


USB 2.0 / 3.0

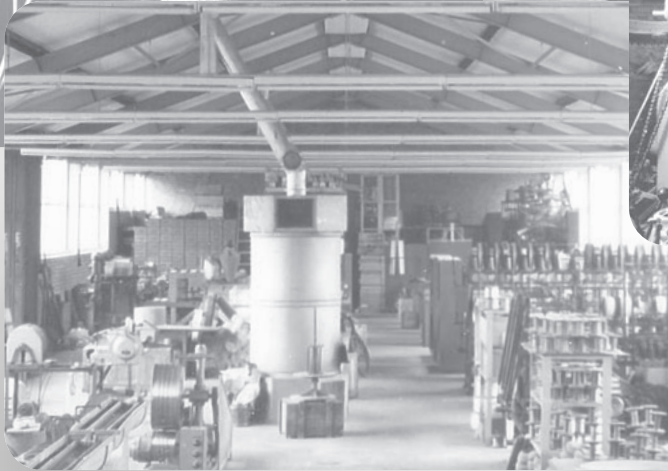
Leitungen



SAB Bus

www.sab-kabel.de











SPECIAL
CABLES
SAB
BRÖCKSKES



TRADITIONSREICHES
FAMILIENUNTERNEHMEN
SEIT 1947

USB 2.0 / 3.0 Leitungen

Inhaltsverzeichnis

Wer wir sind	4
Unsere Leitungen auf einen Blick	5
Unsere Kabelkonfektion auf einen Blick	6
USB 3.0 Leitungen		
■ USB 3.0 S	 dauerflexible USB 3.0 Leitung mit UL Approbation, schleppkettentauglich	7
■ USB 3.0 RT	 dauerflexible USB 3.0 Leitung mit UL Approbation, robotertauglich	7
■ USB 3.0 M	 flexible USB 3.0 Leitung speziell für den Einsatz in der Medizintechnik	8
USB 2.0 Leitungen		
■ USB 2.0	 flexible USB 2.0 Leitung	9
■ USB 2.0 UL	 flexible USB 2.0 Leitung mit UL Approbation	9
■ USB 2.0 FRNC	 halogenfreie, flexible USB 2.0 Leitung	9
■ USB 2.0 S	 dauerflexible USB 2.0 Leitung, schleppkettentauglich	10
■ USB 2.0 S UL/CSA	 dauerflexible USB 2.0 Leitung mit UL/CSA Approbation, schleppkettentauglich	10
■ USB 2.0 RT UL/CSA	 dauerflexible USB 2.0 Leitung mit UL/CSA Approbation, robotertauglich	10
■ SABIX® USB 2.0 R flex	 halogenfreie, dauerflexible SABIX® USB 2.0 Rail Leitung, geprüft nach EN 45545-2	11

Anwendungsbereiche USB 2.0 und USB 3.0 Leitungen

Die SAB USB 2.0 und USB 3.0 Leitungen wurden für die Hochfrequenzdatenübertragung im industriellen Umfeld entwickelt.

In der Industrie sind intelligente Bildverarbeitungssysteme heutzutage unerlässlich. Sie sind der Schlüssel zu mehr Effizienz, Präzision und Produktivität, bei der Montage und Verarbeitung mit Robotern in den unterschiedlichsten Anwendungen. Ob bei der Identifikation von Teilen und Komponenten, der Sichtinspektion, der Schweißnahtüberwachung, Barcodeerfassung oder Typprüfung;

überall ist eine schnelle und zuverlässige Erfassung und Übertragung der Daten von der Kamera bis hin zum Industrie PC absolut entscheidend.

Speziell für diesen Einsatz wurden unsere hochflexiblen USB 2.0 und USB 3.0 Leitungen entwickelt. Sie garantieren hervorragende Übertragungseigenschaften, wie sie in der intelligenten Bildverarbeitung gefordert werden - und das unter extremen Bedingungen, die in industriellen Applikationen vorherrschen.



© 胜张 / Fotolia

Familienunternehmen in dritter Generation

75 Jahre Erfahrung in der Kabel- und Leitungsfertigung sowie in der Messtechnik ließen aus einem Ein-Mann-Betrieb ein Unternehmen mit über 550 Mitarbeitern werden. Unsere Stärke beweisen wir jedes Jahr durch mehr als 1500 Sonderkonstruktionen nach den Wünschen unserer Kunden. Jedes einzelne Produkt ist eine Herausforderung für unser kreatives Technik-Team. Denn wir von **SAB** verstehen uns als Produzent und Dienstleister – im Sinne echter Partnerschaft und größtmöglicher Kundenorientierung.

Die Qualität unserer Produkte ist heute in mehr als 100 Ländern der Welt bekannt und geschätzt. In allen Produktbereichen sind wir gemäß DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Zudem haben wir für unser Unternehmen ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001, ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach NLF/ILO-OSH und DIN ISO 45001 sowie ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 eingeführt.

Und auch für die Zukunft lautet unser Slogan: **“WIR GEHEN WEITER!”**

GEGRÜNDET: 1947 durch Peter Bröckskes sen.
ein konzernunabhängiges, mittelständisches Unternehmen.

GESCHÄFTSFÜHRER: Peter Bröckskes und Sabine Bröckskes-Wetten

FIRMENSITZ/FERTIGUNG: in Viersen (Niederrhein) 110.000 m² Grundfläche.
Eigene Herstellung vom Kupferleiter bis zum Außenmantel.
VDE-geprüfte Brennkammern und Technikum im Haus.

MITARBEITER: ca. 430 in Viersen, 550 weltweit

UMSATZ: über 134 Mio. € weltweit

PRODUKTE: Spezialleitungen
Messtechnik
Kabel Konfektion

ZULASSUNGEN UND APPROBATIONEN: Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 in allen Produktionsbereichen
Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001
Arbeitsschutzmanagementsystem nach NLF/ILO-OSH und DIN ISO 45001
Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001



USB 2.0 / 3.0 Leitungen

Unsere Leitungen auf einen Blick

WIR ENTWICKELN UND PRODUZIEREN **KABEL UND LEITUNGEN**
SOWIE **SONDERLÖSUNGEN**
SPEZIELL NACH IHREN VORGABEN UND ANWENDUNGEN.

Leiterwerkstoffe

- Kupfer blank
- Kupfer verzinkt
- Kupfer versilbert
- Kupfer vernickelt
- Nickel
- Reinnickel
- AGL-Legierungen

Aderquerschnitte

- 0,14 mm² - 300 mm²
- verschiedene Verseilarten

Isolier- und Mantelwerkstoffe

- PVC, in verschiedenen Varianten
- Polyethylene
- Polypropylene
- TPE
- Glasseide
- Besilen®/Silikon
- Pi-Folie
- FEP, ETFE, PFA, PTFE
- SABIX® halogenfreie Materialien
- Polyurethane

Aderanzahlen

- ungeschirmt bis 125 Adern
- geschirmt bis 100 Adern

Temperaturbereiche (basierend auf Werkstoffen)

- Thermoplastische Elastomere -50°C bis +145°C
- Besilen®/Silikon -40°C bis +220°C
- FEP, ETFE, PFA, PTFE -90°C bis +260°C
- halogenfrei -50°C bis +220°C
- Glasseide bis +600°C

Abschirmung/Armierung

- Kupfer blank
- Kupfer verzinkt
- galvanisierter Stahl
- Edelstahl
- Aluminium-Folie
- Glasseide
- Aramid

Approbationen

- UL, CSA, CE, EAC, VDE, HAR, IEC, EN, ISO, DNV-GL, LR, ABS, RINA, RMRS, BSI



Unsere Kabelkonfektion auf einen Blick

WIR LIEFERN **KONFEKTIONIERTE KABEL UND LEITUNGEN**

AUS EINER HAND.

- Spiralleitungen
- kundenspezifische Konfektion
- Kabelbäume
- konfektionierte Motoren- und Geberleitungen für Siemens- und Indramatantriebe
- konfektionierte Schleppkettenleitungen
- vielfältige Kombinationsmöglichkeiten an Steckertypen und Anschlagteilen
- zahlreiche Einsatzmöglichkeiten verschiedener Werkstoffe und Mantelmaterialien
- ganzheitliche Lösungen
- hoher Qualitätsstandard durch fortlaufende Qualitätskontrolle

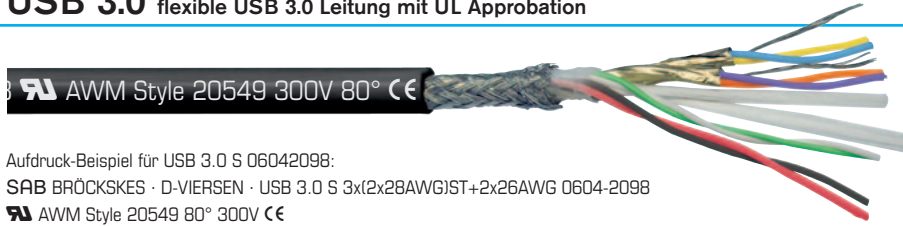


USB 3.0 Leitungen

USB 3.0 S dauerflexible USB 3.0 Leitung mit UL Approbation, schleppkettentauglich

USB 3.0 RT dauerflexible USB 3.0 Leitung mit UL Approbation, robotertauglich

USB 3.0 flexible USB 3.0 Leitung mit UL Approbation



Aufdruck-Beispiel für USB 3.0 S 06042098:

SAB BRÜCKSKES · D-VIERSEN · USB 3.0 S 3x(2x28AWG)ST+2x26AWG 0604-2098

AWM Style 20549 80° 300V CE



<u>Aufbau:</u>	USB 3.0 S <i>schleppkettentauglich</i>	USB 3.0 RT <i>robotertauglich</i>
Abmessung:	3 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 26 AWG	3 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 26 AWG, 3 x (2 x 26 AWG)ST + 2 x 24 AWG
Leiter:	versilberte und verzinnnte Cu-Litze	
Isolierhülle:	Spezial-Polymer	
Aderkennzeichnung:	gelb, blau + orange, violett (USB 3.0), grün, weiß (USB 2.0), rot, schwarz (Spannungsversorgung)	
Vereilung:	paarig vereilt und Datenpaare geschirmt, alle Elemente gemeinsam	
Bewicklung:	Vlies	Netzband + Vlies
Abschirmung:	Geflecht aus verzinnnten Cu-Runddrähten	
Bewicklung:	Vlies	
Mantelmaterial:	PUR	
Mantelfarbe:	schwarz (RAL 9005)	

<u>Technische Daten:</u>	USB 3.0 S <i>schleppkettentauglich</i>	USB 3.0 RT <i>robotertauglich</i>
Artikelnummer:	0604-2098	0604-3098, 0604-3096
Betriebsspitzenspannung:	max. 350 V	
Spannung UL:	300 V	
Prüfspannung	2000 V	
Ader/Ader:	2000 V	
Ader/Schirm:	2000 V	
Mindestbiegeradius		
fest verlegt:	5 x d	5 x d
frei beweglich:	10 x d	10 x d
dauerflexibel:	12 x d	15 x d
Torsionswinkel:	---	bis zu ±360°/m
Temperaturbereich VDE	UL: bis +80 °C	
nicht bewegt:	-50/+90 °C	
bewegt:	-40/+90 °C	
Brennverhalten:	flammhemmend und selbstverlöschend nach IEC 60332-1-2 + EN 60332-1-2	
Ölbeständigkeit:	sehr gut, TMPU nach EN 50363-10-2	
UL Style:	20549	
Schadstofffrei:	gemäß RoHS-Richtlinie der Europäischen Union	

Art.-Nr.	Typ	Abmessung	Außen-ø ca. mm	Cu- Zahl kg/km	Leitungs- gewicht ≈ kg/km	Gleichstromwiderstand bei 20°C max.Ω/km		
						28 AWG	26 AWG	24 AWG
06042098	USB 3.0 S	3 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 26 AWG	6,1	26,5	45	223	140	—
06043098	USB 3.0 RT	3 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 26 AWG	6,4	28,1	50	223	140	—
06043096	USB 3.0 RT	3 x (2 x 26 AWG)ST + 2 x 24 AWG	8,0	38,9	73	—	130	83,3
06030078	USB 3.0	2 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 28 AWG + 2 x 26 AWG	6,1	25,5	48	223	140	—

Weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage.



**Für Übertragungslängen
über 3 m
sprechen Sie uns bitte an!**

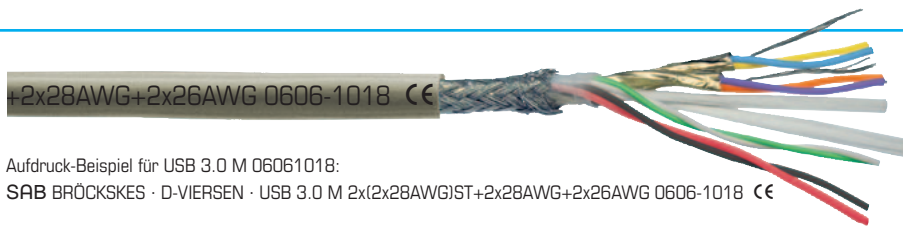
**Auch als konfektionierte
Leitung z.B. mit USB
Typ A und USB Typ B
Stecker möglich!**



USB 3.0 Leitungen

USB 3.0 M

flexible USB 3.0 Leitung für den Einsatz in der Medizintechnik



Aufdruck-Beispiel für USB 3.0 M 06061018:

SAB BRÖCKSKES · D-VIERSEN · USB 3.0 M 2x(2x28AWG)ST+2x28AWG+2x26AWG 0606-1018 CE

Aufbau:

Leiter:	28 AWG: versilberte Cu-Litze, feindrätig 26 AWG: verzinnnte Cu-Litze, feindrätig
Isolierhülle:	FEP
Aderkennzeichnung:	28 AWG: gelb, blau + orange, violett (USB 3.0), grün, weiß (USB 2.0), 26 AWG: rot, schwarz (Spannungsversorgung)
Verseilung:	USB 3.0 paarig verseilt und geschirmt, USB 2.0 paarig verseilt, alle Elemente gemeinsam
Beilauflitze:	blanke Cu-Litze, feindrätig
Abschirmung:	Alu-Folie
Verseilung:	alle USB 3.0 Elemente gemeinsam verseilt
Bewicklung:	Folie
Abschirmung:	Geflecht aus verzinnnten Cu-Runddrähten
Mantelmaterial:	SABmed S
Mantelfarbe:	grau (RAL 7000)

Technische Daten:

Betriebsspitzenspannung:	max. 50 V
Prüfspannung:	Ader/Ader 600 V Ader/Schirm 600 V
Mindestbiegeradius	
fest verlegt:	5 x d
frei beweglich:	10 x d
Temperaturbereich	
nicht bewegt:	-40/+180 °C
bewegt:	-25/+180 °C
Wellenwiderstand der Datenpaare:	nom. 90Ω
Schadstofffrei:	gemäß RoHS-Richtlinie der Europäischen Union

Produktvorteile:



- biokompatibles Mantelmaterial
- biologische Unbedenklichkeit gemäß EN ISO 10993-1, Zytotoxizität analog EN ISO 10993-5
- hochtemperaturbeständig
- hohe Kerb- und Weiterreißfestigkeit
- sehr gute Flexibilität
- Oberfläche nicht klebend

Art.-Nr.	Typ	Abmessung	Außen-ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Leitungsgewicht ≈ kg/km	Gleichstromwiderstand bei 20°C max.Ω/km	28 AWG	26 AWG
06061018	USB 3.0 M	2 x (2 x 28 AWG)ST + 2 x 28 AWG + 2 x 26 AWG	5,6	25,4	48	223	140	

Weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage.



Für Übertragungslängen über 3 m sprechen Sie uns bitte an!

Auch als konfektionierte Leitung z.B. mit USB Typ A und USB Typ B Stecker möglich!



USB 2.0 Leitungen

USB 2.0 flexible USB 2.0 Leitung

USB 2.0 UL flexible USB 2.0 Leitung mit UL Approbation

USB 2.0 FRNC halogenfreie, flexible USB 2.0 Leitung



0,5mm² 0601-0222 AWM Style 2655 80°C 300V



Aufdruck-Beispiel für USB 2.0 UL 06010222:

SAB BRÜCKSKES · D-VIERSEN · USB 2.0 Leitung · (2x0,22mm²)ST+2x0,5mm² 0601-0222 AWM Style 2655 80°C 300V



Aufbau:	USB 2.0 <i>flexibel</i>	USB 2.0 UL <i>flexibel</i>	USB 2.0 FRNC <i>flexibel</i>
Abmessung:		(2 x 0,22 mm ²) ST + 2 x 0,5 mm ²	
Leiter:		blanke Cu-Litze (0,50 mm ²), versilberte Cu-Litze (0,22 mm ²)	
Isolierhülle:		SABIX®	
Aderkennzeichnung:		schwarz, rot (0,50 mm ²), weiß, grün (0,22 mm ²)	
Verseilung:		2 x 0,22 mm ² mit Alu-Folie umwickelt, gemeinsam mit 0,5 mm ²	
Bewicklung:		Vlies	
Abschirmung:		Geflecht aus verzinnnten Cu-Runddrähten	
Mantelmaterial:		PVC	SABIX®
Mantelfarbe:		schwarz (RAL 9005)	

Technische Daten:	USB 2.0 <i>flexibel</i>	USB 2.0 UL <i>flexibel</i>	USB 2.0 FRNC <i>flexibel</i>
Artikelnummer:	0601-0122	0601-0222	0601-9001
Betriebsspitzenspannung:		max. 350 V	
Spannung UL:	---	300 V	---
Prüfspannung Ader/Ader: Ader/Schirm:	600 V 600 V	2000 V 2000 V	1500 V 1200 V
Mindestbiegeradius fest verlegt: frei beweglich:		5 x d 10 x d	
Temperaturbereich VDE nicht bewegt: bewegt:	-30/+70 °C -5/+70 °C	UL: bis +80 °C -30/+70 °C -5/+70 °C	-40/+90 °C -30/+90 °C
Halogenfreiheit:		---	nach IEC 60754-1 + VDE 0482-754-1
Brennverhalten:		---	flammhemmend und selbstverlöschend nach IEC 60332-1-2 + VDE 0482-332-1-2
Ölbeständigkeit:		nach Werksnorm	
UL Style:	---	2655	---
Schadstofffrei:		gemäß RoHS-Richtlinie der Europäischen Union	

Art-Nr.	Typ	Abmessung	Außen-ø ca. mm	Cu- Zahl kg/km	Leitungs- gewicht ≈ kg/km
06010122	USB 2.0	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	6,8	34,0	60
06010222	USB 2.0 UL	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	7,0	34,0	64
06019001	USB 2.0 FRNC	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	6,8	34,0	62

Weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage.

Auch als konfektionierte Leitung z.B. mit USB Typ A und USB Typ B Stecker möglich!

USB 2.0 Leitungen

USB 2.0 S dauerflexible USB 2.0 Leitung, schleppkettentauglich
USB 2.0 S UL/CSA dauerflexible USB 2.0 Leitung mit UL/CSA Approbation, schleppkettentauglich
USB 2.0 RT UL/CSA dauerflexible USB 2.0 Leitung mit UL/CSA Approbation, robotertauglich



21198 80°C 300V CSA AWM I/II A/B 80°C 300V FT2 CE



Aufdruck-Beispiel für USB 2.0 S UL/CSA 06011122:

SAB BRÜCKSKES · D-VIERSEN · USB 2.0 Leitung · (2x0,22mm²)ST+2x0,5mm² 0601-1122 AWM Style 21198 80°C 300V CSA AWM I/II A/B 80°C 300V FT2 CE



Aufbau:	USB 2.0 S <i>schleppkettentauglich</i>	USB 2.0 S UL/CSA <i>schleppkettentauglich</i>	USB 2.0 RT UL/CSA <i>robotertauglich</i>
Abmessung:	(2 x 0,22 mm ²) ST + 2 x 0,5 mm ²		
Leiter:	blanke Cu-Litze (0,50 mm ²), versilberte Cu-Litze (0,22 mm ²)		
Isolierhülle:	SABIX®		
Aderkennzeichnung:	schwarz, rot (0,50 mm ²), weiß, grün (0,22 mm ²)		
Vorseilung:	2 x 0,22 mm ² mit Alu-Folie umwickelt, gemeinsam mit 0,5 mm ²		
Bewicklung:	Vlies		PTFE-Folie
Abschirmung:	Geflecht aus verzinnenden Cu-Runddrähten		Umlegung aus verzinnenden Cu-Runddrähten
Bewicklung:	Vlies		
Mantelmaterial:	PUR		
Mantelfarbe:	schwarz (RAL 9005)		

Technische Daten:	USB 2.0 S <i>schleppkettentauglich</i>	USB 2.0 S UL/CSA <i>schleppkettentauglich</i>	USB 2.0 RT UL/CSA <i>robotertauglich</i>
Artikelnummer:	0601-1022	0601-1122	0601-2022
Betriebsspitzenspannung:	max. 350 V		
Spannung UL/CSA:	---	300 V	
Prüfspannung			
Ader/Ader:	600 V	2000 V	
Ader/Schirm:	600 V	2000 V	
Mindestbiegeradius			
fest verlegt:	5 x d		5 x d
frei beweglich:	6 x d		7,5 x d
dauerflexibel:	7,5 x d		10 x d
Torsionswinkel:	---		bis zu ±180°/m
Temperaturbereich VDE			
nicht bewegt:	-50/+90 °C		UL/CSA: bis +80 °C
bewegt:	-40/+90 °C		-50/+90 °C -40/+90 °C
Halogenfreiheit:	nach IEC 60754-1 + VDE 0482-754-1		---
Ölbeständigkeit:	TMPU EN 50363-10-2 + VDE 0207-363-10-2		
UL Style:	---	21198	
Schadstofffrei:	gemäß RoHS-Richtlinie der Europäischen Union		

Art.-Nr.	Typ	Abmessung	Außen-ø ca. mm	Cu- Zahl kg/km	Leitungs- gewicht ≈ kg/km
06011022	USB 2.0 S	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	7,0	34,1	59
06011122	USB 2.0 S UL/CSA	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	7,2	34,1	66
06012022	USB 2.0 RT UL/CSA	(2 x 0,22 mm ²)ST + 2 x 0,50 mm ²	7,0	34,3	64

Weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage.

Auch als konfektionierte Leitung z.B. mit USB Typ A und USB Typ B Stecker möglich!

Leitungen für die Bahntechnik

SABIX® USB 2.0 R flex

halogenfreie, dauerflexible SABIX® USB 2.0 Rail Leitung



D-VIERSEN · SABIX USB 2.0 R flex 4x28AWG 0601-9013



Aufdruck-Beispiel für SABIX® USB 2.0 R flex 06019013:
SAB BRÜCKSKES · D-VIERSEN · SABIX USB 2.0 R flex 4x28AWG 0601-9013

Aufbau:

Leiter:	blanke Cu-Litze, feindrätig
Isolierhülle:	SABIX®
Aderkennzeichnung:	weiß, grün, rot, schwarz
Abschirmung:	Alu-Folie und Geflecht aus verzinnnten Cu-Runddrähten, Beilauf AWG 30 aus verzinnntem Kupfer unter dem Geflecht
Mantelmaterial:	SABIX®
Mantelfarbe:	schwarz (RAL 9005)

Technische Daten:

Betriebsspitzenspannung:	max. 30 V
Prüfspannung:	Ader/Ader 600 V Ader/Schirm 600 V
Mindestbiegeradius	
fest verlegt:	5 x d
frei beweglich:	10 x d
Temperaturbereich	
nicht bewegt:	-50/+90 °C
bewegt:	-40/+90 °C
Halogenfreiheit:	nach EN 50306-1 + EN 50264-1 wird erfüllt. Entwicklung von HCl ist < 0,5% nach IEC 60754-1. pH-Wert ist > 4,3 nach IEC 60754-2. Leitfähigkeit ist < 10,0 µS/mm nach IEC 60754-2. Fluorgehalt < 0,1% nach IEC 60684-2
Brennverhalten:	keine Brandweiterleitung nach IEC 60332-3-24 + VDE 0482-332-3-24 bzw. IEC 60332-3-25 + VDE 0482-332-3-25 und EN 50305 + VDE 0260-305 Abschnitt 9.1.2. Flammhemmend und selbstverlöschend nach IEC 60332-1-2 + VDE 0482-332-1-2. Flammwidrigkeit nach ISO 6722 (UN/ECE R118)
Toxizität:	nach EN 50305 + VDE 0260-305
Rauchdichte:	nach IEC 61034 + VDE 0482-1034
Öl- und Kraftstoffbeständigkeit:	nach EN 50264-1 + VDE 0260-264-1
Schadstofffrei:	gemäß RoHS-Richtlinie der Europäischen Union

Produktvorteile:



- halogenfrei
- dauerflexibel
- keine Brandweiterleitung
- flammhemmend und selbstverlöschend
- gute Öl- und Kraftstoffbeständigkeit
- erfüllt die Brandschutzanforderungen R15 (EL1A) und R16 (EL1B) nach EN 45545-2 für die Gefährdungsstufen HL1-3
- Flammwidrigkeit nach UN/ECE R118

Art-Nr.	Typ	Abmessung	Außen-ø ca. mm	Cu-Zahl kg/km	Leitungs-gewicht ≈kg/km	Gleichstromwiderstand bei 20°C max. Ω/km
06019013	SABIX® USB 2.0 R flex	4 x 28/7 AWG	5,2	14,3	41	223,8

Weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage.

Auch als konfektionierte Leitung z.B. mit USB Typ A und USB Typ B Stecker möglich!



USB 2.0 Leitung mit USB Typ A und USB Typ B Stecker



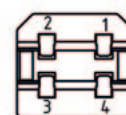
Ansicht A (2:1)



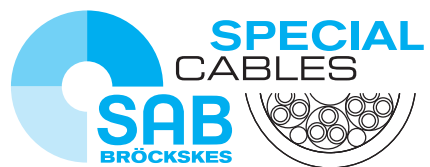
Steckerbelegung

USB A	Aderfarben	USB B
1	rot	1
2	weiß	2
3	grün	3
4	schwarz	4
Gehäuse	Schirm	Gehäuse

Ansicht B (3:1)



Ansicht Lötseite



SAB Bröckskes GmbH & Co. KG

Grefrather Str. 204 - 212 b

41749 Viersen · GERMANY

Tel.: +49/2162/898-0

Fax: +49/2162/898-101

www.sab-kabel.de

info@sab-cable.com