

**TWENOPTO  
Lichtwellenleiter**

Seite	Kapitelbezeichnung
<b>12.01</b>	<b>TWENOPTO Lichtwellenleiter</b>
12.01.01	POF SIMPLEX PE 980/1000

Lichtwellenleiter haben die traditionellen Kupferleitungen im Bereich der Telekommunikation aufgrund ihrer enormen Übertragungskapazität in den Weitverkehrsnetzen schon lange ersetzt. Seit einigen Jahren bahnt sie sich mit zunehmendem Bedarf an breitbandigen Übertragungskanälen ihren Weg hinein in die Stadtnetze bis zum Endverbraucher. Für den Endkunden wird in naher Zukunft die Bandbreite „on demand“ ebenso eine Selbstverständlichkeit sein, wie die Versorgung des Hauses mit Strom und Gas.

Seit fast 20 Jahren fertigt die zur NV Twentsche Kabel Holding gehörende Twentsche Kabelfabrik (TKF) Lichtwellenleiter. Das Produktspektrum reicht von optischen Außenkabeln für Fern-, Orts- und Stadtnetze bis hin zu Innenkabeln für den Teilnehmeranschluss. Darüber hinaus werden spezielle Konstruktionen für die Verlegung entlang von Ölpipelines, von Autobahnen und Bahnstrecken, sowie metallfreie selbsttragende Luftkabel für Mittel- und Hochspannungstrecken gefertigt.

Das Übertragungsmedium der Zukunft werden Singlemodefasern sein. Denn mit dem Internet und dem E-Business steigen die Anforderungen an die Übertragungskapazität kontinuierlich. TKF hat sich vor einigen Jahren entschlossen, das vorhandene Know-how und die Kompetenz auf dem Gebiet der optischen Übertragungstechnik auch in der Entwicklung und Fertigung von Singlemode- und Multimodfasern auszubauen. Durch die eigene Herstellung von Lichtwellenleitern können unsere Kunden auch in Zukunft darauf zählen, mit innovativen Lösungen zuverlässig bedient zu werden. Fasern und Kabel entsprechen sämtlichen internationalen Normen.

**Außen- / Universalkabel mit 2 bis 576 Fasern**

- mit Bündel- oder Zentralader
- metallfrei oder mit Alu-Schichtenmantel und Cu-Paar
- fettgefüllte längs- und querwasserdichte Konstruktionen
- „trockene“ Konstruktionen mit quellenden Materialien
- mit Stahlwellband, geflochtenem oder gewickeltem Stahlband
- für die direkte Erd- oder Rohrverlegung

**Innenkabel mit 1 bis 72 Fasern**

- für die Gebäudeverkabelung
- mit flammwidrigem, halogenfreiem Mantelmaterial
- Aufteilkabel

**Spezialkabel**

- Kabel mit Bleimantel für stark verunreinigte Böden der chemischen Industrie
- mit Stahlwellmantel als Nagetierschutz für direkte Erdverlegung
- Hybridkabel für Stadtnetze
- Auf Wunsch mit Ribbons (Faserbändchen)

**Glasfasern**

- Singlemode- und Multimodfasern
- mit UV-härtenden Farben und Ringmarkierung

**Für detaillierte Informationen rund um das Thema LWL-Technik fordern Sie bitte unsere separate TWENOPTO-Dokumentation an.**

**TWENOPTO  
Fibre optic cables**

Page	Definition of cables
<b>12.01</b>	<b>TWENOPTO fibre optic cables</b>
12.01.01	POF SIMPLEX PE 980/1000

Thanks to its greatly superior transmission capacity, fibre optic cables long ago replaced traditional copper conductors in the telecommunications field. For a number of years now, it has also been increasingly gaining ground in urban networks to the consumer, as the demand for broadband transmission channels increases. In the near future, "on demand" broadband will be just as much a matter of course as the domestic supply of electricity and gas.

Twentsche Kabelfabrik (TKF), a member of the NV Twentsche Kabel Holding group, has been manufacturing fibre optic cables for nearly twenty years. The product range extends from exterior fibre-optics for long-distance, regional and urban networks, up to and including interior cables for the subscriber's connection. In addition, special designs for installation along oil pipelines, highways and railroad tracks, and self-supporting metal-free overhead cables for medium and high-voltage transmission routes are produced.

Single-mode fibre-optics cables are the transmission medium of the future; thanks to the Internet and eBusiness, demands for transmission capacity are increasing continuously. Some years ago TKF decided to expand its existing know-how and capabilities in the field of optical transmission technology into the development and production of single and multi-mode fibres. Our possession of our own optical fibre production facilities means that our customers will continue to be able to count on innovative solutions and reliable service. Optical fibres and cables conform to several international standards.

**Outdoor / universal cables (2 to 576 fibres)**

- Buffered fibre or central tube
- Metal-free or incorporating aluminium multi-layer sheath and copper pair
- Grease-filled longitudinally and transversely watertight designs
- "Dry" designs with expanding materials
- With corrugated-steel, braided or wound steel band
- For direct buried or duct installation

**Indoor cables (1 to 72 fibres)**

- For interior cabling of buildings
- With flame-resistant halogen-free sheath material
- Breakout cables

**Special cables**

- Lead-sheathed cables for heavily contaminated sites in the chemicals industry
- Incorporating corrugated-steel sheath as anti-rodent protection for direct buried installation
- Hybrid cables for urban networks
- With ribbons (fibre bands) if required

**Glass fibre cables**

- Single and multi-mode fibres
- Incorporating UV-curing colorants and ring markings

**Please request our separate TWENOPTO documentation for detailed information on the subject of fibre-optics technology.**

## LWL-Kabel, Kurzzeichen nach DIN VDE 0888

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Position
													Lg - Lagenverseilung SZ - SZ-Verselung  Bandbreite in MHz * 1km bei G bzw. Dispersionskoeffizient in ps/(nm*km) bei Einmodenfasern  <b>Wellenlänge</b> B = 850 nm F = 1300 nm bei G , 1310 nm E H = 1550 nm  Dämpfungskoeffizient in db/km  Mantel-Ø in µm  Kern-Ø in µm bei Gradientenfaser bzw. Feld-Ø in µm bei Einmodenfaser  <b>Bauart</b> E - Einmodenfaser G - Gradientenfaser  Anzahl der Adern mit einer Faser bei Hohllader-Kabeln Anzahl der Bündeladern x Anzahl der Fasern je Bündeladern bei Bündeladernkabeln  <b>Kabelmantel</b> Y - PVC-Mantel H - Mantel aus halogenfreiem, flammwidrigem Kunststoff 2Y - PE-Mantel 4Y - PA-Mantel 11Y - PUR-Mantel (L)2Y - Aluminium-Schichtenmantel (SR)2Y - Stahlrifleband-Bewehrung unter PE-Mantel (ZN)2Y - Zugentlastung aus nichtmetallenen Elementen unter PE-Mantel (ZN)B2Y - Zugentlastung und Nagetierschutzbew. aus nichtmetallenen Elementen unter PE-Mantel (ZN)BH - Zugentlastung und Nagetierschutzbew. aus nichtmetallenen Elementen unter halogenfreiem Mantel (ZN)(L)2Y - Zugentlastung aus nichtmetallenen Elementen unter Aluminium-Schichtenmantel (ZN)(SR)2Y - Zugentlastung aus nichtmetallenen Elementen unter Stahlrifleband-Bewehrung mit PE-Mantel  <b>Füllung der Kabelseele</b> F - Füllmasse zur Füllung der Verseilhohlräume in der Kabelseele OF - Sonderfüllmasse zur Füllung der Verseilhohlräume Q - Längswasserdichtheit der Kabelseele durch Quellmaterialien  S - Metallenes Verseilelement in der Kabelseele (z.B. Cu-Paar)  V - Vollader D - Bündelader, gefüllt W - Hohllader, gefüllt E - Bündelader, flexibel  (ZS) - metallenes Zug-/Stützelement in der Kabelseele  J - Innenkabel A - Außenkabel AT - Außenkabel, aufteilbar U - Universalkabel für Außen und Innen ADSS * - Metallfreies selbsttragendes Luftkabel	

\* Bezeichnung in Anlehnung an DIN VDE 0888

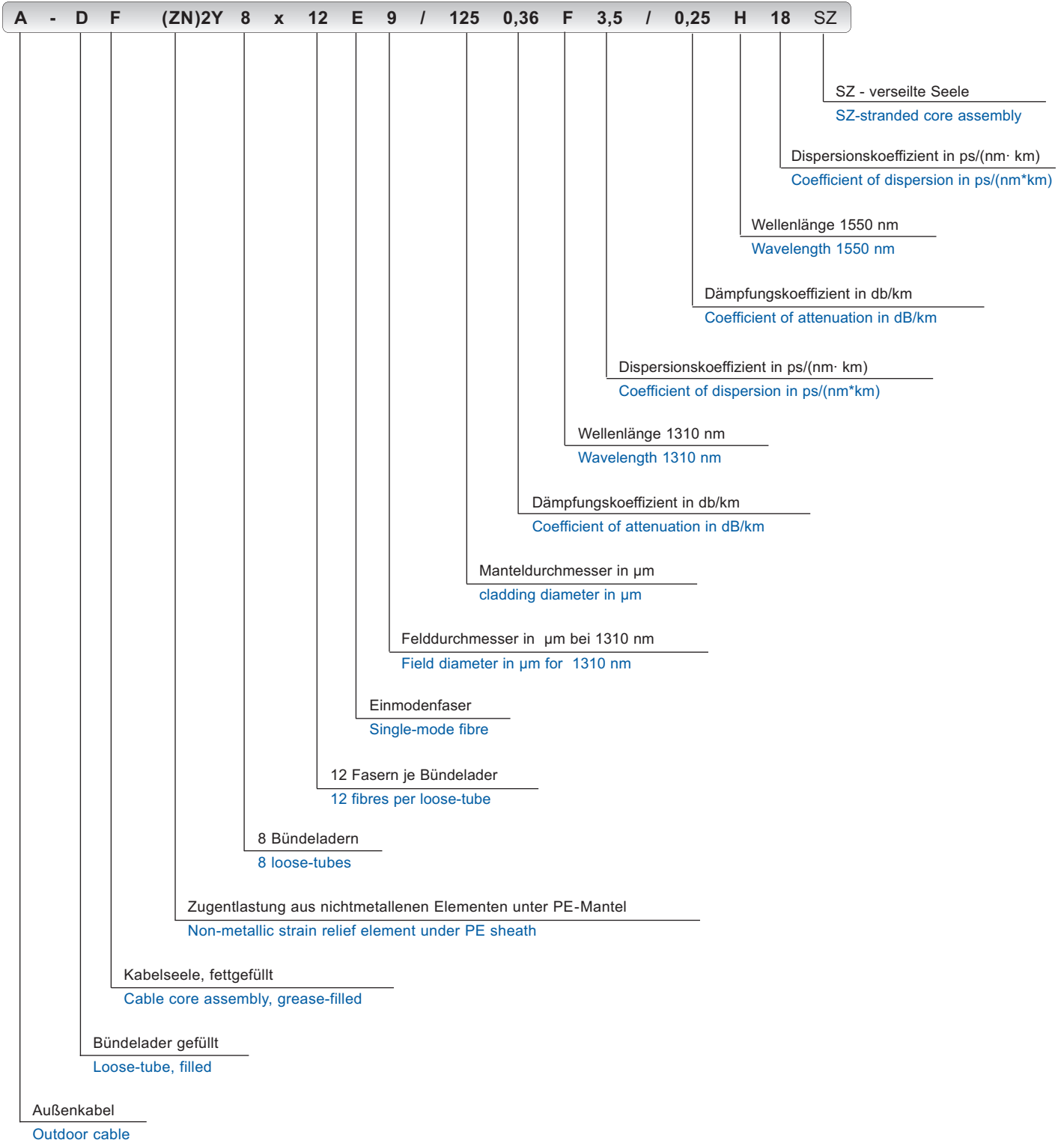
Für detaillierte Informationen rund um das Thema LWL-Technik fordern Sie bitte unsere separate TWENOPTO-Dokumentation an.

Fibre optics cables, coding as per DIN VDE 0888

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	position
													LG = Concentr. stranded SZ = SZ-stranding	
													Bandwidth in MHz * 1 km for G or coefficient of dispersion in ps/(nm*km) for E	
											<b>Wavelength</b> B = 850 nm F = 1300 nm for G, 1310 nm for E H = 1550 nm			
										Coefficient of attenuation in dB/km				
										Cladding = Ø in µm				
										Core = Ø in µm for graded index multimode fibres or Field = Ø in µm for single-mode fibres				
										<b>Type</b> E = Single-mode fibres    G = Graded-index fibre (multi-mode)				
										Number of tubes with one fibre for hollow-core cables Number of loose-tubes x number of fibres per loose-tube for loose-tube cables				
										<b>Cable sheath</b> Y = PVC sheath H = Halogen-free, flame-resistant plastic sheath 2Y = PE sheath 4Y = PA sheath 11Y = PUR sheath (L)2Y = Aluminium multi-layer sheath (SR)2Y = Corrugated steel tape reinforcement under PE sheath (ZN)2Y = Non-metallic strain relief element under PE sheath (ZN)B2Y = Non-metallic strain relief element and rodent-protection under PE sheath (ZN)BH = Non-metallic strain relief element and rodent-protection under halogen free, flame resistant plastic sheath (ZN)(L)2Y = Non-metallic strain relief element under aluminium multi-layer sheath(ZN)(SR)2Y = Non-metallic strain relief element under corrugated steel tape reinforcement with PE sheath				
										<b>Cable-core assembly filling</b> F - Filling compound for filling of stranding interstices in the cable-core assembly OF - Special filling compound for filling of stranding interstices Q - Longitudinal cable-core assembly water-tightness via expanding material				
										S = Metal stranding element in cable-core assembly (e.g. Cu pair)				
										V = Tight buffer      W = Hollow tube, filled D = loose-tube, filled    E = loose-tube, flexible				
										(ZS) = Metal strain relief element/strain relief element in cable-core assembly				
										J = Indoor cable A = Outdoor cable AT = Outdoor cable, breakout type U = Universal cable for outdoor and indoor use ADSS* = Metal-free self-supporting overhead cable				

\*Designation with reference to DIN VDE 0888

Please request our separate TWENOPTO documentation for detailed information on the subject of fibre-optics technology.



### Metallfreies Außenkabel

mit SZ-verseilten Bündeladern, fettgefüllter Kabelseele und nicht-metallener Zugentlastung unter dem PE-Mantel. 96 Einmodenfasern in 8 gefüllten Bündeladern mit je 12 Fasern.

### Metal-free outdoor cables

with SZ-stranded buffered-fibres, grease-filled cable core assembly and non-metallic strain relief element under PE sheath. 96 single-mode fibres in eight filled loose-tubes, each containing twelve fibres.

**LWL-Innenkabel**  
**Indoor fibre-optics cables**

J-VY	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-V(ZN)YY	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-VH	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-V(ZN)HH	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-V(ZN)Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-D(ZN)Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-V(ZN)H	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
J-D(ZN)H	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125

**LWL-Außenkabel / Universalkabel, metallfrei, längswasserdicht**  
**Outdoor / universal fibre-optics cables, metal-free, longitudinally watertight**

A-DF(ZN)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
A-DQ(ZN)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
U-DF(ZN)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125

**LWL-Außenkabel / Universalkabel, mit Schichtenmantel, längswasserdicht**  
**Outdoor / universal fibre-optics cables with multi-layer sheath, longitudinally watertight**

A-DF(ZN)(L)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
A-DQ(ZN)(L)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
U-DF(ZN)(L)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
U-DQ(ZN)(L)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125

**LWL-Außenkabel / Universalkabel mit nichtmetallischem Nagetierschutz, längswasserdicht**  
**Outdoor / universal fibre-optics cables with non-metallic anti-rodent protection, longitudinally watertight**

A-DF(ZN)B2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
A-DQ(ZN)B2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
U-DF(ZN)B2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
U-DQ(ZN)B2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125

**LWL-Außenkabel mit Stahlrillenmantel, längswasserdicht**  
**Outdoor fibre-optics cables with corrugated steel sheathing, longitudinally watertight**

A-DF(ZN)2Y(SR)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125
A-DQ(ZN)2Y(SR)2Y	...x E9/125; ...x G50/125; ...x G62,5/125

**LWL-Luftkabel, selbsttragend, metallfrei, längswasserdicht**  
**Overhead fibre-optics cables, self-supporting, metal-free, longitudinally watertight**

ADSS-DF2Y(ZN)2Y	...x E9/125
-----------------	-------------

Für detaillierte Information rund um das Thema LWL-Technik fordern Sie bitte unsere separate TWENOPTO-Dokumentation an.  
 Please request our separate TWENOPTO documentation for detailed information on the subject of fibre-optics technology