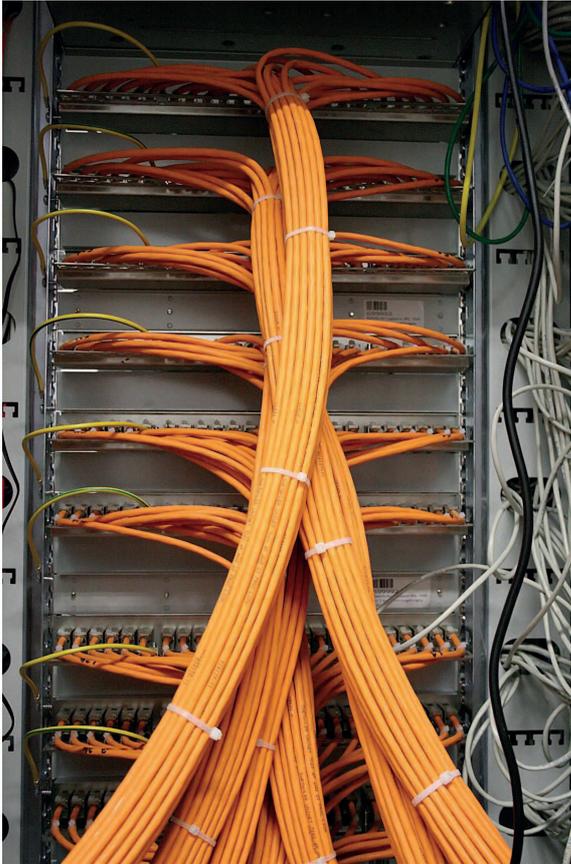


KATALOG  
DATEN & NETZWERKTECHNIK



## Da passt eins zum anderen.

Hochmoderne Daten- und Netzwerktechnik hat bei uns einen Namen: **fairline**

Nutzen Sie die Stärken und Möglichkeiten eines Baukastensystems, das die höchsten Ansprüche in der modernen Netzwerktechnik erfüllt. Heute, und in Zukunft. Denn Fairline funktioniert, dank flexibel aufeinander abgestimmter Komponenten so perfekt, dass bei Bedarf z.B. wachsenden Anforderungen Ihrerseits, Komponenten problemlos ausgetauscht werden können.



Die individuelle Abstimmung sämtlicher Bestandteile dieses rundum kompatiblen Systems lassen Sie dabei unsere Sorge sein. **elmat** kümmert sich in jeder Phase um die individuelle Konfiguration. So erhalten Sie haargenau die an Ihren besonderen Bedürfnissen orientierte Lösung.

Und das alles - wie der Name schon sagt - zu einem fairen Verhältnis von Preis und Leistung.



## Daten & Netzwerktechnik

LAN-Schränke & Zubehör

3-14

Komponenten Cat6A & Cat6

15-20

Modularsystem Cat6A

21-28

Patchleitungen

29-32

Datenleitungen

33-40

Telefonverteiler

41-44

Lichtwellenleiter

45-48

LWL Komponenten

49-50

LWL Patchkabel

51-52

## Informationen

Technischer Anhang

53-60

Verkaufs- und Lieferbedingungen

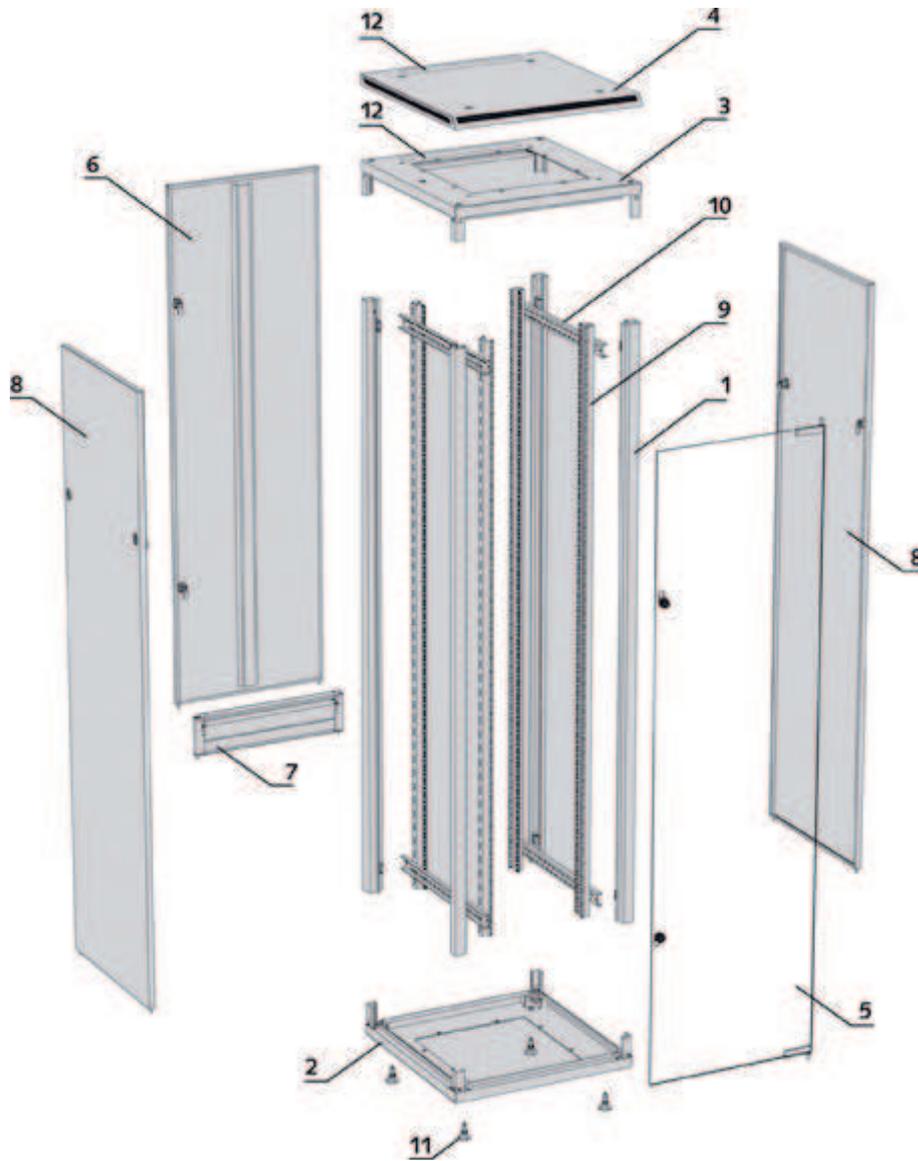
61-63





# LAN schrän ke & Zube hör

**Montageplan**



**Aufbau:**

- 01. Gestellprofil
- 02. Bodenrahmen
- 03. Dachrahmen
- 04. Standarddach
- 05. Glastür
- 06. Blechtür
- 07. 3HE Bürstenpanel
- 08. Seitenwand
- 09. Profilschiene
- 10. Tiefenstrebe
- 11. Nivellierfüße
- 12. knickbare Blindabdeckung



## Lieferumfang:

- Standschrank 19" zerlegbar
- Glastür mit Blecheinfassung vorne, Schwenkhebel mit Schloss und 3 Punkt Stangenverschluss
- zwei Seitenwände
- gekürzte Blechtür hinten mit 3HE Panel mit Bürstenleisten
- Dach angehoben und vorbereitet für Lüftereinsatz
- 19" Profilschienen
- 2 bzw. 3 x 19" Rahmen
- Erdungsschiene und Erdungsleitung komplett montiert
- Nivellierfüße

andere Größen und Ausführungen auf Anfrage

## Anwendungen:

Standschränke für die sichere Unterbringung von aktiven und passiven Komponenten in 19" Technik im Innenbereich.

Diverse Bauhöhen der Schränke ermöglichen eine große Einsatzvielfalt. Die Schränke können auf Nivellierfüßen, Rollen oder Sockel gestellt werden.

Ein umfangreiches Zubehörprogramm sorgt für den individuellen Ausbau nach persönlichen Anforderungen.

## Material:

Gestellprofil aus 2mm Stahlblech.  
 Frontglastür aus Sicherheitsglas mit Blecheinfassung  
 Hintere Tür und Seitenwände aus Stahlblech  
 Profilschienen aus Aluzink  
 Ausleger verzinkt

## Schutzart:

IP20 gemäß EN 60529

## Oberflächen:

Gestell, Dach, Seitenwände und Türen sind in lichtgrau RAL7035 pulverbeschichtet.

Ausführung	Anzahl 19" Rahmen	Maße in mm	Artikelnummer
45HE	2 Stück	2136x800x800 HxBxT	13304ZA105
42HE	2 Stück	2003x800x800 HxBxT	13304ZA017
33HE	2 Stück	1603x600x800 HxBxT	13304ZB151
24HE	2 Stück	1203x600x800 HxBxT	13304ZC093
42HE	3 Stück	2003x800x1000 HxBxT	13304ZS010
42HE	3 Stück	2003x800x1200 HxBxT	13304ZS017
42HE	3 Stück	2003x600x1000 HxBxT	13304ZS015
24HE	3 Stück	1203x800x1200 HxBxT	13304ZS025
24HE	3 Stück	1203x800x1000 HxBxT	13304ZS024
24HE	3 Stück	1203x600x1000 HxBxT	13304ZS026



## Lieferumfang:

- 19" Wandschrank
- Vorreiberschloss, 2 Schlüssel
- Bürstenleiste
- Blindplatte
- Bohrschablone für Wandbefestigung

## Anwendungen:

Wandschränke für die sichere Unterbringung von aktiven und passiven Komponenten in 19" Technik im Innenbereich.

Diverse Bauhöhen der Schränke ermöglichen eine große Einsatzvielfalt. Die Wandschränke gibt es in einteilig 400mm und 600mm Tiefe, zweiteilig 500mm Tiefe.

Im hinteren Bereich sind die Schränke mit Durchgängen für die Kabeleinführung versehen. Die Durchgänge sind konventionell mit Metallblenden verdeckt. Diese Blenden sind leicht zu entfernen und können durch beiliegende Bürstenleisten ersetzt werden.

Ein umfangreiches Zubehörprogramm sorgt für den individuellen Ausbau nach persönlichen Anforderungen.

## Material:

Gestell, Dach, Wände aus Stahlblech.  
Fronttür aus Sicherheitsglas mit Vorreiberschloss

## Schutzart:

IP20 gemäß EN 60529

## Oberflächen:

Gehäusekorpus, Rück- und Seitenwände in lichtgrau RAL7035 pulverbeschichtet.

Ausführung	Gehäusemittelteil	Maße in mm	Artikelnummer
einteilig			
4HE	fest	248x600x400 HxBxT	13305J104
6HE	fest	337x600x400 HxBxT	13305J106
10HE	fest	515x600x400 HxBxT	13305J110
12HE	fest	604x600x400 HxBxT	13305J112
15HE	fest	737x600x400 HxBxT	13305J115
18HE	fest	871x600x400 HxBxT	13305J118
6HE	fest	337x600x600 HxBxT	13305F106
10HE	fest	515x600x600 HxBxT	13305F110
12HE	fest	604x600x600 HxBxT	13305F112
15HE	fest	737x600x600 HxBxT	13305F115
18HE	fest	871x600x600 HxBxT	13305F118
zweiteilig			
6HE	schwenkbar	337x600x500 HxBxT	13305D106
10HE	schwenkbar	515x600x500 HxBxT	13305D110
12HE	schwenkbar	604x600x500 HxBxT	13305D112
15HE	schwenkbar	737x600x500 HxBxT	13305D115
18HE	schwenkbar	871x600x500 HxBxT	13305D118



## Lieferumfang:

- 19" Büroschrank
- Vorreiberschloss, 2 Schlüssel
- Bürstenleiste
- Blindplatte
- Tischblatt aus laminiertes MDF-Platte
- 4 in der Höhe verstellbare Nivellierfüße
- Bohrschablone für Wandmontage

## Anwendungen:

Der Büroschrank ist eine ideale Lösung für die Unterbringung von Netzwerkkomponenten in Büroräumen. Die Abdeckung aus laminiertes MDF-Platte verleiht dem Schrank einen noblen Charakter. Der Schrank kann sowohl aufgestellt, als auch aufgehängt werden. Ein umfangreiches Zubehörprogramm sorgt für den individuellen Ausbau nach persönlichen Anforderungen.

## Material:

Gehäusekorpus, Rückwand, Tragwinkel aus Stahlblech  
 Fronttür aus Sicherheitsglas mit Vorreiberschloss  
 Tischblatt aus MDF-Platte

## Schutzart:

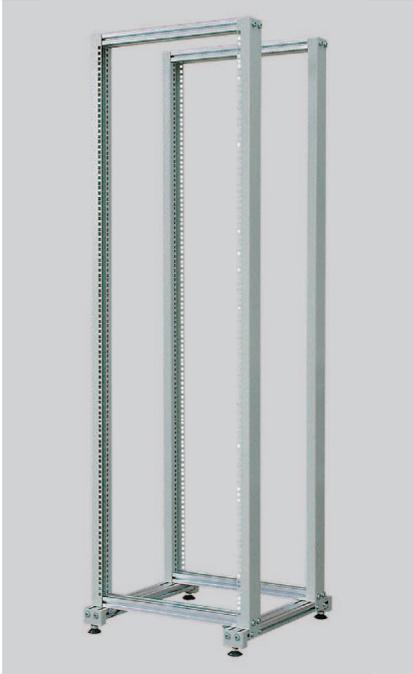
IP20 gemäß EN 60529

## Oberflächen:

Gehäusekorpus, Rück- und Seitenwände in lichtgrau RAL7035 oder schwarz RAL9005 pulverbeschichtet.



Ausführung	Maße in mm	Artikelnummer
grau		
12HE	604x600x600 HxBxT	13305G112
15HE	737x600x600 HxBxT	13305G115
18HE	871x600x600 HxBxT	13305G118
schwarz		
12HE	604x600x500 HxBxT	13305S112
15HE	737x600x500 HxBxT	13305S115
18HE	871x600x500 HxBxT	13305S118



## Lieferumfang:

- offenes Rack mit zwei oder einem 19" Rahmen
- Querprofile
- Nivellierfüße
- Montageschrauben

Rack wird zerlegt angeliefert.

## Anwendungen:

Offene Racks für optimale Zugänglichkeit und Mobilität. Ausführungen mit zwei oder einem 19" Rahmen.

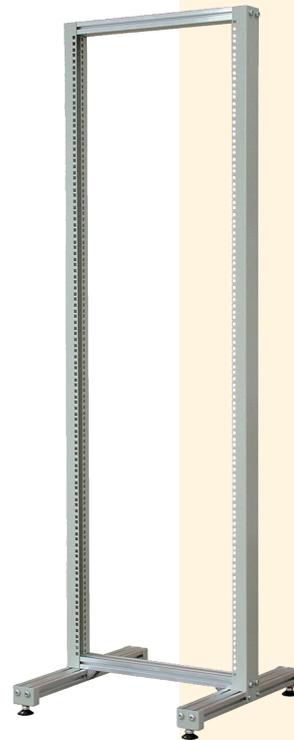
Ein umfangreiches Zubehörprogramm sorgt für den individuellen Ausbau nach persönlichen Anforderungen.

## Material:

Stahlblech, Aluminiumprofil 60x30mm

## Oberflächen:

in lichtgrau RAL7035 pulverbeschichtet.



Ausführung	Anzahl 19" Rahmen	Traglast	Maße in mm	Artikelnummer
42HE	2 Stück	150kg	1975x544x756 HxBxT	13304ZR020
42HE	1 Stück	100kg	1975x544x756 HxBxT	13304ZR010



## Sockel für 42/33/24 HE Schränke

Ausführung Stahlblech pulverbeschichtet lichtgrau RAL7035

### Ausführung

HxBxT 100x800x1200mm  
 HxBxT 100x800x1000mm  
 HxBxT 100x600x1000mm  
 HxBxT 100x800x 800mm  
 HxBxT 100x600x 800mm

### Artikelnummer

13304ZS120  
 13304ZS100  
 13304ZS061  
 13304ZS080  
 13304ZS060



## Lüftereinatz für Standschränke

ohne Thermostat

### Ausführung

2-fach 320m<sup>3</sup>/h  
 4-fach 640m<sup>3</sup>/h

### Artikelnummer

13305Z114  
 13305Z115



## Thermostat für Lüfter

### Ausführung

Funktionsweise = Schließer  
 Einstellbereich 1 - 60°C

### Artikelnummer

13305Z112



## Einzellüfter für Wandgehäuse

ohne Thermostat

### Ausführung

1-fach 160m<sup>3</sup>/h

### Artikelnummer

13305Z111



## Dach- Bodenblech für Standschränke

Stahlblech lichtgrau RAL 7035

### Ausführung

mit Bürstenleiste            380x380mm  
 Blech geschlossen        380x380mm  
 Blech geschlossen        210x380mm

### Artikelnummer

13305Z120  
 13305Z139  
 13305Z125



## Befestigungssatz

Beutel mit 50 Stück

### Ausführung

Käfigmuttern, Schrauben M6, Plasticscheibe

### Artikelnummer

13304A2180



## Blindplatten 19"

### Ausführung

1HE Blindplatte 19"  
2HE Blindplatte 19"  
3HE Blindplatte 19"

### Artikelnummer

13305Z105  
13305Z106  
13305Z107



## Durchführungsplatte 19"

### Ausführung

1HE Kabeldurchführung mit Bürsten 19"

### Artikelnummer

13305Z108



## Querrangierung 19"

### Ausführung

1HE mit 5 Kabelbügeln fest

### Artikelnummer

65100058



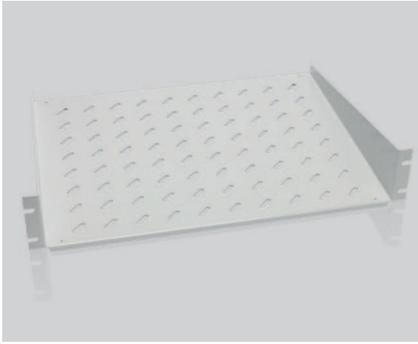
## Schrankinnenleuchte 19"

### Ausführung

1HE mit Türkontaktschalter

### Artikelnummer

13305Z116



## Gitterboden fest 2HE

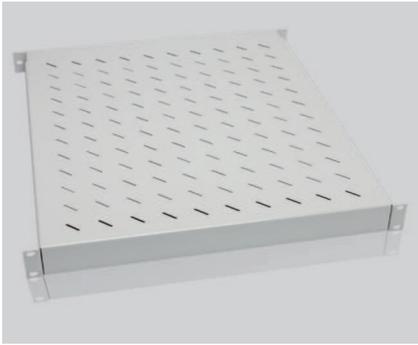
Frontmontage 25kg Traglast

### Ausführung

2HE 250mm tief  
2HE 350mm tief

### Artikelnummer

13305Z100  
13305Z101



## Gitterboden fest 1HE

Montage vorne und hinten  
150kg Traglast

### Ausführung

1HE variable Tiefe von 500-900mm

### Artikelnummer

13305Z103



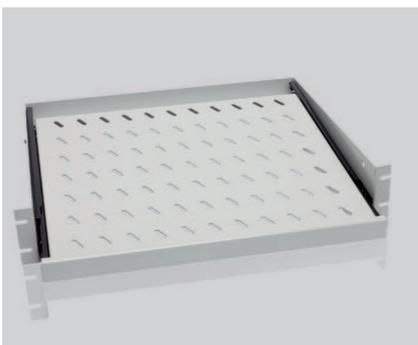
## Universal Schublade 1HE

### Ausführung

1HE mit Schloss 400mm tief

### Artikelnummer

13305Z104



## Gitterboden ausziehbar 2HE

20kg Traglast

### Ausführung

2HE 355mm tief

### Artikelnummer

13305Z102



## Gitterboden ausziehbar 2HE

140kg Traglast

### Ausführung

2HE nur für 1000mm tiefe Schränke

### Artikelnummer

13305Z124



## Schrankverbinder

um 2 Schränke anzureihen werden 4 Verbinder benötigt

### Ausführung

Verbinder mit Muttern und Unterlegscheibe

### Artikelnummer

13305Z126



## Kabelabfangschiene

### Ausführung

für Wandschränke  
für Standschränke

### Artikelnummer

13305Z113  
13305Z122



## Kabelführungsbügel

für die Montage am 19" Rahmen  
Stahl, verchromt, 1VPE = 5 Stück

### Ausführung

BxT 88x88mm

### Artikelnummer

13305Z121



## Lenkrolle für Standschränke

### Ausführung

Rolle mit Rollsperrre, lenkbar

### Artikelnummer

13305Z118



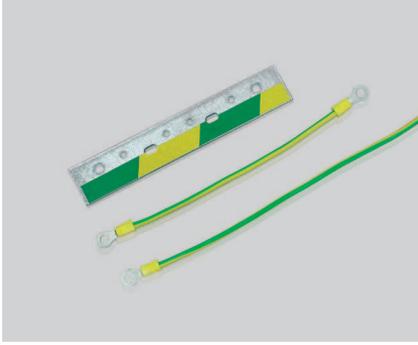
## Rolle für Standschränke

### Ausführung

Rolle ohne Rollsperrre, starr

### Artikelnummer

13305Z119



## Wandgehäuse Erdungsset

Stahlschiene verzinkt, 170x30x4mm

### Ausführung

bestehend aus Erdungsschiene, Leitung, Schrauben und Scheiben

### Artikelnummer

13305Z110



## Steckdosenleiste 19" aus Aluminium

diverse Ausführungen, mit und ohne Schalter, mit und ohne Überspannungsschutz, Zuleitung 2m mit Schukostecker 16A 3600Watt

### Ausführung

8fach mit Schalter  
 9fach ohne Schalter  
 6fach ohne Schalter, mit ÜSS u. Feinschutz  
 5fach mit Schalter, mit ÜSS u. Feinschutz  
 8fach ohne Schalter, mit ÜSS  
 7fach mit Schalter, mit ÜSS

### Artikelnummer

13353400  
 13353401  
 13353402  
 13353403  
 13353404  
 13353405



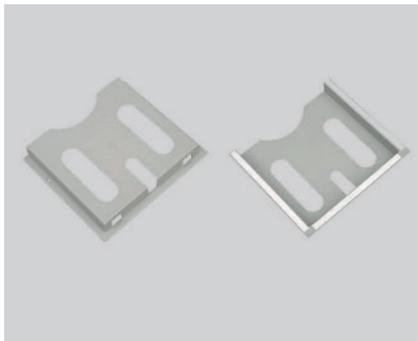
## Vertikale Blende für 42HE Schränke

### Ausführung

Vertikale Blindabdeckung mit Kabeldurchlässen und Öffnungen für Kabelführungsbügel für Schränke mit einer Breite von 800mm lichtgrau RAL 7035, 1 Set = 2 Stück

### Artikelnummer

13305Z140



## Schaltplantasche

### Ausführung

Schaltplantasche mit Selbstklebeband

### Artikelnummer

13305Z141



## Panel für LSA2-Anschlussleisten

### Ausführung

1HE	6 Leisten	60DA
3HE	15 Leisten	150DA

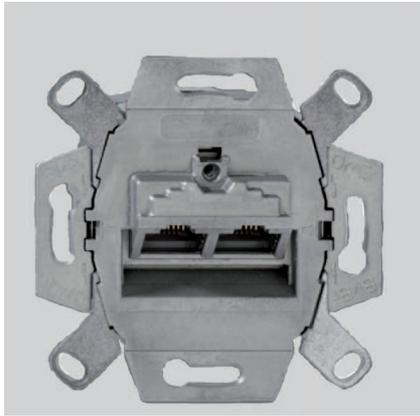
### Artikelnummer

133085008  
 133085009





Kom  
po  
nen  
ten  
Cat.6A  
Cat.6



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 2x RJ45 Ports
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- richtungsvariable Kabelzuführung von hinten
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Schraubklemmen
- mit und ohne Zentralplatte 50x50mm lieferbar
- designfähig, in alle gängigen Schalterprogramme integrierbar
- Farbe reinweiß RAL9010

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschluss für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungsklasse 6<sub>A</sub> oder Anwendungen bis 10GBase-T gem. EN 60603-7-51, natürlich neutral zertifiziert.

## Maße:

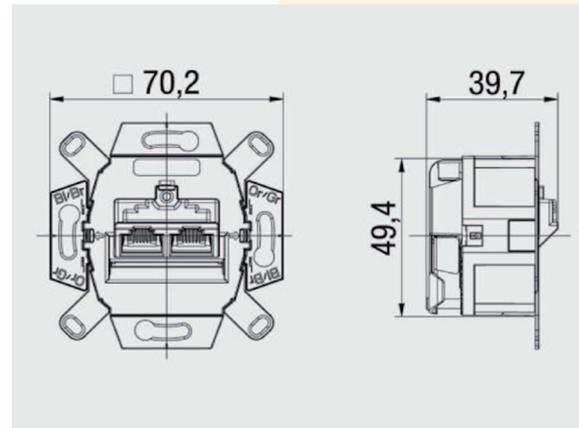
HxBxT 70x70x40mm

## übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, Class E<sub>A</sub>, geschirmt, 500MHz

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	20mΩ
Isolationswiderstand	500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Schirm	>1000V AC
	60Hz 1min
Betriebsstrom	500mA
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß
	IEEE 802.3at
Steckzyklen	>1000



Ausführung	Maße	Artikelnummer
Fairline 2fach Anschlussdose Cat6 <sub>A</sub> inkl. Zentralscheibe 50x50mm RAL9010	HxBxT 70x70x40mm	13301112EK9010
Fairline 2fach Anschlussdose Cat6 <sub>A</sub> ohne Zentralscheibe	HxBxT 70x70x40mm	13301112EK0000
Fairline Aufputz Gehäuse reinweiß RAL9010	HxBxT 80x80x30mm	1330101AP9010
Fairline Aufputz Gehäuse perlweiß RAL1013	HxBxT 80x80x30mm	1330101AP1013
Fairline Aufputz Gehäuse reinweiß RAL9010	HxBxT 80x80x40mm	1330102AP9010



## Ausführungen:

- 19" Verteiler 1HE
- 24x RJ45 Ports geschirmt
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Schraubklemmen
- PoE+ IEEE 802.3at
- Stahlblechgehäuse lackiert
- Farbe lichtgrau RAL7035

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschlussverteiler für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungsklasse 6<sub>A</sub> oder Anwendungen bis 10GBase-T gem. EN 60603-7-51, natürlich neutral zertifiziert.

## Maße:

HxBxT 44x482x128mm

## übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, Class E<sub>A</sub>, geschirmt, 500MHz

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	20mΩ
Isolationswiderstand	500MΩ
Spannungsfestigkeit Kontakt - Gehäuse	>1500V AC 60Hz 1min
Strombelastbarkeit	1,25A
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Steckzyklen	>1000

Ausführung	Maße	Artikelnummer
Fairline 19" 1HE 24 Port Patchpanel Cat6 <sub>A</sub> lichtgrau RAL7035	HxBxT 44x482x128mm	133021124
Fairline AP Gehäuse 8 Port Patchpanel Cat6 <sub>A</sub> schwarz RAL9011	HxBxT 44x174x109mm	133085005
Fairline AP Gehäuse 12 Port Patchpanel Cat6 <sub>A</sub> schwarz RAL9011	HxBxT 44x239x109mm	133085006



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 2x RJ45 Ports
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- optimale Kabelzuführung (oben, unten, links, rechts) von hinten durch versetzbares, rückwärtiges Gehäuseteil.
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Schraubklemmen
- mit und ohne Zentralplatte 50x50mm lieferbar
- designfähig, in alle gängigen Schalterprogramme integrierbar
- Farbe reinweiß RAL9010 und perlweiß RAL1013

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschluss für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungsklasse E oder Anwendungen bis 1Gbits/s gem. EN 60603-7-5, natürlich neutral zertifiziert.

## Maße:

HxBxT 70x70x38mm

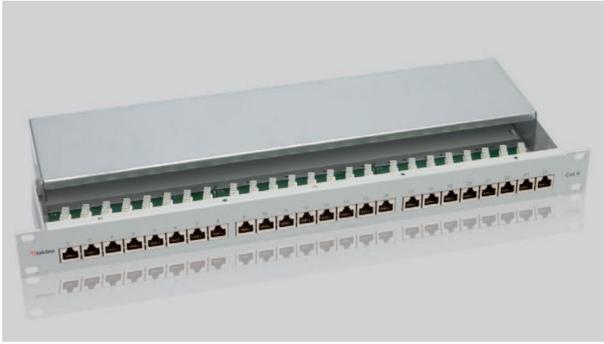
## übertragungstechnische Eigenschaften:

Klasse E gem. DIN EN 50173 ISO/IEC 11801  
CAT.6 gem. EN 60603-7-5

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	30mΩ
Isolationswiderstand	500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Kontakt	1000V AC
Kontakt - Masse	1500V AC
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Buchsenkontakte	
Steckzyklen	2500
Schneidklemmenkontakte	
Wiederholbarkeit	>50

Ausführung	Maße	Artikelnummer
Fairline 2fach Anschlussdose Cat6 inkl. Zentralscheibe 50x50mm RAL9010	HxBxT 70x70x38mm	13301162EKR9010
Fairline 2fach Anschlussdose Cat6 inkl. Zentralscheibe 50x50mm RAL1013	HxBxT 70x70x38mm	13301162EKR1013
Fairline 2fach Anschlussdose Cat6 ohne Zentralscheibe	HxBxT 70x70x38mm	13301162EKR0000
Fairline Aufputz Gehäuse reinweiß RAL9010	HxBxT 80x80x30mm	1330101AP9010
Fairline Aufputz Gehäuse perlweiß RAL1013	HxBxT 80x80x30mm	1330101AP1013
Fairline Aufputz Gehäuse reinweiß RAL9010	HxBxT 80x80x40mm	1330102AP9010



## Ausführungen:

- 19" Verteiler 1HE
- 24x RJ45 Ports geschirmt
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- Kabelabfangung mit Kabelbindern
- Schirmanschluss mittels Kontaktschellen verzinkt
- PoE+ IEEE 802.3at
- Stahlblechgehäuse lackiert
- Farbe lichtgrau RAL7035

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschlussverteiler für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungsklasse E oder Anwendungen bis 1Gbits/s gem. EN 60603-7-5, natürlich neutral zertifiziert.

## Maße:

HxBxT 45x483x139mm

## übertragungstechnische Eigenschaften:

Klasse E gem. DIN EN 50173 ISO/IEC 11801  
CAT.6 gem. EN 60603-7-5

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	20mΩ
Isolationswiderstand	500MΩ
Spannungsfestigkeit Kontakt - Masse	1500V AC 60Hz 1min
Strombelastbarkeit	1,25A
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Buchsenkontakte Steckzyklen	2500
Schneidklemmenkontakte Wiederholbarkeit	>50

## Ausführung

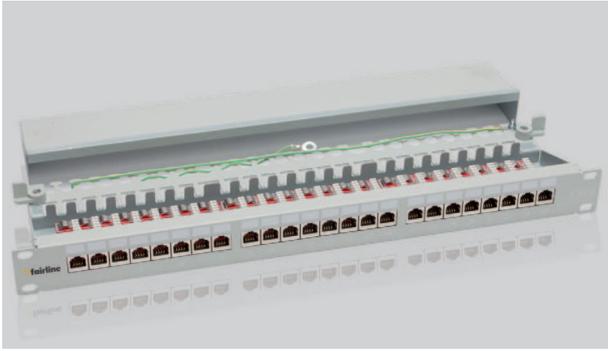
## Maße

## Artikelnummer

Fairline 19" 1HE 24 Port Patchpanel Cat6 lichtgrau RAL7035

HxBxT 45x483x139mm

133021424



## Ausführungen:

- 19" Verteiler 1HE
- 24x RJ45 Ports geschirmt
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- Kabelabfangung mit Kabelbindern
- Stahlblechgehäuse lackiert
- Farbe lichtgrau RAL7035

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschlussverteiler für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungskategorie E oder Anwendungen bis 1Gbits/s gem. EN 60603-7-5.

## Maße:

HxBxT 44x483x125mm

## Übertragungstechnische Eigenschaften:

Klasse E gem. DIN EN 50173 ISO/IEC 11801  
CAT.6 gem. EN 60603-7-5

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	20mΩ
Isolationswiderstand	500MΩ
Spannungsfestigkeit Kontakt - Masse	1500V AC 60Hz 1min
Buchsenkontakte Steckzyklen	1000
Schneidklemmenkontakte Wiederholbarkeit	>50

### Ausführung

Fairline 19" 1HE 24 Port Patchpanel Cat6 lichtgrau RAL7035

### Maße

HxBxT 44x483x125mm

### Artikelnummer

133021624



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 1x RJ45 Ports
- Anschluss über IDC Schneidklemmen, werkzeugfreie Montage
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-26
- 360° Schirmung
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Kabelbinder

## Anwendungen:

Als Telekommunikationsanschlussmodul für anwendungsneutrale Telekommunikationskabelanlagen der Verkabelungskategorie 6<sub>A</sub> oder Anwendungen bis 10GBase-T. Das Keystonemodul passt in alle gängigen Keystone Trägersysteme.

## Maße:

HxBxT 26 x 17 x 32mm

## Übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, Class E<sub>A</sub>, bis 10GBase-T geschirmt, 500MHz gem. EN 60603-7-51, ISO/IEC 11801

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	<20mΩ
Isolationswiderstand	>500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Schirm	>1000V AC 60Hz 1min
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Buchsenkontakte	
Steckzyklen	>1000
Schneidklemmenkontakte	
Wiederholbarkeit	>50

## Ausführung

## Maße

## Artikelnummer

Fairline Keystone Modul Cat.6<sub>A</sub> 1xRJ45

HxBxT 26x17x32mm

1330117111



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 1x RJ45 Ports
- Anschluss über Kunststoffwürfel (Kabelmanager) mit Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-26
- 360° Schirmung
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Kabelbinder

## Anwendungen:

Modul der Kategorie 6<sub>A</sub> gem EN 60603-7-51 für den Einbau in geeignete Keystoneloehungen. Kabelmanager lassen sich am Kabel vorkonfektionieren und in Modulen einsetzen sowie wieder ausbauen und umstecken. Wieder zu öffnendes, metallisches Gehäuse

## Maße:

HxBxT 16,5 x 16 x 41mm

## übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, bis 10GBase-T geschirmt, 500MHz  
gem. EN 60603-7-51, ISO/IEC 11801 Class E<sub>A</sub> Adm 1.0 & 2.0

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	<20mΩ
Isolationswiderstand	>500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Kontakt	>1000V DC/AC
Kontakt - Schirm	>1500V DC/AC
Strombelastbarkeit	1,25A
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Steckzyklen (RJ45 Seite)	>750
Steckzyklen (Rückseite)	>100

### Ausführung

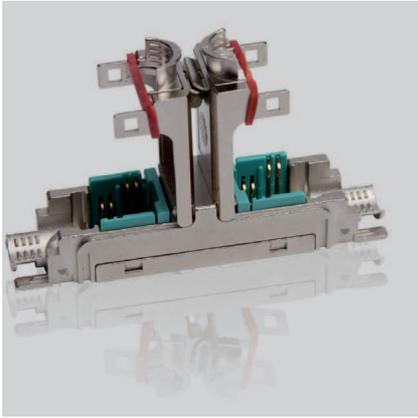
### Maße

### Artikelnummer

Fairline Keystone Modul Cat.6<sub>A</sub> 1xRJ45  
Montagezange zum Krimpen der Kabelmanager

HxBxT 16,5x16x41mm

133S10001  
133S10007



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 2x Kabelmanageraufnahme
- Anschluss über Kunststoffwürfel (Kabelmanager) mit Schneidklemmen
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-26
- 360° Schirmung
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Kabelbinder

## Anwendungen:

Verbindungsmodul der Kategorie 6<sub>A</sub> gem EN 60603-7-51 zur Aufnahme der Kabelmanager AWG 22-26. Einsetzbar zur Verlängerung bestehender Installationsstrecken. Korrekte 1:1 Durchverkabelung gewährleistet durch Leiterplattenführung auf der Platine. Kein Verpolungsrisiko. Wieder zu öffnendes, metallisches Gehäuse.

## Übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, bis 10GBase-T geschirmt, 500MHz gem. EN 60603-7-51, ISO/IEC 11801 Class E<sub>A</sub> Adm 1.0 & 2.0

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	<20mΩ
Isolationswiderstand	>500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Kontakt	>1000V DC/AC
Kontakt - Schirm	>1500V DC/AC
Strombelastbarkeit	1,25A
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Steckzyklen	>100

## Maße:

HxBxT 13,5 x 16 x 66mm

## Ausführung

Fairline Verbindungsmodul Cat.6<sub>A</sub> 2x Kabelmanageraufnahme  
Montagezange zum Krimpen der Kabelmanager

## Maße

HxBxT 13,5x16x66mm

## Artikelnummer

133S10015  
133S10007



## Ausführungen:

- Zinkdruckguss Gehäuse
- 1x RJ45 Ports
- federbetätigte Staubschutzkappe, demontierbar
- variable Kabelanschlussrichtung
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- 360° Schirmung
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Kabelbinder

## Anwendungen:

Cat.6<sub>A</sub> Keystonemodul 1xRJ45, gem. EN 60603-7-51, 10GBase-T, 360° geschirmt, für die werkzeuglose Montage.

## Maße:

HxBxT 35 x 18 x 40mm

## übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, bis 10GBase-T geschirmt, 500MHz  
gem. EN 60603-7-51, ISO/IEC 11801 Class E<sub>A</sub> Adm 1.0 & 2.0

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	<20mΩ
Isolationswiderstand	>500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Kontakt	>1000V DC/AC
Kontakt - Schirm	>1500V DC/AC
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Steckzyklen (RJ45 Seite)	>750

## Ausführung

## Maße

## Artikelnummer

Fairline Keystone Modul Cat.6<sub>A</sub> 1xRJ45 werkzeugfreie Montage

HxBxT 35x18x40mm

133S10012



## Ausführungen:

- Gehäuse ZAMAK5
- 1x RJ45 Stecker
- Entriegelungsschutz gegen unbeabsichtigtes Lösen aus der Buchse
- Farbcode nach TIA/EIA 568A und B
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- 360° Schirmung
- Kabelabfangung und Schirmung mittels Kabelbinder

## Anwendungen:

RJ45 Stecker, feldkonfektionierbar, werkzeuffrei, der Kategorie 6<sub>A</sub> gem. EN 60603-7-51. Ideal zur Versorgung von Endgeräten wie WLAN-Access Points, Security Kameras mit Datenverbindung und Versorgung über PoE und PoE+.

## Maße:

Steckerlänge 60,8mm ungesteckt  
Gehäuselänge 46,3mm gesteckt

## Übertragungstechnische Eigenschaften:

Cat6<sub>A</sub>, bis 10GBase-T geschirmt, 500MHz  
gem. EN 60603-7-51, ISO/IEC 11801 Class E<sub>A</sub> Adm 1.0 & 2.0  
IEC 60512-4-1 Method A

## elektrische Daten:

Kontaktwiderstand	<20mΩ
Isolationswiderstand	>500MΩ
Spannungsfestigkeit	
Kontakt - Kontakt	>1000V DC/AC
Kontakt - Schirm	>1500V DC/AC
Spannung	72V DC
Strombelastbarkeit	0,175A/Kontakt
PoE-Tauglichkeit	PoE+ gemäß IEEE 802.3at
Steckzyklen (RJ45 Seite)	>500

## Ausführung

Fairline feldkonfektionierbarer RJ45 Stecker Cat.6<sub>A</sub> werkzeuffreie Montage

## Artikelnummer

133S10014

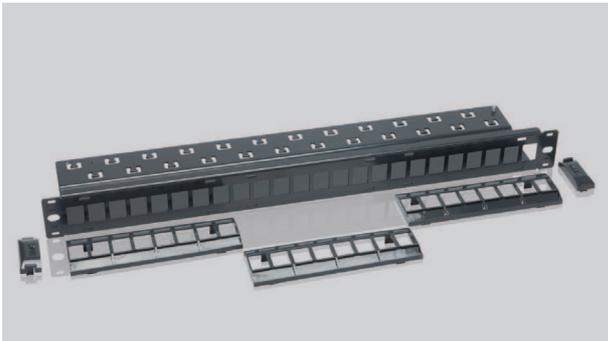


## Anwendungen:

Verteilerfeld für den Einbau in 19"-Befestigungsras-  
ter. Einbauhöhe 1HE. Frontblende mit 24 ausge-  
stanzten Keystonelochungen zur Aufnahme der Fair-  
line Module. Aufgedruckte Portnummerierung und  
Beschriftungsfelder. Abnehmbare Kabelabfangung.

## Maße und Farbe:

HxBxT 45x485x120mm lichtgrau RAL7035



## Anwendungen:

Verteilerfeld für den Einbau in 19"-Befestigungsras-  
ter. Einbauhöhe 1HE. Frontblende mit 24 ausge-  
stanzten Keystonelochungen zur Aufnahme der  
Fairline Module. Inklusiv Kunststoffabdeckungen  
und Beschriftungsfelder mit Klarsichtabdeckung.

## Maße und Farbe:

HxBxT 45x485x120mm anthrazit

Ausführung	Maße	Artikelnummer
Verteilerfeld leer, 24 Port RAL7035 lichtgrau	HxBxT 45x485x120mm	1330117121
Verteilerfeld leer, 24 Port anthrazit	HxBxT 45x485x120mm	133S10013



## Anwendungen:

Aufnahmerahmen für 2 bzw. 3 Fairline Module. Beschriftungsfeld mit Klarsichtabdeckung. Staubschutzklappen in der Zentralplatte integriert. Lieferung inklusive Abdeckrahmen.

## Maße und Farbe:

HxBxT 80x80x20mm reinweiß RAL9010



## Anwendungen:

Aufputzgehäuse zur Kombination mit Fairline 2fach bzw. 3fach Aufnahmerahmen.

## Maße und Farbe:

HxBxT 80x80x40mm reinweiß RAL9010



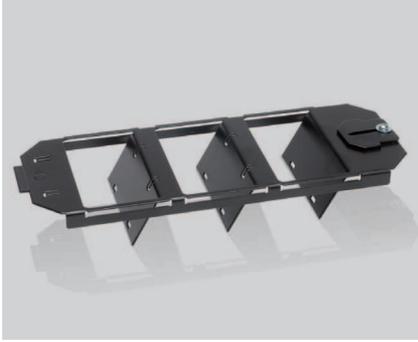
## Anwendungen:

Modulträger als Reiheneinbaugerät. Befestigung für 35mm Hutschiene. Gehäuse aus Kunststoff. Beschriftungsfeld mit Klarsichtabdeckung.

## Maße und Farbe:

HxBxT 90x20x65mm grau

Ausführung	Maße	Artikelnummer
Fairline Aufnahmerahmen reinweiß RAL9010 für 2 Fairlinemodule	HxBxT 80x80x20mm	1330117131
Fairline Aufnahmerahmen reinweiß RAL9010 für 3 Fairlinemodule	HxBxT 80x80x20mm	1330117161
Fairline Aufputz Gehäuse reinweiß RAL9010	HxBxT 80x80x40mm	1330102AP9010
Fairline Modulträger als Reiheneinbaugerät für 1 Fairlinemodul	HxBxT 90x20x65mm	133Z10007

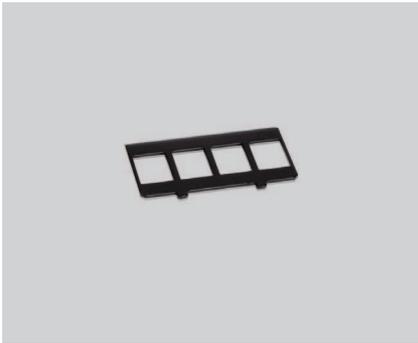


## Anwendungen:

Trägerplatte zum Einbau in OBO-Bettermann Geräteinsätzen mit Rastleiterabstand für GB3. Die feststellbare Rastnase erleichtert den Einbau in Geräteinsätzen und verhindert ein ungewolltes Herausrutschen. Aufnahme für max. 3 Modultragbleche.

## Material und Farbe:

Stahlblech, feuerverzinkt, RAL9005 schwarz



## Anwendungen:

Modultragbleche, passend zum Einbau in Trägerplatte. Ausführung in 3fach bzw. 4fach Lochung, passend für Fairline Module, oder als Blindplatte.

## Material und Farbe:

Stahlblech, pulverbeschichtet, RAL9005 schwarz

### Ausführung

### Artikelnummer

Trägerplatte für 3 Modultragbleche RAL9005 schwarz

133Z10001

Blindplatte RAL9005 schwarz

133Z10002

Modultragblech für die Aufnahme von bis zu 4 Fairline Modulen RAL9005 schwarz

133Z10003

Modultragblech für die Aufnahme von bis zu 3 Fairline Modulen RAL9005 schwarz

133Z10004



# Patch lei- tung en



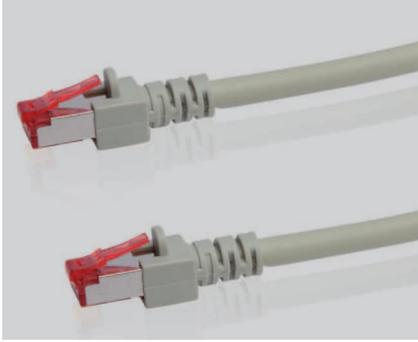
## Anwendungen:

Fairline Patchkabel SF/UTP, Folien geschirmt, 4x2xAWG26. Beidseitig mit Steckern gem. EN 50173-x:2011-09, Kabelmantel PVC. Belegung 1:1

Patchkabel in unterschiedlichen Farben erhältlich.

Ausführung	Farbe	Länge	Artikelnummer
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	0,5m	1330812005grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	1,0m	1330812010grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	2,0m	1330812020grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	3,0m	1330812030grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	5,0m	1330812050grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grau	10,0m	1330812100grau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	0,5m	1330812005blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	1,0m	1330812010blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	2,0m	1330812020blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	3,0m	1330812030blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	5,0m	1330812050blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	blau	10,0m	1330812100blau
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	0,5m	1330812005gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	1,0m	1330812010gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	2,0m	1330812020gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	3,0m	1330812030gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	5,0m	1330812050gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	gelb	10,0m	1330812100gelb
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	0,5m	1330812005grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	1,0m	1330812010grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	2,0m	1330812020grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	3,0m	1330812030grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	5,0m	1330812050grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	grün	10,0m	1330812100grün
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	0,5m	1330812005rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	1,0m	1330812010rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	2,0m	1330812020rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	3,0m	1330812030rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	5,0m	1330812050rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	rot	10,0m	1330812100rot
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	0,5m	1330812005weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	1,0m	1330812010weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	2,0m	1330812020weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	3,0m	1330812030weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	5,0m	1330812050weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	weiß	10,0m	1330812100weiß
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	0,5m	1330812005schwarz
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	1,0m	1330812010schwarz
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	2,0m	1330812020schwarz
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	3,0m	1330812030schwarz
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	5,0m	1330812050schwarz
Patchkabel Cat.5e halogenfrei	schwarz	10,0m	1330812100schwarz

# Patchkabel Cat.6A



## Anwendungen:

Fairline Patchkabel S/FTP, Folien und Geflecht-schirm, 4x2xAWG26. Beidseitig mit Steckern gem. EN 60603-7-51 (Cat6<sub>A</sub>), Kabelmantel halogenfrei. Belegung 1:1

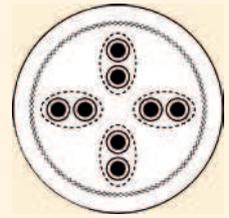
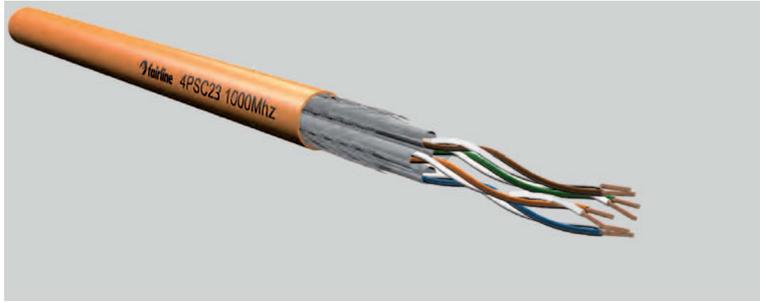
Patchkabel in unterschiedlichen Farben erhältlich.

Ausführung	Farbe	Länge	Artikelnummer
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	0,5m	1330811005grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	1,0m	1330811010grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	2,0m	1330811020grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	3,0m	1330811030grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	5,0m	1330811050grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grau	10,0m	1330811100grau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	0,5m	1330811005blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	1,0m	1330811010blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	2,0m	1330811020blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	3,0m	1330811030blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	5,0m	1330811050blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	blau	10,0m	1330811100blau
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	0,5m	1330811005gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	1,0m	1330811010gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	2,0m	1330811020gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	3,0m	1330811030gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	5,0m	1330811050gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	gelb	10,0m	1330811100gelb
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	0,5m	1330811005grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	1,0m	1330811010grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	2,0m	1330811020grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	3,0m	1330811030grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	5,0m	1330811050grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	grün	10,0m	1330811100grün
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	0,5m	1330811005rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	1,0m	1330811010rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	2,0m	1330811020rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	3,0m	1330811030rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	5,0m	1330811050rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	rot	10,0m	1330811100rot
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	0,5m	1330811005weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	1,0m	1330811010weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	2,0m	1330811020weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	3,0m	1330811030weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	5,0m	1330811050weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	weiß	10,0m	1330811100weiß
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	0,5m	1330811005schwarz
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	1,0m	1330811010schwarz
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	2,0m	1330811020schwarz
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	3,0m	1330811030schwarz
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	5,0m	1330811050schwarz
Patchkabel Cat.6 <sub>A</sub> halogenfrei	schwarz	10,0m	1330811100schwarz





Da  
ten  
lei  
tung  
en



## Anwendungen:

Unsere 1000MHz Kabeltypen übertreffen die genormten Anforderungen des Kategorie 7 Standards. Sie sind für Übertragungsraten bis 1000MHz ausgelegt und können für alle strukturierten Verkabelungssysteme bis einschließlich Klasse F eingesetzt werden.

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG23
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 7,4mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500M $\Omega$ .km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5 $\Omega$ /100MHz
Schleifenwiderstand	< 19 $\Omega$ /100m
Kopplungswiderstand	< 7m $\Omega$ /m 10MHz
NVP	80%
Laufzeitunterschiede	$\leq$ 5ns/100m
NEXT	81,3dB/1000MHz
ACR	21,0dB/1000MHz
RL	20,0dB/1000MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 60 mm, Betrieb: 30 mm
max. Zugbelastung	110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +60°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,2
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 IEC 61156-5

## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
orange oder magenta

## Ausführung

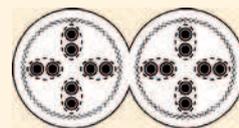
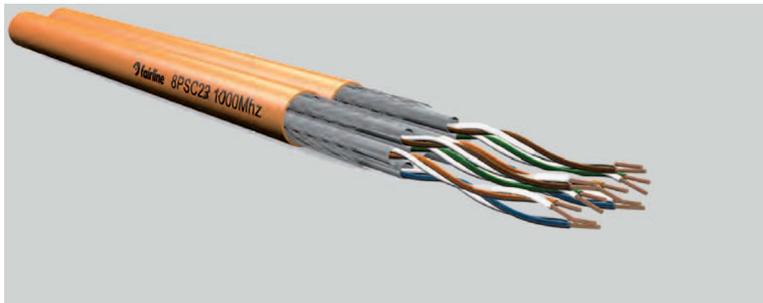
## Aufmachung

## Außen Ømm

## Artikelnummer

Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1000MHz Cat.7 magenta	100/500/1000m	7,4	11384024
Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1000MHz Cat.7 orange	100/500/1000m	7,4	11384020
Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1000MHz Cat.7 orange	200m Box	7,4	11384020BOX

# Datenleitung S/FTP 2x(4x2xAWG23) 1000MHz



## Anwendungen:

Unsere 1000MHz Kabeltypen übertreffen die genormten Anforderungen des Kategorie 7 Standards. Sie sind für Übertragungsraten bis 1000MHz ausgelegt und können für alle strukturierten Verkabelungssysteme bis einschließlich Klasse F eingesetzt werden.

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG23
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 14,8x7,4mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500M $\Omega$ .km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5 $\Omega$ /100MHz
Schleifenwiderstand	< 19 $\Omega$ /100m
Kopplungswiderstand	< 7m $\Omega$ /m 10MHz
NVP	80%
Laufzeitunterschiede	$\leq$ 5ns/100m
NEXT	81,3dB/1000MHz
ACR	21,0dB/1000MHz
RL	20,0dB/1000MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 60 mm, Betrieb: 30 mm
max. Zugbelastung	110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +60°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1-2
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,4
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 IEC 61156-5

## Besondere Merkmale

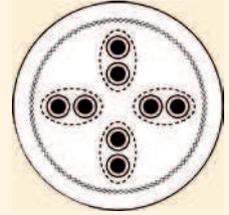
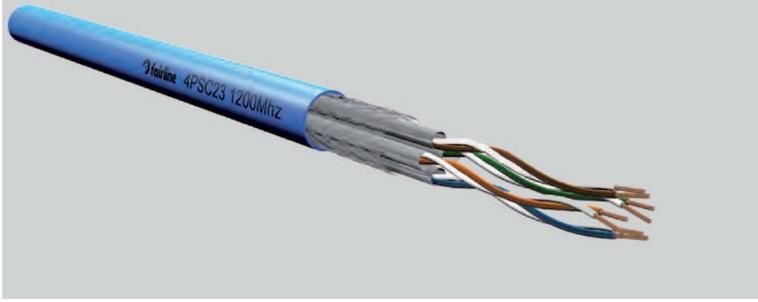
### Eigenschaften

halogenfrei

### Mantelfarbe

orange oder magenta

Ausführung	Aufmachung	Außen Ø mm	Artikelnummer
Datenleitung S/FTP 2x4x2xAWG23 1000MHz Cat.7 magenta	100/500m	7,4x14,8	11384025
Datenleitung S/FTP 2x4x2xAWG23 1000MHz Cat.7 orange	100/500m	7,4x14,8	11384022



## Anwendungen:

Installationskabel für den Einsatz in strukturierter Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-2. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache), > 10GbE nach IEEE 802.3, VoIP, PoE und PoE+

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG23
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 7,4mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500MΩ.km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5Ω/100MHz
Schleifenwiderstand	< 17Ω/100m
Kopplungswiderstand	< 5mΩ/m 10MHz
NVP	80%
Laufzeitunterschiede	≤ 5ns/100m
NEXT	80,0dB/1000MHz 67dB/1200MHz
ACR	28,0dB/1000MHz
RL	21,0dB/1000MHz 17dB/1200MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 58 mm, Betrieb: 29 mm
max. Zugbelastung	110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +60°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,6
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 IEC 61156-5

## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
orange oder blau

### Ausführung

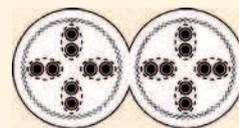
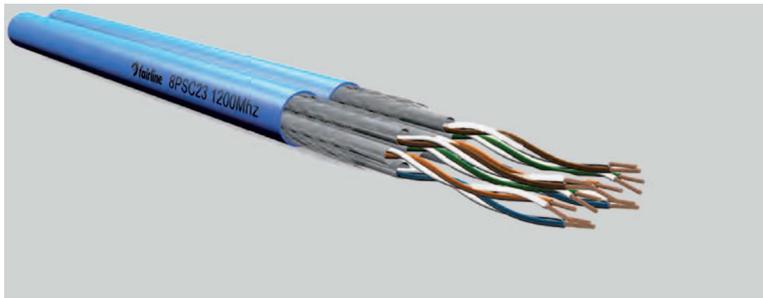
### Aufmachung

### Außen Ømm

### Artikelnummer

Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1200MHz Cat.7 blau	100/500/1000m	7,4	11384011blau
Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1200MHz Cat.7 orange	100/500/1000m	7,4	11384011orange

# Datenleitung S/FTP 2x(4x2xAWG23) 1200MHz



## Anwendungen:

Installationskabel für den Einsatz in strukturierter Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-2. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache), > 10GbE nach IEEE 802.3, VoIP, PoE und PoE+

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG23
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 14,8x7,4mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500MΩ.km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5Ω/100MHz
Schleifenwiderstand	< 17Ω/100m
Kopplungswiderstand	< 5mΩ/m 10MHz
NVP	80%
Laufzeitunterschiede	≤ 5ns/100m
NEXT	80,0dB/1000MHz 67dB/1200MHz
ACR	28,0dB/1000MHz
RL	21,0dB/1000MHz 17dB/1200MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 58 mm, Betrieb: 29 mm
max. Zugbelastung	110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +60°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,6
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 IEC 61156-5

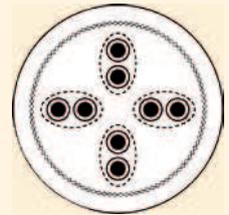
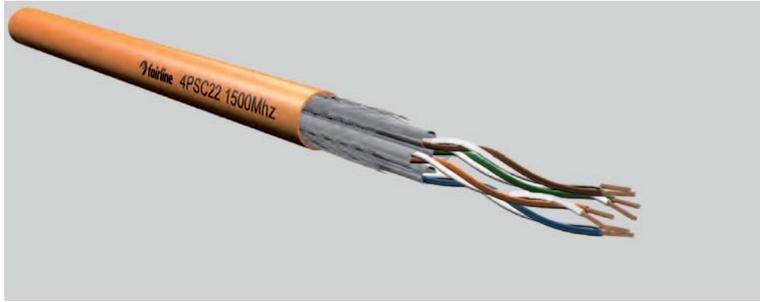
## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
orange oder blau

## Ausführung

Ausführung	Aufmachung	Außen Ø mm	Artikelnummer
Datenleitung S/FTP 2x4x2xAWG23 1200MHz Cat.7 blau	100/500m	7,4x14,8	1384012blau
Datenleitung S/FTP 2x4x2xAWG23 1200MHz Cat.7 orange	100/500m	7,4x14,8	11384012orange



## Anwendungen:

Installationskabel für den Einsatz in strukturierter Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-2. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis FA Multimedia (Video, Daten, Sprache), > 10GbE nach IEEE 802.3, VoIP, PoE und PoE+

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG22
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 7,8mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500MΩ.km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5Ω/100MHz
Schleifenwiderstand	< 19Ω/100m
Kopplungswiderstand	< 7mΩ/m 10MHz
NVP	78%
Laufzeitunterschiede	≤ 5ns/100m
NEXT	91,0dB/1000MHz 82dB/1500MHz
ACR	35,0dB/1000MHz 12dB/1500MHz
RL	25,0dB/1000MHz 23dB/1500MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 63 mm, Betrieb: 31 mm
max. Zugbelastung	100N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +75°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,59
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 ed2 IEC 61156-5 ed2

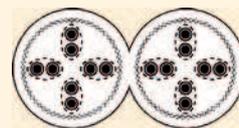
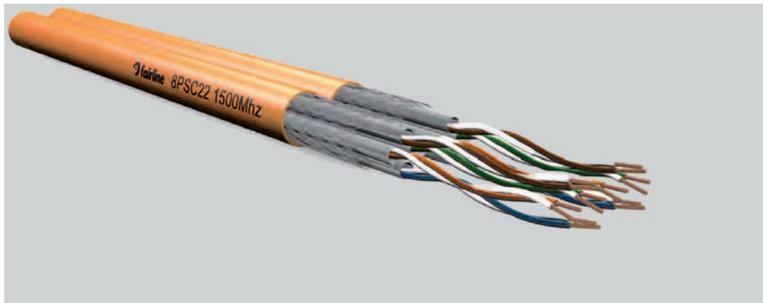
## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
orange

Ausführung	Aufmachung	Außen Ø mm	Artikelnummer
Datenleitung S/FTP 4x2xAWG22 1500MHz Cat.7A orange	100/500/1000m	7,8	11384015

# Datenleitung S/FTP 2x(4x2xAWG22) 1500MHz



## Anwendungen:

Installationskabel für den Einsatz in strukturierter Gebäudeverkabelung nach ISO/IEC 11801 und EN 50173-2. Bestens geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis FA Multimedia (Video, Daten, Sprache), > 10GbE nach IEEE 802.3, VoIP, PoE und PoE+

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG22
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Außenmantel	Halogenfreier Außenmantel, Außendurchmesser 14,8x7,4mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500M $\Omega$ .km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5 $\Omega$ /100MHz
Schleifenwiderstand	< 19 $\Omega$ /100m
Kopplungswiderstand	< 7m $\Omega$ /m 10MHz
NVP	78%
Laufzeitunterschiede	$\leq$ 5ns/100m
NEXT	91,0dB/1000MHz 82dB/1500MHz
ACR	35,0dB/1000MHz 12dB/1500MHz
RL	25,0dB/1000MHz 23dB/1500MHz
Installationsempfehlung:	
min. Biegeradius	Installation: 63 mm, Betrieb: 31 mm
max. Zugbelastung	110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +75°C
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit	nach IEC 60754-2
Rauchdichte	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m)	0,59
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 ed2 IEC 61156-5 ed2

## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
orange

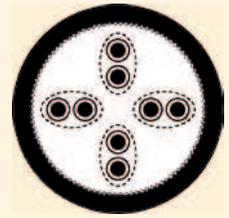
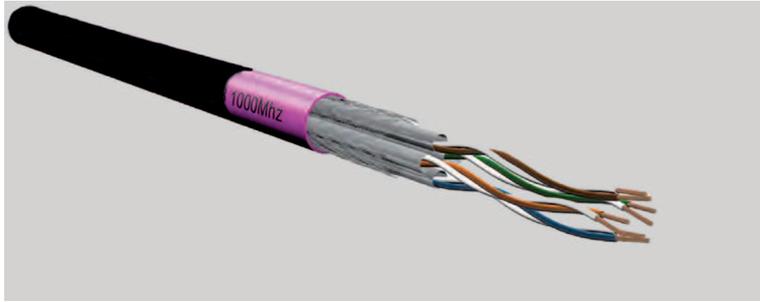
## Ausführung

## Aufmachung

## Außen Ø mm

## Artikelnummer

Datenleitung S/FTP 2x4x2xAWG22 1500MHz Cat.7A orange	100/500m	7,8x18,6	11384016
--	----------	----------	----------



## Anwendungen:

Unser 1000MHz Außenkabel übertrifft die genormten Anforderungen des Kategorie 7 Standards. Es ist für Übertragungsraten bis 1000MHz ausgelegt und kann für alle strukturierten Verkabelungssysteme bis einschließlich Klasse F eingesetzt werden. Einschließlich PoE und PoE+. Durch zusätzlichen PE Mantel besonders für den Außenbereich und direkte Erdverlegung geeignet.

## Aufbau:

Leiter	Kupfermassivleiter AWG23
Adern	Isolation aus geschäumtem Kunststoff
Schirm	Einzelabschirmung aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie, leitende Fläche außen (PIMF), Gesamtgeflechtschirm CU-Geflecht verzinkt
Mantel Außenmantel	halogenfreier Mantel PE Außenmantel, Außendurchmesser 8,7mm

## Technische Daten:

Isolationswiderstand	> 500M $\Omega$ .km/500 V
Wellenwiderstand	100 +/- 5 $\Omega$ /100MHz
Schleifenwiderstand	< 19 $\Omega$ /100m
Kopplungswiderstand	< 7m $\Omega$ /m 10MHz
NVP	80%
Laufzeitunterschiede	$\leq$ 5ns/100m
NEXT	92,0dB/1000MHz
ACR	22,0dB/1000MHz
RL	26,0dB/1000MHz
Installationsempfehlung: min. Biegeradius max. Zugbelastung	Installation: 70 mm, Betrieb: 35 mm 110N
Temperatur	Installation: 0°C bis +50°C, Betrieb: -20°C bis +75°C
flamwidrigkeit Halogenfreiheit Rauchdichte Brandlast (MJ/m)	nach IEC 60332-1-2 nach IEC 60754-2 nach IEC 61034 0,18 (ohne PE)
normative Querverweise	EN 50173-1: 2011-09 ISO/IEC 11801 IEC 61156-5

## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
PE Mantel

**Mantelfarbe**  
schwarz

### Ausführung

Datenleitung S/FTP 4x2xAWG23 1000MHz PE  
Cat.7 schwarz

### Aufmachung

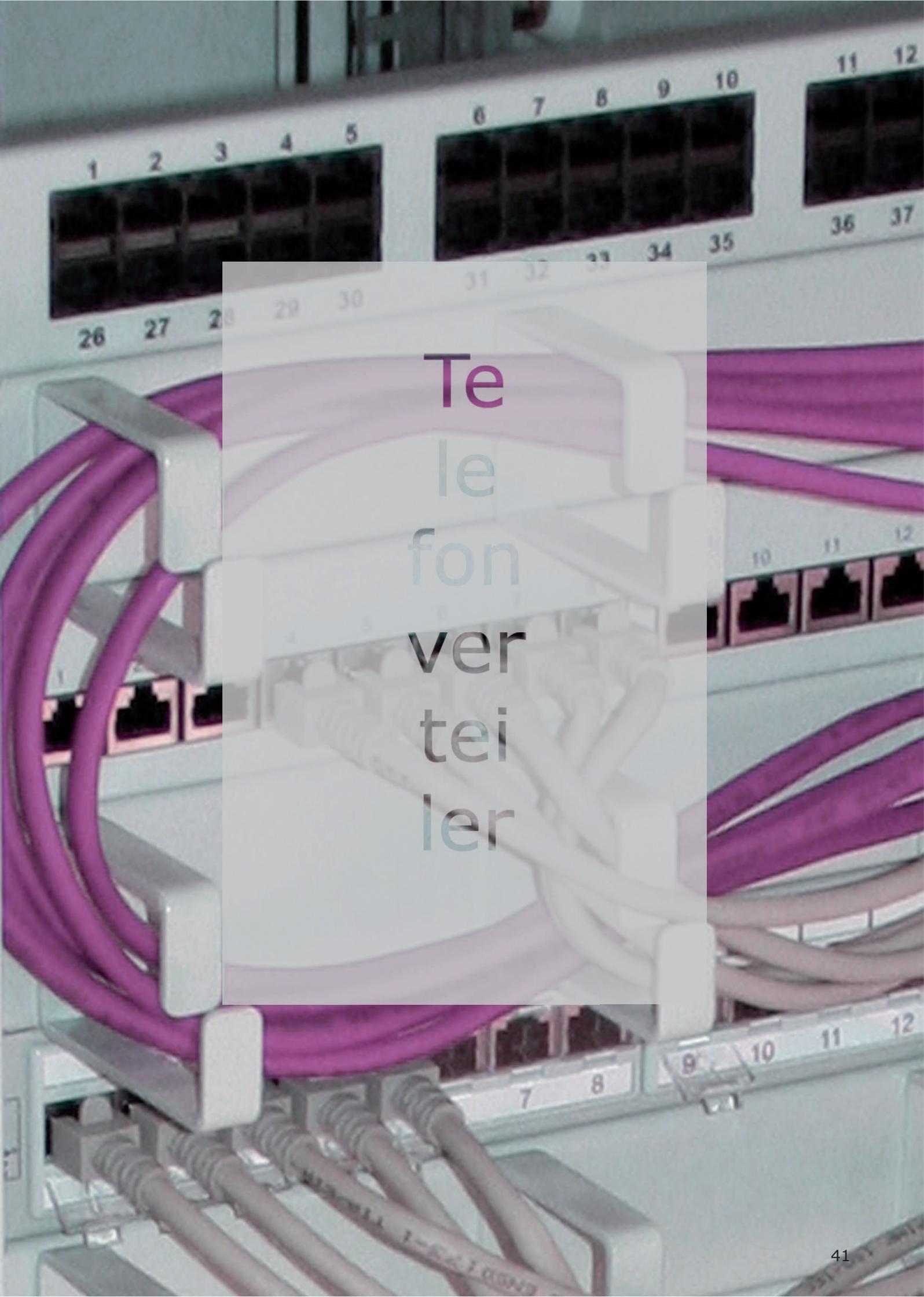
100/500/1000m

### Außen Ø mm

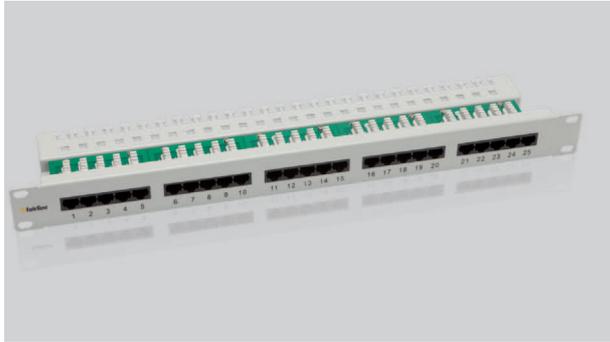
8,7

### Artikelnummer

11370020



Te  
le  
fon  
ver  
tei  
ler



## Ausführungen:

- 19" Verteiler 1HE
- 25 oder 50 RJ45 Ports ungeschirmt
- Anschluss über LSA+ kompatible Schneidklemmen
- Leiterdurchmesser AWG 22-24
- Kabelabfangung mit Kabelbindern
- Stahlblechgehäuse lackiert
- Farbe lichtgrau RAL7035

## Anwendungen:

19" Telefonverteiler mit 25 oder 50 Buchsen für analoge und digitale Fernmeldeanwendungen der Kategorie 3 gem. EN 50173.

## Maße:

HxBxT 44x483x125mm



## Ausführungen:

- Wandverteiler mit Bodenplatte aus Stahlblech verzinkt
- Haube aus pulverbeschichtetem Blech RAL7035
- Schutzart IP40

Lieferung ohne LSA Leisten.

## Anwendungen:

Wandgehäuse zur Aufnahme von Anschlussleisten in LSA1 und LSA-Plus2 Technik

Ausführung	Bestückung	Maße	Artikelnummer
Fairline 19" Telefonverteiler 1HE	25 Port Buchsen Cat3	HxBxT 44x483x125mm	133021025
Fairline 19" Telefonverteiler 1HE	50 Port Buchsen Cat3	HxBxT 44x483x125mm	133021050
VKA 2/DIN	3x 20DA LSA1	HxBxT 330x200x100mm	523000000
VKA 2/LSA	6x 10DA LSA+2	HxBxT 330x200x100mm	5230100025
VKA 4/DIN	6x 20DA LSA1	HxBxT 330x330x125mm	5230200100
VKA 4/LSA	10x 10DA LSA+2	HxBxT 330x330x125mm	5230100100
VKA 8/DIN	12x 20DA LSA1	HxBxT 550x330x125mm	5230200200
VKA 8/LSA	20x 10DA LSA+2	HxBxT 550x330x125mm	5230100200
VKA 12/DIN	24x 20DA LSA1	HxBxT 550x665x125mm	5230200300
VKA 12/LSA	40x 10DA LSA+2	HxBxT 550x665x125mm	5230100300



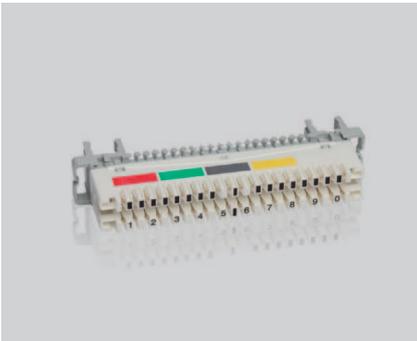
## Ausführungen:

LSA+1 Anschlussleiste 20DA und 10DA mit einem Befestigungsmaß von 170mm bzw. 96mm. Die Befestigung der Leisten erfolgt mittels Schrauben.



## Ausführungen:

LSA+2 Anschlussleiste 10DA mit und ohne Farbcode. Zum Aufrasten auf Montagewannen oder Rundstangen.



## Ausführungen:

LSA+2 Trennleiste 10DA mit und ohne Farbcode. Zum Aufrasten auf Montagewannen oder Rundstangen.



## Ausführungen:

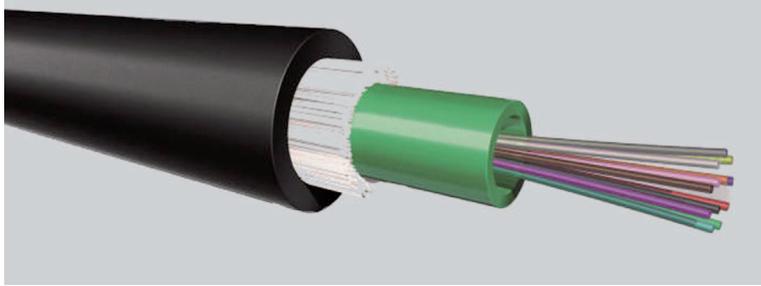
LSA+2 Erdungsleiste 2/38 mit Ringkabelschuh. Zum Aufrasten auf Montagewannen oder Rundstangen.

Ausführung			Artikelnummer
LSA+1 Anschlussleiste	170mm	20DA	13310151800
LSA+1 Anschlussleiste	96mm	10DA	13310151700
LSA+2 Anschlussleiste	ohne Farbcode	10DA	13310151000
LSA+2 Anschlussleiste	mit Farbcode	10DA	13310151100
LSA+2 Trennleiste	ohne Farbcode	10DA	13310351000
LSA+2 Trennleiste	mit Farbcode	10DA	13310351100
LSA+2 Erddrahtleiste	2/38 rot		13310151600
LSA+ Anlegewerkzeug für Leiter	0,4 - 0,8mm		7939750027





# Licht wel len lei ter



### Anwendungen:

Außenkabel mit zentraler Bündelader mit 4 bis 24 Fasern. Das Kabel ist metallfrei, nagetierfest, längswasserdicht und zugfest. Der Außenmantel besteht aus UV- beständigem Polyethylen.

### technische Daten:

Faseranzahl	Außen Ø mm	Gewicht kg/km	Zul. Biegeradius mm
≤ 12	5,8	37	≤ 87
> 12 ≤ 24	6,9	48	≤ 104

### optische Daten:

Fasertyp:	50/125µm	
Faserklasse:	OM2/OM3	OM4
Dämpfung:		
@850nm	≤3,5db/km	≤2,5db/km
@1300nm	≤1,5db/km	≤0,8db/km
Reichweite		
1Gb/s	550m/550m	550m
10Gb/s	82m/300m	550m
40Gb/s	- /100m	150m

### Brandverhalten:

Brandlast (MJ/km) 1,41 bis 12 Fasern  
 Brandlast (MJ/km) 1,91 12 ≤ 24 Fasern

### mechanische Daten:

im Betrieb	-20°C - +60°C
Verlegung	-10°C - +60°C
Lagerung	-20°C - +60°C
Druckfestigkeit	2000N
Schlagfestigkeit	15Nm
Zugkraft	1200N

### Standards:

ISO/IEC 60793-2-50  
 EN 50173-1:2011-09  
 IEC 60794-1-2-F5(Längswasserdichtigkeit)  
 IEC 60332-1 (Brandfestigkeit)

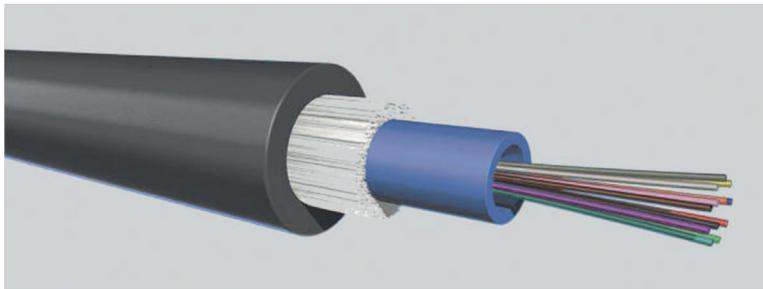
### Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
 UV-beständig

**Mantelfarbe**  
 schwarz

andere Faserzahl auf Anfrage

Ausführung	Fasertyp			Artikelnummer
A-DQ(ZN)B2Y 1x12	G50/125	OM2	1200N	DF050UDE2912
A-DQ(ZN)B2Y 1x24	G50/125	OM2	1200N	DF050UDE4024
A-DQ(ZN)B2Y 1x12	G50/125	OM3	1200N	DFOM3UDE2912
A-DQ(ZN)B2Y 1x24	G50/125	OM3	1200N	DFOM3UDE4024
A-DQ(ZN)B2Y 1x12	G50/125	OM4	1200N	DFOM4UDE2912
A-DQ(ZN)B2Y 1x24	G50/125	OM4	1200N	DFOM4UDE4024
A-DQ(ZN)B2Y 1x12	E9/125	OS2	1200N	DF008UDE2912
A-DQ(ZN)B2Y 1x24	E9/125	OS2	1200N	DF008UDE4024



## Anwendungen:

Universalkabel mit zentraler Bündelader mit 4 bis 24 Fasern für Außen- u. Innenverlegung. Das Kabel ist metallfrei, nagetierfest, längswasserdicht, zugfest und halogenfrei. Der Außenmantel besteht aus LSOH Material.

## technische Daten:

Faseranzahl	Außen Ø mm	Gewicht kg/km	Zul. Biegeradius mm
≤ 12	5,8	37	≤ 87
> 12 ≤ 24	6,9	48	≤ 104

## optische Daten:

Fasertyp:	62,5/125µm	50/125	50/125	50/125
Faserklasse:	OM1	OM2	OM3	OM4
Dämpfung:				
@850nm	≤3,5db/km	≤3,5db/km	≤3,5db/km	≤2,5db/km
@1300nm	≤1,5db/km	≤1,5db/km	≤1,5db/km	≤0,8db/km
Reichweite				
1Gb/s	300m	550m	550m	550m
10Gb/s	33m	82m	300m	550m
40Gb/s	-	-	100m	150m

## Brandverhalten:

Brandlast (MJ/km) 1,41 bis 12 Fasern  
 Brandlast (MJ/km) 1,91 12 ≤ 24 Fasern

## Besondere Merkmale

**Eigenschaften**  
halogenfrei

**Mantelfarbe**  
schwarz

andere Faserzahl auf Anfrage

## mechanische Daten:

im Betrieb	-20°C - +60°C
Verlegung	-10°C - +60°C
Lagerung	-20°C - +60°C
Druckfestigkeit	2000N
Schlagfestigkeit	15Nm
Zugkraft	1200N

## Standards:

ISO/IEC 60793-2-50  
 EN 50173-1:2011-09  
 IEC 60754-2 (halogenfrei)  
 IEC 60794-1-2-F5(Längswasserdichtigkeit)  
 IEC 60332-1 (Brandfestigkeit)

Ausführung	Fasertyp				Artikelnummer
A/I-DQ(ZN)BH 1x12	G50/125	OM2	1200N	DF050UDU2912	
A/I-DQ(ZN)BH 1x24	G50/125	OM2	1200N	DF050UDU4024	
A/I-DQ(ZN)BH 1x12	G50/125	OM3	1200N	DFOM3UDU2912	
A/I-DQ(ZN)BH 1x24	G50/125	OM3	1200N	DFOM3UDU4024	
A/I-DQ(ZN)BH 1x12	G50/125	OM4	1200N	DFOM4UDU2912	
A/I-DQ(ZN)BH 1x24	G50/125	OM4	1200N	DFOM4UDU4024	
A/I-DQ(ZN)BH 1x12	G62/125	OM1	1200N	DF062UDU2912	
A/I-DQ(ZN)BH 1x24	G62/125	OM1	1200N	DF062UDU4024	
A/I-DQ(ZN)BH 1x12	E9 /125	OS2	1200N	DF008UDU2912	
A/I-DQ(ZN)BH 1x24	E9 /125	OS2	1200N	DF008UDU4024	



## Anwendungen:

Beidseitig vorkonfektioniertes LWL Kabel als Außen- oder Universalkabel, mit abgestuften Kabelpeitschen, montagefertig, inkl. Dämpfungsprotokoll und Faserkennzeichnung mit Steckerschutzschlauch und Einzugs- hilfe (optional).

## Bestelloptionen:

Für die Fertigung brauchen wir folgende Angaben:

Fasertyp und Faserklasse  
Länge des Kabels  
Steckerbestückung

Fertigungszeit ca. 10 Tage

## optische Daten:

Fasertypen: Multimode u. Singlemode  
Faserklasse: OM1, OM2, OM3, OM4, OS2

## Steckertypen:

ST, SC, LC, andere auf Anfrage.

### Ausführung

nach Kundenangabe

### Artikelnummer

ohne



## Anwendungen:

19" Spleißverteiler, spleißfertig, ausziehbare Schublade bestückt mit Pigtails 2m lang, 50/125 OM3, Kupplungen, Spleißkassette, Spleißschutzhalter und Kabelverschraubung. 19" Befestigung um 40mm in der Tiefe verstellbar.

Andere Fasertypen auf Anfrage

## Maße und Farbe:

HxBxT 44x450x245mm, lichtgrau RAL7035



## Anwendungen:

Verteilerfeld für Wand- oder Hutschienenbefestigung auf DIN 35mm-Schiene. Maximal bestückbar mit 6 SC Duplex Kupplungen. Innenliegende Aufnahme für Spleißschutz. Deckelplatte verriegelt mit 4 Kunststoffdübel. Kabeleinführung von oben und unten möglich. Kabelverschraubung vorbestückt.

## Maße und Farbe:

HxBxT 120x32x120mm, lichtgrau RAL7035

### Ausführung

### Artikelnummer

LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	12ST	simplex Kupplungen	133S83105
LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	24ST	simplex Kupplungen	133S83110
LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	06SC	duplex Kupplungen	133S83120
LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	12SC	duplex Kupplungen	133S83125
LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	06LC	duplex Kupplungen	133S83130
LWL Verteiler 19" 50/125 OM3	12LC	duplex Kupplungen	133S83135
LWL Hutschienenverteiler	06SC	duplex Kupplungen	133Z83120



### Anwendungen:

Faserpigtailset (12Stück) 50/125 OM2 und OM3.  
12 farbige Pigtails 2m lang mit durchgefärbten Fasern in den Farben: rot, grün, blau, gelb, weiß, braun, violett, türkis, schwarz, orange, pink, grau.  
Standardcode gem. DIN VDE 0888.

Andere Ausführungen auf Anfrage



### Anwendungen:

LWL SC Duplex Kupplung  
Kunststoffgehäuse, Metallferule

Andere Ausführungen auf Anfrage



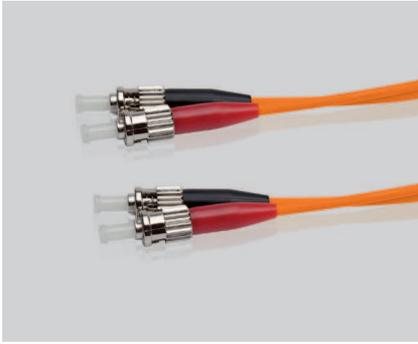
### Anwendungen:

LWL ST Kupplung  
Metallgehäuse, Metallferule

Andere Ausführungen auf Anfrage

Ausführung				Artikelnummer
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	ST	50/125	OM2	133082001
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	SC	50/125	OM2	133082005
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	LC	50/125	OM2	133082010
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	ST	50/125	OM3	133082015
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	SC	50/125	OM3	133082020
Faser Pigtailset 12 Stück farbig	LC	50/125	OM3	133082025
SC Duplex Kupplung				13083033
ST Simplex Kupplung				13083011

# LWL Duplex Patchkabel



## Anwendungen:

Fairline LWL Duplex Patchkabel I-VH 2G50/125 Multimode OM2 und OM3 diverse Steckerkombinationen.

Kabelmantel halogenfrei.  
Mantelfarbe orange

Andere Fasertypen und Faserklassen auf Anfrage.

Ausführung	Länge	Artikelnummer
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-ST	1m	133082301
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-ST	2m	133082302
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-ST	3m	133082303
LWL Duplex Patchkabel OM2 SC-SC	1m	133082401
LWL Duplex Patchkabel OM2 SC-SC	2m	133082402
LWL Duplex Patchkabel OM2 SC-SC	3m	133082403
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-LC	1m	133082501
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-LC	2m	133082502
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-LC	3m	133082503
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-SC	1m	133082601
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-SC	2m	133082602
LWL Duplex Patchkabel OM2 ST-SC	3m	133082603
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-SC	1m	133082801
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-SC	2m	133082802
LWL Duplex Patchkabel OM2 LC-SC	3m	133082803
LWL Duplex Patchkabel OM3 ST-ST	1m	133083301
LWL Duplex Patchkabel OM3 ST-ST	2m	133083302
LWL Duplex Patchkabel OM3 ST-ST	3m	133083303
LWL Duplex Patchkabel OM3 SC-SC	1m	133083401
LWL Duplex Patchkabel OM3 SC-SC	2m	133083402
LWL Duplex Patchkabel OM3 SC-SC	3m	133083403
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-LC	1m	133083501
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-LC	2m	133083502
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-LC	3m	133083503
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-SC	1m	133083801
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-SC	2m	133083802
LWL Duplex Patchkabel OM3 LC-SC	3m	133083803

Ausführung	Länge	Artikelnummer
LWL Duplex Patchkabel OM4 ST-ST	1m	133084301
LWL Duplex Patchkabel OM4 ST-ST	2m	133084302
LWL Duplex Patchkabel OM4 ST-ST	3m	133084303
LWL Duplex Patchkabel OM4 SC-SC	1m	133084401
LWL Duplex Patchkabel OM4 SC-SC	2m	133084402
LWL Duplex Patchkabel OM4 SC-SC	3m	133084403
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-LC	1m	133084501
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-LC	2m	133084502
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-LC	3m	133084503
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-SC	1m	133084801
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-SC	2m	133084802
LWL Duplex Patchkabel OM4 LC-SC	3m	133084803



Te  
ch  
nisch  
er  
An  
hang

## Verkabelungsklassen

### Verkabelungsklasse E

In diesem Bereich findet man Lösungen der Verkabelungsklasse E, definiert bis 250MHz. Es gibt traditionelle Produktlösungen in Form von leiterplattenbasierten Anschlussdosen und Verteilern. Mit den Produkten in diesem Bereich lassen sich alle Anwendungen übertragen, die von der Verkabelungsklasse E gem. den aktuellen Ausgaben der EN 50173 und ISO/IEC11801 unterstützt werden. Vervollständigt wird das Produktangebot mit Installationskabeln AWG23, die bis 1000MHz spezifiziert sind, sowie flexiblen Verbindungskabeln, die die Einhaltung der Kanalanforderungen garantieren.

### Verkabelungsklasse EA

Die Verkabelungsklasse EA in den Standards EN 50173 und ISO/IEC 11801 definiert Übertragungsanforderungen bis zu 500MHz. Damit lassen sich Geschwindigkeiten mit dem Ethernet-Protokoll von bis zu 10Gbit/s erreichen. Diese Verkabelungslösungen werden heute überwiegend in modularer Bauform realisiert. Die hier angebotenen Keystones halten in ihren Eigenschaften die Produktvorgaben der EN 60603-7-51 ein. Durch die hohen Produkthanforderungen an die Module, zusammengeschatet mit hochwertigen Installationskabeln 1000MHz bis 1500MHz, werden die Übertragungskalanforderungen bei fachgerechter Installation leicht übertraffen und geben Sicherheit für zukünftige Anwendungen. Die Flexibilität des einen Moduls und die werkzeuofreie Installation des anderen Moduls bietet für jeden Installationsschwerpunkt eine hochwertige und leistungsgerechte Installationslösung.

Damit die Anwendungen reibungslos laufen, definieren die Standards primär die Anforderungen an den Übertragungskanal, sprich zwischen den aktiven Komponenten. Deshalb ist zu berücksichtigen, dass auch Verbindungskabel genutzt werden, die bei der Verwendung von Steckern, Kabelmaterial und Werkzeugen, den hohen Anforderungen entsprechen.

### Verkabelungsklasse FA

Langfristig sicher für die Planung, durch Abwärtskompatibilität universell nutzbar für alle Anwendungen zeigt sich das Verkabelungssystem FA. Es bietet Steckverbinderlösungen nach den Produktnormen EN 60603-7-71 und EN 60076-3-104. Diese Produkte sind definiert bis zu Frequenzen von 1000MHz und unterstützen die Anwendungen für die Klasse FA gem. EN 50173 und ISO/IEC 11801 und übertreffen diese weit bei fachgerechter Installation. Diese Verkabelungsklasse ist die derzeit höchste Anforderung in der internationalen Normierung. Unterstützt werden diese Steckverbindersysteme durch hochwertige Installationskabel mit dem Querschnitt AWG22, die Spezifikationen von 1200/1500MHz aufweisen. Um Server in Rechenzentren direkt zu verbinden, wären diese Verkabelungslösungen auf Streckenlängen bis zu 50m geeignet, Übertragungsgeschwindigkeiten von 40Gbit/s mit dem Ethernet-Protokoll zu unterstützen.

## Twisted Pair Kabel

Als Twisted-Pair-Kabel oder Kabel mit verdrehten Adernpaaren bezeichnet man in der Telekommunikations-, Nachrichtenübertragungs- und Computertechnik Kabeltypen, bei denen die Adern paarweise miteinander verdreht sind. Adernpaare können mit unterschiedlich starker Verdrehung (Schlaglänge) und unterschiedlichem Drehsinn in einem Kabel verseilt werden. Verdrehte Adernpaare bieten besseren Schutz gegenüber äußeren magnetischen Wechselfeldern und elektrostatischen Beeinflussungen als Adern, die nur parallel geführt sind. Durch das Verdrehen der Adernpaare heben sich Beeinflussungen durch äußere Felder größtenteils gegenseitig auf. Unterschiedliche Schlaglängen der Adernpaare reduzieren dabei ein Übersprechen zwischen benachbarten Adernpaaren im Kabel. Ein elektrisch leitender Schirm (oft aus Aluminiumfolie und/oder Metallgeflecht, meist aus Kupfer) bietet zusätzlich Schutz gegen störende äußere elektromagnetische Felder. Twisted-Pair-Kabel ohne Schirm werden als Unshielded Twisted Pair (UTP) bezeichnet. TP-Kabel mit einer Aluminiumfolie als Abschirmung tragen die Bezeichnung FTP (Foiled Twisted Pair). TP-Kabel mit einem Kupfergeflecht als Abschirmung tragen die Bezeichnung STP (Shielded Twisted Pair). Es gibt auch Kabel, bei denen die Adernpaare noch einmal gegeneinander abgeschirmt sind; diese werden z. B. mit S/STP (Screened Shielded Twisted Pair) oder S/FTP (s. u.) bezeichnet

Verdrehte Adernpaare werden mit symmetrischen Signalen beaufschlagt, um am fernen Ende einer (längeren) Kabelstrecke die Differenz zwischen den Signalen der beiden Adern – mittels Transformator oder Differenzverstärker – bilden zu können und um damit das sendeseitige Signal bestmöglich am Empfangsort rekonstruieren zu können (Gleichtaktunterdrückung/CMR).

Kabel mit verdrehten Adernpaaren werden schon sehr lange zur Signal- und Datenübertragung eingesetzt, in der Computertechnik anfangs für die parallele Schnittstelle des Druckers, die so genannte Centronics-Schnittstelle. Heute werden entsprechende Kabel für alle Arten der Signalübertragung eingesetzt, u. a. in der Netztechnik z. B. als Ethernet-Kabel oder für die strukturierte Verkabelung oder in der Feldbustechnik

Twisted-Pair-Kabel enthalten Adernpaare aus je zwei miteinander verdrehten (englisch twisted) Paaren (englisch pair) von Einzeladern.

Details:

- **Ader:**  
ist ein kunststoffsolierter Kupferleiter, bei Installations-/Verlegekabeln als starre Ader (Draht) mit einem üblichen Durchmesser von 0,4 mm oder 0,6 mm. Die Standardbezeichnung eines typischen Twisted-pair-Kabels ist dementsprechend 4x2x0,4 oder 4x2x0,6:
  - o 4 Anzahl der Adernpaare;
  - o 2 Adern bilden ein Adernpaar;
  - o 0,6 Durchmesser einer Ader in mmBei flexiblen Patchkabeln als Litze mit einem üblichen Querschnitt von 0,27 bis 0,50 mm<sup>2</sup>. Häufig wird die Stärke des Kupferleiters auch in AWG (American Wire Gauge) angegeben; die üblichen Größen reichen dann von AWG27 bis AWG22 (je kleiner die AWG-Zahl, desto dicker der Leiter).
- **Kabelmantel:**  
umgibt die Seele. Besteht meist aus Kunststoffgeflecht und glatter Hülle darüber. Verwendetes Material ist oft PVC oder halogenfreies Material wie PE oder Aramid.
- **Schirm:**  
metallische Umhüllung von einzelnen Adernpaaren und/oder der Seele. Der Schirm besteht aus Metallfolie, metallisierter Kunststoffolie, Drahtgeflecht oder Kombinationen daraus.

Zusätzlich zu den Adernpaaren können weitere Elemente im Kabel vorhanden sein, wie z. B.:

- **Beidraht:**  
als elektrische Masseleitung.
- **Fülladern:**  
aus Kunststoff zum Ausfüllen von Hohlräumen zwischen den Paaren.
- **Trennelemente:**  
aus Kunststoff, um die Paare auseinanderzuhalten.
- **Kunststofffaden:**  
(zum Beispiel aus Nylon) zwischen Gesamtschirm und Kabelmantel, mit dem auf einfache Weise der Kabelmantel entfernt werden kann. Dazu den Faden mit einer Zange festhalten und im spitzen Winkel zurückziehen. Der Faden schneidet dabei die Umhüllung auf, diese kann nun einfach entfernt werden.

Schirmung

Bei Verwendung ungeschirmter Kabel oder Steckverbinder besteht wegen der eingesetzten Trenntransformatoren im Signalweg zwischen den Netzgeräten keine Masseverbindung. Der Schirm begünstigt die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und Abhörsicherheit; Wechselwirkungen mit anderen Geräten werden vermindert. Im Falle mehrerer Masseverbindungen zwischen den so verbundenen Geräten ist allerdings gerade durch den Schirm eine störende, gegenseitige Beeinflussung, die sog. Erdschleife, möglich. Sie entsteht durch Spannungsdifferenzen zwischen den einzelnen Geräten und verursacht Ausgleichsströme in den Masse-, Schirm- oder PE-Verbindungen, die zu Störungen führen können. Bei vielen Geräten ist die Gerätemasse mit der Gehäusemasse und die, sofern ein entsprechender Kontakt im Energiezufuhrstecker ('Netzstecker, Schukostecker') vorhanden ist, auch mit der Hauserdung, dem PE-Leiter der Hausinstallation, verbunden. Hier ist dann besondere Aufmerksamkeit in Bezug auf Erdschleifen notwendig und eine ungeschirmte Leitung kann, trotz der dann stärkeren Einstrahlung der Störungen von außen, die Übertragungsqualität -sogar signifikant- verbessern.

Bei differenzieller bzw. symmetrischer Signalübertragung ist eine Masseverbindung über einen Schirm nicht erforderlich, sofern keine Gleichtaktstörungen unterdrückt werden müssen. Ein zusätzlicher Schirm stört den Schutzmechanismus des Verdrillens nicht, er bietet zusätzlich einen Schutz gegenüber Gleichtaktstörungen. Die Schirmung dient dazu, die Immunität zu verbessern und die Störaussendung zu unterdrücken. Bei einer Verkabelungsstrecke wird der Schirm auf beiden Seiten an den jeweiligen Komponenten aufgelegt. Die entstehenden Ausgleichsströme wirken nach dem Prinzip der Lenzsche Regel dem magnetischen Feldanteil einer elektromagnetischen Welle entgegen. Ideal sind 360°-Kontaktierungen. Die Schirmwirkung einer Leitung wird als Transferimpedanz gemessen.

## Ausführungen

Twisted-Pair-Kabel gibt es unter anderem in zwei- und vierpaariger Ausführung. Bei aktuellen Netzinstallationen werden vorzugsweise vierpaarige Kabel verwendet. Für Installationen ab Cat.6 sind vierpaarige Kabel zwingend

Da die alten Bezeichnungen nicht einheitlich und damit oft verwirrend oder sogar widersprüchlich sind, wurde mit der Norm ISO/IEC-11801 (2002)E ein neues Bezeichnungsschema der Form XX/YZZ eingeführt.

Dabei steht:

- XX für die Gesamtschirmung:
  - o U = ungeschirmt
  - o F = Folienschirm
  - o S = Geflechschirm
  - o SF = Geflecht- und Folienschirm
- Y steht für die Aderpaarschirmung:
  - o U = ungeschirmt
  - o F = Folienschirm
  - o S = Geflechschirm
- ZZ steht für:
  - o TP = Twisted Pair
  - o QP = Quad Pair

## Schirmungsvarianten:

UTP	Ungeschirmte Paare
FTP	Folienschirm gesamt, Paare ungeschirmt
SFTP	Folien- u. Geflechschirm gesamt, Paare ungeschirmt
F/STP	Folienschirm gesamt, Paare Folienschirm
S/STP	Geflechschirm gesamt, Paare Foliengeschirmt
FQ	Vierer einfach geschirmt
FFQ	Vierer doppelt geschirmt
LSOH	Kabel halogenfrei, flammwiedriger Außenmantel
CAT	Kategorien nach EN50173, 50167, 50168, 50169, EDIN 44312-5, ISO 11801 IEC
ACR	Differenz von Nebensprechen (NEXT) und Dämpfung

## Netzanwendungsklassen Anwendungen

Klasse A	Sprache und niederfrequente Netzanwendungen bis 100 KHz
Klasse B	Datenanwendungen mit mittlerer Bitrate bis 1 MHz
Klasse C	Datenanwendungen mit hoher Bitrate bis 16 MHz
Klasse D	Datenanwendungen mit sehr hoher Bitrate bis 100 MHz
Klasse E	Datenanwendungen mit sehr hoher Bitrate bis 200 MHz
Klasse F	Datenanwendungen mit sehr hoher Bitrate bis 600 MHz

Normen	IOS 11801, EN 50173	ISO 11801	ISO 11801	ISO 11801
Kategorie	Cat 5	Cat 5e	Cat 6	Cat 7
Klasse	D	D+	E	F
Übertragungsbandbreite	100 MHz	100 MHz	200 MHz	600 MHz
Max. Leitungslänge m	100m	100m	100m	100m
Steckersystem	Rj45	Rj45	Rj45	TERA NEXANS GG45
Max. Dämpfung dB	23,2	24	21,7	20,4
Min. PP NEXT dB	24,0	30,1	39,9	65,1
Min. ACR dB	4,0	6,1	18,2	44,7

## Kabelmaßeinheiten nach AWG

AWG steht für American Wire Gauge und bezieht sich auf die Größe von Drähten. Diese Nummer gibt den Durchmesser bzw. Querschnitt eines Drahtes codiert wieder. Diese Art von Kabelbezeichnung wird generell nur in den USA verwendet. Gelegentlich findet man diese Angabe auch in Katalogen oder Datenbättern in Europa.

AWG-Nummer	Durchmesser (Ø) in mm	Querschnitt in mm <sup>2</sup>
1	7,34	42,2
2	6,55	33,7
3	5,82	26,6
4	5,18	21,0
5	4,62	16,9
6	4,115	13,25
7	3,66	10,25
8	3,26	8,34
9	2,90	6,6
10	2,59	5,27
11	2,30	4,15
12	2,05	3,3
13	1,83	2,63
14	1,63	2,08
15	1,45	1,65
16	1,29	1,305
17	1,14	1,01
18	1,02	0,79
19	0,91	0,65
20	0,81	0,51
21	0,72	0,407
22	0,64	0,32
23	0,57	0,255
24	0,51	0,205
25	0,455	0,162
26	0,40	0,125
27	0,36	0,102

## LWL Installationskabel

Für den sekundären und primären Verkabelungsteilbereich nach EN 50173, wird die Verkabelung in Lichtwellenleitertechnologie empfohlen. Damit lassen sich, je nach genutzter Anwendung, große Reichweiten überbrücken und man reduziert die Gefahr der elektromagnetischen Beeinflussung durch z. B. Blitze oder andere hochfrequente Störer.

Pro LWL-Kabel können eine Vielzahl von gleichen oder unterschiedlichen Fasertypen mitgeführt werden. Deshalb unterscheidet man in Marktanalysen die Mengen der Kabel zu den Faserkilometern. Lange Zeit waren nur zwei Typen unterschiedlicher Übertragungstechnologien in den Standards genannt: Singlemode (SM) und Multimode (MM). In den letzten Jahren hat eine rasante Weiterentwicklung in der Fasertechnologie

stattgefunden. Inzwischen führt der Standard der anwendungsneutralen Verkabelung Fasern von POF, OM1-OM4, OS1 und OS2 auf. In einer Matrix der EN 50173 können dann, je nach Anforderung, der zu überbrückenden Distanz und der gewünschten Anwendung, die notwendigen Fasertypen bestimmt werden.

Selbstverständlich ist eine Verkabelung im Tertiären Bereich mit LWL auch möglich und erlaubt. FttD (Fibre to the Desk) war in viele Bereichen mit zukunftsorientierten Visionen der Renner. Im Innenhausbereich werden vielfach Minibreakout-Kabel eingesetzt, deren Fasern mit einem Primärcoating versehen sind, der es erlaubt, direkt LWL-Stecker an die Faser zu konfektionieren.

### Datenleitung LWL

Artikelnummer	Aufbau	Faserzahl	Faserart	Qualität
DF008UDE2912	A-DQ(ZN)B2Y	12	E9/125	OS1/OS2
DF008UDE4024	A-DQ(ZN)B2Y	24	E9/125	OS1/OS2
DF008UDU2912	A/I-DQ(ZN)BH	12	E9/125	OS1/OS2
DF008UDU4024	A/I-DQ(ZN)BH	24	E9/125	OS1/OS2
DF050UDE2912	A-DQ(ZN)B2Y	12	G50/125	OM2
DF050UDE4024	A-DQ(ZN)B2Y	24	G50/125	OM2
DF050UDU2912	A/I-DQ(ZN)BH	12	G50/125	OM2
DF050UDU4024	A/I-DQ(ZN)BH	24	G50/125	OM2
DF062UDU2912	A/I-DQ(ZN)BH	12	G62,5/125	OM1
DF062UDU4024	A/I-DQ(ZN)BH	24	G62,5/125	OM1
DFOM3UDE2912	A-DQ(ZN)B2Y	12	G50/125	OM3
DFOM3UDE4024	A-DQ(ZN)B2Y	24	G50/125	OM3
DFOM3UDU2912	A/I-DQ(ZN)BH	12	G50/125	OM3
DFOM3UDU4024	A/I-DQ(ZN)BH	24	G50/125	OM3
DFOM4UDE2912	A-DQ(ZN)B2Y	12	G50/125	OM4
DFOM4UDE4024	A-DQ(ZN)B2Y	24	G50/125	OM4
DFOM4UDU2912	A/I-DQ(ZN)BH	12	G50/125	OM4
DFOM4UDU4024	A/I-DQ(ZN)BH	24	G50/125	OM4

In der neuesten Ausgabe der EN 50173-1 sind auch erstmals LWL-Stecker für mehr als zwei Fasern definiert, die für High-Speed-Verkabelung (40/100 Gbit/s) eingesetzt werden können.

In Deutschland wird zur Bestimmung der LWL Kabelstruktur überwiegend die Bezeichnung aus der VDE 0888-T3 angewandt.

Die Aufbauten der LWL-Kabel sind in der Bauartspezifikation Reihe EN 60794 festgelegt. Kabelmäntel für den Innenhausbereich bestehen aus Sicherheitsgründen aus halogenfreiem Mantelmaterial.

Außenkabel zur direkten Erdverlegung sind überwiegend mit PE-Mantel versehen. Dazwischen gibt es auch die Universalkabel, die auch für den Außenbereich geeignet sind.

Zugfestigkeit	Halogenfrei	Außendurchmesse	Zul.Biegeradius	Außenmantel
1200N	nein	5,8mm	≤ 87mm	Polyethylen
1200N	nein	6,9mm	≤ 104mm	Polyethylen
1200N	ja	5,8mm	≤ 87mm	LSOH Material
1200N	ja	6,9mm	≤ 104mm	LSOH Material
1200N	nein	5,8mm	≤ 87mm	Polyethylen
1200N	nein	6,9mm	≤ 104mm	Polyethylen
1200N	ja	5,8mm	≤ 87mm	LSOH Material
1200N	ja	6,9mm	≤ 104mm	LSOH Material
1200N	ja	5,8mm	≤ 87mm	LSOH Material
1200N	ja	6,9mm	≤ 104mm	LSOH Material
1200N	nein	5,8mm	≤ 87mm	Polyethylen
1200N	nein	6,9mm	≤ 104mm	Polyethylen
1200N	ja	5,8mm	≤ 87mm	LSOH Material
1200N	ja	6,9mm	≤ 104mm	LSOH Material
1200N	nein	5,8mm	≤ 87mm	Polyethylen
1200N	nein	6,9mm	≤ 104mm	Polyethylen
1200N	ja	5,8mm	≤ 87mm	LSOH Material
1200N	ja	6,9mm	≤ 104mm	LSOH Material

## LWL Faserspezifikationen

Der Fasertyp und die Faserqualität des Herstellers bestimmen die Güte der Übertragungstechnischen Eigenschaften und die Lebensdauer der Faser. Für die Behandlung der Fasern beim Spleißen oder Konfektionieren von Steckern ist spezielles Werkzeug notwendig. Diese Arbeiten sollte nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.

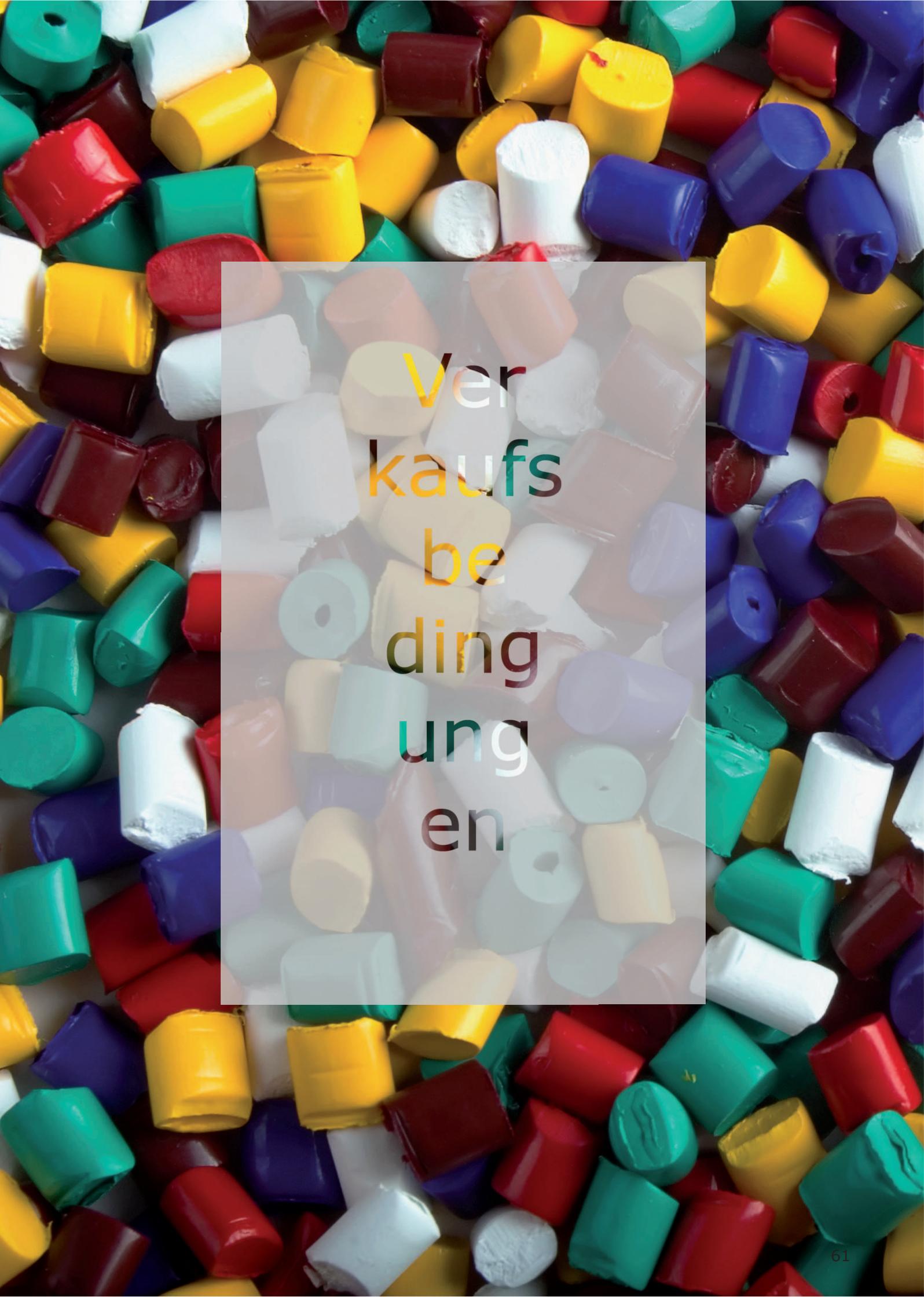
Bei der Herstellung von Fasern wird ein Glaskern geschmolzen, gezogen und gewalzt. Dadurch entstehen Mikrorisse in den Fasern, die sich im Ruhezustand und nach der Installation aus-

breiten können und später zu einem Faserbruch führen, womit die Übertragung unterbrochen wird.

Seit einiger Zeit sind sogenannte biegeunempfindliche Fasern auf dem Markt. Bei Produktdemonstrationen wird gezeigt, welchen Stress diese Fasern aushalten und dass sich die Dämpfung nicht relevant verändert. Langzeitbetrachtungen zum Zwecke von Systemgarantiezeiten sind im Vorfeld noch nicht bekannt. Wir empfehlen Ihnen weiterhin die Einhaltung von einem Mindestbiegeradius von 30mm pro Faser.

### LWL-Faser

<b>Fasertyp:</b>	<b>OS2</b>	<b>OM2</b>	<b>OM3</b>	<b>OM4</b>
EN 60793-2	50-B6.a	10-A1a.1	10-A1a.2	10-A1a.3
ITU-T-Bezeichnung	G.657.A2	G.651.1	G.651.1	G.651.1
ATT/dB @ 850/1300nm		≤ 2,8 / ≤ 0,8	≤ 2,8 / ≤ 0,8	≤ 2,8 / ≤ 0,8
Bandbreite @ 850/1300nm		≥ 500 / ≥ 800	≥ 1500 / ≥ 500	≥ 3500 / ≥ 500
ATT/dB @ 1310/1550nm	≤ 0,38 / ≤ 0,25			
Dispersion (ps/nm.km) @ 1310/1550nm	≤ 3,7 / ≤ 18,5			
numerische Apertur		0,2	0,2	0,2
Brechungsindex @ 1300/1310nm	-/ 1,467	1,477	1,482	1,482
Kerndurchmesser /µm		50	50	50
Modemfelddurchmesser /µm	8,8			



Ver  
kaufs  
be  
ding  
ung  
en

# Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen der elmat-Schlagheck GmbH & Co. KG

## 1. Allgemeines, Geltungsbereich, Zusammentreffen mit anderen Geschäftsbedingungen

Für die Rechtsbeziehungen zwischen unserem jeweiligen Kunden und uns im Zusammenhang mit dem Abschluss, dem Inhalt und der Durchführung von Liefergeschäften gelten ausschließlich diese Verkaufs- und Lieferbedingungen. Unser Schweigen auf etwaige vom Käufer übersandte Geschäftsbedingungen gilt nicht als Annahme. Ihrer Geltung wird hiermit ausdrücklich widersprochen. Dies gilt auch, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender anderer Bedingungen Bestellungen ausführen. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Anerkennung durch uns. Im kaufmännischen Geschäftsverkehr gelten diese Verkaufs- und Lieferbedingungen auch für alle zukünftigen Geschäftsbeziehungen mit uns als Lieferanten. Sie sind auf unserer Homepage <http://www.elmat.de/informationen/agb.html> hinterlegt und dort jederzeit einsehbar.

## 2. Angebot und Vertragsabschluss

2.1 Unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Der Vertrag kommt durch die Bestellung des Käufers und deren Annahme durch uns zustande. Spätere Änderungen bedürfen der Schriftform.

2.2 Soweit nicht im Einzelfall konkret anders vereinbart, ergibt sich die Beschaffenheit der Ware ausschließlich aus unserer Produktspezifikation. Eigenschaften von Mustern und Proben sind nur verbindlich, soweit sie ausdrücklich als Beschaffenheit der Ware vereinbart worden sind.

2.3 Unter- und Überlängen von +/- 10% der vereinbarten Menge sind zulässig; eine entsprechende Lieferung gilt als vertragsgemäß. Solche Mengenabweichungen mindern bzw. erhöhen den vereinbarten Kaufpreis entsprechend.

## 3. Liefer- und Leistungszeit

3.1 Liefertermine oder Fristen gelten nur nach unserer schriftlichen Bestätigung.

3.2 Liefer- und Leistungsverzögerungen aufgrund höherer Gewalt und aufgrund von Ereignissen, die uns die Lieferung wesentlich erschweren oder unmöglich machen hierzu gehören insbesondere außergewöhnliche Verkehrsbehinderungen, Streik, Aussperrung, behördliche Anordnungen usw., auch wenn sie bei einem unserer Lieferanten oder Unterpelieferanten eintreten - haben wir auch bei verbindlich vereinbarten Fristen und Terminen nicht zu vertreten. Sie berechtigen uns, die Lieferung bzw. Leistung um die Dauer der Behinderung zuzüglich einer angemessenen Anlaufzeit hinauszuschieben oder wegen des noch nicht erfüllten Teils ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten.

3.3 Wenn die Behinderung länger als 2 Monate dauert, ist der Käufer nach angemessener Nachfristsetzung berechtigt, hinsichtlich des noch nicht erfüllten Teils vom Vertrag zurückzutreten. Verlängert sich die Lieferzeit oder werden wir von unserer Verpflichtung frei, so kann der Käufer hieraus keine Schadenersatzansprüche herleiten. Auf die genannten Umstände können wir uns nur berufen, wenn wir den Käufer unverzüglich benachrichtigen.

3.4 Wir sind zu Teillieferungen und Teilleistungen jederzeit berechtigt.

3.5 Wir sind berechtigt, Lieferungen zurückzuhalten, solange der Käufer mit seiner Zahlungsverpflichtung aus einem vorangegangenen Geschäft in Verzug ist.

## 4. Selbstbelieferungsvorbehalt

Wir werden von unserer Verpflichtung zur Lieferung frei, wenn uns unser Vorlieferant aus einem vor oder rechtzeitig unmittelbar nach Vertragsabschluss erfolgten kongruenten Deckungsgeschäft ohne ein Verschulden unsererseits nicht zum Kontraktpreis, nicht richtig, nicht rechtzeitig oder überhaupt nicht beliefert und wir diesen Umstand dem Käufer unverzüglich mitteilen. Für diesen Fall verpflichten wir uns, einen etwa bereits geleisteten Kaufpreis unverzüglich zu erstatten. Dieses Leistungsbefreiungsrecht steht uns im Fall von Rahmenverträgen oder Sukzessivlieferverträgen auch für Teillieferungen zu, ohne dass dadurch der Erfüllungsanspruch für den ohne Ansehen der betreffenden Teillieferung verbleibenden Auftrag berührt wird.

## 5. Eigentumsvorbehalt

5.1 Wir behalten uns das Eigentum an den gelieferten Waren bis zur vollständigen Zahlung sämtlicher Forderungen aus der Geschäftsverbindung mit dem Käufer vor. Bei laufender Rechnung (Kontokorrent) gilt der Eigentumsvorbehalt als Sicherung für die jeweilige Saldoforderung.

5.2 Bei der Verarbeitung der von uns gelieferten Waren durch den Käufer gelten wir als Hersteller und erwerben unmittelbar Eigentum an den neu entstehenden Waren. Erfolgt die Verarbeitung zusammen mit anderen Materialien, erwerben wir unmittelbar Miteigentum an den neuen Waren im Verhältnis des Rechnungswertes der von uns gelieferten Waren zu den anderen Materialien.

5.3 Sofern eine Verbindung oder Vermischung der von uns gelieferten Waren mit einer Sache des Käufers in der Weise erfolgt, dass die Sache des Käufers als Hauptsache anzusehen ist, gilt als vereinbart, dass das Miteigentum an der Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der von uns gelieferten Ware zum Rechnungswert (oder mangels eines solchen: zum Verkehrswert) der Hauptsache an uns übergeht. Der Käufer verwahrt für uns das so entstandene Miteigentum unentgeltlich.

5.4 Der Käufer ist berechtigt, über die in unserem Eigentum stehenden Waren im ordentlichen Geschäftsgang zu verfügen, solange er seinen Verpflichtungen aus der Geschäftsverbindung mit uns rechtzeitig nachkommt. Alle Forderungen aus dem Verkauf von Waren, an denen uns Eigentumsrechte zustehen, tritt der Käufer bereits im Zeitpunkt des Vertragsschlusses mit uns an uns ab; sofern wir im Falle der Verarbeitung, Verbindung oder Vermischung Miteigentum erworben haben, erfolgt die Abtretung entsprechend dem Anteil unseres Miteigentums.

5.5 Auf unser Verlangen hat uns der Käufer alle erforderlichen Auskünfte über den Bestand der in unserem Eigentum stehenden Waren und über die an uns abgetretenen Forderungen zu geben. Ebenso hat er auf unser Verlangen die in unserem Eigentum stehenden Waren als solche zu kennzeichnen sowie seine Abnehmer von der Abtretung in Kenntnis zu setzen.

5.6 Bei Zahlungsverzug des Käufers sind wir berechtigt, auch ohne Rücktritt vom Kaufvertrag und ohne Nachfristsetzung die einstweilige Herausgabe der in unserem Eigentum stehenden Waren auf Kosten des Käufers zu verlangen.

5.7 Soweit der Wert unserer Sicherheiten unsere Forderungen nachhaltig um mehr als 15 % übersteigt, werden wir sie auf Verlangen des Käufers nach unserer Wahl freigeben.

## 6. Erfüllungsort; Gefahrtragung

6.1 Erfüllungsort für die Lieferung ist der Versandort der Ware, bei Abladegeschäften der Abladeort. Erfüllungsort für die Zahlung ist Untereschbach.

6.2 Wir können wählen, mit welchem Transportmittel und auf welche Weise wir die Ware versenden. Jegliche Gefahr geht mit der Übergabe an den ersten Spediteur, den Frachtführer oder die sonst zur Ausführung der Versendung bestimmte Person oder Anstalt - auch soweit eine Bestimmung durch den Käufer erfolgt - auf den Käufer über.

## 7. Preise und Kosten; Zahlungsbedingungen

7.1 Sämtliche vereinbarten Preise verstehen sich jeweils netto zuzüglich einer ggf. nach den jeweils geltenden Bestimmungen anfallenden Umsatzsteuer. Ausnahmen (z.B. Skontozahlungen) bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung. Der Kunde ist verpflichtet, uns rechtzeitig vor Rechnungserstellung alle gesetzlich notwendigen Informationen zur ordnungsgemäßen umsatzsteuerrechtlichen Abwicklung zu erteilen. Hinsichtlich der Preise und der Interpretation von Handelsklauseln gelten die Incoterms in der jeweils gültigen Fassung.

7.2 Zahlung hat innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsdatum auf eines unserer Bankkonten zu erfolgen. Andere Zahlungsziele bedürfen unserer schriftlichen Bestätigung. Wechsel und Schecks nehmen wir nur nach ausdrücklicher Vereinbarung und zahlungshalber herein. Diskontkosten gehen dabei zu Lasten des Käufers.

7.3 Gerät der Käufer mit der Bezahlung eines Rechnungsbetrages von mehr als 1.000 € mehr als 15 Tage in Verzug, so sind wir berechtigt, Vorauskassenzahlung vor einer weiteren Lieferung zu verlangen. Wird der Zahlungsverzug auch innerhalb einer angemessenen Nachfrist nicht beseitigt, so sind wir berechtigt, vom Vertrag zurückzutreten und Schadenersatz wegen Verzögerung oder Nichterfüllung der Leistung zu verlangen. Die vorstehenden Regelungen gelten insbesondere für vereinbarte, aber noch nicht durchgeführte Folgegeschäfte. Sollten uns Tatsachen bekannt werden, die auf eine wesentliche Vermögensverschlechterung des Käufers hinweisen, sind wir berechtigt, Zahlung vor Lieferung der Ware auch dann zu verlangen, wenn zuvor etwas anderes vereinbart war, sowie unsere nicht verjährten Forderungen aus der laufenden Geschäftsverbindung fällig zu stellen. Wir werden den Kunden von einer solchen Information in Kenntnis setzen und ihm Gelegenheit zur Stellungnahme geben.

7.4 Der Käufer kann nicht mit anderen als unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen aufrechnen und sich nicht aufgrund anderer als unbestrittener oder rechtskräftig festgestellter Forderungen auf ein Zurückbehaltungsrecht berufen.

## 8. Gewährleistung

8.1 Mängel der Ware, die bei einer ordnungsgemäßen Untersuchung feststellbar sind, sind uns innerhalb von einer Woche nach Erhalt der Ware anzuzeigen; andere Mängel sind uns innerhalb von einer Woche nach Entdeckung anzuzeigen. Die Anzeige muss schriftlich erfolgen und Art und Ausmaß der Mängel konkret bezeichnen.

8.2 Ist die Ware mangelhaft und hat der Käufer uns dies gemäß Ziffer 8.1 ordnungsgemäß angezeigt, stehen dem Käufer die gesetzlichen Rechte mit folgenden Maßgaben zu:

- a) Wir haben zunächst das Recht, nach unserer Wahl entweder den Mangel zu beseitigen oder dem Käufer eine mangelfreie Ware zu liefern.
- b) Wir behalten uns zwei Nacherfüllungsversuche vor. Sollte die Nacherfüllung fehlgeschlagen oder dem Käufer unzumutbar sein, kann der Käufer entweder vom Vertrag zurücktreten oder eine Minderung des Kaufpreises verlangen.
- c) Für Ansprüche auf Schadensersatz und auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen wegen eines Mangels gilt die Regelung nach nachfolgend Ziffer 9.

8.3 Die Verjährungsfrist im Fall mangelhafter Lieferung endet

- außer im Fall des Vorsatzes - nach Ablauf eines Jahres nach Ablieferung. Unberührt davon gelten die gesetzlichen Verjährungsfristen für Ware, die entsprechend ihrer üblichen Verwendungsweise für ein Bauwerk verwendet worden ist und dessen Mangelhaftigkeit verursacht hat. Nachbesserung oder Ersatzlieferung lassen die Verjährungsfrist nicht neu beginnen.

## 9. Haftung

Wir haften für Schäden grundsätzlich nach den gesetzlichen Bestimmungen. Im Falle der einfach fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten beschränkt sich unsere Haftung jedoch auf den Ersatz typischer, vorhersehbarer Schäden; im Falle einfach fahrlässiger Verletzung nicht wesentlicher Vertragspflichten ist unsere Haftung ausgeschlossen. Diese Haftungsbeschränkungen gelten nicht bei Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit.

## 10. Schlussbestimmungen, Gerichtsstand

10.1 Sofern der Käufer Vollkaufmann ist, ist alleiniger Gerichtsstand bei allen aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar sich ergebenden Rechtsstreitigkeiten Untererschbach. Es gilt deutsches Recht.

10.2 Sollten eine oder mehrere dieser Bestimmungen ganz oder teilweise ungültig sein, so berührt dies nicht die Gültigkeit der anderen Bestimmungen.







elmat - Schlagheck GmbH & Co KG  
Alte Ziegelei 27 51491 Overath

Tel. 02204 -9481-0  
E-Mail [info@elmat.de](mailto:info@elmat.de)  
[www.elmat.de](http://www.elmat.de)