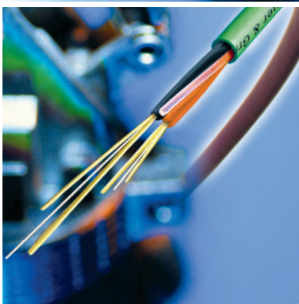
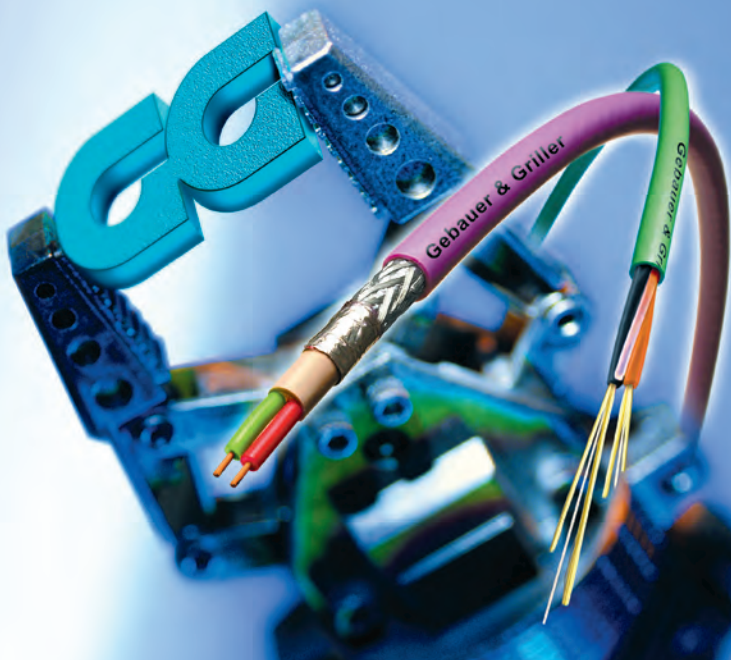




Gebauer & Griller



Busleitungen



Über Gebauer & Griller

Gebauer & Griller Kabelwerke GmbH wurde 1940 gegründet und hat sich zu einem der führenden Anbieter von Kabel und Leitungen entwickelt.

National und international wird gemäß unseren strategischen Schwerpunkten eine Vielzahl an Standardprodukten sowie Kabel und Leitungen nach Kundenspezifikationen angeboten.

Dieser Katalog zeigt unser Standardprogramm im Bereich Busleitungen zur Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Selbstverständlich fertigen wir auf Kundenwunsch auch Leitungen für andere Bussysteme (z. B. CC-Link, Sinec L1, Twinax industrietauglich, etc.) sowie Sonderlösungen mit Kupferleitern und optischen Fasern.

Erfolgreiche Produktentwicklung, gepaart mit einer ständigen Modernisierung und Erweiterung der Fertigungsanlagen hat dazu geführt, dass unsere Produkte heute weltweit eingesetzt werden. Unser Unternehmen mit den Standorten Wien, Poysdorf, Mikulov und Velké Leváre wird jährlich durch ein unabhängiges Prüfinstitut zertifiziert.

Das Gebauer & Griller Managementsystems (GMS) deckt die Anforderungsprofile der ISO 9001 (branchenneutrales Anforderungsprofil für Qualitätsmanagementsysteme), ISO TS 16949 (automobilspezifische Zusatzforderungen), ISO 14001 (Umweltmanagementsystem) und OHSAS 18001 (Arbeitsschutzmanagementsystem) ab.

Produktionsprogramm

- Fahrzeugleitungen
- Konfektionierte Fahrzeugleitungen
- Kabel und Leitungen für die Aufzug- und Fahrtreppenindustrie
- Konfektionierte Kabel und Leitungen für die Aufzug- und Fahrtreppenindustrie
- **Busleitungen**
- Audio-/Videokabel
- Kabel und Leitungen für industrielle Spezialanwendungen in den Bereichen Energie- und Nachrichtenübertragung sowie Hochfrequenztechnik

Inhaltsverzeichnis

Kommunikationsstruktur	4
UL/CSA-Approbationen	5

Busleitungen mit Kupferleitern

ASi - Aktor Sensor Interface	6
PROFIBUS DP / FMS / FIP	8
PROFIBUS DP / FMS / FIP hochflexibel	10
PROFIBUS PA	12
FOUNDATION™ Fieldbus	14
PROFINET 2-paarig	16
PROFINET 2-paarig hochflexibel	18
Industrial Ethernet Cat.5e	20
Industrial Ethernet Cat.5e / Cat.6 / Cat.6 _A hochflexibel	22
Industrial Ethernet Cat.7	24
INTERBUS	26
INTERBUS hochflexibel	28
MULTIBUS	30
MULTIBUS hochflexibel	32
CAN - Controller Area Network	34
CAN - Controller Area Network hochflexibel	36
DeviceNet™	38
DeviceNet™ hochflexibel	40
SAFETY BUS	42
USB, FireWire Leitungen	44

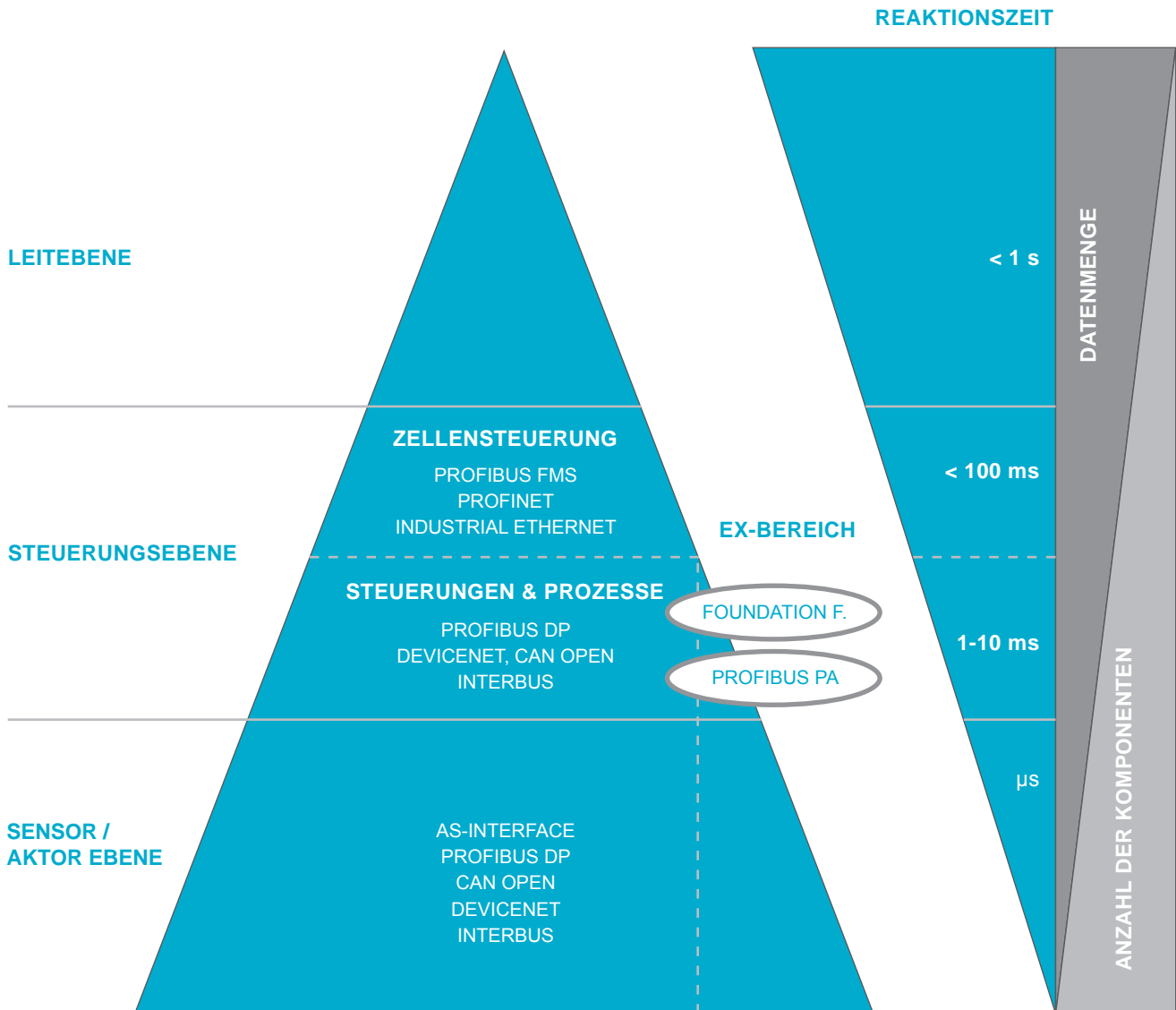
Busleitungen mit Lichtwellenleitern

POF Adern, POF Busleitungen	46
PCF Adern, PCF Busleitungen	48
GOF Busleitungen	50

Übersichtstabelle Busleitungen

Technische Daten Cu	52
Technische Daten LWL.....	56

Kommunikationsstruktur



Bitte beachten Sie:

Gebauer & Griller Kabelwerke GmbH behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung seine Produkte zu verbessern, zu erweitern oder in sonstiger Weise zu modifizieren.

Dadurch können sich insbesondere auch Daten und sonstige Angaben zu den Produkten ändern. Ein Rechtsanspruch auf die Lieferung eines bestimmten Produktes mit genau bestimmten Spezifikationen entsteht erst mit Annahme einer verbindlichen Bestellung durch Gebauer & Griller Kabelwerke GmbH.

Approbationen

UL/CSA-Approbationen

Neuigkeiten aus Nordamerika

In der aktuellen Edition 2015 des von der National Fire Protection Agency (NFPA) herausgegebenen Regelwerks 79, welches sich mit Industriemaschinen beschäftigt, wird auch weiterhin der Einsatz gelisteter Produkte präferiert. Für von den Underwriters Laboratories (UL) anerkannten Leitungen (Recognised Cables - **AWM Styles**) wurden jedoch Ausnahmeregelungen der aktuellen Aussage ergänzt, Details dazu finden sich unter 12.9.2 der aktuellen Ausgabe der NFPA 79. Nachfolgend möchten wir jene Listungen, welche Gebauer & Griller bei den Katalogprodukten anwendet ein wenig genauer erläutern sowie ein wenig darauf eingehen, warum es doch sinnvoll sein kann auch UL anerkannte Leitungen zu verwenden.

Kommunikationskabel (Communication Cables) gemäß UL 444

Sind zum bestimmungsgemäßen Einsatz nach Artikel 800 des National Electrical Code (NEC - NFPA 70) bestimmt. Sie sind für den Einsatz mit Nennspannung 300 V bestimmt, werden jedoch nicht so gekennzeichnet. Je nach geplanter Verlegeart stellt UL steigende Anforderungen an die Flammwidrigkeit der Produkte.

CMX gelistete Leitungen

müssen mindestens die Prüfung der vertikalen Flammausbreitung (VW-1 bzw. FT1) bestehen. Leitungen dieses Typs sind für eingeschränkte Nutzung innerhalb Gebäuden vorgesehen.

CMG gelistete Leitungen

sind zur allgemeinen Verwendung (also alle Anwendungen, die nicht Verteilerkanäle – Plenum- oder Steigleitungen – Riser sind) vorgesehen und weisen sehr hohe Anforderungen hinsichtlich der Flammwidrigkeit auf. Der zugrunde liegende FT4 / IEEE 1202 gemäß UL1685 bzw. CSA 22.2 No. 3 Flammtest ist ein Mehrkabelbrandtest, der noch höhere Anforderungen stellt als der in Europa übliche IEC 60332-3 Flammtest.

Kabel mit Lichtwellenleitern (Optical Fibre Cables) gemäß UL 1651

Die Verwendung von Lichtwellenleiterkabeln für Steuerungs-, Signal- und Telekommunikationszwecke erfolgt nach Artikel 770 des NEC. Auch hier werden unterschiedliche Anforderungen an die Flammwidrigkeit hinsichtlich der geplanten Verlegart gestellt.

OFNG gelistete Leitungen

zeichnen sich durch einen nichtmetallischen Kabelaufbau aus und sind zur allgemeinen Verwendung bestimmt. Als Pendant zu CMG gelisteten Leitungen müssen OFNG den FT4 Test nach CSA bestehen.

Kabel für leistungseingeschränkte Leitungskreise (Power Limited Circuit Cables) gemäß UL 13

Artikel 725 des NEC definiert Klasse 1, Klasse 2 und Klasse 3 Leitungskreise. Kabel dieser Bauart müssen ebenfalls den FT4 / IEEE 1202 gemäß UL1685 bestehen.

CL2 und CL3 gelistete Leitungen

können für alle Anwendungen, außer der Verlegung in Verteilerkanälen, als Steigleitung oder auf Kabeltassen, verwendet werden. CL3 gelistete Leitungen weisen eine Nennspannung von 300 V auf.

PLTC (Power Limited Tray Cables) gelistete Leitungen

dürfen auch auf Kabeltassen verlegt werden, die Verwendung im Freien ist aufgrund der geforderten erhöhten UV- und Ölbeständigkeit ebenfalls zulässig. Der Zusatz „-ER“ (Exposed Run) weist darauf hin, dass die Leitungen auch ungeschützt zwischen der Tasse und dem Endgerät verlegt werden dürfen, sofern diese vor physikalischer Beschädigung geschützt werden. Die Rahmenbedingungen hierfür sind ebenfalls im NEC enthalten.

Warum UL anerkannte Leitungen doch Sinn machen?

Gemäß dem NEC dürfen nur Leitungen gleicher Nennspannungsklassen parallel verlegt werden. Daher werden bei einigen Leitungen neben den Listungen zusätzlich UL Anerkennungen mit höherer Nennspannung angegeben.

Geräteverdrahtungsleitungen (Appliance Wiring Material) gemäß UL 758

Diese Leitungen sind nur zur werkseitigen Verdrahtung innerhalb eines Gerätes (Internal Wiring) oder als Geräteanschluss (External Wiring) geeignet. Keinesfalls sind diese für Installationen in Gebäuden oder baulichen Anlagen zulässig. Leitungen für interne Verdrahtung müssen den horizontalen Flammausbreitungstest (Horizontal Flame Test) gemäß UL 2556 bestehen, währenddessen Leitungen für den Geräteanschluss die Leitungsflammpfung (Cable Flame Test) bestehen müssen. Letztgenannte Prüfung stellt höhere Anforderungen an die Flammwidrigkeit als der VW-1 bzw. FT1 Flammtest.

ASi

ASi - Aktor Sensor Interface



Anwendung

Mit ASi Leitungen, in EN 50295 / IEC 62026 genormt, werden Geräte der untersten Feldebene (Sensoren, Aktoren) miteinander verbunden. Hierbei werden sowohl Daten als auch Energie über eine ungeschirmte, geometrisch codierte zweidrigige Flachleitung übertragen. Die spezielle Geometrie dieser Leitungen verhindert die falsche Kontaktierung (Verpolungsicherheit).

Mittels Durchdringungstechnik wird die einfache Montage gewährleistet. Die verwendeten TPE Isolier- und Mantelwerkstoffe weisen ein gummiähnliches Verhalten auf, wobei vergleichbare Produkte hinsichtlich Ölbeständigkeit bei weitem übertroffen werden.

Für eine noch bessere Ölbeständigkeit und/oder Schleppkettenanwendung empfehlen wir unsere neue PUR Variante.

Ist höchste Flammwidrigkeit gefordert, ist unsere PVC Ausführung mit c(UL)us CMG Listing die beste Wahl.

Überdies erfüllen alle Leitungen die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65 (RoHS).

→ Gebauer & Griller bietet als erster und einziger Hersteller eine ASi-Leitung mit einem AWM-Style für TPE an. Dieses Material weist neben seinem gummiähnlichen Verhalten eine gute Ölbeständigkeit auf.

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, verzinnnte Kupferlitze 1,5 mm ² bzw. 2,5 mm ²
Ader:	Thermoplastisches Elastomer (TPE), Polyolefin bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC)
Mantel:	Thermoplastisches Elastomer (TPE), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), gelb (ähnlich RAL 1012), schwarz (ähnlich RAL 9005) oder rot (ähnlich RAL 3000) auf Anfrage

Abmessungen: ca. 10,0 x 4,0 mm

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +105°C festverlegt (TPE) -40°C bis +80°C festverlegt (PUR) -40°C bis +90°C festverlegt (PVC) -30°C bis +70°C bewegt (PUR)
Mindestbiegeradius:	12 mm festverlegt 24 mm bewegt

Elektrische Eigenschaften

Leiterwiderstand:	13,7 Ohm / km (1,5 mm ²) max. 8,21 Ohm / km (2,5 mm ²)
Betriebsspannung:	max. 300 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
Prüfspannung:	2,0 kV

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
ASi BUS 2x1,5 TPE GE	TPE	4,0 x 10,0	66	30,0	90301	-
für feste und bedingt flexible Verlegung						
ASi BUS 2x1,5 TPE GE (UR) AWM	TPE	4,0 x 10,0	66	30,0	80479	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: (UR) Recognition AWM-Style 21439 (105°C, 300V) nach UL 758						
ASi BUS 2x1,5 FR TPE GE c(UR)us AWM	TPE	4,0 x 10,0	68	30,0	143738	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 2103 (105°C, 300V) nach UL 758 in Vorbereitung						
ASi BUS 2x1,5 TPE SW	TPE	4,0 x 10,0	66	30,0	90302	-
für feste und bedingt flexible Verlegung						
ASi BUS 2x1,5 TPE SW (UR) AWM	TPE	4,0 x 10,0	66	30,0	80489	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: (UR) Recognition AWM-Style 21439 (105°C, 300V) nach UL 758						
ASi BUS 2x1,5 FR TPE SW c(UR)us AWM	TPE	4,0 x 10,0	68	30,0	143739	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 2103 (105°C, 300V) nach UL 758 in Vorbereitung						
ASi BUS highflex 2x1,5 FR-PUR GE	PUR	4,0 x 10,0	60	30,0	21806	-
für hochflexible Anwendungen in der Schleppkette, halogenfrei						
ASi BUS highflex 2x1,5 FR-PUR GE c(UR)us AWM	PUR	4,0 x 10,0	60	30,0	107364	AWM
für hochflexible Anwendungen in der Schleppkette, halogenfrei; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20549 (80°C, 300V) nach UL 758						
ASi BUS highflex 2x1,5 FR-PUR SW	PUR	4,0 x 10,0	60	30,0	75244	-
für hochflexible Anwendungen in der Schleppkette, halogenfrei						
ASi BUS highflex 2x1,5 FR-PUR SW c(UR)us AWM	PUR	4,0 x 10,0	60	30,0	107366	AWM
für hochflexible Anwendungen in der Schleppkette, halogenfrei; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20549 (80°C, 300V) nach UL 758						
ASi BUS 2x1,5 FR-PVC GE c(UL)us CMG	PVC	4,0 x 10,0	68	30,0	110612	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL2 nach UL13 in Vorbereitung						
ASi BUS 2x1,5 FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	4,0 x 10,0	68	30,0	110614	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung; Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL2 nach UL13 in Vorbereitung						
ASi BUS Long Distance 2x2,5 FR-PUR GE c(UR)us AWM	PUR	4,0 x 10,0	76	50,0	143740	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung, halogenfrei; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20549 (80°C, 300V) nach UL 758						
ASi BUS Long Distance 2x2,5 FR-PUR SW c(UR)us AWM	PUR	4,0 x 10,0	76	50,0	143742	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung, halogenfrei; Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20549 (80°C, 300V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
TPE	+	IEC 60811-2-1	o	FH2-25 (IEC 707)	o	
TPE AWM 21439	+	IEC 60811-2-1 UL 2556	o	FH2-25 (IEC 707) Horizontal Flame Test (UL 2556)	o	
TPE AWM 2103	+	IEC 60811-2-1 UL 2556	o	IEC 60332-1-2 FT1 (UL 2556)	o	
PUR	++	IEC 60811-2-1	o	IEC 60332-1-2	o / +	GE / SW
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1 UL 2556	o	IEC 60332-1-2 Horizontal Flame Test (UL 2556)	o / +	GE / SW
PVC CMG	+	IEC 60811-2-1 UL 2556	o	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	o / +	GE / SW

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

PROFIBUS



PROFIBUS DP / FMS / FIP



Anwendung

PROFIBUS (**PRO**cess **F**ield **BUS**) ist ein Feldbusstandard der in EN 61158 und EN 61784 (vormals EN 50170) genormt ist und vielfältige Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung unterstützt. PROFIBUS Leitungen aus dem Hause Gebauer & Griller ermöglichen die problemlose Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ohne besondere Schnittstellenanpassungen.

Diese Leitung ist sowohl für PROFIBUS DP (**D**ezentrale **P**eripherie), PROFIBUS FMS (**F**ieldbus **M**essage **S**pecification) als auch FIP (**F**actory **I**nstrumentation **P**rotocol) geeignet. Abhängig von der Bitrate können Segmentlängen von bis zu 1.200 m erreicht werden. Für die einfache Kontaktierung und schnelle Montage empfehlen wir die Verwendung unserer Schnellmontage Ausführungen.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Mantelwerkstoffe haben wir immer die passende Leitung für Ihre Anwendung. Für den Export in den nordamerikanischen Markt liefern wir Produkte mit den entsprechenden UL-Approbationen. Gebauer & Griller ist Mitglied der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

PROFIBUS DP (Simatic Net)

9,6 kbit/s = max.	1.200 m
19,2 kbit/s = max.	1.200 m
93,75 kbit/s = max.	1.200 m
187,5 kbit/s = max.	1.000 m
500 kbit/s = max.	400 m
1,5 Mbit/s = max.	200 m
12,0 Mbit/s = max.	100 m

FIP

1,0 Mbit/s = max.	200 m
2,5 Mbit/s = max.	200 m

Aufbau

Leiter:	Datenleitung: blanker Kupferdraht 0,64 mm = AWG22 bzw. 7-drähige, blanke Kupferlitze AWG24 Spannungsversorgung: mehrdrähige, blanke Kupferlitze 1,0 mm ²
Isolation:	Datenleitung: Schaumhaut-Polyolefin (rot und grün) Spannungsversorgung: Polyolefin (Farbkennzeichnung nach DIN VDE 0293)
Bandierung:	Kunststoff-Folie bzw. Innenmantel (bei Schnellmontage Ausführung)
Schirm:	Aluminium-Verbundfolie, Geflecht aus verzinneten Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR) bzw. Polyethylen (PE), violett (ähnlich RAL 4001), schwarz (ähnlich RAL 9005) oder blau (ähnlich RAL 5015)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -40°C bis +70°C festverlegt (PE) -25°C bis +80°C festverlegt (FRNC) -40°C bis +105°C festverlegt (PROFIBUS DP Extemp) -10°C bis +70°C bewegt (nur flexible Ausführungen)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt (nur flexible Ausführungen)

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	150 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 110,0 Ohm / km (Massivdraht) max. 175,2 Ohm / km (7-drähige Litze) max. 39,0 Ohm / km (Energie)
Betriebskapazität:	nom. 30 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- Hybridsteckverbinder

Simatic Net ist eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FR-PVC VI DESINA	PVC	8,0	60	30,0	50171	-
für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	8,0	60	30,0	80749	CMX
für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP Burial 1x2x0,64-150 FR-PVC/PE VI/SW	PVC/PE	10,0	98	30,0	80750	-
für direkte Erdverlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
PROFIBUS DP Extemp 1x2x0,64-150 FR-PVC VI DESINA	PVC	8,0	60	30,0	110615	-
für feste Verlegung mit erweitertem Temperaturbereich bis 105°C und konventionellem Kabelaufbau						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC FR-PVC VI DESINA	PVC	8,0	74	30,0	50175	-
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMG	PVC	8,0	76	30,0	106649	CMG
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung; Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	8,0	76	30,0	110617	CMG
für feste Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, UL Listing CL3 nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC FRNC VI DESINA c(UL)us CM	FRNC	8,0	83	30,0	80752	CM
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei; Approbationen: c(UL)us Listing CM nach UL 444						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	89	30,0	80753	CMX
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei; Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FC PE SW	PE	8,0	71	30,0	99865	-
für feste Verlegung in der Lebensmittelindustrie in Schnellmontage Ausführung						
PROFIBUS DP flex 1x2x0,64L-150 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMG	PVC	8,0	67	30,0	110619	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS DP flex 1x2x0,64L-150+3x1,0 FR-PVC VI DESINA c(UR)us AWM	PVC	9,8	108	60,0	110630	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegungen zur Anbindung an Siemens ET 200C mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 2464 (80°C, 300V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC	o		o	IEC 60332-1-2	+	
PVC AWM	o		+	IEC 60332-1-2 Cable Flame Test (UL 2556)	o	
PVC CMX	o		+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 1685)	+	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
PE	+		-		++	
FRNC CM	o		++	IEC 60332-3-24 UL Flame Exposure (UL 1685 / CSA)	-	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

PROFIBUS



PROFIBUS DP / FMS / FIP hochflexibel



Anwendung

PROFIBUS (**PRO**cess **FIELD** **BUS**) ist ein Feldbusstandard der in EN 61158 und EN 61784 (vormals EN 50170) genormt ist und vielfältige Anwendungen in der Fertigungsautomatisierung unterstützt. Die hochflexiblen PROFIBUS Leitungen aus dem Hause Gebauer & Griller wurden speziell für Anwendungen an häufig bewegten Maschinenteilen, in Energieführungsketten, an Robotern und Kabelwagen konzipiert und ermöglichen die problemlose Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ohne besondere Schnittstellenanpassungen.

Diese Leitung ist sowohl für PROFIBUS DP (**De**zentrale **Per**ipherie), PROFIBUS FMS (**Field**bus **Message** **Specifica**-**tion**) als auch FIP (**F**actory **I**nstrumentation **P**rotocol) geeignet und optional mit integrierter Spannungsversorgung erhältlich. Überdies sind die Produkte flammwidrig und können mit entsprechender UL-Approbation für den nordamerikanischen Markt geliefert werden. Ausführungen für optische Datenübertragung finden Sie unter der Rubrik POF/PCF/GOF Busleitungen ab Seite 46 in diesem Katalog.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

PROFIBUS DP (Simatic Net)

9,6 kbit/s = max.	1.200 m
19,2 kbit/s = max.	1.200 m
93,75 kbit/s = max.	1.200 m
187,5 kbit/s = max.	1.000 m
500 kbit/s = max.	400 m
1,5 Mbit/s = max.	200 m
12,0 Mbit/s = max.	100 m

FIP

1,0 Mbit/s = max.	200 m
2,5 Mbit/s = max.	200 m

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke Kupferlitze (Datenleitung: ca. \varnothing 0,65 mm bzw. \varnothing 0,8 mm, Spannungsversorgung 1,0 mm ² bzw. 1,5 mm ²)
Isolation:	Datenleitung: Schaumhaut-Polyolefin (rot und grün), Spannungsversorgung: Polyolefin bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) (Farbkennzeichnung nach DIN VDE 0293 - bunt bzw. ziffernsigniert)
Bandierung:	Gleitbewicklung (optional) bzw. Innenmantel (bei Schnellmontage Ausführung)
Schirm:	Aluminium-Verbundfolie, Geflecht aus verzinneten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-30°C bis +70°C bewegt (PUR) -10°C bis +70°C bewegt (PVC)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser bewegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt (Schnellmontage Ausführung, Ausführungen für Torsion und mit integrierter Spannungsversorgung)

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	150 \pm 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 133,0 Ohm / km max. 39,0 Ohm / km (Energie 1,0 mm ²) max. 26,6 Ohm / km (Energie 1,5 mm ²)
Betriebskapazität:	nom. 30 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- Hybridsteckverbinder

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FR-PUR VI DESINA	PUR	8,0	65	30,0	105979	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	65	30,0	106594	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei; Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FC FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	80	30,0	107368	CMX
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung; Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FC FR-PUR BL DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	80	30,0	119934	CMX
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung; Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP Torsion 1x2x0,8L-150 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	71	31,0	107373	CMX
für Torsionsanwendungen, auch Roboteranwendungen mit konventionellem Kabelaufbau; Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP Festoon 1x2x0,64L FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMG	PVC	8,0	65	30,0	110644	CMG
für Girlandenaufhängung (Kabelwagen) mit konventionellem Kabelaufbau; Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+3x1,0 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	10,0	118	60,0	80809	CMX
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an Siemens ET 200X mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+2x1,5 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	11,0	140	60,0	110645	CMX
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an ECOFAST-Systeme mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+2x1,5 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMG	PVC	11,0	150	60,0	110646	CMG
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an ECOFAST-Systeme mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444 in Vorbereitung						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+4x1,5 FR-PUR VI DESINA	PUR	11,3	165	90,0	80923	-
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an ECOFAST-Systeme mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau; halogenfrei						
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+4x1,5 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMG	PVC	11,3	175	90,0	110653	CMG
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an ECOFAST-Systeme mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444 in Vorbereitung						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit			Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR	++	IEC 60811-2-1	o	IEC 60332-1-2	+		
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+		
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

PROFIBUS



PROFIBUS PA



Anwendung

PROFIBUS (**PRO**cess **F**ield **BUS**) PA (**P**rocess **A**utomation) ist - wie PROFIBUS FMS und PROFIBUS DP - ebenfalls in EN 61158 und EN 61784 (vormals EN 50170) genormt und ist speziell für den Einsatz in der Prozessautomatisierung konzipiert. Dabei dienen die PROFIBUS PA Leitungen zur Verbindung von Sensoren und Aktoren (Daten- & Energieversorgung der Geräte), speziell im explosionsgefährdeten Bereich.

Für größere Übertragungsstrecken sind Ausführungen mit erhöhten Leiterquerschnitten erhältlich. Außer der Standardvariante werden alle von uns gefertigten PROFIBUS PA Leitungen mit den entsprechenden UL-Approbationen für den nordamerikanischen Markt geliefert.

Aufbau

- Leiter:** feindrähtige, blanke Kupferlitze 1,0 mm², eindrähtiger, blanker Kupferleiter (Schnellmontage Ausführung) bzw. mehrdrähtige, blanke Kupferlitze AWG18, AWG16 oder AWG14
- Isolation:** Polyolefin oder Schaumhaut-Polyolefin (rot und grün)
- Bandierung:** Kunststoff-Folie bzw. Innenmantel (bei Schnellmontage Ausführung)
- Schirm:** Kunststoffkaschierte Aluminiumfolie (optional) und Beilitze aus verzinnnten Kupferdrähten (optional), Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
- Mantel:** Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), blau (ähnlich RAL 5015) für Einsatz in Ex-Bereichen bzw. schwarz (ähnlich RAL 9005)

Mechanische Eigenschaften

- Einsatztemperatur:** -40°C bis +80°C festverlegt
-10°C bis +70°C bewegt
- Mindestbiegeradius:** 5 x Leitungsdurchmesser festverlegt
10 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

- Wellenwiderstand:** 100 Ohm ± 20 Ohm bei 31,25 kHz
- Schleifenwiderstand:** max. 39,0 Ohm / km (1,0 mm²)
max. 36,4 Ohm / km (AWG18, eindrähtig)
max. 43,8 Ohm / km (AWG18, 7-drähtig)
max. 27,4 Ohm / km (AWG16)
max. 17,2 Ohm / km (AWG14)
- Betriebskapazität:** nom. 52 nF / km
- Betriebsspannung:** max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 4-poliger M12-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
PROFIBUS PA 1x2x1,0-100 FR-PVC BL	PVC	8,0	84	45,0	68234	-
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau						
PROFIBUS PA 1x2x1,0-100 FR-PVC SW	PVC	8,0	84	45,0	80998	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
PROFIBUS PA 1x2xAWG18-100 FC FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	8,0	97	45,0	81132	CMG
für feste Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG18-100 FC FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	8,0	97	45,0	81253	CMG
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG18-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	8,0	84	45,0	143743	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG18-100 FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	8,0	84	45,0	143744	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG16-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	9,0	108	66,0	80949	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG16-100 FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	9,0	108	66,0	81076	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG14-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	10,5	143	77,0	110809	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFIBUS PA 1x2xAWG14-100 FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	10,5	143	77,0	110865	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC	o		o	IEC 60332-1-2	+	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

FOUNDATION™

FOUNDATION™ Fieldbus



Anwendung

Die von uns gefertigten FOUNDATION™ Fieldbus Leitungen folgen der Empfehlung der Fieldbus FOUNDATION™ für Type A Leitungen sowie der IEC 61158.

Die Leitungen sind für den Einsatz in der Prozessautomatisierung – auch im explosionsgefährdeten Bereich – konzipiert, wobei maximale Übertragungslängen von bis zu 1.900 Metern zulässig sind.

Leitungen für größere Übertragungsstrecken sind ebenfalls erhältlich. Alle Leitungen werden mit den entsprechenden UL-Approbationen für den nordamerikanischen Markt geliefert.

Aufbau

Leiter:	mehrdrätige blanke Kupferlitze AWG18, AWG16 oder AWG14
Isolation:	Polyolefin oder Schaumhaut-Polyolefin (orange und blau)
Bandierung:	Kunststoff-Folie
Schirm:	kunststoffkaschierte Aluminiumfolie, Beilitze aus verzinnnten Kupferdrähten und Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten (außer Eco Variante)
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), blau (ähnlich RAL 5015) für Einsatz in Ex-Bereichen bzw. orange (ähnlich RAL 2003)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -10°C bis +70°C bewegt
Mindestbiegeradius:	5 x Leitungsdurchmesser festverlegt 10 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 Ohm ± 20 Ohm bei 31,25 kHz
Schleifenwiderstand:	max. 43,8 Ohm / km (AWG18) max. 27,4 Ohm / km (AWG16) max. 17,2 Ohm / km (AWG14)
Betriebskapazität:	max. 60 nF / km
Betriebsspannung:	max. 300 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 4-poliger 7/8"-Stecker
- 4-poliger M12-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
FOUNDATION™ Fieldbus Eco 1x2xAWG18-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	7,4	65	23,0	143745	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13						
FOUNDATION™ Fieldbus Eco 1x2xAWG18-100 FR-PVC OR c(UL)us CMG	PVC	7,4	65	23,0	143747	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG18-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	8,0	84	45,0	81255	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG18-100 FR-PVC OR c(UL)us CMG	PVC	8,0	84	45,0	81288	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG16-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	9,0	108	66,0	81261	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG16-100 FR-PVC OR c(UL)us CMG	PVC	9,0	108	66,0	81302	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG14-100 FR-PVC BL c(UL)us CMG	PVC	10,5	143	77,0	81262	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung im explosionsgefährdeten Bereich mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG14-100 FR-PVC OR c(UL)us CMG	PVC	10,5	143	77,0	81316	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

PROFINET 2-paarig



Anwendung

Der herstellerunabhängige PROFINET Standard ermöglicht Übertragungsraten von bis zu 100 Mbit/s. Die Besonderheit liegt in der durchgängigen Verwendung eines einheitlichen Leiterquerschnitts AWG22, egal ob für feste Verlegung (Typ A) oder bedingt flexiblen Einsatz (Typ B) in Innenräumen. Eine Ausnahme bilden die Leitungen für den Einsatz im Schaltschrank (Cabinet Cable).

Die Standardleitungen sowie die Variante mit Nagetierschutz, werden in montagefreundlicher Schnellkontakt Ausführung geliefert. Sämtliche Leitungen, außer der Hochtemperaturversion, sind mit Approbationen für den nordamerikanischen Markt versehen.

→ 4-paarige PROFINET Leitungen finden Sie auf den Seiten 20/21 und 24/25 im Bereich Industrial Ethernet.
Für die Verbindung zwischen Gebäuden und den Einsatz unter hoher elektromagnetischer Beeinflussung empfehlen wir die Verwendung unserer Glasfaserkabel. Diese finden Sie unter der Rubrik POF/PCF/GOF Busleitungen ab Seite 46 in diesem Katalog.

Unterstützte Steckertypen

- PROFINET konforme RJ45-Stecker
- M12-Stecker
- Hybridsteckverbinder

Aufbau

Leiter:	eindrätiger, blanker Kupferleiter (Typ A), 7-drätige, verzinnete Kupferlitze AWG22 (Typ B) oder 7-drätige, verzinnete Kupferlitze AWG24 (Cabinet Cable) (Datenleitung), Spannungsversorgung 0,34 mm ² bzw. 1,5 mm ²
Isolation:	Datenleitung: Polyolefin, Schaumhaut-Polyolefin oder Fluorethylenpropylen (FEP) (weiss, gelb, blau und orange) Spannungsversorgung: Polyolefin bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) (Farbkennzeichnung nach DIN VDE 0293 - bunt bzw. ziffernsigniert)
Bandierung:	Kunststoff-Folie (bei Schnellmontage Ausführungen zusätzlich extrudierte Aderumhüllung)
Schirm:	Aluminium-Verbundfolie und Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC) bzw. Fluorethylenpropylen (FEP), grün (ähnlich RAL 6018)
Nagetierschutz:	2 Lagen verzinktes Stahlband (optional)
Schutzhülle:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), schwarz (ähnlich RAL 9005) (optional)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -25°C bis +80°C festverlegt (FRNC) -50°C bis +180°C (kurzzeitig 205°C) festverlegt (FEP) -10°C bis +70°C bewegt (nur flexible Ausführungen) -30°C bis +70°C bewegt (PUR)
Mindestbiegeradius:	10 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt (nur flexible Ausführungen)

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 115,0 Ohm / km (AWG22) max. 181,8 Ohm / km (AWG24) max. 115,0 Ohm / km (Energie 0,34 mm ²) max. 26,6 Ohm / km (Energie 1,5 mm ²)
Betriebskapazität:	nom. 48 nF / km
Betriebsspannung:	max. 125 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
HF-Eigenschaften:	Cat.5e gemäß IEC 61156-5 (AWG22) Cat.5e gemäß IEC 61156-6 (AWG24)

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
PROFINET Typ A Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	68	32,0	81494	CMG
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ A Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FRNC GN c(UL)us CMG	FRNC	6,5	71	32,0	76381	CMG
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei; Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13 in Vorbereitung						
PROFINET Typ A Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC RP FR-PVC GN/SW c(UL)us CMG	PVC	9,3	141	32,0	110813	CMG
für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung mit Nagetierschutz Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ A Cat.5e Hightemp 2x2xAWG22-100 FEP GN	FEP	5,4	62	32,0	110823	-
für feste Verlegung im Hochtemperaturbereich bis 180°C (kurzzeitig 205°C) mit konventionellem Kabelaufbau						
PROFINET Typ B Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	69	32,0	75269	CMG
für bedingt flexible Verlegung in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ B Outdoor Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC SW c(UL)us CMG	PVC	6,5	69	32,0	143749	CMG
für bedingt flexible Verlegung in Schnellmontage Ausführung mit erhöhter UV-Beständigkeit Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ B Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FRNC GN c(UL)us CMG	FRNC	6,5	72	32,0	76415	CMG
für bedingt flexible Verlegung in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13 in Vorbereitung						
PROFINET Typ B Cat.5e 2x2xAWG22-100+4x0,34 FRNC GN c(UL)us CMG	FRNC	8,5	108	54,0	110910	CMG
für bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13 in Vorbereitung						
PROFINET Typ B Cat. 5e 2x2xAWG22-100+4x1,5 FRNC GN c(UR)us AWM	FRNC	10,3	153	94,0	110915	AWM
für bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21282 (80°C, 150V) nach UL 758 in Vorbereitung						
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FR-PVC GN c(UR)us AWM	PVC	5,2	37	22,0	130176	AWM
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20601 (80°C, 300V) nach UL 758						
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FRNC GN c(UR)us AWM	FRNC	5,2	39	22,0	130180	AWM
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21282 (80°C, 150V) nach UL 758 in Vorbereitung						
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FR-PUR c(UR)us AWM	PUR	5,2	37	22,0	130179	AWM
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21198 (80°C, 300V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
PVC AWM	o		o	IEC 60332-1-2 Horizontal Flame Test (UL 2556)	o	
FRNC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
FRNC AWM	o		o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	-	
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1	o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	+	
FEP	++		++		++	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

PROFINET 2-paarig hochflexibel



Anwendung

Auch bei der hochflexiblen Ausführung (Typ C) wurde dem PROFINET Konzept des einheitlichen Querschnitts Rechnung getragen, um Übertragungsraten von bis zu 100 Mbit/s in der Schleppkette zur ermöglichen.

Die spezielle Schirmung und der besonders robuste Polyurethan Mantel sind Garant dafür, dass die Leitung auch den extremsten Anforderungen in rauer Industrieumgebung standhält. Die PVC Ausführung findet in Anwendungen, wo hohe Flammwidrigkeit gefordert ist, ihren Einsatz. Beide Varianten sind auch als Ausführungen, die für Schneid-Klemmtechnik (IDC) geeignet sind, erhältlich. Ergänzt wird das Sortiment durch eine für Torsionsbeanspruchung sowie eine für Girlandenaufhängung geeignete Leitung.

Außer der Torsionsleitung werden die hochflexiblen PROFINET Leitungen mit montagefreundlichem Schnellkontakt Aufbau geliefert, alle Produkte weisen die entsprechenden Approbationen für den Export in den nordamerikanischen Markt auf.

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke bzw. 7-drähtige, verzinnte Kupferlitze AWG22
Isolation:	Polyolefin oder Schaumhaut-Polyolefin (weiss, gelb, blau und orange)
Aderumhüllung:	Kunststoff-Folie (optional) und extrudierte Aderumhüllung (außer Torsionsleitung)
Schirm:	leitfähige Gleitbewicklung und Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) bzw. thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, grün (ähnlich RAL 6018)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-10°C bis +70°C bewegt (PVC) -30°C bis +70°C bewegt (PUR)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser bewegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt (Torsion- und Festoonleitung)

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 110,8 Ohm / km
Betriebskapazität:	48 nF / km
Betriebsspannung:	max. 125 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
HF-Eigenschaften:	Cat.5e gemäß IEC 61156-6

Unterstützte Steckertypen

- PROFINET konforme RJ45-Stecker
- M12-Stecker
- Hybridsteckverbinder

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
PROFINET Typ C Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	6,5	68	32,0	81536	CMX
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFINET Typ C Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC IDC FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	6,5	68	32,0	110866	CMX
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung, geeignet für Schneid-Klemmtechnik, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
PROFINET Typ C Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	70	32,0	81535	CMG
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ C Cat.5e 2x2xAWG22-100 FC IDC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	70	32,0	110867	CMG
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung, geeignet für Schneid-Klemmtechnik Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
PROFINET Typ C Cat.5e Torsion 2x2xAWG22-100 FR-PUR GN c(UL)us AWM	PUR	6,5	54	32,0	110868	AWM
für Torsionsanwendungen, auch Roboteranwendungen mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Recognition AWM-Style 21198 (80°C, 300V) nach UL 758						
PROFINET Typ C Cat.5e Festoon 2x2xAWG22-100 FC IDC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	74	32,0	110869	CMG
für Girlandenaufhängung (Kabelwagen) in Schnellmontage Ausführung, geeignet für Schneid-Klemmtechnik Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1	o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	+	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

Ethernet

Industrial Ethernet Cat.5e



Anwendung

Gebauer & Griller Industrial Ethernet Leitungen finden Anwendung im Bereich der Industrieautomatisierung, wobei diese zur festen oder bedingt flexiblen Verlegung in Innenräumen bestimmt sind.

Die Leitungen sind in 2- und 4-paarigen Ausführungen erhältlich und ermöglichen Datenübertragungsraten bis 1.024 Mbit/s. Die Mantelwerkstoffe und die Schirmung sind speziell für den Einsatz im rauen Industriumfeld ausgelegt. Approbationen für den nordamerikanischen Markt sind ein „must“ für jeden Exporteur.

Bei DRIVE CLiQ-Leitungen gibt es eine Leitung für reine Datenübertragung und eine Variante mit integrierter Spannungsversorgung.

Ergänzt wird das Programm um Leitungen für das echtzeitbasierte EtherCAT®-System.

→ **DRIVE CLiQ ist eine auf der Ethernet Technologie basierende, serielle Echtzeitschnittstelle zwischen den wesentlichen Antriebskomponenten inklusive Motoren und Gebern und senkt die Teilevielfalt. Elektronische Typenschilder in den Geräten ermöglichen die automatische Erkennung aller Antriebskomponenten über das DRIVE CLiQ-Kabel. Die manuelle Dateneingabe bei Inbetriebnahme oder Tausch entfällt. DRIVE CLiQ-Leitungen können anders als konventionelle Resolverleitungen unter Spannung gezogen und gesteckt werden, was die Stillstandszeiten weiter verkürzt.**

DRIVE CLiQ ist eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG
EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen der EtherCAT® Technology Group

Aufbau

- Leiter:** Datenleitung: eindrätiger, blanker Kupferleiter AWG24, 7-drätige, blanke Kupferlitze AWG26 oder AWG24 bzw. feinstdrätige, blanke Kupferlitze AWG26
Spannungsversorgung: mehrdrätige, blanke Kupferlitze AWG22
- Isolation:** Datenleitung: (Schaumhaut-)Polyolefin oder Fluorethylenpropylen (FEP) (Farbkennzeichnung nach IEC 60708, DRIVE CLiQ-Leitungen: grün, gelb, rosa und blau)
Spannungsversorgung: Polyolefin (rot und schwarz)
- Bandierung:** Kunststoff-Folie
- Schirm:** Aluminium-Verbundfolie und Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
- Mantel:** Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC) oder Fluorethylenpropylen (FEP), grün (ähnlich RAL 6018)

Mechanische Eigenschaften

- Einsatztemperatur:** -40°C bis +80°C festverlegt
-25°C bis +80°C festverlegt (FRNC)
-50°C bis +180°C (kurzzeitig 205°C) festverlegt (FEP)
-10°C bis +70°C bewegt
-30°C bis +70°C bewegt (PUR)
- Mindestbiegeradius:** 8 x Leitungsdurchmesser festverlegt
15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

- Wellenwiderstand:** 100 ± 15 Ohm
- Schleifenwiderstand:** max. 187,6 Ohm / km (AWG24, eindrätig)
max. 175,2 Ohm / km (AWG24, 7-drätig)
max. 280,0 Ohm / km (AWG26)
max. 110,8 Ohm / km (AWG22, Energie)
- Betriebskapazität:** nom. 48 nF / km
- Betriebsspannung:** max. 125 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
- HF-Eigenschaften:** Cat.5e gemäß IEC 61156-5 (eindrätig) bzw. IEC 61156-6 (7-drätig)

Unterstützte Steckertypen

- RJ45-Stecker (industrietauglich)
- RJ45-Stecker mit integrierten Stromkontakten
- M8-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,5	60	35,0	131877	CMG
für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13						
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	6,5	57	35,0	131881	CMX
für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FRNC GN	FRNC	6,5	60	35,0	131885	-
für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
Industrial Ethernet Cat.5e Hightemp 4x2xAWG24-100 FEP GN	FEP	6,5	75	38,0	131888	-
für feste Verlegung im Hochtemperaturbereich bis 180°C (kurzzeitig 205°C) mit konventionellem Kabelaufbau						
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,2	54	30,0	113251	CMG
PROFINET konform als Cabinet Cable, für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL2 nach UL 13						
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	6,2	51	30,0	131882	CMX
PROFINET konform als Cabinet Cable, für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FRNC GN	FRNC	6,2	55	30,0	131886	-
PROFINET konform als Cabinet Cable, für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
Industrial Ethernet DC Cat.5e flex 2x2xAWG24-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	6,8	60	30,0	107026	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung zur Anbindung an DRIVE CLiQ-Schnittstelle mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444						
Industrial Ethernet DC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100+1x2xAWG22 FR-PVC GN c(UR)us AWM	PVC	7,0	69	38	107025	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung zur Anbindung an DRIVE CLiQ-Schnittstelle mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20601 (80°C, 300V) nach UL 758						
Industrial Ethernet EC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100 FR-PVC GN c(UR)us AWM	PVC	4,9	32	20,0	136763	AWM
für bedingt flexible Verlegung zur Anbindung an EtherCAT®-Systeme mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20601 (80°C, 300V) nach UL 758						
Industrial Ethernet EC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UR)us AWM	PUR	4,9	29	20,0	143750	AWM
für bedingt flexible Verlegung zur Anbindung an EtherCAT®-Systeme mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20963 (80°C, 30V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
PVC AWM	o		o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	o	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1	o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	+	
FRNC	o		+	IEC 60332-1-2	-	
FEP	++		++		++	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

Ethernet

Industrial Ethernet Cat.5e / Cat.6 / Cat.6_A hochflexibel



Anwendung

Ethernet bzw. TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) hat sich im Office Bereich seit Jahren etabliert. Durch konsequente Weiterentwicklung der Leitungen ist es Gebauer & Griller gelungen, die erhöhten Anforderungen der Kategorie 6_A sogar für den Einsatz in Schleppketten zu gewährleisten.

Selbstverständlich tragen die Leitungen dem Einsatz in rauer Industrieumgebung Rechnung und weisen eine hervorragende Öl- und Chemikalienbeständigkeit auf (Industrial Ethernet), für Datenübertragungsraten bis 10 Gbit/s.

Für Exportmärkte sind die Leitungen selbstverständlich auch mit Approbationen für den nordamerikanischen Markt erhältlich.

Für DRIVE CLiQ-Systeme gibt es zwei schleppkettentaugliche Varianten mit integrierter Spannungsversorgung je nach den Anforderungen in der Schleppkette.

Neu im Programm von Gebauer & Griller ist eine schleppkettentaugliche Leitung für das echtzeitbasierende EtherCAT®-System.

→ EtherCAT® ist ein ethernetbasierendes Echtzeit-Feldbussystem und setzt neue Leistungsstandards. Die Handhabung ist dank seiner flexiblen Topologie und einfachen Konfiguration einem herkömmlichen Feldbussystem ähnlich. Durch die kosteneffektive Implementierung ist es heute möglich, das System in Anwendungen zum Einsatz zu bringen, wo es in der Vergangenheit kein Thema war ethernetbasierende Systeme zu verwenden. Mit EtherCAT® kann die aufwändige Ethernet-Sterntopologie durch eine einfache Linien- oder Baumstruktur ersetzt werden – teure Infrastrukturkomponenten entfallen. Dabei können beliebige Ethernet-Geräte via Switch oder Switchport integriert werden.

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke Kupferlitze AWG26 (Datenleitung) bzw. AWG22 (Spannungsversorgung)
Isolation:	Datenleitung: Schaumhaut-Polyolefin (Farbkennzeichnung nach IEC 60708, DRIVE CLiQ-Leitung: (grün, gelb, rosa und blau) bzw. Polyolefin (weiss, gelb, blau und orange) (EtherCAT®) Spannungsversorgung: Polyolefin (rot und schwarz)
Aderumhüllung:	Thermoplastisches Elastomer (TPE) (optional)
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, wasserblau (ähnlich RAL 5021) bzw. grün (ähnlich RAL 6018)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-30°C bis +70°C
Mindestbiegeradius:	15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 280,0 Ohm / km max. 110,8 Ohm / km (Energie)
Betriebskapazität:	48 nF / km
Betriebsspannung:	max. 125 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
HF-Eigenschaften:	Cat.5e, Cat.6 bzw. Cat.6 _A gemäß IEC 61156-6

Unterstützte Steckertypen

- RJ45-Stecker (industrietauglich)
- RJ45-Stecker mit integrierten Stromkontakten
- M8-Stecker

DRIVE CLiQ ist eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG
EtherCAT® ist eingetragenes Warenzeichen der EtherCAT® Technology Group

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
Industrial Ethernet Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100 FR-PUR BL	PUR	5,8	39	20,0	81538	-
für Schleppketteneinsatz, halogenfrei						
Industrial Ethernet Cat.5e highflex 4x2xAWG26-100 FR-PUR BL	PUR	6,3	52	27,0	81567	-
für Schleppketteneinsatz, halogenfrei						
Industrial Ethernet Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UR)us AWM	PUR	4,8	30	18,0	143791	AWM
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20963 (80°C, 30V) nach UL 758						
Industrial Ethernet Cat.5e highflex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UR)us AWM	PUR	6,8	55	28,0	116180	AWM
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20963 (80°C, 30V) nach UL 758						
Industrial Ethernet EC Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UR)us AWM	PUR	5,3	35	20,0	136644	AWM
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an EtherCAT®-Systeme mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20963 (80°C, 30V) nach UL 758						
Industrial Ethernet Cat.5e Torsion 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UR)us AWM	PUR	7,1	57	26,0	123686	AWM
für Torsionsanwendungen, auch Roboteranwendungen mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 20963 (80°C, 30V) nach UL 758						
Industrial Ethernet DC Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100+1x2xAWG22 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,0	65	38,0	106993	CMX
für Schleppketteneinsatz zur Anbindung an DRIVE CLiQ-Schnittstelle mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet DC plus Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100+1x2xAWG22 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,0	66	40,0	143752	CMX
für Schleppketteneinsatz bei erhöhten Anforderungen zur Anbindung an DRIVE CLiQ-Schnittstelle mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.6 highflex 4x2xAWG26-100 FC FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,8	70	34,0	128319	CMX
für Schleppketteneinsatz in Schnellmontage Ausführung, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.6 _A highflex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,8	66	34,0	137132	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

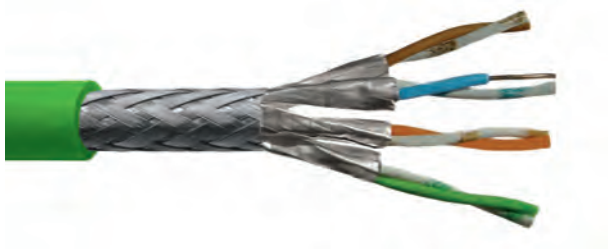
Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1	o	Horizontal Flame Test (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

Ethernet

Industrial Ethernet Cat.7



Anwendung

Gebauer & Griller Industrial Ethernet Leitungen finden Anwendung im Bereich der Industrieautomatisierung, wobei diese zur festen oder bedingt flexiblen Verlegung in Innenräumen bestimmt sind.

Die Leitungen dieser neuen Produktgruppen erfüllen und übertreffen die Kategorie 7 Anforderungen gemäß IEC 61156, sind in 2- und 4-paarigen Ausführungen erhältlich und ermöglichen Datenübertragungsraten bis 10 Gbit/s. Die Mantelwerkstoffe und die Schirmung sind speziell für den Einsatz im rauen Industrieumfeld ausgelegt. Eine Beständigkeitstabelle auf der nächsten Seite erleichtert Ihnen die Auswahl der richtigen Leitung. Approbationen für den nordamerikanischen Markt sind ein „must“ für jeden Exporteur.

→ Erhöhter Personen- und Sachwertschutz durch Verwendung halogenfreier Werkstoffe bei PUR und FRNC Varianten, hohe Flammwidrigkeit bei der PVC- Ausführung.

Aufbau

Leiter:	eindrähtiger, blanker Kupferleiter AWG22, 7-drähtige, verzinnnte Kupferlitze AWG23 bzw. 7-drähtige, blanke Kupferlitze AWG26
Isolation:	Schaumhaut-Polyolefin (Farbkennzeichnung nach IEC 60708)
Paarschirmung:	Aluminium-Verbundfolie
Aderumhüllung:	Kunststoff-Folie (optional) und extrudierte Aderumhüllung
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig bzw. thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC), grün (ähnlich RAL 6018)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -25°C bis +80°C festverlegt (FRNC) -10°C bis +70°C bewegt (nur flexible Ausführungen) -30°C bis +70°C bewegt (nur flexible Ausführungen, PUR)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 115,0 Ohm / km (AWG22) max. 146,2 Ohm / km (AWG23) max. 280,0 Ohm / km (AWG26)
Betriebskapazität:	nom. 48 nF / km
Betriebsspannung:	max. 125 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)
HF-Eigenschaften:	Cat.7 gemäß IEC 61156-5 (AWG22) bzw. IEC 61156-6 (AWG23 und AWG26)

Unterstützte Steckertypen

- RJ45-Stecker (industrietauglich)

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	8,8	98	53,0	131895	CMG
PROFINET konform, für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13						
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	9,6	93	44,0	143756	CMG
PROFINET konform, für feste Verlegung in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	8,8	91	53,0	131900	CMX
PROFINET konform, für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FRNC GN c(UL)us CM	FRNC	8,8	99	53,0	131903	CM
PROFINET konform, für feste Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CM nach UL 444 in Vorbereitung						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	8,8	92	48,0	143753	CMG
PROFINET konform, für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	8,8	86	48,0	143754	CMX
PROFINET konform, für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FRNC GN c(UL)us CM	FRNC	8,8	92	48,0	143755	CM
PROFINET konform, für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CM nach UL 444 in Vorbereitung						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FR-PVC GN c(UL)us CMG	PVC	7,5	66	33,0	113253	CMG
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL2 nach UL 13						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,5	61	33,0	113244	CMX
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FRNC GN	FRNC	7,5	66	33,0	131904	-
für bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
FRNC CM	o		++	IEC 60332-3-24 UL Flame Exposure (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
FRNC	o		+	IEC 60332-1-2	-	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

INTERBUS

INTERBUS



Anwendung

INTERBUS ist ein genormtes Feldbusssystem und ist in der europäischen EN 50254, internationalen IEC 61158 und nationalen DIN 19258 standardisiert. Entwickelt wurde das System von Phoenix Contact.

Die INTERBUS Leitungen von Gebauer & Griller dienen als Fernbuskabel (Type RBC) bzw. Installationsfernbuskabel mit integrierter Stromversorgung (Type INBC) im Bereich der Fertigungsautomatisierung.

Es sind sowohl Ausführungen für die Verlegung im Innenbereich, als auch Leitungen mit erhöhter UV-Beständigkeit für den Außenbereich und zur direkten Verlegung in Erde erhältlich - allesamt natürlich auch mit entsprechenden Approbationen für den nordamerikanischen Markt. Wir bieten Innenkabel sowohl mit grünem als auch mit DESINA konformen, violetter Außenmantel an.

Ergänzt wird das Sortiment durch Leitungen mit POF, PCF und Glasfasern zur optischen Nachrichtenübertragung, die passenden Produkte finden Sie ab Seite 46 in diesem Katalog.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

500 kbit/s = max. 400 m

Aufbau

Leiter:	mehrdrähtige bzw. feindrähtige, blanke Kupferlitze 0,22 mm ² (Datenleitung) bzw. 1,0 mm ² (Spannungsversorgung)
Isolation:	Polyolefin (Datenleitung: Farbkennzeichnung nach DIN 47100 bzw. Spannungsversorgung: rot, blau und gelb/grün)
Bandierung:	Kunststoff-Folie
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), grün (ähnlich RAL 6017), violett (ähnlich RAL 4001) oder schwarz (ähnlich RAL 9005)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -10°C bis +70°C bewegt
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	150 ± 15 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 186,0 Ohm / km max. 39,0 Ohm / km (Energie)
Betriebskapazität:	max. 60 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- 9-poliger Rundsteckverbinder

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
INTERBUS 3x2x0,22-100 FR-PVC GN	PVC	7,2	68	37,0	81597	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS 3x2x0,22-100 FR-PVC GN c(UL)us CMX	PVC	7,2	68	37,0	81638	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS 3x2x0,22-100 FR-PVC VI DESINA	PVC	7,2	68	37,0	28111	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS 3x2x0,22-100 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,2	68	37,0	106830	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100 FR-PVC SW	PVC	9,0	68	37,0	81649	-
für direkte Erdverlegung und bedingt flexible Außenanwendung mit konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100 FR-PVC SW c(UL)us CMX	PVC	9,0	68	37,0	81650	CMX
für direkte Erdverlegung und bedingt flexible Außenanwendung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC GN	PVC	7,9	89	60,0	81640	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC GN c(UL)us CMX	PVC	7,9	89	60,0	81642	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC VI DESINA	PVC	7,9	89	60,0	106831	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,9	89	60,0	106832	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC SW	PVC	9,7	89	60,0	81651	-
für direkte Erdverlegung und bedingt flexible Außenanwendung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau						
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC SW c(UL)us CMX	PVC	9,7	89	60,0	81652	CMX
für direkte Erdverlegung und bedingt flexible Außenanwendung mit integrierter Stromversorgung und konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC	o		o	IEC 60332-1-2	+	
PVC CMX	o		+	IEC 60332-1-2 VV-1 (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

INTERBUS

INTERBUS hochflexibel



Anwendung

Für den dauerbewegten Einsatz an Maschinen und in Schleppketten hat Gebauer & Griller Fernbuskabel (Type RBC) und Installationsfernbuskabel mit integrierter Stromversorgung (Type INBC) für Interbus Systeme entwickelt, welche überdies durch verbesserte Öl-, Chemikalien- und UV-Beständigkeit überzeugen und zudem noch halogenfrei sind. Wir bieten Innenkabel sowohl mit grünem als auch mit DESINA konformen violetter Außenmantel an.

Für den Export in den nordamerikanischen Markt stehen die Leitungen mit entsprechenden UL-Approbationen zur Verfügung. Ergänzt wird das Sortiment durch Leitungen mit POF, PCF und Glasfasern zur optischen Nachrichtenübertragung, die passenden Produkte finden Sie ab Seite 46 in diesem Katalog.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

500 kbit/s = max. 400 m

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke Kupferlitze 0,25 mm ² (Datenleitung) bzw. 1,0 mm ² (Spannungsversorgung)
Isolation:	Polyolefin (Daten: Farbkennzeichnung nach DIN 47100 bzw. Spannungsversorgung: rot, blau und gelb/grün)
Bandierung:	Gleitbewicklung
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, grün (ähnlich RAL 6017) oder violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur: -30°C bis +70°C bewegt

Mindestbiegeradius: 15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand: 100 ± 15 Ohm

Schleifenwiderstand: max. 159,8 Ohm / km
max. 39,0 Ohm / km (Energie)

Betriebskapazität: max. 60 nF / km

Betriebsspannung: max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- 9-poliger Rundsteckverbinder

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100 FR-PUR GN	PUR	7,8	67	39,0	81661	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,8	67	39,0	81662	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100 FR-PUR VI DESINA	PUR	7,8	67	39,0	88604	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	7,8	67	39,0	106834	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100+3x1,0 FR-PUR GN	PUR	7,9	95	62,0	81704	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100+3x1,0 FR-PUR GN c(UL)us CMX	PUR	7,9	95	62,0	81781	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100+3x1,0 FR-PUR VI DESINA	PUR	7,9	95	62,0	88483	-
für Schleppketteneinsatz mit integrierter Spannungsversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100+3x1,0 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	7,9	95	62,0	88602	CMX
für Schleppketteneinsatz mit integrierter Spannungsversorgung und konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR	++	IEC 60811-2-1	o	IEC 60332-1-2	+	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

MULTIBUS

MULTIBUS



Anwendung

Busleitungen für die feste und bedingt flexible Verlegung in Innenräumen mit Übertragungsraten von bis zu 1 Mbit/s.

Die Leitungen eignen sich abhängig von der Anzahl der Adernpaare (man unterscheidet ein-, zwei- und dreipaarige Ausführungen) für den Einsatz in verschiedensten Feldbus-Systemen, wie DIN Messbus, BITBUS (IEEE 1118), Local Operating Network (LON), SUCOnet-P, Modulink-P, VariNet-P.

Für den Export stehen Leitungen mit c(UL)us CMX Listing zur Verfügung.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

9,6 - 93,75 kbit/s = max. 1.200 m

187,5 kbit/s = max. 1.000 m

500 kbit/s = max. 400 m

Aufbau

Leiter: mehrdrähtige, blanke Kupferlitze 0,22 mm²

Isolation: Polyolefin (Farbkennzeichnung nach DIN 47100)

Bandierung: Kunststoff-Folie

Schirm: Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten

Mantel: Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur: -40°C bis +80°C festverlegt
-10°C bis +70°C bewegt

Mindestbiegeradius: 8 x Leitungsdurchmesser festverlegt
15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand: 100 bis 120 Ohm

Schleifenwiderstand: max. 186,0 Ohm / km

Betriebskapazität: max. 60 nF / km

Betriebsspannung: max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker

BITBUS ist eingetragenes Warenzeichen der Intel Corp.
SUCOnet-P ist eingetragenes Warenzeichen der Moeller-Firmengruppe
Modulink-P ist eingetragenes Warenzeichen der Weidmüller GmbH & CO
VariNet-P ist eingetragenes Warenzeichen der Pepperl+Fuchs GmbH

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
MULTIBUS 1x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA	PVC	5,7	43	18,0	80568	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
MULTIBUS 1x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	5,7	48	23,0	80607	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
MULTIBUS 2x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA	PVC	7,1	61	28,0	80624	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
MULTIBUS 2x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,1	65	32,0	80634	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
MULTIBUS 3x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA	PVC	7,4	64	37,0	80635	-
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
MULTIBUS 3x2x0,22-110 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,4	64	37,0	80637	CMX
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC	o		o	IEC 60332-1-2	+	
PVC CMX	o		+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

MULTIBUS

MULTIBUS hochflexibel



Anwendung

Die Gebauer & Griller Multibusleitungen eignen sich für die Verwendung in den verschiedensten Feldbus-Systemen, wie DIN Messbus, BITBUS (IEEE 1118), Local Operating Network (LON), SUCOnet-P, Modulink-P, VariNet-P, wobei diese speziell für den Einsatz an häufig bewegten Maschinenteilen und für den zwangsgeführten Einsatz in Energieführungsketten, nicht jedoch für Roboteranwendungen.

Die Leitungen sind hervorragend beständig gegenüber den meisten mineralischen Ölen und Fetten und sind überdies halogenfrei und flammwidrig. Man unterscheidet auch hier wieder zwischen ein-, zwei- und dreipaarigen Ausführungen sowie Leitungen mit und ohne UL-Approbation.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

9,6 - 93,75 kbit/s = max. 1.200 m
187,5 kbit/s = max. 1.000 m
500 kbit/s = max. 400 m

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke Kupferlitze 0,25 mm ²
Isolation:	Polyolefin (Farbkennzeichnung nach DIN 47100)
Bandierung:	Gleitbewicklung
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung PUR, matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-30°C bis +70°C
Mindestbiegeradius:	15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 bis 120 Ohm
Schleifenwiderstand:	159,8 Ohm / km
Betriebskapazität:	max. 60 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker

BITBUS ist eingetragenes Warenzeichen der Intel Corp.
SUCOnet-P ist eingetragenes Warenzeichen der Moeller-Firmengruppe
Modulink-P ist eingetragenes Warenzeichen der Weidmüller GmbH & CO
VariNet-P ist eingetragenes Warenzeichen der Pepperl+Fuchs GmbH

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
MULTIBUS highflex 1x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA	PUR	6,0	39	17,0	80638	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
MULTIBUS highflex 1x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	6,2	48	25,0	80657	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
MULTIBUS highflex 2x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA	PUR	7,9	65	33,0	80716	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
MULTIBUS highflex 2x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	7,9	70	35,0	80742	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
MULTIBUS highflex 3x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA	PUR	8,0	72	39,0	80747	-
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei						
MULTIBUS highflex 3x2x0,25-110 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,0	72	39,0	80748	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR	++	IEC 60811-2-1	o		+	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

CAN BUS

CAN - Controller Area Network



Anwendung

Ursprünglich aus dem Automobilbereich hervorgegangenes Bussystem, welches sich im Bereich der Fertigungsautomation großer Beliebtheit erfreut und ISO 11898 genormt ist.

Die Leitungen sind für feste und bedingt flexible Installation in Innenräumen konzipiert, wobei abhängig vom Leiterquerschnitt und der Übertragungsrate Segmentlängen bis 1.000 m erreicht werden können. Optimale Datenübertragung durch kapazitätsarme Isolation, bei gleichzeitig reduziertem Außendurchmesser.

Für den nordamerikanischen Markt sind die Standardleitungen mit einem UL CMX Listing ausgestattet. Auf Anfrage können wir auch Leitungen mit höherwertigem UL CMG/PLTC Listing liefern.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

0 ... 40 m	AWG24, AWG22
40 m ... 300 m	AWG22, AWG20
300 m ... 600 m	AWG20
600 m ... 1.000 m	AWG19

Aufbau

Leiter:	7-drähtige, blanke Kupferlitze AWG24, AWG22, AWG20 oder AWG19
Isolation:	Schaumhaut Polyolefin (Farbkennzeichnung nach DIN 47100)
Bandierung:	Kunststoff-Folie
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt (PVC) -40°C bis +70°C festverlegt (PE) -10°C bis +70°C bewegt (PVC)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	120 ± 12 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 175,2 Ohm / km (AWG24) max. 110,8 Ohm / km (AWG22) max. 68,8 Ohm / km (AWG20) max. 55,0 Ohm / km (AWG19)
Betriebskapazität:	max. 40 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
CAN BUS 1x2xAWG24-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	5,8	40	17,0	81794	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 2x2xAWG24-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,5	60	35,0	81825	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 1x2xAWG22-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	6,8	56	26,0	81826	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 2x2xAWG22-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	8,5	72	46,0	81856	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 1x2xAWG20-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	7,5	66	42,0	81950	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 2x2xAWG20-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	9,6	99	59,0	82020	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 1x2xAWG19-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	8,7	87	53,0	135423	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS 2x2xAWG19-120 FR-PVC VI DESINA c(UL)us CMX	PVC	11,6	147	81,0	135424	CMX
für feste oder bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS Burial 2x2xAWG20-120 FR-PVC/PE VI/SW	PVC/PE	11,6	138	59,0	133160	-
für direkte Erdverlegung mit konventionellem Kabelaufbau						
CAN BUS Burial 2x2xAWG19-120 FR-PVC/PE VI/SW	PVC/PE	13,6	194	81,0	143759	-
für direkte Erdverlegung mit konventionellem Kabelaufbau						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMX	o		++	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
PE	+		-		++	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

CAN BUS

CAN - Controller Area Network hochflexibel



Anwendung

Die speziell für den hochflexiblen Einsatz an häufig bewegten Maschinenteilen und in Energieführungsketten konzipierten CAN Busleitungen von Gebauer & Griller vereinen optimale Datenübertragung durch kapazitätsarme Isolation und geringen Außendurchmesser mit erhöhter mechanischer Belastbarkeit und verbesserter Öl-, UV- und Mikrobenbeständigkeit.

Überdies sind die Leitungen halogenfrei und flammwidrig und werden mit entsprechender Approbation für den nord-amerikanischen Markt geliefert.

Selbstverständlich erfüllen und übertreffen unsere Leitungen die Forderungen der ISO 11898.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

0 ... 40 m	AWG24, AWG22
40 m ... 300 m	AWG22, AWG20
300 m ... 600 m	AWG20

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, blanke Kupferlitze AWG24, AWG22 oder AWG20
Isolation:	Schaumhaut Polyolefin (Farbkennzeichnung nach DIN 47100)
Bandierung:	Gleitbewicklung
Schirm:	Geflecht aus verzinnnten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung PUR, matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-30°C bis +70°C bewegt
Mindestbiegeradius:	15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	120 ± 12 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 175,2 Ohm / km (AWG24) max. 110,8 Ohm / km (AWG22) max. 68,8 Ohm / km (AWG20)
Betriebskapazität:	max. 40 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
CAN BUS highflex 1x2xAWG24-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	6,5	44	24,0	82060	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS highflex 2x2xAWG24-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	8,4	72	33,0	82096	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS highflex 1x2xAWG22-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	6,9	47	33,0	82189	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS highflex 2x2xAWG22-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	9,5	87	52,0	82193	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS highflex 1x2xAWG20-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	7,7	61	42,0	82210	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						
CAN BUS highflex 2x2xAWG20-120 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	10,1	118	59,0	82345	CMX
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit			Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)		+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

DeviceNet™

DeviceNet™



Anwendung

DeviceNet™ ist ein von Allen Bradley (Rockwell Automation) entwickeltes, auf bewährter CAN Technologie basierendes, Bussystem.

Die dicken Ausführungen (2xAWG18+2xAWG15) dienen hierbei üblicherweise als Backbone Leitung (Trunk cable), der Anschluss diverser industrieller Geräte (z.B. SPS-Steuerungen, Endschalter, etc.) an die Backbone Leitung erfolgt im Allgemeinen durch die dünnen Ausführungen (2xAWG24+2xAWG22) als Stichleitung (Drop cable). Es kann aber auch die dünne Leitung als Versorgungsleitung eingesetzt werden, wobei aber geringere Übertragungslängen bei gleicher Datenrate erzielt werden. Das Mid Cable (2xAWG20+2xAWG18) ist für beide Einsatzbereiche anwendbar, wobei Längen- bzw. Datenratenrestriktionen zu beachten sind.

Alle Leitungen werden serienmäßig mit den entsprechenden Approbationen für den nordamerikanischen Markt geliefert.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

Versorgungsleitung (Trunk cable) dick 2xAWG18+2xAWG15

125 kbit/s = max. 500 m
250 kbit/s = max. 250 m
500 kbit/s = max. 100 m

Versorgungsleitung (Trunk cable) dünn 2xAWG24+2xAWG22

125 kbit/s = max. 100 m
250 kbit/s = max. 100 m
500 kbit/s = max. 100 m

Stichleitung (Drop cable)

125 kbit/s = max. 6 m
250 kbit/s = max. 6 m
500 kbit/s = max. 6 m

Stichleitungen (Drop cable) kumulative Länge

125 kbit/s = max. 156 m
250 kbit/s = max. 78 m
500 kbit/s = max. 39 m

Aufbau

Leiter:	mehrdrähtige, verzinnete Kupferlitze, Datenpaare: AWG18, AWG20 bzw. AWG24 Spannungsversorgung: AWG15, AWG18 bzw. AWG22
Isolation:	Datenleitung: Schaumhaut-Polyolefin (weiss und blau), Spannungsversorgung: Polyolefin bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) (rot und schwarz)
Paarschirm:	Aluminium-Verbundfolie
Beilitze:	mehrdrähtige, verzinnete Kupferlitze AWG18 bzw. AWG22
Schirm:	Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), grau (ähnlich RAL 7001) bzw. thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC), violett (ähnlich RAL 4001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt (PVC) -25°C bis +80°C festverlegt (FRNC) -10°C bis +70°C bewegt
Mindestbiegeradius:	5 x Leitungsdurchmesser festverlegt 10 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	120 ± 12 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 181,8 Ohm / km (AWG24) max. 114,8 Ohm / km (AWG22) max. 71,6 Ohm / km (AWG20) max. 45,4 Ohm / km (AWG18) max. 22,6 Ohm / km (AWG15)
Betriebskapazität:	nom. 40 nF / km
Betriebsspannung:	max. 300 V (Spitzenwert, nicht für Stark- stromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- 5-poliger 7/8"-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
DeviceNet™ 2xAWG18-120+2xAWG15 FR-PVC GR c(UL)us CMG	PVC	12,2	201	88,0	65033	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung als Versorgungsleitung (Trunk cable) mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
DeviceNet™ 2xAWG20-120+2xAWG18 FR-PVC GR c(UL)us CMG	PVC	10,6	137	67,0	143763	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung als Stichleitung (Drop cable) oder als Versorgungsleitung (Trunk cable), mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
DeviceNet™ 2xAWG24-120+2xAWG22 FR-PVC GR c(UL)us CMG	PVC	7,0	66	34,0	65039	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung als Stichleitung (Drop cable) mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(UR)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
DeviceNet™ 2xAWG18-120+2xAWG15 FRNC VI DESINA c(UL)us CMG	FRNC	12,2	209	88,0	65030	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung als Versorgungsleitung (Trunk cable) mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13 in Vorbereitung						
DeviceNet™ 2xAWG24-120+2xAWG22 FRNC VI DESINA c(UL)us CMG	FRNC	7,0	67	34,0	65031	CMG
für feste und bedingt flexible Verlegung als Stichleitung (Drop cable) mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13 in Vorbereitung						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556
FRNC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

DeviceNet™

DeviceNet™ hochflexibel



Anwendung

Gebauer & Griller DeviceNet™ Leitungen wurden speziell für den Einsatz in Schleppketten konzipiert und berücksichtigen die Anforderungen des von Allen Bradley (Rockwell Automation) entwickelten Bussystems. Die dicken Ausführungen (2xAWG18+2xAWG15) dienen hierbei üblicherweise als Backbone Leitung (Trunk cable), der Anschluss diverser industrieller Geräte (z.B. SPS-Steuerungen, Endschalter, etc.) an die Backbone Leitung erfolgt im Allgemeinen durch die dünnen Ausführungen (2xAWG24+2xAWG22) als Stichleitung (Drop cable). Es kann aber auch die dünne Leitung als Versorgungsleitung eingesetzt werden, wobei aber geringere Übertragungslängen bei gleicher Datenrate erzielt werden.

Alle Leitungen werden serienmäßig mit den entsprechenden Approbationen für den nordamerikanischen Markt geliefert.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

Versorgungsleitung (Trunk cable) dick 2xAWG18+2xAWG15

125 kbit/s = max. 500 m
250 kbit/s = max. 250 m
500 kbit/s = max. 100 m

Versorgungsleitung (Trunk cable) dünn 2xAWG24+2xAWG22

125 kbit/s = max. 100 m
250 kbit/s = max. 100 m
500 kbit/s = max. 100 m

Stichleitung (Drop cable)

125 kbit/s = max. 6 m
250 kbit/s = max. 6 m
500 kbit/s = max. 6 m

Stichleitungen (Drop cable) kumulative Länge

125 kbit/s = max. 156 m
250 kbit/s = max. 78 m
500 kbit/s = max. 39 m

Aufbau

Leiter:	feinstdrähtige, verzinnete Kupferlitze, Datenpaare: AWG18 bzw. AWG24 Spannungsversorgung: AWG15 bzw. AWG22
Isolation:	Datenleitung: Schaumhaut-Polyolefin (weiss und blau), Spannungsversorgung: Polyolefin bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) (rot und schwarz)
Paarschirm:	Aluminium-Verbundfolie
Beilitze:	mehrdrähtige, verzinnete Kupferlitze AWG18 bzw. AWG22
Schirm:	leitfähige Gleitbewicklung und Geflecht aus verzinneten Kupferdrähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, violett (ähnlich RAL 4001) bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), grau (ähnlich RAL 7001)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C (PUR) bewegt -10°C bis +80°C (PVC) bewegt
Mindestbiegeradius:	10 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	120 ± 12 Ohm
Schleifenwiderstand:	max. 181,8 Ohm / km (AWG24) max. 114,8 Ohm / km (AWG22) max. 45,4 Ohm / km (AWG18) max. 22,6 Ohm / km (AWG15)
Betriebskapazität:	nom. 40 nF / km
Betriebsspannung:	max. 300 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker
- 5-poliger M12-Stecker
- 5-poliger 7/8"-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
DeviceNet™ highflex 2xAWG18-120+2xAWG15 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	12,2	195	94,0	65040	CMX
für Schleppketteneinsatz als Versorgungsleitung (Trunk cable) mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444, (UL) Listing CL2X						
DeviceNet™ highflex 2xAWG24-120+2xAWG22 FR-PUR VI DESINA c(UL)us CMX	PUR	7,0	62	36,0	65041	CMX
für Schleppketteneinsatz als Stichleitung (Drop cable) mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444, (UL) Listing CL2X						
DeviceNet™ highflex 2xAWG18-120+2xAWG15 FR-PVC GR c(UL)us CMG	PVC	12,2	203	94,0	65047	CMG
für Schleppketteneinsatz als Versorgungsleitung (Trunk cable) mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing PLTC nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						
DeviceNet™ highflex 2xAWG24-120+2xAWG22 FR-PVC GR c(UL)us CMG	PVC	7,0	66	36,0	65049	CMG
für Schleppketteneinsatz als Stichleitung (Drop cable) mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UL)us Listing CMG nach UL 444, (UL) Listing CL3 nach UL 13, c(RU)us Recognition AWM-Style 20201 (60°C, 600V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 (UL 2556)	+	
PVC CMG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

SAFETY BUS

SAFETY BUS



Anwendung

SAFETY BUS ist ein sicheres, offenes Feldbusssystem zur dezentralen Vernetzung sicherheitsgerichteter Applikationen in der Automatisierungstechnik. Gebauer & Griller bietet sowohl eine Leitung für die feste und bedingt flexible Verlegung, als auch eine hochflexible Variante für die Verwendung in der Schleppkette. Während die spezielle Aderisolation bei der Standardleitung mit einem Innenmantel (Schnellmontage Ausführung) und einem PVC Mantel geschützt ist, kommt bei der Schleppkettenversion ein abriebfester PUR Mantel zum Einsatz.

Neu im Programm sind eine halogenfreie, hochflamwidrige Ausführung zum Schutz hoher Personen- und Sachwertkonzentrationen und eine robuste Ausführung für gelegentliche Bewegung.

Die meisten unserer Leitungen besitzen entsprechende Approbationen für den nordamerikanischen Markt.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

50 kbit/s	= max. 1.000 m
125 kbit/s	= max. 500 m
250 kbit/s	= max. 250 m
500 kbit/s	= max. 100 m

Aufbau

Leiter:	mehrdrähtige bzw. feinstdrähtige, blanke Kupferlitze 0,75mm ²
Isolation:	Schaumhaut-Polyolefin (weiß, braun und grün)
Bandierung:	Gleitbewicklung bzw. gemeinsame Aderumhüllung (bei Schnellmontage Ausführung)
Schirm:	Geflecht aus verzinnenden Kupferdrähten
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie, flammwidrige Polymermischung (FRNC) bzw. thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, gelb (ähnlich RAL 1003)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -25°C bis +80°C festverlegt (FRNC) -10°C bis +70°C bewegt -30°C bis +70°C bewegt (PUR)
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 10 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	100 bis 120 Ohm bei 1 MHz
Leiterwiderstand:	26 Ohm / km
Betriebskapazität:	nom. 45 nF / km
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Starkstromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- 9-poliger D-Sub-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
SAFETY BUS 3x0,75-110 FC FR-PVC GE c(UL)us AWM für feste und bedingt flexible Verlegung in Schnellmontage Ausführung Approbationen: c(RU)us Recognition AWM-Style 2464 (80°C, 300V) nach UL 758	PVC	8,0	89	49,0	110800	AWM
SAFETY BUS 3x0,75-110 FRNC GE für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei	FRNC	7,8	81	49,0	143760	-
SAFETY BUS 3x0,75-110 FR-PUR GE c(UL)us CMX für feste und bedingt flexible Verlegung bei erhöhter Beanspruchung mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444	PUR	7,8	76	49,0	117566	CMX
SAFETY BUS highflex 3x0,75-110 FR-PUR GE c(UL)us CMX für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau, halogenfrei Approbationen: c(UL)us Listing CMX nach UL 444	PUR	8,0	74	49,0	110801	CMX

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PVC AWM	o		+	IEC 60332-1-2 Cable Flame Test (UL 2556)	o	
FRNC	o		++	IEC 60332-3-24	o	
PUR CMX	++	IEC 60811-2-1	+	IEC 60332-1-2 VW-1 Test (UL 2556)	o	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

USB

USB, FireWire Leitungen



Anwendung

Der Universal Serial Bus (USB) wurde von Intel entwickelt und ist ein serielles Bussystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten. FireWire (IEEE 1394) wurde bereits zuvor als serielle Schnittstelle von Apple entwickelt, wobei die Geräte auch ohne Host untereinander kommunizieren können.

Diese in der Officewelt beliebten Standards halten immer mehr Einzug in die Industrie. Gebauer & Griller bietet daher USB und FireWire Leitungen mit exzellenter Schirmung und widerstandsfähigem PUR Mantel für die raue Industrieumgebung an. Es stehen pro Bussystem jeweils eine Ausführung für Standard Übertragungsstrecken gemäß der jeweiligen Vorschrift und eine Ausführung für deutlich größere Übertragungsstrecken zur Verfügung. Die USB Leitung für längere Übertragungsstrecken ist darüber hinaus auch für den Einsatz in Schleppketten geeignet.

Abgerundet wird das Bild durch die c(UR)us Recognition aller Leitungen.

→ Maximale Leitungslängen eines Bussegments

USB

2xAWG24+2xAWG20 = max. 10,0 m

FIREWIRE

2x2AWG26+2xAWG22 = max. 4,5 m

2x2AWG24+2xAWG22 = max. 10,0 m

Aufbau

Leiter:	mehrdrähtige oder feinstdrähtige, verzinnzte Kupferlitze Datenpaare: AWG26 oder AWG24 (FireWire) AWG24 (USB) Spannungsversorgung: AWG20 (USB) AWG22 (FireWire)
Isolation:	Datenpaare: Polyolefin, grün und weiß (USB), Schaumhaut-Polyolefin, rot, grün, orange und blau (FireWire) Spannungsversorgung: Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), rot und schwarz (USB), weiß und schwarz (FireWire)
Paarschirm:	Aluminium-Verbundfolie (optional)
Bandierung:	Kunststoff-Folie oder Gleitbewicklung (optional)
Schirm:	Aluminium-Verbundfolie oder leitfähige Gleit- bewicklung und Geflecht aus verzinnnten Kupfer- drähten
Mantel:	thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm und flammwidrig, schwarz (ähnlich RAL 9005)

Mechanische Eigenschaften

Einsatztemperatur:	-40°C bis +80°C festverlegt -10°C bis +70°C bewegt
Mindestbiegeradius:	8 x Leitungsdurchmesser festverlegt 15 x Leitungsdurchmesser bewegt

Elektrische Eigenschaften

Wellenwiderstand:	90 Ohm ± 15% (USB) 110 ± 6 Ohm (FireWire)
Schleifenwiderstand:	max. 290,0 Ohm / km (AWG26) max. 181,8 Ohm / km (AWG24) max. 114,8 Ohm / km (AWG22) max. 71,6 Ohm / km (AWG20)
Betriebsspannung:	max. 250 V (Spitzenwert, nicht für Stark- stromzwecke)

Unterstützte Steckertypen

- USB 2.0-Stecker
- IEEE 1394-Stecker

FireWire ist eingetragenes Warenzeichen der Apple Inc.

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Gewicht [kg/km]	Cu-Zahl [kg/km]	Artikel	UL
USB 2.0 highflex 2xAWG24-90+2xAWG20 FR-PUR SW c(UL)us AWM	PUR	6,3	51	39,0	110873	AWM
für Schleppketteneinsatz mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21198 (80°C, 300V) nach UL 758						
FireWire flex 2x2xAWG26-110+2xAWG22 FR-PUR SW c(UL)us AWM	PUR	6,8	64	34,0	110875	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21198 (80°C, 300V) nach UL 758						
FireWire flex 2x2xAWG24-110+2xAWG22 FR-PUR SW c(UL)us AWM	PUR	7,0	68	41,0	110886	AWM
für feste und bedingt flexible Verlegung mit konventionellem Kabelaufbau Approbationen: c(UR)us Recognition AWM-Style 21198 (80°C, 300V) nach UL 758						

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PUR AWM	++	IEC 60811-2-1	+	Horizontal Flame Test (UL 2556)	+	

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

POF

POF Adern, POF Busleitungen



Anwendung

Die Verwendung POF (Polymer Optischer Fasern) zur optischen Signalübertragung kombiniert einfache Installation mit den Vorteilen von LWL Übertragungssystemen (keine Beeinflussung durch elektrische und magnetische Störfelder, etc.).

Spezielle Werkstoffkombinationen sind der Garant für einen reibungslosen Einsatz im rauen Industrieumfeld. Gebauer & Grillner POF Busleitungen können durch Einsatz geeigneter Schnittstellen bzw. Medienkonverter für unterschiedlichste Bussysteme (wie z. B. PROFIBUS, INTERBUS, etc.) eingesetzt werden.

Die Simplex und Duplex Einzeladern finden vorwiegend bei geringer mechanischer Belastung, wie z.B. in Schränken, etc., ihre Anwendung. Mantelleitung für erhöhte mechanische Belastungen und unsere POF Hybridleitungen komplettieren das Lieferprogramm. Die hier angeführten Leitungen stellen nur einen Ausschnitt unserer breiten Palette dar.

Wir entwerfen gerne ein Kabel nach Ihren Spezifikationen.

→ Übertragungslängen
max. 80 m

Aufbau

Leiter:	Datenleitung: Stufenindexfaser aus Polymethylmetacrylat (PMMA) POF 980/1000 μm Spannungsversorgung: feinstdrähtige, blanke Kupferlitze 1,0 mm ² bzw. 1,5 mm ²
Isolation:	Datenleitung: Polyolefin bzw. Polyamid (PA), orange, schwarz, rot, grün, blau, weiß und grau Spannungsversorgung: Polyolefin (blau und braun) bzw. Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), schwarz (mit Ziffern)
Zugelemente:	Aramid (optional)
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) bzw. thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, violett (ähnlich RAL 4001), rot (ähnlich RAL 3000) oder grün (ähnlich RAL 6018) (optional)

Mechanische Eigenschaften

Betriebstemperatur:	-50°C bis +80°C POF Adern -20°C bis +70°C POF Busleitungen
Verlegetemperatur:	-10°C bis +50°C
Mindestbiegeradius:	10 x Leitungsdurchmesser

Optische Eigenschaften

Dämpfung:	max. 160 dB/km bei 650 nm (Laser) max. 230 dB/km bei 660 nm (LED)
Bandbreite:	min. 10 MHz x 100 m
Numerische Apertur:	0,5

Unterstützte Steckertypen

- ST (BFOC)-Stecker
- FSMA-Stecker
- HFBR 4501 / 4503 / 4506 / 4511 / 4513 / 4516 / 4531 / 4532 / 4533-Stecker
- F05-Stecker (TOSLINK kompatibel), F07-Stecker (TOSLINK kompatibel)
- SCRJ-Stecker

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Ader mm	Farbe	Gewicht [kg/km]	Artikel	UL/ Beständ.
POF SIMPLEX 1 P980/1000 PE SW	PE	2,2	-	-	3,8	51890	PE BS1
bei geringer mechanischer Belastung, halogenfrei ¹⁾ auch in den Farben orange (Art. 110845), rot (Art. 110846), grün (Art. 110847), weiß (Art. 110848), grau (Art. 110850), u.a. erhältlich							
POF SIMPLEX 1 P980/1000 PA SW	PA	2,2	-	-	4,0	110851	PA BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz, halogenfrei ¹⁾ , auch in orange (Art. 51889) erhältlich, andere Farben auf Anfrage							
POF DUPLEX 2 P980/1000 PE SW	PE	4,4x2,2	-	-	7,6	51956	PE BS1
bei geringer mechanischer Belastung, halogenfrei ¹⁾							
POF DUPLEX 2 P980/1000 PA SW	PA	4,4x2,2	-	-	8,0	26494	PA BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE 1 P980/1000 PE/FR-PUR RT	PUR	3,6	2,2	SW	11	110853	PUR BS1
für SERCOS-Anwendungen bei geringer mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE highflex 1 P980/1000 PE/FR-PUR RT	PUR	5,5	2,2	SW	30	110854	PUR BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE highflex 1 P980/1000 PE/FR-PUR RT	PUR	6,0	2,2	SW	30	74255	PUR BS1
für SERCOS-Anwendungen bei hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE highflex heavy 1 P980/1000 PE/FR-PUR RT	PUR	6,0	2,2	SW	33	68872	PUR BS1
für SERCOS-Anwendungen bei sehr hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PE/FR-PUR VI DESINA	PUR	6,0	2,2	SW/OR	31	110924	PUR BS1
für INTERBUS-Anwendungen bei hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE heavy 2 P980/1000 PA/FR-PUR RT	PUR	6,0	2,2	SW/OR	34	55709	PUR BS1
für INTERBUS-Anwendungen bei sehr hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PA/FR-PVC VI DESINA	PVC	7,8	2,2	SW/OR	59	84159	PVC BS2
für PROFIBUS-Anwendungen bei mittlerer mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet							
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PA/FR-PVC GN	PVC	7,8	2,2	SW/OR	59	110861	PVC BS2
für PROFINET-Anwendungen bei mittlerer mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet							
POF BUS CABLE highflex 2 P980/1000 PE/FR-PUR VI DESINA	PUR	6,0	2,2	SW/OR	31	110857	PUR BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE highflex heavy 2 P980/1000 PA/FR-PUR GN	PUR	8,0	2,2	SW/OR	53	110860	PUR BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen bei sehr hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF BUS CABLE highflex 4 P980/1000 PE/FR-PUR VI DESINA	PUR	7,5	2,2	SW/OR BL/GN	50	106844	PUR BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF HYBRIDBUS CABLE highflex 2 P980/1000+2x1,0 PE/FR-PUR VI DESINA	PUR	7,5	2,2	SW/OR BL/BR	63 Cu: 20	110859	PUR BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen bei hoher mechanischer Belastung mit integrierter Spannungsversorgung, für Schleppketteneinsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
POF HYBRIDBUS CABLE highflex 2 P980/1000+4x1,5 PA/FR-PVC/FR-PUR VI DESINA	PUR	9,4	2,2 2,5	SW/OR SW (Nr.)	120 Cu: 60	84180	PUR BS1
für PROFIBUS ECOFAST-Anwendungen bei hoher mechanischer Belastung mit integrierter Spannungsversorgung, für Schleppketteneinsatz geeignet							

¹⁾ mit Ausnahme des Fasercoatings

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PE BS1	+		-		++	
PA BS1	+		-		o	
PUR BS1	++	IEC 60811-2-1	-		+	
PVC BS2	o		o	IEC 60332-1-2	+	

PCF

PCF Adern, PCF Busleitungen



Anwendung

Gebauer & Griller PCF (Polymer Cladded Fiber) Busleitungen zeichnen sich durch geringere Dämpfung, und somit höhere Übertragungsdistanzen als POF, aus. Es können prinzipiell die gleichen Sende- und Empfangskomponenten wie bei POF verwendet werden.

Die Leitungen sind zur festen Verlegung im Innenbereich bestimmt, wobei speziell die Polyurethan ummantelten Leitungen eine ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber den meisten mineralischen Ölen und Fetten aufweisen. Die Leitungen können unter Verwendung geeigneter Hardware für nahezu jedes Bussystem eingesetzt werden.

Die durchmesserminimierte Simplex Ader ist beispielsweise prädestiniert für den Einsatz in den in ISO bzw. EN 61491 genormten SERCOS Systemen.

Ebenso stehen Varianten für Außenanwendungen und direkter Verlegung in Erde zur Verfügung.

→ Übertragungslängen

max. 500 m

Aufbau

Leiter:	Stufenindexfaser aus Glas beschichtet mit Spezial-Polymer (PCF) 200/230/500 µm
Füllung:	Petrolat (optional)
Zugelemente:	Aramid (optional)
Isolation:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC) bzw. thermoplastische, halogenfreie und flammwidrige Polymermischung (FRNC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig orange, schwarz, rot, grün oder blau
Zugelemente:	Aramid (optional)
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie und flammwidrige Polymermischung (FRNC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig bzw. Polyethylen (PE), grün (ähnlich RAL 6018), orange (ähnlich RAL 2003), rot (ähnlich RAL 3000) oder schwarz (ähnlich RAL 9005) (optional)

Mechanische Eigenschaften

Betriebstemperatur:	-20°C bis +70°C
Verlegetemperatur:	-10°C bis +50°C
Mindestbiegeradius:	10 x Leitungsdurchmesser 20 x Leitungsdurchmesser (Art. 110926, 110927, 110931, 111038)

Optische Eigenschaften

Dämpfung:	max. 10 dB/km bei 650 nm (Laser) max. 8 dB/km bei 850nm (LED)
Bandbreite:	min. 17 MHz x km bei 650 nm (Laser) min. 20 MHz x km bei 850 nm (LED)
Numerische Apertur:	0,37

Unterstützte Steckertypen

- ST (BFOC)-Stecker
- FSMA-Stecker
- HFBR 4521-Stecker
- SC-Stecker
- FC-Stecker
- LC-Stecker
- F05-Stecker (TOSLINK kompatibel),
F07-Stecker (TOSLINK kompatibel)

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Ader mm	Farbe	Gewicht [kg/km]	Artikel	UL/ Beständ.
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-PVC OR	PVC	2,2	-	-	4,0	110862	PVC BS1
bei geringer mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz							
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-PVC SW	PVC	2,2	-	-	4,0	104731	PVC BS1
bei geringer mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz							
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FRNC OR	FRNC	2,9	-	-	9,0	110863	FRNC BS1
bei geringer mechanischer Belastung im Innenbereich, für bedingt flexiblen Einsatz, halogenfrei ¹⁾							
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-PUR SW	PUR	2,9	-	-	8,0	60171	PUR BS1
bei hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz, halogenfrei ¹⁾							
PCF BUS CABLE 1 K200/230 FR-PVC/FR-PVC OR	PVC	5,0	2,2	OR	26	110864	PVC BS2
bei hoher mechanischer Belastung, für bedingt flexiblen Einsatz							
PCF BUS CABLE Indoor 2 K200/230 FRNC/FRNC OR	FRNC	3,8x6,6	2,9	RT/GN	30	57909	FRNC BS1
für INTERBUS-Anwendungen bei geringer mechanischer Beanspruchung im Innenbereich, für bedingt flexiblen Einsatz geeignet, halogenfrei ¹⁾							
PCF BUS CABLE 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC GN c(UL)us OFNG	PVC	7,2	2,2	SW/OR	61	84181	OFNG
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen zur festen Verlegung im Innen- und Außenbereich, Approbationen: c(UL)us Listing OFNG nach UL 1651							
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PUR GN	PUR	8,8	2,2	SW/OR	68	110926	PUR BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen in der Schleppkette							
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC GN	PVC	8,8	2,2	SW/OR	75	110927	PVC BS3
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen in der Schleppkette und erhöhter Flammwidrigkeit							
PCF BUS CABLE Outdoor 2 K200/230 FRNC/PE SW	PE	7,0	2,2	BL/OR	39	110928	PE BS1
für feste Verlegung im Außenbereich, halogenfrei ¹⁾							
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PUR RT	PUR	7,0	2,2	BL/OR	44	83163	PUR BS1
für Schleppketteneinsatz							
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PUR RT	PUR	7,4	2,2	BL/OR	59	110929	PUR BS1
für Schleppketteneinsatz							
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC RT UL/CSA OFNG	PVC	7,4	2,2	BL/OR	66	110930	OFNG
für Schleppketteneinsatz, Approbationen: c(UL)us Listing OFNG nach UL 1651							
PCF BUS CABLE Outdoor 2 K200/230 FRNC/PE SW	PE	10,5	2,9	RT/GN	88	110931	PE BS1
für INTERBUS-Anwendungen zur festen Verlegung im Außenbereich, längswasserdicht, halogenfrei ¹⁾							
PCF BUS CABLE Burial 2 K200/230 RP PE SW	PE	7,5	-	OR	49	111038	PE BS1
für direkte Erdverlegung mit nichtmetallischem Nagetierschutz, längs- und querwasserdicht, halogenfrei ¹⁾							

¹⁾ mit Ausnahme des Fasercoatings

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PE BS1	+		-		++	
FRNC BS1	-		o	IEC 60332-1-2	-	
PUR BS1	++	IEC 60811-2-1	-		+	
PVC BS1	o		-		+	
PVC BS2	o		o	IEC 60332-1-2	+	
PVC BS3	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24	++	UL 2556
PVC OFNG	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24 FT4 (UL 1685 / CSA)	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

GOF Busleitungen



Anwendung

Gebauer & Griller GOF (Glas Optical Fibre) Busleitungen zeichnen sich durch geringe Dämpfung und hohe Bandbreite aus. Sie erlauben weit größerer Übertragungstrecken als POF und PCF Busleitungen.

Auch hier unterscheiden wir die verschiedensten Kabeltypen je nach Verlegung im Innen- oder Außenbereich und nach ihrem Einsatzzweck - feste oder bedingt flexible Verlegung sowie Schleppketteneinsatz. Zur Verbindung von Gebäuden eignet sich unsere erdverlegbare Type mit nichtmetallischem Nagetierschutz besonders gut. Je nach Konstruktion können verschiedene Flammwidrigkeiten erzielt werden, die Mantelmaterialien alleine bestimmen die Eigenschaften in Bezug auf Öl- und UV-Beständigkeit.

Für Sonderanwendungen bieten wir Leitungen mit einem speziellen PUR-Mantel, der sich durch erhöhte Zug- und Querdruckfestigkeit auszeichnet bei gleichzeitig geringem Außendurchmesser.

→ Übertragungslängen
max. 2.000 m

Unterstützte Steckertypen

- ST (BFOC)-Stecker
- SC-Stecker
- FC-Stecker
- LC-Stecker
- E2000-Stecker

Aufbau

Leiter:	Gradientenfaser G50/125 µm oder G62,5/125 µm
Füllung:	Petrolat (optional)
Faserumhüllung:	Acrylat, Spezialpolyester bzw. Polyamid (PA)
Zugelemente:	Aramid (optional)
Isolation:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie und flammwidrige Polymermischung (FRNC) bzw. thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig, orange, schwarz, grau, grün oder blau
Zugelemente:	Aramid (optional)
Nagetierschutz:	Glasgarne (optional)
Mantel:	Spezialmischung auf Polyvinylchlorid Basis (PVC), thermoplastische, halogenfreie und flammwidrige Polymermischung (FRNC), thermoplastische Polyurethanmischung (PUR), matt, adhäsionsarm, halogenfrei und flammwidrig bzw. Polyethylen (PE) orange (ähnlich RAL 2003), grün (ähnlich RAL 6018) oder schwarz (ähnlich RAL 9005)

Mechanische Eigenschaften

Betriebstemperatur:	-25°C bis +70°C
Verlegetemperatur:	-10°C bis +50°C
Mindestbiegeradien:	10 x Leitungsdurchmesser 20 x Leitungsdurchmesser (Schleppketteneinsatz) 15 x Leitungsdurchmesser (GOF BUS CABLE heavy ohne Zugbelastung) 30 x Leitungsdurchmesser (GOF BUS CABLE heavy unter Zugbelastung)

Optische Eigenschaften

Dämpfung:	max. 2,6 dB/km bei 850 nm (G50) max. 2,9 dB/km bei 850 nm (G62,5) max. 0,8 dB/km bei 1.300 nm (G50) max. 0,9 dB/km bei 1.300 nm (G62,5)
Bandbreite:	min. 600 MHz x km bei 850 nm (G50) min. 200 MHz x km bei 850 nm (G62,5) min. 1.200 MHz x km bei 1.300 nm (G50) min. 600 MHz x km bei 1.300 nm (G62,5)
Numerische Apertur:	0,2 (G50) 0,275 (G62,5)

Technische Daten

Technische Daten

Typ	Mantel	AD mm	Ader mm	Farbe	Gewicht [kg/km]	Artikel	UL/ Beständ.
GOF BUS CABLE 2 G62,5/125 FRNC/FRNC OR	FRNC	3,9x6,8	2,9	GR	31	110838	FRNC BS1
für PROFIBUS-Anwendungen im Innenbereich, halogenfrei							
GOF BUS CABLE 2 G62,5/125 FR-PVC/FR-PVC SW	PVC	6,3x9,8	3,5	GR	71	110839	PVC BS3
für PROFIBUS-Anwendungen im Innen- und Außenbereich							
GOF BUS CABLE 2 G50/125 FR-PVC/FR-PVC GN	PVC	4,5x7,4	2,9	SW/OR	47	101760	PVC BS3
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen zur festen Verlegung im Innen- und Außenbereich							
GOF BUS CABLE 2 G50/125 FRNC/FRNC GN	FRNC	9,2	2,9	SW/OR	78	110911	FRNC BS2
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen zur festen Verlegung im Innenbereich, halogenfrei							
GOF BUS CABLE Burial 2 G50/125 FR-PVC/PE SW	PE	10,5	2,9	SW/OR	101	110841	PE BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen für direkte Erdverlegung mit nichtmetallischem Nagetierschutz, längs- und querwasserdicht							
GOF BUS CABLE highflex 2 G50/125 FR-PVC/FR-PUR GN	PUR	10,5	2,9	SW/OR	93	110913	PUR BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen in der Schleppkette bei hoher mechanischer Belastung							
GOF BUS CABLE highflex 2 G50/125 FR-PVC/FR-PVC GN	PVC	10,5	2,9	SW/OR	102	110918	PVC BS3
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen in der Schleppkette bei geringer mechanischer Belastung und erhöhter Flammwidrigkeit							
GOF BUS CABLE highflex 2 G62,5/125 FR-PUR/FR-PUR SW	PUR	12,9	3,5	SW	125	110919	PUR BS1
für PROFIBUS/PROFINET-Anwendungen in der Schleppkette im Innen- und Außenbereich bei hoher mechanischer Belastung, halogenfrei							
GOF BUS CABLE heavy 2 G50/125 PA/FR-PUR SW	PUR	4,7	-	GN	23	84201	PUR BS1
für flexible Innen- und Außenanwendung bei sehr hoher mechanischer Belastung, halogenfrei							
GOF BUS CABLE heavy 2 G62,5/125 PA/FR-PUR SW	PUR	4,7	-	BL	23	76704	PUR BS1
für flexible Innen- und Außenanwendung bei sehr hoher mechanischer Belastung, halogenfrei							

Beständigkeiten

	Öl-Beständigkeit		Flammwidrigkeit		UV-Beständigkeit	
PE BS1	+		-		++	
FRNC BS1	-		o	IEC 60332-1-2	-	
FRNC BS2	-		++	IEC 60332-3-24	-	
PUR BS1	++	IEC 60811-2-1	-		+	
PVC BS3	++	UL 2556	++	IEC 60332-3-24	++	UL 2556

++ sehr gut / + gut / o ausreichend / - schlecht

Technische Daten

Busleitungen mit Kupferleitern

Leitung	Anwendung	Wellenwiderstand	Betriebskapazität nom. [nF/km]
ASi 2x1,5 TPE	fest verlegt/bedingt flexibel		
ASi 2x1,5 FR-PUR	Schleppketteneinsatz		
ASi 2x1,5 FR-PVC	fest verlegt/bedingt flexibel		
ASi 2x2,5 FR-PUR	fest verlegt/bedingt flexibel		
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FR-PVC VI	fest verlegt	150 ± 15	30
PROFIBUS DP Burial 1x2x0,64-150 FR-PVC/PE VI/SW	aussen / erdverlegbar	150 ± 15	30
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FRNC VI	fest verlegt	150 ± 15	30
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 FR-PUR VI	fest verlegt	150 ± 15	30
PROFIBUS DP Extemp 1x2x0,64-150 FR-PVC VI	fest verlegt	150 ± 15	30
PROFIBUS DP 1x2x0,64-150 PE SW	fest verlegt	150 ± 15	30
PROFIBUS DP flex 1x2x0,64-150 FR-PVC VI	bedingt flexibel	150 ± 15	30
PROFIBUS DP flex 1x2x0,64L+3x1 FR-PVC VI	bedingt flexibel	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150 FC FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP Torsion 1x2x0,8L FR-PUR VI	Torsionsanwendung	150 ± 15	30
PROFIBUS DP Festoon 1x2x0,64L FR-PVC VI	Girlandenaufhängung	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+3x1,0 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+2x1,5 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+2x1,5 FR-PVC VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+4x1,5 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS DP highflex 1x2x0,64L-150+4x1,5 FR-PVC VI	Schleppketteneinsatz	150 ± 15	30
PROFIBUS PA 1x2x1,0-100 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
PROFIBUS PA 1x2xAWG18-100 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
PROFIBUS PA 1x2xAWG16-100 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
PROFIBUS PA 1x2xAWG14-100 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
FOUNDATION™ Fieldbus (Eco) 1x2xAWG18 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG16 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
FOUNDATION™ Fieldbus 1x2xAWG14 FR-PVC	fest verlegt	100 ± 20 (31,25 kHz)	52
PROFINET Typ A 2x2xAWG22-100 FC (RP) FR-PVC GN(/SW)	fest verlegt	100 ± 15	48
PROFINET Typ A 2x2xAWG22-100 FC FRNC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
PROFINET Typ A 2x2xAWG22-100 FEP GN	fest verlegt	100 ± 15	48
PROFINET Typ B (Outdoor) 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN(SW)	bedingt flexibel	100 ± 15	48
PROFINET Typ B 2x2xAWG22-100 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
PROFINET Typ B 2x2xAWG22-100+4x0,34 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
PROFINET Typ B 2x2xAWG22-100+4x1,5 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FR-PVC GN	bedingt flexibel	101 ± 15	48
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FRNC GN	bedingt flexibel	102 ± 15	48
PROFINET Cabinet Cable Cat.5e 2x2xAWG24-100 FR-PUR GN	bedingt flexibel	103 ± 15	48
PROFINET Typ C 2x2xAWG22-100 FC FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
PROFINET Typ C 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
PROFINET Typ C Torsion 2x2xAWG22-100 FR-PUR GN	Torsionsanwendung	100 ± 15	48
PROFINET Typ C Festoon 2x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN	Girlandenaufhängung	100 ± 15	48

Betriebsspitzen- spannung [V]	max. Schleifen- widerstand [Ohm]	Mindestbiegeradius festverlegt	Mindestbiegeradius bewegt	Temperaturbereich festverlegt [°C]	Temperaturbe- reich bewegt [°C]
300	27,4	12 mm	24 mm	-40 bis +105	
300	27,4	12 mm	24 mm	-40 bis +80	-30 bis +70
300	27,4	12 mm	24 mm	-40 bis +90	-10 bis +70
300	16,42	12 mm	24 mm	-40 bis +80	-30 bis +70
250	110,0	8 x d		-40 bis +80	
250	110,0	8 x d		-40 bis +70	
250	110,0	8 x d		-25 bis +80	
250	110,0	8 x d		-40 bis +80	
250	110,0	8 x d		-40 bis +105	
250	110,0	8 x d		-40 bis +70	
250	175,2		15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	175,2 / Energie 39,0		15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	133,0		8 x d		-30 bis +70
250	133,0		15 x d		-30 bis +70
250	133,0		15 x d		-30 bis +70
250	133,0		8 x d		-10 bis +70
250	133,0 / Energie 39,0		15 x d		-30 bis +70
250	133,0 / Energie 26,6		15 x d		-30 bis +70
250	133,0 / Energie 26,6		15 x d		-10 bis +70
250	133,0 / Energie 26,6		15 x d		-30 bis +70
250	133,0 / Energie 26,6		15 x d		-10 bis +70
250	39,0	5 x d		-40 bis +80	
250	43,8	5 x d		-40 bis +80	
250	27,4	5 x d		-40 bis +80	
250	17,2	5 x d		-40 bis +80	
300	43,8	5 x d		-40 bis +80	
300	27,4	10 x d		-40 bis +80	
300	17,2	10 x d		-40 bis +80	
125	115,0	10 x d		-40 bis +80	
125	115,0	10 x d		-25 bis +80	
125	115,0	10 x d		-50 bis +180 (205)	
125	115,0	10 x d	5 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	115,0	10 x d	5 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	115,0 / Energie 115,0	10 x d	5 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	115,0 / Energie 26,6	10 x d	5 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	181,8	10 x d	5 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	181,8	10 x d	5 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	181,8	10 x d	5 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
125	110,8		8 x d		-30 bis +70
125	110,8		8 x d		-10 bis +70
125	110,8		15 x d		-30 bis +70
125	110,8		15 x d		-10 bis +70

Technische Daten

Busleitungen mit Kupferleitern

Leitung	Anwendung	Wellenwiderstand	Betriebskapazität nom. [nF/km]
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FR-PVC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FR-PUR GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e 4x2xAWG24-100 FRNC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e Hightemp 4x2xAWG24-100 FEP GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FR-PVC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e flex 4x2xAWG26-100 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet DC Cat.5e flex 2x2xAWG24-100 FR-PVC GN	fest verlegt/bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet DC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100+1x2xAWG22 FR-PVC GN	fest verlegt/bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet EC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100 FR-PVC GN	fest verlegt/bedingt flexibel	101 ± 15	48
Industrial Ethernet EC Cat.5e flex 2x2xAWG26-100 FR-PUR GN	fest verlegt/bedingt flexibel	102 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e highflex Nx2xAWG26-100 FR-PUR	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
Industrial Ethernet EC Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100 FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.5e Torsion 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN	Torsionsanwendung	100 ± 15	48
Industrial Ethernet DC (plus) Cat.5e highflex 2x2xAWG26-100+1x2xAWG22 FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.6 highflex 4x2xAWG26-100 FC FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.6 _A highflex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FR-PVC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FC FR-PVC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FR-PUR GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 4x2xAWG22-100 FRNC GN	fest verlegt	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FR-PVC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FR-PUR GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG23-100 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FR-PVC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FR-PUR GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
Industrial Ethernet Cat.7 flex 4x2xAWG26-100 FRNC GN	bedingt flexibel	100 ± 15	48
INTERBUS 3x2x0,22-100 FR-PVC	fest verlegt/bedingt flexibel	100 ± 15	60
INTERBUS 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC	fest verlegt/bedingt flexibel	100 ± 15	60
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100 FR-PVC	aussen / erdverlegbar	100 ± 15	60
INTERBUS Burial 3x2x0,22-100+3x1,0 FR-PVC	aussen / erdverlegbar	100 ± 15	60
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100 FR-PUR	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	60
INTERBUS highflex 3x2x0,25-100+3x1,0 FR-PUR	Schleppketteneinsatz	100 ± 15	60
MULTIBUS Nx2x0,22-100 FR-PVC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	100 - 120	60
MULTIBUS highflex Nx2x0,25-100 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	100 - 120	60
CAN BUS Nx2xAWG24-120 FR-PVC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
CAN BUS Nx2xAWG22-120 FR-PVC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
CAN BUS Nx2xAWG20-120 FR-PVC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40

Betriebsspitzen- spannung [V]	max. Schleifen- widerstand [Ohm]	Mindestbiegeradius festverlegt	Mindestbiegeradius bewegt	Temperaturbereich festverlegt [°C]	Temperaturbe- reich bewegt [°C]
125	187,6	8 x d		-40 bis +80	
125	187,6	8 x d		-40 bis +80	
125	187,6	8 x d		-25 bis +80	
125	187,6	8 x d		-50 bis +180 (205)	
125	280,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	280,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
125	280,8	8 x d	15 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	175,2	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	280,0 / Energie 110,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	280,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	280,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	280,0 / Energie 110,8	8 x d	15 x d		-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	280,0		15 x d		-30 bis +70
125	115,0	8 x d		-40 bis +80	
125	115,0	8 x d		-40 bis +80	
125	115,0	8 x d		-40 bis +80	
125	115,0	8 x d		-25 bis +80	
125	146,2	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	146,2	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
125	146,2	8 x d	15 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
125	280,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
125	280,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
125	280,0	8 x d	15 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
250	186,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	186,0 / Energie 39,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	186,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	186,0 / Energie 39,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	159,8		15 x d		
250	159,8 / Energie 39,0		15 x d		-30 bis +70
250	186,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	159,8		15 x d		-30 bis +70
250	175,2	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	110,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	68,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70

Technische Daten

Busleitungen mit Kupferleitern

Leitung	Anwendung	Wellenwiderstand	Betriebskapazität nom. [nF/km]
CAN BUS Nx2xAWG19-120 FR-PVC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
CAN BUS Burial 2x2xAWG20-120 FR-PVC/PE VI/SW	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
CAN BUS Burial 2x2xAWG19-120 FR-PVC/PE VI/SW	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
CAN BUS highflex Nx2xAWG24-120 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
CAN BUS highflex Nx2xAWG22-120 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
CAN BUS highflex Nx2xAWG20-120 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
DeviceNet™ 2xAWG18-120+2xAWG15 PVC GR	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
DeviceNet™ 2xAWG20-120+2xAWG18 FR-PVC GR	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
DeviceNet™ 2xAWG24-120+2xAWG22 PVC GR	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
DeviceNet™ 2xAWG18-120+2xAWG15 FRNC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
DeviceNet™ 2xAWG24-120+2xAWG22 FRNC VI	fest verlegt / bedingt flexibel	120 ± 12	40
Device-Net™ highflex 2xAWG18-120+2xAWG15 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
Device-Net™ highflex 2xAWG24-120+2xAWG22 FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
Device-Net™ highflex 2xAWG18-120+2xAWG15 FR-PVC GR	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
Device-Net™ highflex 2xAWG24-120+2xAWG22 FR-PVC GR	Schleppketteneinsatz	120 ± 12	40
SAFETY BUS 3x0,75-110 FC FR-PVC GE	fest verlegt / bedingt flexibel	100 - 120	45
SAFETY BUS 3x0,75-110 FRNC GE	fest verlegt / bedingt flexibel	100 - 120	45
SAFETY BUS 3x0,75-110 FR-PUR GE	fest verlegt / bedingt flexibel	100 - 120	45
SAFETY BUS highflex 3x0,75-110 FR-PUR GE	Schleppketteneinsatz	100 - 120	45
USB highflex 2xAWG24-90+2xAWG20 FR-PUR SW	Schleppketteneinsatz	90 ± 15%	
FireWire flex 2x2xAWG26-110+2xAWG22 FR-PUR SW	fest verlegt / bedingt flexibel	110 ± 6	
FireWire flex 2x2xAWG24-110+2xAWG22 FR-PUR SW	fest verlegt / bedingt flexibel	110 ± 6	

Busleitungen mit Lichtwellenleitern

Leitung	Anwendung	Mech. Beanspruchbarkeit	vorzugweise für Bustyp
POF SIMPLEX 1 P980/1000 PE	innen / fest verlegt	gering	-
POF SIMPLEX 1 P980/1000 PA	innen / bedingt flexibel	hoch	-
POF DUPLEX 2 P980/1000 PE	innen / fest verlegt	gering	-
POF DUPLEX 2 P980/1000 PA	innen / bedingt flexibel	hoch	-
POF BUS CABLE 1 P980/1000 PE/FR PUR RT	innen / bedingt flexibel	gering	SERCOS
POF BUS CABLE highflex 1 P980/1000 PE/FR PUR RT Ø5,5mm	Schleppketteneinsatz	hoch	-
POF BUS CABLE highflex 1 P980/1000 PE/FR PUR RT Ø6,0mm	Schleppketteneinsatz	hoch	SERCOS
POF BUS CABLE highflex heavy 1 P980/1000 PA/FR PUR RT	Schleppketteneinsatz	sehr hoch	SERCOS
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PE/FR PUR VI	Schleppketteneinsatz	hoch	INTERBUS
POF BUS CABLE heavy 2 P980/1000 PA/FR PUR RT	innen / bedingt flexibel	sehr hoch	INTERBUS

Betriebsspitzen- spannung [V]	max. Schleifen- widerstand [Ohm]	Mindestbiegeradius festverlegt	Mindestbiegeradius bewegt	Temperaturbereich festverlegt [°C]	Temperaturbe- reich bewegt [°C]
250	55,0	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	68,8	8 x d	15 x d	-40 bis +70	
250	55,0	8 x d	15 x d	-40 bis +70	
250	175,2		15 x d		-30 bis +70
250	110,8		15 x d		-30 bis +70
250	68,8		15 x d		-30 bis +70
300	45,4 / Energie 22,6	5 x d	10 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
300	71,6 / Energie 45,4	5 x d	10 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
300	181,8 / Energie 114,8	5 x d	10 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
300	45,4 / Energie 22,6	5 x d	10 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
300	181,8 / Energie 114,8	5 x d	10 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
300	45,4 / Energie 22,6		10 x d		-40 bis +80
300	181,8 / Energie 114,8		10 x d		-40 bis +80
300	45,4 / Energie 22,6		10 x d		-10 bis +70
300	181,8 / Energie 114,8		10 x d		-10 bis +70
250	26,0	8 x d	10 x d	-40 bis +80	-10 bis +70
250	26,0	8 x d	10 x d	-25 bis +80	-10 bis +70
250	26,0	8 x d	10 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
250	26,0		10 x d		-30 bis +70
250	181,8 / Energie 71,6		15 x d		-30 bis +70
250	290,0 / Energie 114,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70
250	181,8 / Energie 114,8	8 x d	15 x d	-40 bis +80	-30 bis +70

max. Dämpfung [dB/km]	min. Bandbreite [MHz x km]	bei Laser/LED, GOF: Laser+LED [nm]	numerische Apertur	Min. Biegradius [mm]	Betriebs- temperatur [°C]	Verlege- temperatur [°C]
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-50 bis +80	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-50 bis +80	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-50 bis +80	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-50 bis +80	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50

Technische Daten

Busleitungen mit Lichtwellenleitern

Leitung	Anwendung	Mech. Beanspruchbarkeit	vorzugweise für Bustyp
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PA/FR PVC VI	innen / bedingt flexibel	mittel	PROFIBUS
POF BUS CABLE 2 P980/1000 PA/FR PVC GN	innen / bedingt flexibel	mittel	PROFINET
POF BUS CABLE highflex 2 P980/1000 PE/FR PUR VI	Schleppketteneinsatz	hoch	-
POF BUS CABLE highflex heavy 2 P980/1000 PA/FR PUR GN	Schleppketteneinsatz	sehr hoch	PROFIBUS / PROFINET
POF BUS CABLE highflex 4 P980/1000 PE/FR PUR VI	Schleppketteneinsatz	hoch	-
POF HYBRIDBUS CABLE highflex 2 P980/1000+2x1,0 PE/FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS / PROFINET
POF HYBRIDBUS CABLE highflex 2 P980/1000+4x1,5 PA/FR-PVC/FR-PUR VI	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-PVC	innen / bedingt flexibel	gering	-
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-FRNC	innen / bedingt flexibel	gering	-
PCF SIMPLEX 1 K200/230 FR-PUR	innen / bedingt flexibel	hoch	-
PCF BUS CABLE 1 K200/230 FR-PVC/FR-PVC OR	innen / bedingt flexibel	hoch	-
PCF BUS CABLE Indoor 2 K200/230 FRNC/FRNC OR	innen / bedingt flexibel	gering	INTERBUS
PCF BUS CABLE 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC GN	innen / außen / fest verlegt	mittel	PROFIBUS / PROFINET
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS / PROFINET
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC GN	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS / PROFINET
PCF BUS CABLE Outdoor 2 K2 00/230 FRNC/PE SW	außen / fest verlegt	hoch	-
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PUR RT	Schleppketteneinsatz	hoch	-
PCF BUS CABLE highflex 2 K200/230 FR-PVC/FR-PVC RT	Schleppketteneinsatz	hoch	-
PCF BUS CABLE Outdoor 2 K200/230 FRNC/PE SW	außen / fest verlegt	hoch	INTERBUS
PCF BUS CABLE Burial 2 K200/230 RP PE SW	Erdverlegung	hoch	-
GOF BUS CABLE 2 G62,5/125 FRNC/FRNC OR	innen / universal	gering	PROFIBUS
GOF BUS CABLE 2 G62,5/125 FR-PVC/FR-PVC SW	innen / außen / universal	hoch	PROFIBUS
GOF BUS CABLE 2 G50/125 FR-PVC/FR-PVC GN	innen / außen	mittel	PROFIBUS / PROFINET
GOF BUS CABLE 2 G50/125 FRNC/FRNC GN	innen / fest verlegt	hoch	PROFIBUS / PROFINET
GOF BUS CABLE Burial 2 G50/125 FR-PVC/PE SW	Erdverlegung	hoch	-
GOF BUS CABLE highflex 2 G50/125 FR-PVC/FR-PUR GN	Schleppketteneinsatz	hoch	-
GOF BUS CABLE highflex 2 G50/125 FR-PVC/FR-PVC GN	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS / PROFINET
GOF BUS CABLE highflex 2 G62,5/125 FR-PUR/FR-PUR SW	Schleppketteneinsatz	hoch	PROFIBUS / PROFINET
GOF BUS CABLE heavy 2 G50/125 PA/FR-PUR SW	innen / außen	sehr hoch	-
GOF BUS CABLE heavy 2 G62,5/125 PA/FR-PUR SW	innen / außen	sehr hoch	-

max. Dämpfung [dB/km]	min. Bandbreite [MHz x km]	bei Laser/LED, GOF: Laser+LED [nm]	numerische Apertur	Min. Biegradius [mm]	Betriebs- temperatur [°C]	Verlege- temperatur [°C]
160 / 230	40 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	40 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	40 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	10 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	40 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
160 / 230	40 MHz x 100m	650 / 660	0,5	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	20 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	20 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	10 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	20 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
10 / 8	17 / 20	650 / 850	0,37	20 x d	-20 bis +70	-10 bis +50
2,9 / 0,9	200 / 600	850 / 1.300	0,275	10 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,9 / 0,9	200 / 600	850 / 1.300	0,275	10 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	10 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	10 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	10 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	20 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	20 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,9 / 0,9	200 / 600	850 / 1.300	0,275	20 x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,6 / 0,8	600 / 1.200	850 / 1.300	0,2	15 / 30 (Zug) x d	-25 bis +70	-10 bis +50
2,9 / 0,9	200 / 600	850 / 1.300	0,275	15 / 30 (Zug) x d	-25 bis +70	-10 bis +50



innovative - competent - reliable



Vienna, Austria



Poysdorf, Austria



Linz, Austria



Mikulov, Czech Republic



Veľké Leváre, Slovakia



Bălți, Moldova



Bangalore, India



San Juan del Río, Querétaro, Mexico



Southfield, MI, USA

Kontakt

Zentrale

Gebaauer & Griller Kabelwerke GmbH
Muthgasse 36, 1194 Wien, Austria

T: +43 1 360 20 - 0

F: +43 1 369 50 14 - 1223

GGWien@griller.at

www.griller.at

Vertrieb Deutschland

SHI Handels- und Verwaltungsgesellschaft mbH
Derchinger Straße 141, 86165 Augsburg, Deutschland

T: +49 821 748 26 33 - 13

F: +49 821 748 26 33 - 28

kabel@shi-gruppe.de

www.shi-kabel.de