

2.3 MICROTUBOS Y MULTIDUCTOS TELECOMUNICACIONES- FTTH ---PAG 1/4

2.3.1 GENERALIDADES SOBRE PRODUCTO Y FTTH

Hoy en día, los cables de fibra óptica casi siempre se instalan en los sistemas de conductos existentes. Normalmente debido a que el sistema de conducto existente está sobrellenado y, por otro lado, una nueva construcción de sistema de conducto es costosa, esos dos factores constituyen un problema.

El sistema de microconducto y multiductos y las redes de microcable resuelven el problema de forma integral. Se presentan como un microducto único o como multiductos, es decir, un conjunto o haces de microductos envueltos en una camisa fina exterior o bien dentro de un conducto de diámetro 32,40 ó 50 mm

Los microductos directos enterrados y de interior se instalan directamente en el suelo o dentro de los edificios. Los multiductos también se instalan dentro de un sistema de conductos EXISTENTES aumentando su capacidad o directamente enterrados en el suelo.

Tanto los microductos como los multiductos están disponibles en una versión que evita la propagación de llamas, para sistemas de interiores. Los microcables de fibra óptica se instalan en los sistemas de microconductos por soplado y se tratan de una manera extremadamente suave, por que son delgados, livianos y baratos.

Ventajas para el inversor de sistemas, redes y líneas:

- Fácil desarrollo gradual de las redes de cable, que son la parte principal del costo debido al fácil soplado de los microcables de fibra óptica.
- Menor costo total de un conducto de cable de 1 km, • secciones de instalación mucho más largas (entre juntas), menos juntas, pozos de registro de cables y compartimientos de almacenamiento
- Menor costo de espacio ocupado por las líneas de microducto, p. un multiducto 7x10 puede contener cables con la misma cantidad de fibras ópticas que 7 tubos con un diámetro de 40 mm, y ocupa 7 veces menos espacio; es particularmente notable en pasos debajo de obstáculos en el suelo.
- Posibilidad de crear redes de acceso sin juntas de fibra óptica, en rutas largas y sinuosas desde los centros de acceso hasta el usuario.
- fácil de REEMPLAZAR los antiguos tipos de fibra óptica por nuevos.

Ventajas para el instalador de líneas y redes:

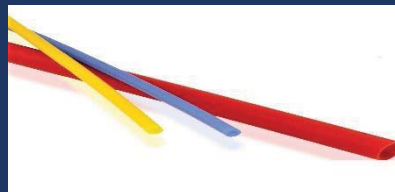
- Mucho menor volumen y peso de los materiales (microductos, multiductos y microcables) y equipos (soplado en las máquinas, compresores), y por lo tanto más fácil y más barato.
- Fácil almacenamiento, carga, transporte y descarga de los materiales y equipos y rápida ejecución de las obras debido al manejo más fácil de los materiales y equipos en el sitio de construcción.

Ventajas para el operador de red

- Fácil soplado de los microcables de fibra óptica, de acuerdo con el orden del usuario.
- Fácil de reemplazarlos por otros nuevos, eliminar la línea o eliminar una falla. Bajo coste, en comparación con el costo tradicional, de mantener una capacidad de reserva del sistema de microconducto con la posibilidad de alquilarlo a otros usuarios,
- Fácil de ramificar las líneas.

2.3 MICROTUBOS Y MULTIDUCTOS TELECOMUNICACIONES- FTTH ---PAG 2/4

2.3.2 MICRODUCTOS

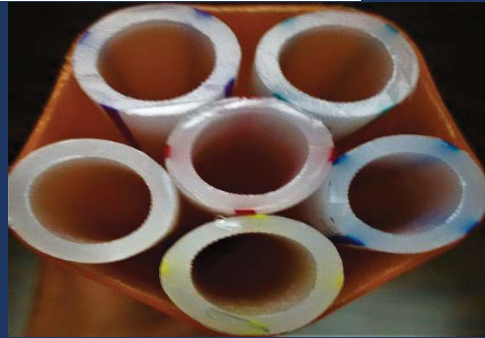
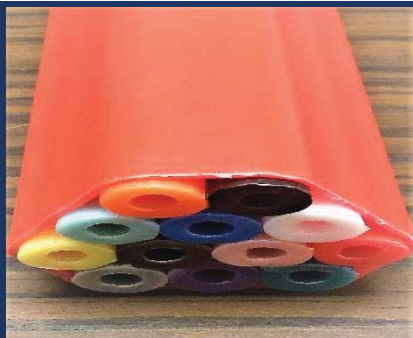


MICRODUCTOS APLICACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADOS								
Microduct type TDB			Installation pressure [bar]	Maximum pull force [N]	Impact strength [N/cm]	Min. band radius [mm]	Length [m]	Weight [kg / km]
D.EXT[mm]	D.INT [mm]	Espesor[mm]						
7	4,3	1.35	max. 24	390	>1000	70	5000	23
10	6	2.00		680		100	2000	48
12	8	2.00		840		120	2000	60
14	10	2.00		1010		140	1500	72
16	12	2.00		1150		160	1000	84
MICRODUCTOS APLICACIÓN INTERIOR CONDUCTO INSTALADO								
Microduct type TDI			Installation pressure [bar]	Maximum pull force [N]	Impact strength [N/cm]	Min. band radius [mm]	Length [m]	Weight [kg / km]
D.EXT[mm]	D.INT [mm]	Espesor[mm]						
7	5,5	0.75	max. 16	200	>700	70	5000	14
10	8	1.00		380		100	2000	27
12	10	1.00		465		120	2000	33
14	12	1.00		550		140	1500	39
MICRODUCTOS APLICACIÓN INTERIOR DE EDIFICIOS RESISTENTE AL FUEGO Y BAJO EMISOR DE HUMOS- FRLOSH								
Microduct type TFR			Installation pressure [bar]	Maximum pull force [N]	Impact strength [N/cm]	Min. band radius [mm]	Length [m]	Weight [kg / km]
D.EXT[mm]	D.INT [mm]	Espesor[mm]						
7	5,5	0.75	max. 16	240	>700	100	5000	19
10	8	1.00		450		150	2000	29
12	10	1.00		560		180	2000	36
14	12	1.00		690		210	1500	43

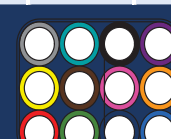
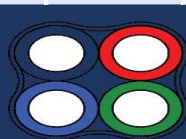
- PN-EN 61386-1 Conduit systems for cable management. Part 1- General requirements.
- PN-EN 61386-24 Conduit systems for cable management. Part 2-4.
- ZN-30/2008 Micropipes and multipipes for constructing optical fibre microconduit systems. Requirements and tests.
- Especificaciones de clientes.
- Colores y bandas a definir. Bajo petición otros diámetros y espesores

2.3 MICROTUBOS Y MULTIDUCTOS TELECOMUNICACIONES- FTTH ---PAG 3/4

2.3.3-Multiductos Bundle o Flat (paquete de microductos de gran espesor, para ser directamente enterrado o para meter dentro de conducto existente)



Tipo de MULTIDUCTO	Cantidad, Nº Microductos	Diam mayor del multiducto (mm)	Diam menor del multiducto (mm)	Presion Instalacion [bar]	Maxima fuerza tiro [N]	Resistencia al impacto [N/cm]	Radio curvatura [mm]	Longitud rollo [m]	Peso Kg/Km
7x1.35	2	15,5	8,5	24	390	>1000	90	2000	63
	3	15,5	14,5				130	2000	95
	4	15,5	15,5				140	2000	127
	5	19,8	19,2				190	2000	158
	7	20,5	22,4				225	2000	222
10x2.0	2	21,5	11,5	24	680	>1000	120	2000	121
	3	21,5	20,2				180	2000	181
	4	21,5	21,5				190	2000	242
	5	27,7	27				270	2000	303
	7	28,7	31,4				315	2000	424
12x2.0	2	25,5	13,5	24	840	>1000	150	2000	150
	3	25,5	23,9				215	2000	225
	4	25,5	25,5				230	2000	300
	5	32	32,9				330	2000	375
	7	34,2	37,4				375	1500	525
14x2.0	2	29,5	15,5	24	1010	>1000	170	2000	179
	3	29,5	27,6				250	2000	268
	4	29,5	29,5				265	2000	358
	5	38,2	37				370	1500	447
	7	39,7	43,4				435	1500	626
	10	58	40,3				400	1500	870
16x2.0	2	33,5	17,5	24	1200	>1000	190	2000	208
	3	33,5	31,4				280	2000	312
	4	33,5	33,5				300	2000	416
	5	43,4	42				420	1500	520
	7	45	49,4				500	1500	728



2.3 MICROTUBOS Y MULTIDUCTOS TELECOMUNICACIONES- FTTH ---PAG 4/4

2.3.4 Multiductos Bundle (paquete de microductos de espesor fino envuelto en tubo de protección para ser directamente enterrado o para meter dentro de conducto existente)



Type	microduct quantity	Microduct dimension		Multiduc dimension t n			Installation pressure [bar]	Maximum pull force [N]	Impact strength [N/cm]	Min. band radius [mm]	Length [m]	Weight [kg / km]
		W (mm)	H (mm)	Dy (mm)	Di (mm)	s (mm)						
32	3	10	1	32	27	2,5	16	3500	20	320	2000	362
	4	10	1									399
38,4	4	12	1	38,4	33,4	2,5	16	3500	20	380	2000	400
	7	10	1	38,4	30	4,2						618
40	3	12	1	40	34	3	16	3500	20	400	1500	554
	3	14	1									583
	4	12	1									599
	5	10	1									597
	7	10	1									660
	10	7	0,75									599
50	4	14	1	50	44	3,5	16	3500	20	500	1500	677
	5	12	1									682
	5	14	1									727
	7	12	1									759
	7	14	1									818
50	5	12	1	50	40,8	4,6	16	3500	20	500	1500	885
	5	14	1									930
	7	10	1									902
	7	12	1									962

