

KATALOG 7.0
ELEKTRONIK - KABEL



$A = n \frac{\pi}{4} d^2$

quadr.	AWG	Anzahl der Einzeldrähte	Struktur-Ø mm	Leiter-Ø mm	el. Wid. Ohm/km bei 20° C
0.014	36	1	0.203	0.203	558.00
0.016	32	7	0.079	0.207	558.00
0.018	28	19	0.054	0.254	357.00
0.020	24	49	0.042	0.305	326.00
0.022	20	127	0.030	0.400	244.00
0.024	18	320	0.020	0.508	136.00
0.026	16	784	0.015	0.635	82.50
0.028	14	1960	0.011	0.787	51.00
0.030	12	4900	0.008	0.978	32.00
0.032	10	12250	0.006	1.250	20.00
0.034	8	30240	0.004	1.600	12.50
0.036	6	75600	0.003	2.032	8.00
0.038	4	184960	0.002	2.540	5.00
0.040	3	460800	0.001	3.175	3.20

Schirmwicklung (Zinnferblech) 100% (200µm)



Copyright: Premium-Line KSI GmbH
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

03/2017

INHALTSVERZEICHNIS

		KSI-Serien- bezeichnung
I)	Die Symbol-Tabelle	Seite 7-0 ---
II)	Wissenswertes über Kabel	
	1) Normen, Zertifikate, Leiteraufbau	Seite 7-I ---
	2) Kabelaufbau, Aderisolation, Mantel, Isolierklassen	Seite 7-II ---
	3) Leitermaterialien, Übertragungsverhalten	Seite 7-III ---
	4) Impedanz, Reflexion, Dämpfung, Skin-Effekt, NEXT, ACR	Seite 7-IV ---
	5) Widerstand, Kapazität, Verseilung, Anschlussarten	Seite 7-V ---
III)	Litzenleiter	
	1) Schaltlitzen	
	a) Schaltlitzen 0.25 mm ² , 0.50 mm ²	Seite 7-000 LIVY
	b) Schaltlitzen 0.75 mm ² , 1.00 mm ²	Seite 7-001 YSF
	c) Schaltlitzen 1.50 mm ² , 2.50 mm ²	Seite 7-002 A YF
	d) Schaltlitzen 4.0 mm ² , 6.0 mm ²	Seite 7-002 B YF
	e) Schaltlitze 16.0 mm ²	Seite 7-002 C YF
	2) CONTAFLEX-Elektronikkabel	
	a) ungeschirmt, 0.14 mm ²	Seite 7-011 LIY
	b) ungeschirmt, 0.25 mm ²	Seite 7-012 LIY
	c) ungeschirmt, 0.75 mm ²	Seite 7-015 YML
	d) ungeschirmt, 1.0 mm ² , 1.5 mm ² , 2.5 mm ²	Seite 7-016 YMM
	e) ungeschirmt, paarig, 0.14 mm ²	Seite 7-031 LIY
	f) geschirmt, 0.14 mm ²	Seite 7-111 CY
	g) geschirmt, 0.25 mm ²	Seite 7-112 CY
	h) geschirmt, 0.34 mm ²	Seite 7-113 CY
	i) geschirmt, 0.50 mm ² , 0.75 mm ²	Seite 7-114 CY
	j) geschirmt, paarig, 0.14 mm ²	Seite 7-131 CY
	k) geschirmt, paarig, 0.25 mm ²	Seite 7-132 CY
	l) zweifach geschirmt (PiMf), paarig, AWG 22/7	Seite 7-163 PIMFC
	3) SCSI-Kabel, geschirmt, paarig, AWG 28/7 (UL 2990)	Seite 7-195 SCSI
IV)	Massivleiter	
	1) Schaltdraht, 0.5 mm ø	Seite 7-200 VY
	2) PVC-Mantelleitung (Stromkabel), ungeschirmt	Seite 7-207 YME
V)	Telefon- und Fernmeldekabel	
	1) Massivleiter (Schaltkabel)	
	a) Fernmeldekabel, geschirmt, paarig, 0.6 mm ø	Seite 7-220 KSF-AY
	b) Fernmeldekabel, geschirmt, paarig, 0.5 mm ø	Seite 7-225 F-VYAY
	c) Modem-Kabel, geschirmt, 0.5 mm ø	Seite 7-230 XVDVY
	2) Litzenleiter, für Modular-Stecker	
	a) NT-Flachkabel, ungeschirmt	Seite 7-260 NT
	b) NT-Flachkabel, gewendelt, ungeschirmt	Seite 7-264 NT
	c) NT-Flachkabel, geschirmt	Seite 7-264 SNT
VI)	Netzwerkkabel (Cat. 5e, 6a/7), Litzenleiter (Anschlusskabel)	
	1) Category 5e Anschlusskabel	
	a) AWG 26/7, ungeschirmt, 100 MHz	Seite 7-310 LUTP
	b) AWG 26/7, geschirmt (Folie), 100 MHz, halogenfrei	Seite 7-320 A LSUTP
	c) AWG 26/7, doppelt geschirmt, 300 MHz, halogenfrei	Seite 7-320 B LSUTPC
	2) Category 6a/7 Anschlusskabel, 750 MHz, halogenfrei, PiMf	Seite 7-322 C7

INHALTSVERZEICHNIS

		KSI-Serien- bezeichnung
VII) Netzkabel (Cat. 5e, 6, 6A, 7, 7A), Massivleiter (Wandkabel)		
1) Category 5E Wandkabel, 100 MHz		
a) AWG 24/1, geschirmt (FUTP)	Seite 7-350 A	SUTP
b) AWG 24/1, geschirmt (FUTP), Twin	Seite 7-350 B	SUTP
c) AWG 24/1, doppelt geschirmt (SFUTP), halogenfrei	Seite 7-350 C	SUTPC
d) AWG 24/1, doppelt geschirmt (SFUTP), halogenfrei, Twin	Seite 7-350 D	SUTPC
e) AWG 24/1, doppelt geschirmt (SSUTP), halogenfrei	Seite 7-351	ISCS
2) Category 6/6A Wandkabel, 500 MHz, halogenfrei (UFTP)	Seite 7-360	C6A UFTP
3) Category 6A/7 Wandkabel, 1000 MHz, halogenfrei		
a) AWG 23/1, doppelt geschirmt (SFTP), Teracon	Seite 7-370 A	C7 PL
b) AWG 23/1, doppelt geschirmt (SFTP), Teracon Twin	Seite 7-370 B	TWINC7
c) AWG 23/1, doppelt geschirmt (SFTP), Nexans	Seite 7-370 C	NEXC7
4) Category 7A Wandkabel, 1200 MHz, halogenfrei		
a) AWG 23/1, doppelt geschirmt (SFTP), Nexans	Seite 7-370 D	NEXC7A
b) AWG 23/1, doppelt geschirmt (SFTP), Teracon	Seite 7-370 E	NEXC7A
5) Category 7A Wandkabel, 1500 MHz, halogenfrei (SFTP)	Seite 7-370 F	NEXC7A
VIII) 120 Ohm Kabel		
1) Massivleiter, paarig, doppelt geschirmt (PiMf + Folie)	Seite 7-520 A	PCM
2) Litzenleiter, paarig, doppelt geschirmt (Folie + Geflecht)	Seite 7-520 B	PCM
IX) Koaxial-Kabel		
1) Allgemeines	Seite 7-540	---
2) RG-Koaxialkabel 50 Ohm (RG 58, 174, 178)	Seite 7-550 A	RG
3) RG-Koaxialkabel 50 Ohm (RG 213, 214, 223)	Seite 7-550 B	RG
3) RG-Koaxialkabel 75 Ohm (RG 6, 11, 59, 179)	Seite 7-550 C	RG
4) RG-Koaxialkabel 93 Ohm (RG 62, 71)	Seite 7-550 D	RG
5) Video-Koaxialkabel 75 Ohm (RG 0.6/3.7)	Seite 7-551 A	RG
6) Satelliten-Kabel 75 Ohm (RG 1.1/5.0)	Seite 7-551 B	RG
7) Aircom Antennenkabel für Wireless Lan	Seite 7-552	AIRCOM
X) Multi-Koaxial-Kabel		
1) Twinax-Kabel (IBM PN 7362211)	Seite 7-560 A	TWX
2) RGB-Leitung	Seite 7-560 B	RGB
3) RGBWS-Leitung	Seite 7-560 C	RGBWS
XI) Hybridkabel (8 Steuerleitungen, 3 Koaxleitungen)	Seite 7-565	HYB
XII) Audio-Kabel, Video-Kabel		
1) Lautsprecher-Zwillingsleitungen	Seite 7-680	LIYZ
2) RCA-Kabel (Dual, Quatro)	Seite 7-682	RCA
3) SVHS-Kabel	Seite 7-684	SVHS
XIII) Flachkabel		
1) Grau, Raster 1.27 mm, AWG 28/7, UL 2651	Seite 7-703	FLG
2) Farbkodiert, Raster 1.27 mm, AWG 28/7, UL 2651	Seite 7-713	FLF
3) Grau, Raster 1.0 mm, AWG 28/7, UL 2651	Seite 7-750	FK2G
4) Grau, Raster 0.635 mm, AWG 30/7, UL 2678	Seite 7-752	FLG
5) Rund-Flachbandkabel, Raster 1.27 mm, geschirmt	Seite 7-762	RFBLC

INHALTSVERZEICHNIS

		KSI-Serien- bezeichnung
XIV) Zubehör		
1) Kabelbinder	Seite 7-804	KB
2) Kabelbinder mit Beschriftungsfeld	Seite 7-804	KB-PL
3) Selbstklebplatte	Seite 7-805	KP
4) Schrumpfschlauch	Seite 7-805	SCHRUMPF
5) Klettband	Seite 7-814 A	TERACON
6) Klettband-Kabelbinder, Softverschluss	Seite 7-814 B	KB VELC
7) Klettband-Kabelbinder, Kunststoffverschluss	Seite 7-814 B	KB KLETT
XV) Anhang		
1) Anhang A: Kabel-Konfektionen	Seite 7-A00	
2) Anhang B: "LAN" - Lokale Netzwerke	Seite 7-B00 bis 7-B01	
3) Anhang C: Aderkennzeichnungen	Seite 7-C00 bis 7-C02	
4) Anhang D: Maßumrechnungstabelle	Seite 7-D00	
5) Anhang E: Leiterdimensionen	Seite 7-E00	
6) Anhang F: Abschirmungen	Seite 7-F00	
7) In eigener Sache	Seite 7-G00	

Benutzerhinweise für diesen Katalog

Dieser Katalog umfasst die gebräuchlichsten Kabel und Leitungen aus unserem Lieferprogramm. Bitte beachten Sie eventuelle angegebene Verkaufs- oder Verpackungseinheiten sowie Mindestabnahmemengen.

Sollten Sie ein Kabel benötigen, welches in diesem Katalog nicht aufgeführt ist, so fragen Sie uns bitte einfach. Mit unseren weltweiten Verbindungen ist es uns oft möglich, auch seltene oder "ausgefallene" Typen zu "vernünftigen" Preisen aufzutreiben.

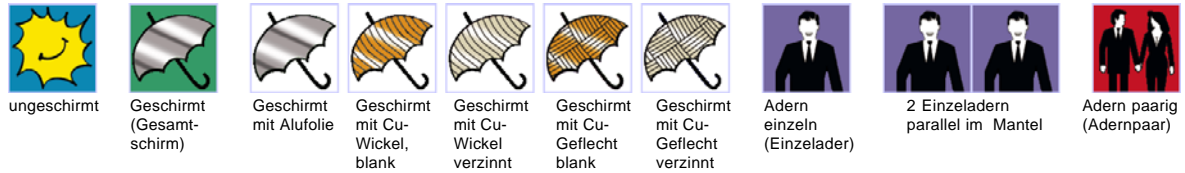
Die in diesem Katalog angegebenen technischen Daten, insbesondere Maß- und Gewichtsangaben sind Richtwerte und unterliegen mitunter herstellerspezifischen Abweichungen.





























Preise für Kabel sind auf dem Weltmarkt Schwankungen unterworfen, die durch unterschiedliche und schwankende Kupferpreise entstehen. Wir bemühen uns, unsere Verkaufspreise konstant zu halten, aber bei Bewegungen über gewisse Grenzen müssen auch wir unsere Verkaufspreise anpassen (sowohl nach "oben" als auch nach "unten"). Wir bitten hierfür um Verständnis. Wir machen darauf aufmerksam, dass alle unsere Kabelpreise in Angeboten und Preislisten bereits "inklusive Kupferzuschlag" angegeben sind, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

Wir weisen darauf hin, dass bei Lieferung von Kabeln auf Trommel, für manche Trommeln ein "Trommel-Einsatz" verrechnet werden muss. Bei Rückgabe der Trommel (Anlieferung "frei Haus") innerhalb von 6 Monaten wird Ihnen der verrechnete Betrag wieder gutgeschrieben.

DIE SYMBOL-TABELLE

Die Symbole beschreiben den Aufbau eines Kabels, die Anordnung der Adern und die verschiedenen Arten der Schirmung. Zur leichteren und schnelleren Identifizierung, sind bei jedem Kabel in diesem Katalog die entsprechenden Symbole angegeben.



SYMBOLS	LEGENDE	BEISPIEL
	Adern einzeln, ungeschirmt	
	Adern einzeln, mit Gesamtschirm	
	Adern einzeln, Einzelader geschirmt	
	Einzelader, doppelt geschirmt	
	Einzelader, 4-fach geschirmt	
	2 Einzeladern parallel, mit Gesamtschirm	
	2 doppelt geschirmte Einzeladern, parallel	
	Einzeladern, doppelt geschirmt, 2 Gesamtschirme	
	Adern paarig, ungeschirmt	
	Adern paarig, mit Gesamtschirm	
	Adern paarig, 2 Gesamtschirme	
	Adern paarig, Paare geschirmt	
	Adernpaare geschirmt, mit Gesamtschirm	
	Adernpaare geschirmt, 2 Gesamtschirme	

WISSENSWERTES ÜBER KABEL

Je nach Anwendungsfall werden unterschiedliche Materialien und Kabelaufbauten verwendet. Auswahlhilfe bieten die jeweiligen Normen und Kundenspezifikationen. Nachfolgend einige Daten:

NORMEN

Relevanten Normen für Datenkabel sind: ISO/IEC 11801, EN 50167, EN 50168, EN 50173, EIA/TIA 568 A (B), DIN 44312.

ZERTIFIKATE / Unabhängige Testinstitute

Speziell in der Datenverarbeitung ist jeder bemüht erstklassige Ware einzusetzen. Es gibt unabhängige Testinstitute, welche das Einhalten von Normen überprüfen und zertifizieren. Die meisten unserer Herstellerwerke beauftragen die DELTA Electronics Testing, DK-2970 Hoersholm, Dänemark. DELTA arbeitet mit der Dänischen Akademie der Wissenschaften direkt zusammen und ist ein weltweit bekanntes und angesehenes Institut, das u.a. auch IBM zu seinen Kunden zählt.

LEITERAUFBAU

Höhere Datenraten brauchen einen höheren Querschnitt. Je höher die Frequenz, desto höher ist der „Skin-Effekt“, d.h., dass der Strom nur mehr auf einer dünnen Außenhaut des Leiters transportiert wird. Bei der heutigen Übertragungstechnologie bedeutet dies, dass relativ dicke Massivleiter mit 0.5-0.6 mm Durchmesser (Cat.5/6/7) verwendet werden. In der Hochfrequenztechnik werden nur mehr Rohre als Leiter eingesetzt. Je größer die transportierende Oberfläche, desto besser ist das Übertragungsverhalten.

Bei hohen Frequenzen ist aber auch die Oberflächenbeschaffenheit des Leiters wichtig. Ein blanker Kupferleiter hat bessere Werte als ein verzinnter. Die Leitfähigkeit von Kupfer ist besser. Am Besten eignet sich Silber, da dieses Metall die beste Leitfähigkeit besitzt.

Man unterscheidet vom Leiteraufbau her zumeist:

- 1.) Litzleiter
 - a.) Mehrdrähtiger Aufbau (7-litzig)
 - b.) Vieldrätig (fein- und feinstdrätig)
- 2.) Massivleiter

Mehrdrätige Leiter:

Kleinere Querschnitte mit 7-litzigem Aufbau eignen sich besonders für isolationsverdrängende Anschlusstechniken. Die Flachbandkabel- und Clinch- Anschlusstechnik bevorzugt diesen Aufbau. Die symmetrische Anordnung der 7 Litzen gewährleistet einen hohen Kontaktdruck und dadurch eine sichere, gasdichte Verbindung in der Einpresszone. Größere Querschnitte, mit mehrdrätigem Aufbau werden hauptsächlich in der Elektro-Installation verwendet, weil sie flexibler als Massivleiter sind. Die Installationsarbeit wird dadurch erleichtert.

Vieldrätige (feindrätige) Leiter:

Diese werden immer dann verwendet, wenn die Kabel im Betrieb bewegt werden (Anschlusskabel, Schweißkabel, Messleitungen etc.).

Massive Leiter:

Massive Leiter werden in erster Linie bei festverlegten Verdrahtungen verwendet (Wire Wrapping, Hausverdrahtungen, etc.) und finden daher immer öfter für Fernsprech- und Netzwerksverdrahtung Anwendung.



Leiteraufbau

WISSENSWERTES ÜBER KABEL

KABELAUFBAU

Elektromagnetische Beeinflussung kann durch kurze Schlaglängen bei der Aderverdrillung wesentlich verbessert werden. In modernen Datenübertragungskabeln haben die verwendeten Aderpaare unterschiedliche, relativ kurze Schlaglängen, deren Symmetrie möglichst nicht gestört werden soll. Es gilt hier der Ausspruch eines Fachmannes, der seinen Elektriker bat, sein Cat.5-Kabel nicht auf Category 3 "herunterzuziehen". Hier ist auf Mindestbiegeradien und max. Zugkräfte zu achten.

ADERNISOLATIONEN

Die verwendete Aderisolation hat eine beträchtliche Auswirkung auf die Signallaufzeiten. Weiters gibt es Kunststoffe, bei denen die Dielektrizitätskonstante durch Temperatur beeinflusst wird. Dort kann es dann in Extremsituationen zu Reflexionserscheinungen im Kabel kommen. **PVC** hat eine schlechte Dielektrizitätskonstante und eignet sich deshalb nur eingeschränkt für schnelle Datenübertragung. PVC ist selbstverlöschend aber schwer halogenhältig. Das Kennzeichen für PVC in einer genormten Kabelbezeichnung ist üblicherweise "Y". **PE** hat eine sehr gute Dielektrizitätskonstante. Dieser Kunststoff eignet sich bestens für schnelle Datenübertragung (hochfrequente Technik). PE ist nicht halogenhältig, das Brandverhalten ist aber kritisch. Das Kennzeichen für PE in einer genormten Kabelbezeichnung ist üblicherweise "2Y". **PE geschäumt** ist ein Kunststoff, der aufgeschäumt wurde. Er enthält viele Luftbläschen (ähnlich Styropor). Muss ein gutes elektrisches Ergebnis bei kleinen Abmessungen erzielt werden, kommt dieser Kunststoff zum Einsatz. Das Kennzeichen in einer genormten Kabelbezeichnung ist "02Y". **PTFE** hat ein besonders gutes Übertragungsverhalten. Es ist hochwärmebeständig und so gut wie "unbrennbar".

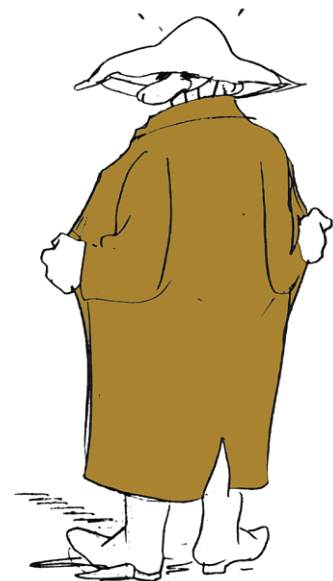
MANTEL

Am häufigsten werden für die Innenverlegung in unkritischer Umgebung Kabel mit PVC-Mantel verwendet. Werden Kabel jedoch im Freien oder in die Erde verlegt, verwendet man eigene Mantel-Kunststoffe. Diese sind üblicherweise PE oder PUR. Diese Kunststoffe eignen sich besonders, wenn es um die Wasseraufnahme und die Mikrobenfestigkeit geht. Auch die UV-Beständigkeit spielt eine wesentliche Rolle.

In kritischer Umgebung oder öffentlichen Gebäuden ist das Brandverhalten aber ein wichtiger Faktor. Hier werden oft Kabel mit einem FRNC-Mantel verwendet. Dieses Material ist nicht nur schwer entflammbar, es gibt im Brandfall auch keine giftigen Rauchgase oder Halogene ab (LS0H, LSZH = Low Smoke, Zero Halogene). Auch Teflon (PTFE) wird hierfür manchmal eingesetzt, ist aber vergleichsweise teuer.

ISOLIERKLASSEN

Isolierklasse	Maximale Grenztemperatur
Y	80 °C
A	105 °C
E	120 °C
B	130 °C
F	155 °C
H	180 °C
C	> 180 °C



WISSENSWERTES ÜBER KABEL

LEITERMATERIALIEN

Hauptsächliche Leitermaterialien sind:

1. Kupfer blank, verzinkt od. versilbert
2. Aluminium
3. Stahldraht verkupfert oder versilbert
4. Gold (in der Mikroelektronik - Chip bonden)
5. Silber
6. Alloy 135
7. Nickel
8. Lichtwellenleiter als Sonderform der Signalübertragung



Hochedles Leitermaterial
hilft auch im Fall von Liebesqual

Eigenschaften der üblichsten Leitermaterialien:

Leiter-Material	Dauerbetriebs-Temperatur	Leitfähigkeit	Lötfähigkeit	Korrosions-beständig	Biegeeigen-schaften
Kupfer blank	+ 130 ° C	sehr gut	gut	gut	sehr gut
Kupfer verzinkt	+ 180 ° C	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut
Kupfer versilbert	+ 205 ° C	sehr gut	sehr gut	befriedigend	gut
Kupfer vernickelt	+ 260 ° C	gut	ausreichend	sehr gut	befriedigend
Nickel	+ 500 ° C	befriedigend	nicht möglich	sehr gut	ausreichend

ÜBERTRAGUNGSVERHALTEN

Für die verlustarme Übertragung elektrischer Signale, werden an die Kabel immer höhere Anforderungen gestellt. Zunehmende Datenmengen, verkürzte Operationszeiten und ausgedehntere Daten-netze müssen beherrscht werden. Zweckentsprechende moderne Kabel müssen daher folgende Anforderungen erfüllen:

- a) fehlerfreie Übertragung
- b) hohe Übertragungsgeschwindigkeit
- c) große Reichweite
- d) gutes Langzeitverhalten

Wichtige Größen für das Übertragungsverhalten sind:

- a) Wellenwiderstand - konstant über die ganze Kabellänge
- b) Dämpfung - möglichst klein
- c) Störbeeinflussung- Ein- und Abstrahlung möglichst klein

Obige Werte resultieren u. a. aus folgenden Eigenschaften des Kabels:

- a) Nebensprechdämpfung
- b) Leiterwiderstand
- c) Kapazität
- d) Ableitung
- e) Verseilung und Schirmung



Wird allzu kräftig übertragen
fühlt sich der Künstler flau im Magen

WISSENSWERTES ÜBER KABEL

WELLENWIDERSTAND, Impedanz des Kabels (Ohm/ Ω)

Die Wellenimpedanz ist ident mit dem Abschlusswiderstand des Kabels, bei dem keine Leistungsreflexion auftritt. Die gesamte eingespeiste Leistung, abgesehen von dämpfungsbedingten Verlusten, wird bis an das Ende des Kabels übertragen. Aktive Baugruppen, die diese Kabel als Transportmedium verwenden, müssen denselben Wellenwiderstand aufweisen, da es sonst zu Signalverzerrungen kommt. Der Wellenwiderstand ist das Verhältnis zwischen Spannung und Strom an jedem Punkt des angepassten Kabels. Er ist eine der wichtigsten Kenngrößen und resultiert aus dem Durchmesser Verhältnis des Innen- und Außenleiters und des Dielektrikums, bzw. der Konstante desselben. Ein angepasstes Kabel ist am Ende mit einem Widerstand abgeschlossen, der dem Wellenwiderstand numerisch gleich ist. Ist der Wellenwiderstand längs des Kabels unterschiedlich, treten Reflexionen auf, die das Signal verzerren.

REFLEXIONEN:

Der Reflexionsfaktor ist abhängig von der Differenz der Impedanzen vor und nach Stoßstellen (z. B. Wellenwiderstand des Kabels und Eigenimpedanz des angeschlossenen Gerätes). Werden Kabel und Geräte schlecht aneinander angepasst, werden Signale an diesen Stoßstellen reflektiert.

DÄMPFUNG

Ein Kabel dämpft die am Ausgang ankommende Signalamplitude. Dadurch wird z.B. die einsetzbare Länge des Kabels begrenzt. Durch das Leitermaterial und den Leiterquerschnitt ergibt sich ein ohm'scher Widerstand (Verlust) in Längsrichtung. Zusätzlich vermindert der „Skin-Effekt“ den wirksamen Leiterquerschnitt. Je höher die Frequenz wird, desto mehr kommt der „Skin Effekt“ zum Tragen. Kapazitive Verluste, abhängig vom verwendeten Isolationsmaterial, entstehen zwischen den Leitern. Aufgrund des Isolierstoffes Polyäthylen (PE) oder PTFE können im Gegensatz zu PVC kleine Dämpfungen bei hoher Frequenz erreicht werden.

SKIN-EFFEKT

Gleichspannungsstrom wird in einem Leiter gleichmäßig verteilt übertragen. Je höher frequent ein Wechselspannungsstrom wird, desto kleiner wird der wirksame Querschnitt des Leiters, da die leitende (übertragende) Schicht nach außen wandert. Hochfrequenzübertragungen werden z.B. über Kupferrohre durchgeführt. Interessant dabei ist natürlich die Beschaffenheit der äußeren Leiterschicht. Kupfer blank ist leitfähiger als Kupfer verzinkt. Kupfer versilbert könnte als idealer Leiter für hochfrequente Ströme angesehen werden, da die Leitfähigkeit von Silber optimal ist.

NEXT (dB), Near End Cross Talk, Nahnebensprechdämpfung

Wird in einem Aderpaar ein Signal übertragen, entsteht im benachbarten Aderpaar, an der gleichen Kabelseite (Near-End) ein Störsignal. Dieser Effekt ist auch vom Telefonieren bekannt, wenn man bei einem fremden Gespräch "mithört". Die Nahnebensprechdämpfung ergibt sich aus dem Leistungsverhältnis „Eingangsleistung am arbeitenden Aderpaar“ zu „Ausgangsleistung am gestörten Aderpaar“ am **gleichen Kabelende**. Je höher dieser Wert ist, desto besser sind die Übertragungseigenschaften.

ACR (dB), Attenuation to Crosstalk Ratio

Die Differenz zwischen Nahnebensprech- und der Leitungsdämpfung (bei gleicher Frequenz gemessen) ergibt den ACR-Wert. Je höher dieser Wert ist, desto besser sind die Übertragungseigenschaften.

STÖRBEEINFLUSSUNGEN:

Diese können durch entsprechende Materialien und Kabelaufbauten reduziert werden. Die Summe aller Störungen von Nachbarpaaren bezeichnet man als Nebensprechen. Eine entsprechende Verseilung und Schirmung z.B. PiMF (Paare in Metallfolie) wirkt dem entgegen. Eine große Nebensprechdämpfung bedeutet eine kleine elektrische Beeinflussung.



"Nebensprechdämpfung"

WISSENSWERTES ÜBER KABEL

LEITERWIDERSTAND:

Der Leiterwiderstand hängt von folgenden Faktoren ab:

- a) spezifischem Widerstand des Leitermaterials
- b) Leiterquerschnitt
- c) Leiterlänge
- d) Temperatur
- e) Frequenz

KAPAZITÄT:

Eine kleine Betriebskapazität ergibt geringe Signalverzerrungen und kurze Impulsanstiegszeiten, wodurch die Übertragung von Impulsen besser wird und die Übertragungsgeschwindigkeit dadurch steigen kann.

Die Kapazität sinkt:

- a) durch massive Leiter
- b) Durch Verwendung von Isolation mit geringer Dielektrizitätszahl (z.B. PE)
- c) mit zunehmender Dicke der Isolation

Die Kapazität steigt:

- a) durch höherlitzige Leiter
- b) durch höheren Durchmesser bzw. Querschnitt des Leiters
- c) durch kleinere Wandstärken der Isolierung
- d) durch ungeeignete Isolierstoffe
- e) durch einzeln abgeschirmte Verseilelemente

ABLEITUNG:

Unter Ableitung versteht man den Wirkanteil des Stroms, der durch die Isolation der Leiter eines Kabels fließt. Der **Verlustfaktor** (tan.) ist z.B. für Frequenzen bis 1 MHz bei PVC <0.1 und bei PE <0.0001 . Das heißt, dass z.B. PVC für Frequenzen über 10 MHz wenig geeignet ist.

VERSEILUNG UND SCHIRMUNG:

Die Adern eines Kabels werden üblicherweise entweder "in Lagen verseilt" oder "in Paare verseilt". Zwei miteinander verseilte Leitungen bilden einen Leitungskreis. Wird eine möglichst geringe gegenseitige Beeinflussung gewünscht, muss der Kabelaufbau paarig erfolgen, wobei benachbarte Verseilelemente unterschiedliche Schlaglängen aufweisen müssen. Die unterschiedlichen Schlaglängen kann man auch durch eine Schirmung der Paare ersetzen bzw. unterstützen. Eine zusätzliche Reduzierung der elektrischen Beeinflussung erfolgt, wenn die Verseilung aller Paare im Kabel gegenläufig zur Paarverseilung ist. Kurze Schlaglängen halten äußere Beeinflussung gering, wodurch eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit möglich ist.

ANSCHLUSSARTEN

- | | |
|------------------|--|
| - Lötten | alle Querschnitte |
| - Schweißen | alle Querschnitte |
| - Schraubklemmen | alle Querschnitte |
| - Crimpen | kleine Querschnitte |
| - Pressen | alle Querschnitte |
| - Kerben | größere Querschnitte |
| - Quetschen | größere Querschnitte |
| - Wire Wrapping | kleine Querschnitte (Massivleiter) |
| - Clinchen | Isolationsverdrängende Anschlussstechnik für flexible Leiter (speziell 7-litzig)
kleinere Querschnitte |
| - V-Crimptechnik | Isolationsverdrängende Anschlussstechnik ("Schneid-Klemm"), die speziell bei Flachbandkabeln angewendet wird. Für kleine Querschnitte. |
| - Termi point | Kleinere, flexible Querschnitte (speziell 7-litzig) werden mit Klammern auf Rechteck-Pfosten geheftet. |

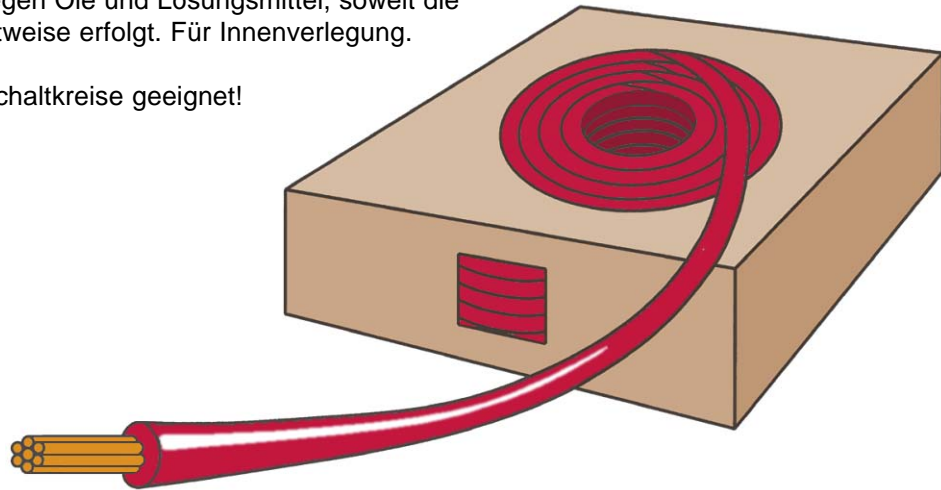


Anschlussart "URBI ET ORBI"

SCHALTLITZE 0.25 mm², 0.50 mm²

Die ideale Schalllitze als interne flexible Verbindung von Baugruppen, in der Mess-, Steuer- und Regeltechnik, sowie zur Verdrahtung von Fernmeldeanlagen. Weitgehend beständig gegen Öle und Lösungsmittel, soweit die Berührung nur zeitweise erfolgt. Für Innenverlegung.

Nicht für Energieschaltkreise geeignet!



Technische Daten:	Schalllitze 0.25 mm ²	Schalllitze 0.50 mm ²
Leiter:	Cu-Litze, blank, 14 x 0.15 mm	Cu-Litze, blank, 16 x 0.20 mm
Isolation:	Spez. PVC, 1.5 mm ø	Spez. PVC, 2.1 mm ø
Gewicht:	ca. 3.4 kg/km	ca. 5.9 kg/km
Cu-Gewicht:	ca. 2.5 kg/km	ca. 4.8 kg/km
Liefergröße:	Kleinspulen zu 250 m	Karton zu 100 m

Elektrische Daten:	Schalllitze 0.25 mm ²	Schalllitze 0.50 mm ²
Nennspannung (U ₀ /U):	300 /500 V	300/500 V
Prüfspannung:	2500 V	2000 V
Leiterwiderstand:	ca. 79 Ω/km	ca. 39 Ω/km
Isolationswiderstand:	min. 200 MΩ x km	min. 200 MΩ x km
Temperaturbereich:	unbewegt - 20° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C	unbewegt - 30° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C

Schalllitze 0.25 mm ²		
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
weiß	LIY 0.25 WS	70 00 701 *
braun	LIY 0.25 BR	70 00 702 *
grün	LIY 0.25 GN	70 00 703 *
gelb	LIY 0.25 GE	70 00 704 *
grau	LIY 0.25 GR	70 00 705 *
orange	LIY 0.25 OR	70 00 706 *
blau	LIY 0.25 BL	70 00 707 *
rot	LIY 0.25 RT	70 00 708 *
schwarz	LIY 0.25 SW	70 00 709 *

Schalllitze 0.50 mm ²		
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
weiß	YSF 0.5 WS	70 00 801 *
braun	YSF 0.5 BR	70 00 802 *
grün	YSF 0.5 GN	70 00 803 *
gelb	YSF 0.5 GE	70 00 804 *
grau	YSF 0.5 GR	70 00 805 *
orange	YSF 0.5 OR	70 00 806 *
blau	YSF 0.5 BL	70 00 807 *
rot	YSF 0.5 RT	70 00 808 *
schwarz	YSF 0.5 SW	70 00 809 *

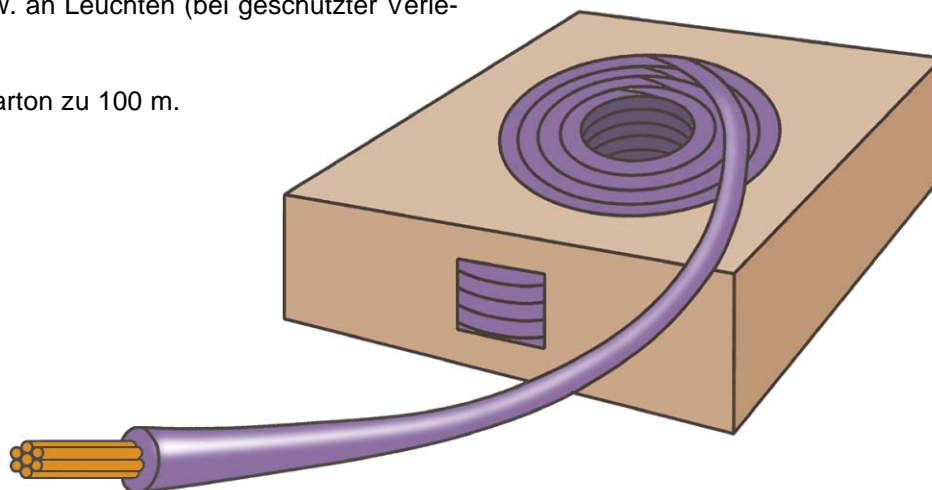
7-000

* = Vorzugslagertyp

SCHALLITZE 0.75 mm², 1.00 mm²

Harmonisierte PVC-Verdrahtungsleitung nach ÖVE-K 41. Die ideale Schalllitze als interne flexible Verbindung für Signalanlagen sowie für innere Verdrahtung von Elektrogeräten und in bzw. an Leuchten (bei geschützter Verlegung).

Lieferung nur in Karton zu 100 m.



Technische Daten:	Schalllitze 0.75 mm ²	Schalllitze 1.00 mm ²
Leiter:	Cu-Litze, blank, 24 x 0.20 mm	Cu-Litze, blank, 32 x 0.20 mm
Isolation:	PVC, 2.4 mm ø	PVC, 2.6 mm ø
Gewicht:	ca. 12 kg/km	ca. 14.5 kg/km
Cu-Gewicht:	ca. 7.2 kg/km	ca. 9.6 kg/km
Liefergröße:	Karton zu 100 m	Karton zu 100 m

Elektrische Daten:	Schalllitze 0.75 mm ²	Schalllitze 1.00 mm ²
Nennspannung (U ₀ /U):	300/500 V	300/500 V
Prüfspannung:	2000 V	2000 V
Leiterwiderstand:	ca. 26 Ω/km	ca. 20 Ω/km
Isolationswiderstand:	min. 20 MΩ x km	min. 20 MΩ x km
Temperaturbereich:	unbewegt - 30° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C	unbewegt - 30° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C

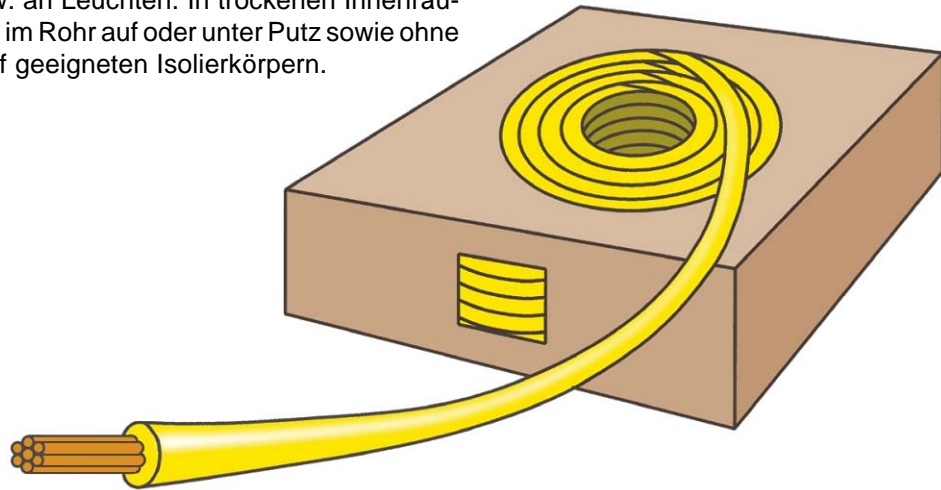
Schalllitze 0.75 mm ²			Schalllitze 1.00 mm ²		
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:	Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
braun	YSF 0.75 BR	70 01 002	weiß	YSF 1.0 WS	70 01 101*
grün	YSF 0.75 GN	70 01 003	braun	YSF 1.0 BR	70 01 102*
gelb	YSF 0.75 GE	70 01 004	grün	YSF 1.0 GN	70 01 103*
blau	YSF 0.75 BL	70 01 007	gelb	YSF 1.0 GE	70 01 104*
rot	YSF 0.75 RT	70 01 008	grau	YSF 1.0 GR	70 01 105*
schwarz	YSF 0.75 SW	70 01 009	blau	YSF 1.0 BL	70 01 107*
violett	YSF 0.75 VI	70 01 010	rot	YSF 1.0 RT	70 01 108*
grün/gelb	YSF 0.75 GN/GE	70 01 016	schwarz	YSF 1.0 SW	70 01 109*
			violett	YSF 1.0 VI	70 01 110*
			orange	YSF 1.0 OR	70 01 111*
			grün/gelb	YSF 1.0 GN/GE	70 01 116*

7-001

* = Vorzugslagertyp

SCHALTLITZE 1.50 mm², 2.50 mm²

Harmonisierte PVC-Verdrahtungsleitung nach ÖVE-K 41. Die ideale Schaltlitze als interne flexible Verbindung für Signalanlagen sowie für innere Verdrahtung von Elektrogeräten und in bzw. an Leuchten. In trockenen Innenräumen zur Verlegung im Rohr auf oder unter Putz sowie ohne Rohr über Putz auf geeigneten Isolierkörpern.



Technische Daten:	Schaltlitze 1.50 mm ²	Schaltlitze 2.50 mm ²
Leiter:	Cu-Litze, blank, 30 x 0.26 mm	Cu-Litze, blank, 50 x 0.26 mm
Isolation:	PVC, 3.0 mm ø	PVC, 3.7 mm ø
Gewicht:	ca. 21 kg/km	ca. 33 kg/km
Cu-Gewicht:	ca. 15 kg/km	ca. 25 kg/km
Liefergröße:	Meterware, max. 100 m in Karton	Meterware, max. 100 m in Karton

Elektrische Daten:	Schaltlitze 1.50 mm ²	Schaltlitze 2.50 mm ²
Nennspannung (U ₀ /U):	450/750 V	450/750 V
Prüfspannung:	2500 V	2500 V
Leiterwiderstand:	ca. 14 Ω/km	ca. 8 Ω/km
Isolationswiderstand:	min. 20 MΩ x km	min. 20 MΩ x km
Temperaturbereich:	unbewegt - 30° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C	unbewegt - 30° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C

Schaltlitze 1.50 mm²

Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
weiß	YF 1.5 WS	70 02 101*
braun	YF 1.5 BR	70 02 102*
grün	YF 1.5 GN	70 02 103*
gelb	YF 1.5 GE	70 02 104*
grau	YF 1.5 GR	70 02 105*
blau	YF 1.5 BL	70 02 107*
rot	YF 1.5 RT	70 02 108*
schwarz	YF 1.5 SW	70 02 109*
violett	YF 1.5 VI	70 02 110*
grün/gelb	YF 1.5 GN/GE	70 02 116*

Schaltlitze 2.50 mm²

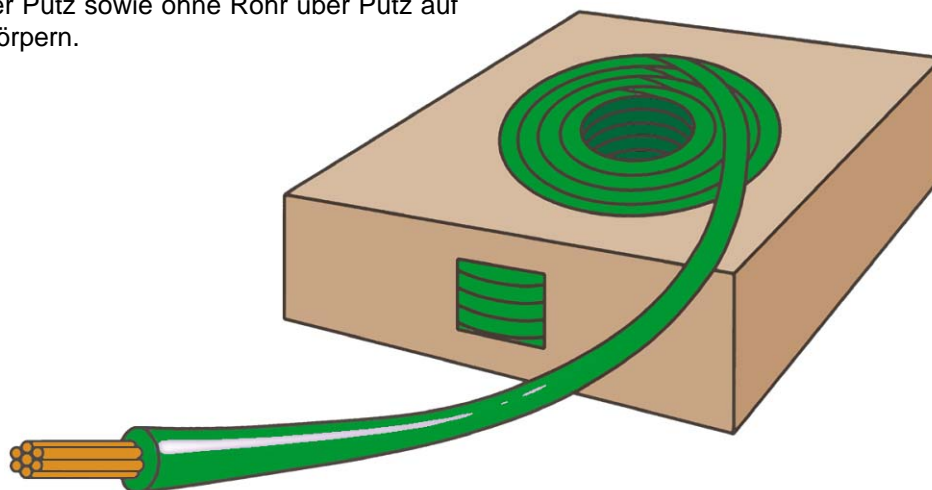
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
braun	YF 2.5 BR	70 02 202*
grün	YF 2.5 GN	70 02 203*
gelb	YF 2.5 GE	70 02 204*
blau	YF 2.5 BL	70 02 207*
rot	YF 2.5 RT	70 02 208*
schwarz	YF 2.5 SW	70 02 209*
violett	YF 2.5 VI	70 02 210*
grün/gelb	YF 2.5 GN/GE	70 02 216*

7-002 A

* = Vorzugslagertyp

SCHALLITZE 4.0 mm², 6.0 mm²

Harmonisierte PVC-Verdrahtungsleitung nach ÖVE-K 41. Für innere Verdrahtung von Elektrogeräten und in bzw. an Leuchten. In trockenen Innenräumen zur Verlegung im Rohr auf oder unter Putz sowie ohne Rohr über Putz auf geeigneten Isolierkörpern.



Technische Daten:	Schalllitze 4.0 mm ²	Schalllitze 6.0 mm ²
Leiter:	Cu-Litze, blank, 56 x 0.31 mm	Cu-Litze, blank, 84 x 0.31 mm
Isolation:	PVC, 4.3 mm ø	PVC, 4.9 mm ø
Gewicht:	ca. 50 kg/km	ca. 70 kg/km
Cu-Gewicht:	ca. 38 kg/km	ca. 58 kg/km
Liefergröße:	Meterware, max. 100 m in Karton	Meterware, max. 100 m in Karton

Elektrische Daten:	Schalllitze 1.50 mm ²	Schalllitze 2.50 mm ²
Nennspannung (U ₀ /U):	450/750 V	450/750 V
Prüfspannung:	2500 V	2500 V
Leiterwiderstand:	ca. 5 Ω/km	ca. 4 Ω/km
Isolationswiderstand:	min. 20 MΩ x km	min. 20 MΩ x km
Temperaturbereich:	unbewegt - 40° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C	unbewegt - 40° C bis + 70° C bewegt - 5° C bis + 70° C

Geeignet als Erdungsleitung z.B. für Panele innerhalb von Schaltschränken.

Schalllitze 4.0 mm ²		
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
braun	YF 4.0 BR	70 02 402*
grün	YF 4.0 GN	70 02 403*
gelb	YF 4.0 GE	70 02 404*
grau	YF 4.0 GR	70 02 405*
blau	YF 4.0 BL	70 02 407*
rot	YF 4.0 RT	70 02 408*
schwarz	YF 4.0 SW	70 02 409*
violett	YF 4.0 VI	70 02 410*
grün/gelb	YF 4.0 GN/GE	70 02 416*

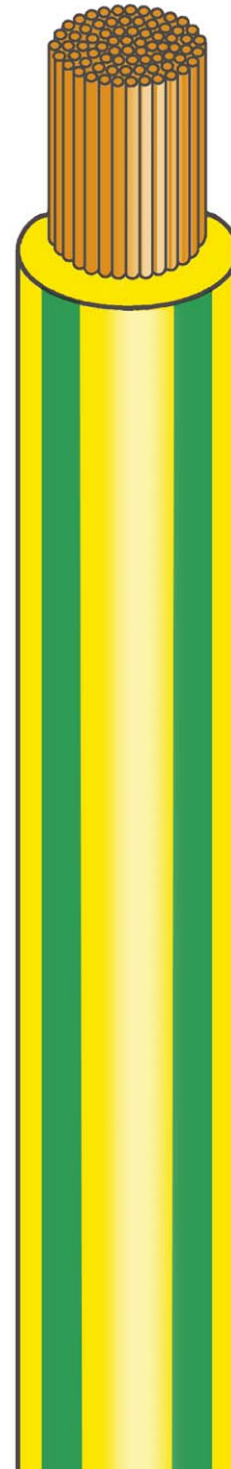
Schalllitze 6.0 mm ²		
Farbe	Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:
braun	YF 6.0 BR	70 02 602
grün	YF 6.0 GN	70 02 603
gelb	YF 6.0 GE	70 02 604
grau	YF 6.0 GR	70 02 605
blau	YF 6.0 BL	70 02 607
rot	YF 6.0 RT	70 02 608
schwarz	YF 6.0 SW	70 02 609
violett	YF 6.0 VI	70 02 610
grün/gelb	YF 6.0 GN/GE	70 02 616

* = Vorzugslagertyp

7-002 B

SCHALTLITZE 16.0 mm²

Harmonisierte PVC-Verdrahtungsleitung nach ÖVE-K 41.
Stabile Erdungsleitung (z.B. für Schaltschränke gegen Erde).



Technische Daten:

Leiter:	Cu-Litze, blank, 128 x 0.41 mm
Isolation:	PVC, 8.0 mm ø
Gewicht:	ca. 190 kg/km
Cu-Gewicht:	ca. 154 kg/km
Liefergröße:	Meterware auf Bund oder Trommel

Elektrische Daten:

Nennspannung (U ₀ /U):	450/750 V
Prüfspannung:	2500 V
Leiterwiderstand:	max. 2 Ω/km
Isolationswiderstand:	min. 20 MΩ x km
Temperaturbereich:	unbewegt - 30° C bis + 70° C
	bewegt - 5° C bis + 70° C

Bestell-Nr.:	Lager-Nr.:	Farbe	Außen-ø ca. mm	Mengeneinheit
YF 16.0 GN/GE	70 02 916*	grün/gelb	8.0	Meterware

7-002 C

* = Vorzugslagertyp

premium
line

KSI

Netzwerktechnik | Produktion - Distribution - Konfektion - Export - Import

Premium-Line KSI GmbH
1230 Wien, Richard-Strauss-Strasse 39

Tel.: +43 1 61096-0
Fax: +43 1 61096-43

Email: ksi@ksi.at
www.ksi-wien.at