	3,00
LEONI Dacar® 636	76D00200	4x0,14	Cu verzinkt / PETP-AL / C-Schirm	3,00
LEONI Dacar® 636-2	76D00201	4x0,14	Cu verzinkt / PETP-AL / C-Schirm	3,00
<b>CAN</b>				
LEONI Dacar® 562	76731010A	2x0,5	Cu blank / PETP	–
<b>Flexray</b>				
LEONI Dacar® 533	76981025A	2x0,35+(0,35)	Cu blank / PETP-AL	–
<b>Fire Wire</b>				
LEONI Dacar® 536	76981040A	4x0,14	Cu verzinkt / PVC-AL / C-Schirm	3,40
<b>USB</b>				
LEONI Dacar® 516	76981063A	(2x0,089)+2x0,24+(0,089)	Cu verzinkt / PETP-AL / C-Schirm	3,20
LEONI Dacar® 518	76981065A	(2x0,35)+2x0,35+(0,35)	Cu blank / PETP-AL / C-Schirm	4,10
LEONI Dacar® 566	76981117	4x0,5	Cu blank/PETP-AL/C-Schirm	4,60
<b>Ethernet</b>				
LEONI Dacar® 617	76D00105	2x0,17	Cu blank/kein Schirm	–
LEONI Dacar® 618	76D00113	2x0,17	Cu blank/kein Schirm	–
LEONI Dacar® 625-2	76D00223	4x0,35	Cu blank/kein Schirm	–

Die Tabelle zeigt lediglich Konstruktionsbeispiele – bitte kontaktieren Sie uns für weitere Ausführungen.

*Your way to be connected.*



Mantel- durchmesser nom. [mm]	Aderisolation		Mantelmaterial	Betriebs- temperatur [°C]	Wellen- widerstand [Ω]	Gewicht [kg/km]
	1	2				
4,60	PP	–	PVC	–40 bis +105	100	34,0
4,60	PP	–	TPU	–40 bis +105	100	31,0
4,60	PP	–	PVC	–40 bis +105	100	34,0
4,60	PP	–	TPE-U	–40 bis +105	100	31,0
5,40	TPE-O-X	–	TPE-U	–40 bis +120	120	31,0
4,80	Zell-PP	–	PVC	–40 bis +105	100	28,0
4,60	Zell-PP	–	PVC	–40 bis +105	110	32,0
4,30	PP	PVC	PVC	–40 bis +105	90	29,0
5,80	Zell-PP	PVC	PVC	–30 bis +105	90	54,0
6,00	Zell-PP	–	PVC	–40 bis +105	90	54,0
–	XPE	–		–40 bis +105	100	5,0
3,10	XPE	–	TPE-U	–40 bis +105	100	13,0
4,50	PP	–	TPC-ET/TPU-ARET	–40 bis +105	100	31,0

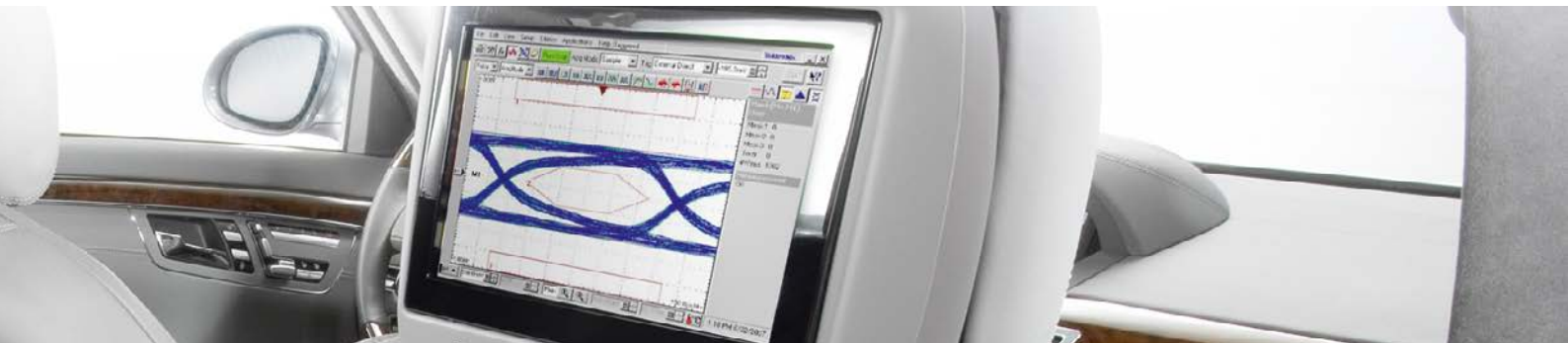
## Multimedia Datenübertragungsleitungen



Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Kabelaufbau	Leitermaterial / Abschirmung
<b>Multimedia</b>			
LEONI Dacar® 594	76981103A	$(3 \times 0,14) + 4 \times 0,14 + 2 \times 0,5 + Z50 + (0,14)$	Cu blank / Staku blank / PETP / C-Schirm
LEONI Dacar® 805	76981108A	$(2 \times 0,055) + ((2 \times 0,14) + (0,14)) + 4 \times Z53$	Cu blank / PETP-AL / D-Schirm
<b>iPod</b>			
LEONI Dacar® 533	76981025A	$2 \times 0,35 + (0,35)$	Cu blank / PETP-AL
LEONI Dacar® 592	76981025A	$((2 \times 0,089) + 2 \times 0,22 + (0,22)) + 2 \times (3 \times 0,089)$	Cu verzinnt / AL-PETP-AL / C-Schirm
<b>USB 3.0</b>			
LEONI Dacar® 640	76D00131A	$2 \times (2 \times 0,14) + (2 \times 0,14) + 2 \times 0,5$	Cu verzinnt / PETP-AL / PET-Schirm
<b>HDMI</b>			
LEONI Dacar® 641	76D00120A	$(5 \times (2 \times 0,089 + (0,089))) + 4 \times 0,089 + (0,089)$	Cu verzinnt / PET / PET-AL-Schirm

Die Tabelle zeigt lediglich Konstruktionsbeispiele – bitte kontaktieren Sie uns für weitere Ausführungen.

*Pioneering digital entertainment.*



Schirm- durchmesser nom. [mm]	Mantel- durchmesser nom. [mm]	Aderisolation				Mantel- material	Betriebs- temperatur [°C]	Wellen- widerstand [Ω]	Gewicht [kg/km]
		1	2	3	4				
5,50	6,70	PVC	PVC	PP	–	PVC	–40 bis +105	50	70,0
5,00	5,80	PP	PP	PP	–	PVC	–25 bis +90	53	54,0
–	4,80	Zell-PP	–	–	–	PVC	–40 bis +105	100	28,0
5,40	7,10	PP	PVC	PVC	PVC	PVC	–40 bis +105	90	75,0
5,5	7,15	PP	–	–	–	PVC	–40 bis +105	90	127,0
5,00	7,60	PP	PP	–	–	PVC	–40 bis +105	100	73,0



## Koaxialleitungen mit geschäumtem Dielektrikum



Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Nennquerschnitt	Leiterdurchmesser	Leitermaterial	Aderdurchmesser
		nom. [mm <sup>2</sup> ]	nom. [mm]		nom. [mm]
<b>50 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 031	85120003A	0,40	0,81	Cu-Li blank	2,10
LEONI Dacar® 037	85120030D	0,75	1,11	Cu-Li blank	2,95
LEONI Dacar® 302 (-3)	85120380D	0,40	0,81	Cu-Li blank	2,10
LEONI Dacar® 380	85120385A	0,22	0,60	Cu-Li blank	1,53

<b>75 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 360	85120370A	0,089	0,385	Cu-Li blank	1,68
LEONI Dacar® 362	85120381D	0,141	0,48	Cu-Li verzinkt	2,10

<b>120 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 077	85120035D	0,055	0,32	Staku-Litze blank	3,10

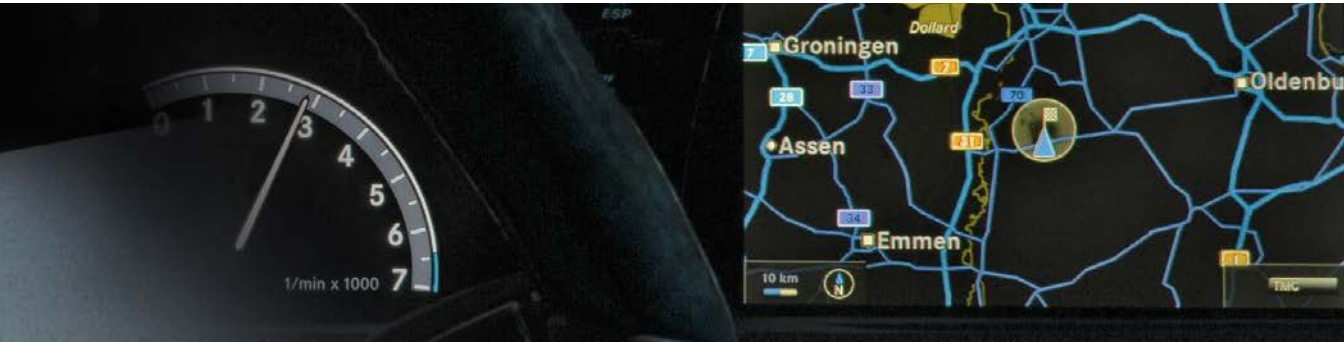
Bezeichnung	Wellenwiderstand	Kapazität bei 1 kHz	Leiterwiderstand bei 20 °C	Ausbreitungsgeschwindigkeit	Gewicht					
	[Ω]	[pF/m]	[Ω/km]	[%]		[kg/km]	0,1	0,2	0,5	0,8
<b>50 Ohm</b>										
LEONI Dacar® 031	50,00	85,00	48,50	77	23,00	20,5	25,9	–	48,3	
LEONI Dacar® 037	50,00	88,50	25,50	78	39,00	11,2	16,1	26	33,5	
LEONI Dacar® 302 (-3)	50,00	85,00	48,50	78	23,00	–	21,1	30,3	43,7	
LEONI Dacar® 380	50,00	90,00	85,00	78	12,00	22,7	33,7	54,4	69,7	

<b>75 Ohm</b>										
LEONI Dacar® 360	75,00	61,00	208,00	–	11,00	22,8	–	–	–	
LEONI Dacar® 362	75,00	58,00	126,00	–	13,50	15,6	22,2	35,9	46,2	

<b>120 Ohm</b>										
LEONI Dacar® 077	120,00	37,00	850,00	–	23,00	14,2	20,3	32,7	42,1	

Bezeichnung	Wellenwiderstand	Kapazität bei 1 kHz	Leiterwiderstand bei 20 °C	Ausbreitungsgeschwindigkeit	Verkürzungsfaktor	Gewicht				
	[Ω]	[pF/m]	[Ω/km]	[%]	[%]		[kg/km]	0,1	0,2	0,5
<b>50 Ohm für bewegte Applikationen bis 6 GHz</b>										
LEONI Dacar® 462	50,00	106,00	317,00	66	66	12,4	27,6	38,6	60,5	76,5

Connecting the world.



Folien-schirm	Schirm optische Bedeckung nom. [%]	Schirm-durchmesser nom. [mm]	Schirm-material	Mantel-durchmesser nom. [mm]	Mantel-material	Dielektrikum Material	Betriebs-temperatur [°C]
AL-PP-AL	92,00	2,65	Cu verzinnt	3,20	PVC	Zell-PE	-40 bis +85
PETP-AL	95,00	3,58	Cu verzinnt	4,95	PVC	Zell-PP	-40 bis +105
AL-PETP-AL	90,00	2,50	Cu verzinnt	3,20	PVC	Zell-PP	-40 bis +105
AL-PETP-AL	80,00	2,03	Cu verzinnt	2,60	PVC	Zell-PP	-40 bis +105
-	90,00	2,08	Cu verzinnt	2,70	PVC	Zell-PP	-40 bis +105
-	89,00	2,50	Cu verzinnt	3,10	PVC	Zell-PP	-40 bis +105
-	75,00	3,50	Cu blank	4,80	PVC	Zell-PE	-40 bis +85

Dämpfung [dB/100 m]															
Frequenz [GHz]															
1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,8	3	3,5	4	4,5	5	5,5	5,60	6	
53,5	58,6	65,3	72,4	76,7	81,7	95	99,1	110,0	120,0	131,0	141,3	151,2	153,5	161,1	
38	41,8	47,8	53,3	56,6	60	69,3	72,4	80,1	87,9	95,3	103,1	110,7	112,6	119,6	
48,9	53,6	60,5	66,3	70,5	74	84,4	88,1	96,6	104,2	112,3	120,4	127,8	129,3	134,9	
78,7	86,2	97,8	107,9	113,9	118,4	134,4	138,7	150,0	160,4	171,2	182,0	192,9	-	203,0	
74,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52,1	57,5	65,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47,5	52,5	59,4	65,7	69,7	73,6	84,4	87,8	-	-	-	-	-	-	-	

Dämpfung [dB/100 m]																	
Frequenz [GHz]																	
1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,25	2,5	2,8	3	3,5	3,75	4	4,5	5	5,5	5,60	6
88,0	97,3	109,5	121,0	128,6	136,8	138,5	147,4	156,7	161,7	175,0	181,0	187,0	210,0	213,0	226,0	-	238

## Koaxialleitungen mit massivem Dielektrikum



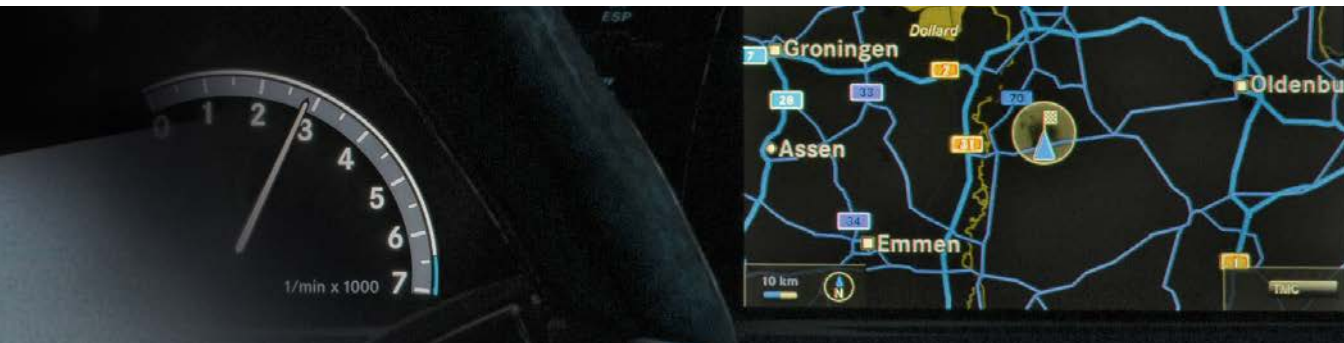
Bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	Nenn- querschnitt nom.	Leiter- durchmesser nom.	Leiter- material	Ader- durchmesser nom.
		[mm <sup>2</sup> ]	[mm]		[mm]
<b>50 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 100	85020350D	0,14	0,48	Staku-Litze blank	1,50
LEONI Dacar® 110	85020610D	0,50	0,9	Cu-Li verzinkt	2,95
LEONI Dacar® 300	85120355D	0,14	0,5	Staku-Litze blank	1,52
LEONI Dacar® 310	85122990D	0,50	0,9	Cu-Li verzinkt	2,95
LEONI Dacar® 400	85022050A	0,14	0,51	Staku-Litze versilbert	1,48
LEONI Dacar® 403	85022055A	0,15	0,51	Cu-Li verzinkt	1,48
LEONI Dacar® 410	85021080A	0,057	0,31	Staku-Litze versilbert	0,81

<b>75 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 200	85023015D	0,182	0,55	Cu-Li verzinkt	3,10
LEONI Dacar® 450	85020360A	0,055	0,31	Staku-Litze versilbert	1,60
LEONI Dacar® 210	85040320D	0,22	0,58	Staku-Draht blank	3,70

Bezeichnung	Wellenwiderstand	Kapazität bei 1 kHz	Leiterwiderstand bei 20 °C	Ausbreitungs- geschwindigkeit	Gewicht
	[Ω]	[pF/m]	[Ω/km]	[%]	[kg/km]
<b>50 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 100	50,00	106,00	317,00	66	13,00
LEONI Dacar® 110	50,00	105,00	41,00	66	39,00
LEONI Dacar® 300	50,00	106,00	317,00	66	13,00
LEONI Dacar® 310	50,00	105,00	41,00	66	39,00
LEONI Dacar® 400	50,00	106,00	317,00	70	17,00
LEONI Dacar® 403	50,00	98,00	125,00	67	14,00
LEONI Dacar® 410	50,00	105,00	800,00	70	9,00

<b>75 Ohm</b>					
LEONI Dacar® 200	75,00	70,00	97,00	–	36,00
LEONI Dacar® 450	75,00	75,00	802,00	–	17,00
LEONI Dacar® 210	75,00	73,00	157,00	–	56,00

Your link to mobile communication.



Schirm optische Bedeckung nom. [%]	Schirm-durchmesser nom. [mm]	Schirm-material	Mantel-durchmesser nom. [mm]	Mantel-material	Dielektrikum Material	Betriebs-temperatur [°C]
86,00	1,90	Cu verzinkt	2,80	PVC	PE	-40 bis +85
94,00	3,50	Cu verzinkt	4,95	PVC	PE	-40 bis +85
85,00	1,92	Cu verzinkt	2,80	PVC	PP	-40 bis +85
95,00	3,45	Cu verzinkt	4,95	PVC	PP	-40 bis +85
96,00	1,90	Cu versilbert	2,50	FEP	FEP	-65 bis +205
96,00	1,90	Cu verzinkt	2,50	TPE-E	FEP	-40 bis +125
96,00	1,25	Cu versilbert	1,80	FEP	FEP	-65 bis +205

95,00	3,70	Cu verzinkt	4,60	PVC	PE	-40 bis +85
92,00	2,00	Cu versilbert	2,60	FEP	FEP	-65 bis +205
94,00	4,35	Cu blank	6,15	PVC	PE	-40 bis +85

Dämpfung [dB/100 m]												
Frequenz [GHz]												
0,1	0,2	0,5	0,8	1	1,2	1,5	1,8	2	2,2	2,5	2,8	3
31,3	43,8	69,3	85,9	96,7	105,9	121,1	134,5	141,8	152,5	162,6	172,1	180,9
20,3	27,2	43,0	53,5	60,4	66,2	77,8	87,9	92,7	103,8	110,6	122,1	126,3
29,7	41,8	66,2	81,9	91,9	100,8	115,5	128,5	135,5	145,5	155,1	165,9	171,7
20,3	27,2	43,0	53,5	60,4	66,2	77,8	87,9	92,7	103,8	110,6	122,1	126,3
29,5	42,0	67,7	86,6	97,5	108,0	121,0	134,0	142,0	149,0	160,0	170,0	177,0
29,4	-	61,7	92,8	106,4	-	137,7	-	163,9	-	189,2	-	-
50,4	71,3	112,8	152,6	173,5	198,7	222,1	247,0	260,4	285,7	304,5	328,6	340,1

16	22,5	37,0	48,0	55,0	62,0	72,0	81,0	88,0	94,0	103,0	112,0	117,0
27,6	38,1	59,3	75,0	84,1	92,3	103,7	114,2	120,7	127,0	136,0	144,6	150,1
12,4	17,9	29,3	37,9	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-







# Sonderleitungen

## **LEONI Hivocar® – Hochvoltleitungen für den elektrischen Antriebsstrang**

LEONI bietet mit den LEONI Hivocar Leitungen eine Produktfamilie für den Einsatz in Elektro- und Hybridfahrzeugen.

### **Anwendungen**

- HV Batterieverbinding
- Verbindungsleitung zwischen Inverter und Elektromotor
- Stromversorgung für zusätzliche HV-Komponenten, z. B. Klimakompressoren, elektrische Heizung
- Innenverkabelung von HV-Komponenten, wie z. B. Batterie
- Ladeleitung zur HV-Batterie und On-Board charger

### **Normen**

Gemäß ISO 6722 und ISO 14572.

Gemäß LV 216-1, LV 216-2 und kundenspezifische Auslegung.

## **LEONI exFC® – Extrudierte Flachkabel für die Verkabelung im Fahrzeug**

Die Automobilindustrie fordert in allen Bereichen Reduzierung von Gewicht und Größe.

### **Anwendungen**

- Fahrzeugverkabelung mit begrenztem Platz
- Clockspringanwendungen
- Schiebetüren

### **Rasterstegleitungen**

#### **Anwendungen**

- Flachkabel für die Kabelverlegung bei wenig Platz
- kompatibel zu allen gängigen Kontaktsystemen
- große Auswahl an Querschnitten von 0,22 mm<sup>2</sup> bis 2,5 mm<sup>2</sup>

# LEONI Hivocar®



## Hochvoltleitungen LEONI Hivocar®

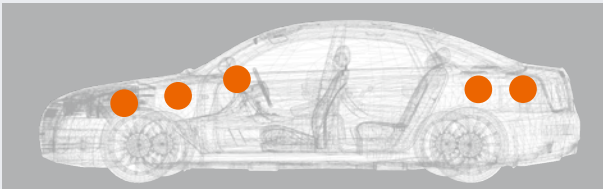
Unter der Marke LEONI Hivocar® sind Leitungen für alternative Antriebssysteme zusammengefasst.

Bezeichnung	Leiter	Adernzahl	Schirmart	Nennquerschnitt mm <sup>2</sup>	Isolierung Mantel	Betriebstemperatur (°C) (3.000 h)
LEONI Hivocar® 105-(S)U	Cu Litze/blank	ein- und mehradrige Leitungen	Hochflexible Geflechte aus verzinnnten Kupferdrähten Oberflächenbedeckung nom. 95 %. Optional: Kombination mit Folienschirm.	0,35 – 120	PVC/PVC	–40 °C bis +105 °C
LEONI Hivocar® 180-SU	Cu Litze/blank	ein- und mehradrige Leitungen	Hochflexible Geflechte aus verzinnnten Kupferdrähten Oberflächenbedeckung nom. 95 %. Optional: Kombination mit Folienschirm.	0,35 – 6,0	ETFE/ETFE	–40 °C bis +180 °C
LEONI Hivocar® 200-(S)U	Cu Litze/blank	ein- und mehradrige Leitungen	Hochflexible Geflechte aus verzinnnten Kupferdrähten Oberflächenbedeckung nom. 95 %. Optional: Kombination mit Folienschirm.	0,50 – 120	SIR/SIR	–40 °C bis +200 °C
LEONI Hivocar® 200-A	Aluminium Litze/blank	ein- und mehradrige Leitungen	Geflecht aus Cu-Drähten, verzinnt/ Aluminium kaschierte Folie	10 – 70	kerbfestes Silikon	–40 °C bis +125 °C
LEONI Hivocar® 200-S (single-core)	Cu Litze/blank	einadrige Leitung	Geflecht aus Cu-Drähten, verzinnt/ Aluminium kaschierte Folie	1,5 – 120	kerbfestes Silikon	–40 °C bis +180 °C
LEONI Hivocar® 200-S (multi-core)	Cu Litze/blank	mehradrige Leitung	Geflecht aus Cu-Drähten, verzinnt/ Aluminium kaschierte Folie	2 x 2,5; 2 x 4,0; 2 x 6,0	kerbfestes Silikon	–40 °C bis +180 °C
	Cu Litze/blank	mehradrige Leitung	Geflecht aus Cu-Drähten, verzinnt/ Aluminium kaschierte Folie	3 x 2,5; 3 x 4,0; 3 x 6,0	kerbfestes Silikon	–40 °C bis +180 °C
	Cu Litze/blank	mehradrige Leitung	Geflecht aus Cu-Drähten, verzinnt/ Aluminium kaschierte Folie	5 x 2,5; 5 x 4,0; 5 x 6,0	kerbfestes Silikon	–40 °C bis +180 °C

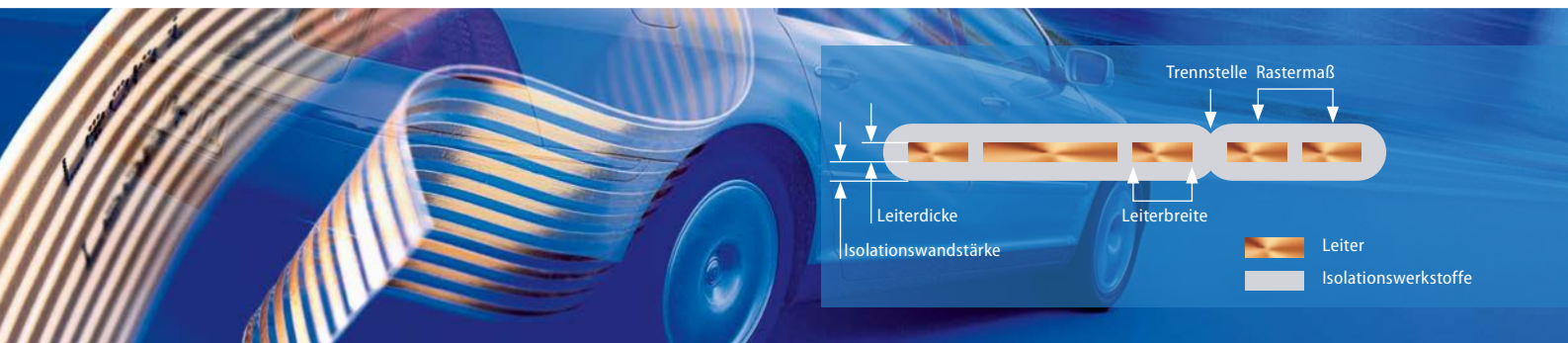


### Eigenschaften

- speziell ausgewählte Materialien für Hochvolt-Applikationen
- sehr gute thermische Eigenschaften bis zu einer Dauergebrauchstemperatur von 200 °C
- sehr gute mechanische Eigenschaften
- elektrische Eigenschaften
- hochflexibel
- geschirmt oder ungeschirmt
- ausgelegt für 600 V AC / 900 V DC
- Kupfer- oder Aluminiumleiter  
Temperaturklassen mit PVC bis 105 °C,  
mit Silikon bis zu 200 °C



# LEONI exFC®



## Konstruktion

### Leiter

Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 gemäß DIN EN 13599.

### Isolierung

- wärmebeständiges PVC, bleifrei
- thermoplastisches Elastomer auf Basis Polyurethan
- thermoplastisches Elastomer auf Polyesterbasis
- Polypropylen, flammwidrig
- Ethylen/Tetrafluorethylen

Mögliche Isolationswandstärken von 0,1 – 0,25 mm abhängig vom Isolationswerkstoff und Kabelaufbau.

### Toleranzen

- Isolationswandstärke  $\pm 0,04$  mm
- Kabelbreite  $\pm 0,30$  mm (bis 70 mm Kabelbreite)
- Raster  $\pm 0,15$  mm (bis 20 mm Kabelbreite)

### Kennzeichnungsmöglichkeiten

- Textbedruckung
- Randmarkierung als Kennzeichnung des ersten Leiters
- Einfärbung der Isolation

### Trennstellen

Es besteht die Möglichkeit, Nuten in das Kabel zu extrudieren, um an diesen Stellen bei der Weiterverarbeitung die Leitung aufzutrennen.

### Raster

2,54 mm (Standard). Weitere Rastermaße erhalten Sie auf Anfrage.

## Materialbezeichnungen

### Isolationswerkstoff

<b>Y</b>	PVC	-40 °C bis +105 °C
<b>YW</b>	PVC wärmebeständig	-40 °C bis +110 °C
<b>11Y</b>	PUR	-40 °C bis +110 °C
<b>12Y</b>	TPE-E	-40 °C bis +105 °C
<b>9Y</b>	PP FR	-40 °C bis +110 °C
<b>7Y</b>	ETFE	-65 °C bis +180 °C

### Leiterwerkstoffe

<b>BL</b>	Kupfer blank
<b>SN</b>	Kupfer verzinkt
<b>AG</b>	Kupfer versilbert

## Beispiel Materialbezeichnung

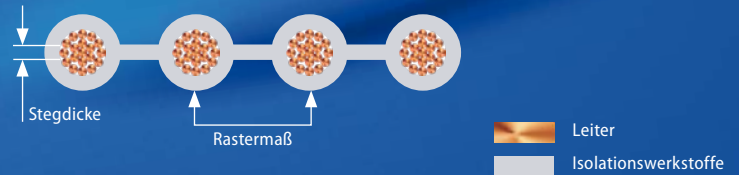
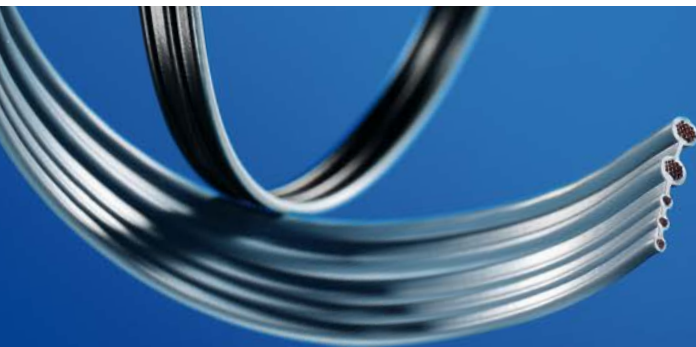
LEONI exFC-YW 5x1,54+3x4,08/0,2 BL

- extrudiertes Flachkabel, Isolation PVC wärmebeständig,
- 5 x Leiter (1,54 x 0,2 mm) + 3 x Leiter (4,08 x 0,2 mm),  
Leitermaterial Kupfer blank

Tabelle der Standardmaße

Leiterdicke mm	Leiterbreite mm								
	0,80	1,00	1,23	1,35	1,40	1,54	2,05	4,08	6,62
0,076						✗			
0,100	✗		✗			✗		✗	
0,120	✗	✗							
0,130					✗		✗		
0,150							✗		
0,200		✗				✗		✗	✗
0,450				✗	✗				

# Rasterstegleitungen



## Konstruktion

### Leiter

Weichgeglühtes Elektrolytkupfer Cu-ETP1 gemäß DIN EN 13602.

### Isolierung

- wärmebeständiges PVC, bleifrei
- PP, flammwidrig

### Abmessungen

- in Anlehnung an LV 112
- max. Leiterzahl 24

### Kennzeichnungsmöglichkeiten

- Textbedruckung
- Randmarkierung als Kennzeichnung des ersten Leiters
- Einfärbung der Isolation

### Raster

2,54 mm (Standard). Weitere Rastermaße erhalten Sie auf Anfrage.

## Materialbezeichnungen

### Isolationswerkstoff

<b>Y</b>	PVC	-40 °C bis +105 °C
<b>YW</b>	PVC wärmebeständig	-40 °C bis +110 °C
<b>9Y</b>	PP FR	-40 °C bis +110 °C

### Leiterwerkstoffe

<b>BL</b>	Kupfer blank
<b>SN</b>	Kupfer verzinkt
<b>AG</b>	Kupfer versilbert



# Fertigungsverfahren

bei Hochtemperaturleitungen



Silikon-Extrusion

## Fertigungstechnologien

LEONI verfügt über modernste Maschinen zur Verarbeitung von Hochtemperaturwerkstoffen und bildet alle relevanten Technologien im eigenen Haus ab:

### Vernetzung von Werkstoffen

Bei vernetzten Werkstoffen kommen einfache Basismaterialien zum Einsatz, die mit einem entsprechenden Vernetzungsbeschleuniger vermischt werden. Die Vernetzung im Material kann über drei Verfahren aktiviert werden: physikalisch, chemisch und durch Strahlung. Im Isolationsmaterial bilden sich zusätzliche Querverbindungen der Molekül-Ketten, die eine höhere Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse erzeugen.

### Ram-Extrusion

Die Verarbeitung von PTFE kann über Ram-Extrusion erfolgen. Ausgangsmaterial für dieses besondere Verfahren ist ein PTFE Pulver, das mit Gleitmittel versetzt wird und mittels einer Vorformpresse zu einem zylindrischen Vorformling mit Innenbohrung gepresst wird. Dieser Vorformling wird in den Ram-Extru-

sionszylinder eingesetzt und mit einem Kolben durch eine Extruderdüse gepresst. Das Material ummantelt den Leiter, der durch den Extruderkopf geführt wird. Nach dem Extrusionsprozess wird dem Kabel wieder das Gleitmittel über Wärmezufuhr entzogen und anschließend bei hoher Temperatur in einem Durchlauf-Ofen gesintert.

### Silikonverarbeitung

Das Verarbeitungsprinzip für Silikon gleicht dem der PVC-Extrusion. Der gravierende Unterschied liegt jedoch im Temperaturprofil. Silikon wird grundsätzlich kalt verarbeitet, das heißt, das Mischwalzwerk und der Extruder werden über eine Vielzahl von verschiedenen Regelzonen ständig auf  $< 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  temperiert. Die beim Mischen und Extrudieren entstehende Wärme wird direkt abgeführt. Nach der Extrusion muss der Silikon-Kautschuk vernetzt werden. Die Moleküle werden mit Hilfe eines Vernetzers zu dreidimensionalen Netzwerken verknüpft. Dies geschieht innerhalb getrennt regelbaren Vernetzungsöfen durch die das Produkt direkt nach der Extrusion läuft. Hier können verschiedene Temperaturprofile eingestellt werden.

Das Einbringen einer hohen Temperatur ermöglicht bzw. beschleunigt den Vorgang der Vernetzung, in Abhängigkeit der beiden folgenden Verfahren:

- Bei der peroxidischen Vernetzung bedarf es einer höheren Temperatur und einer längeren Zeit bis der Vernetzungsvorgang abgeschlossen ist.
- Bei der platinkatalysierten Vernetzung findet der Vorgang schon unter Raumtemperatur statt. Um ein vorzeitiges Vernetzen des Silikon-Kautschuks zu verhindern, ist deshalb eine ausreichende Kühlung von Mischwalze und Extruder unbedingt erforderlich.

# Qualitäts- und Umweltmanagement

LEONI – The Quality Connection

Die Draht- und Kabelstandorte von LEONI sind weltweit gemäß ISO 9001:2015 zertifiziert; alle Standorte, an denen Fahrzeugleitungen produziert werden, gemäß IATF TS16949:2016.

Unser Umweltmanagement ist nach DIN EN ISO 14001:2015 zertifiziert.



# LEONI weltweit

Die Standorte der Business Group Automotive Cables



Die Nähe zu unseren Kunden ist zentraler Bestandteil unserer Firmenpolitik. LEONI ist seinen Kunden ein zuverlässiger Partner – und das überall auf der Welt. Zeichen von Nähe ist für uns auch, Qualität und Service auf weltweit gleich hohem Niveau zu halten und auszubauen.

Durch die internationale Positionierung, standardisierte Methoden und klar definierte Prozesse unterstützen wir effizientes Arbeiten sowie die Innovationskraft und die Marktposition unserer Kunden.

Ganz gleich, wo wir unser Know-how, unser Engagement und unsere Ideen ein- und umsetzen: wir wollen weltweit den überzeugten Kunden.

## Alle Standorte im Überblick

### Deutschland

LEONI Kabel GmbH, Roth  
LEONI HighTemp Solutions GmbH, Halver

### China

LEONI Cable (China) Co., Ltd., Changzhou

### Japan

LEONI Wire & Cable Solutions Japan K.K., Aichiken

### Indien

LEONI Cable Solutions (India) Pvt. Ltd., Pune

### Mexiko

LEONI Cable Mexico S.A. de C.V., Cuauhtémoc

LEONI Cable Mexico S.A. de C.V., Celaya

### Polen

LEONI Kabel Polska Sp.z.o.o., Kobierzyce

### Slowakei

LEONI Slovakia, spol. s r.o., Trenčianska Teplá

### Türkei

LEONI Kablo ve Teknolojileri San. ve Tic. Ltd. Sti., Gemlik

### Ungarn

LEONI Kábelgyár Hungaria Kft., Hatvan

### USA

LEONI Cable Inc., Rochester

Erfahren Sie mehr:

## **Business Group Automotive Cables**

[www.leoni-automotive-cables.com](http://www.leoni-automotive-cables.com)

### **LEONI Kabel GmbH**

Stieberstraße 5

91154 Roth

Deutschland

Telefon +49 (0)9171-804-2378

Telefax +49 (0)9171-804-2421

E-Mail [cable-info@leoni.com](mailto:cable-info@leoni.com)