

**Spec No.: CL 15-150205**

**Fecha: 22/01/2015**



# ESPECIFICACION TECNICA

## Cable drop de Fibra Óptica Fortalecido Fig 8

**Diseñado por: Jordan Coliqueo**

Técnico en Telecomunicaciones

**Aprobado por: Abraham Valdebenito**

Development Engineer

SO International Department

---

**Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.**

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

## 1. General

### 1.1 Alcance

Esta especificación catalogada cubre las exigencias de diseño y el estándar de funcionamiento para el suministro de cables de fibra óptica en la industria. También incluye en el diseño del cable características ópticas, mecánicas y geométricas.

### 1.2 Descripción de Cable

Los cables de SO (Speed Optics) poseen el alto límite de resistencia a la tracción y la flexibilidad en sus distintos tamaños de cables. Al mismo tiempo, esto proporciona la transmisión excelente óptica y el funcionamiento físico.

### 1.3 Fiabilidad

Las Pruebas de calificación de producto iniciales y periódicas para el funcionamiento y la durabilidad son realizadas rigurosamente para asegurar la fiabilidad del producto

### 1.4 Referencia

El cable que ofrecemos es diseñado, fabricado y probado según las normas internacionales

IEC60793-1	La fibra óptica Parte 1: Especificaciones genéricas
IEC60793-2	La fibra óptica Parte 2: Especificaciones del producto
EIA/TIA598 B	Codificación con colores de cables de Fibra Óptica
ITU-T G.650	Definición y métodos de prueba de los parámetros pertinentes de las fibras monomodo
ITU-T G.652	Características de un cable de fibra óptica monomodo

---

## Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

## 2 Fibra Óptica

El cable de fibra óptica es hecho de alto silicio puro y germanio dopado con silicio. Material UV de acrilato curable se aplica sobre el revestimiento de la fibra como capa protectora primaria. Los datos detallados de rendimiento de la fibra óptica se muestran en la siguiente tabla.

Categorías	Descripción		Especificaciones	Especificaciones	
Tipo			GYC8ZY-1C	GYC8ZY-2C	
Especificaciones Ópticas	Atenuación	@ 1310nm	≤0.35dB/km	≤0.35dB/km	
		@ 1383nm	≤0.35dB/km	≤0.35dB/km	
		@ 1550nm	≤0.22dB/km	≤0.22dB/km	
		@ 1625nm	≤0.25dB/km	≤0.25dB/km	
	Atenuación no Uniforme		≤0.03 dB	≤0.03 dB	
	Discontinuidad de Punto @ 1310nm,1550nm		≤0.03 dB	≤0.03 dB	
	Atenuación vs Longitud de onda		@ 1285~1330nm	≤0.05 dB/km	≤0.05 dB/km
			@ 1525~1575nm	≤0.05 dB/km	≤0.05 dB/km
	Zero Dispersión de longitud de onda		1300~1324	1300~1324	
	Zero pendiente de dispersión		≤0.092ps/nm.km	≤0.092ps/nm.km	
	Dispersión	@ 1310nm	≤3.5 ps/nm.km	≤3.5 ps/nm.km	
		@ 1550nm	≤18 ps/nm.km	≤18 ps/nm.km	
	Polarización dispersión por modo (PMD)		≤0.2ps/km <sup>1/2</sup>	≤0.2ps/km <sup>1/2</sup>	
	PMD Valor de enlace		≤0.2ps/km <sup>1/2</sup>	≤0.2ps/km <sup>1/2</sup>	
	Longitud de onda de corte de Cable(λ <sub>cc</sub> )		≤1260nm	≤1260nm	
	Perdida de macro flexión (100 turns;Φ60mm) @ 1625nm		≤0.10 dB	≤0.10 dB	
	Diámetro de campo de modo	@ 1310nm	9.2±0.6μm	9.2±0.6μm	
@ 1550nm		10.4±0.8μm	10.4±0.8μm		
Grupo efectivo de índice de refracción	@ 1310nm	14.675	14.675		
	@ 1550nm	14.681	14.681		
Datos específicos Dimensionales	Concentricidad de modo de campo Núcleo/revestimiento		≥4.0m	≥4.0m	
	Diámetro de Revestimiento		125±0.8μm	125±0.8μm	
	Concentricidad de modo de campo Núcleo/revestimiento		≤0.5μm	≤0.5μm	
	No circularidad del revestimiento		≤1.0%	≤1.0%	
	Diámetro del recubrimiento		245±5μm	245±5μm	
	Concentricidad Coating/Cladding		≤8μm	≤8μm	
	No circularidad del recubrimiento		≤6.0%	≤6.0%	
Datos específicos Mecánicos	Ensayo de Resistencia		≥1.0%	≥1.0%	
	Peak máximo fuerza de estiramiento		1.0~8.9N	1.0~8.9N	
Especificaciones Ambientales	Atenuación en ciclo de temperatura inducido @ 1310nm,1550nm,1625nm(-60°Cto+85°C)		≤0.05 dB/km	≤0.05 dB/km	

### Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: ventas@tradeisay.com Web: www.tradeisay.com Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

### 3 Estructura del Cable

#### 3.1 Construcción del cable



### 3.2 Dimensiones y Propiedades

Estructura		Unidad	Parámetros
Nº de Fibras		Fibra	1-2
Diámetro de tubo holgado		Material	PBT
		Diámetro(O/I)	Φ2.2/1.55 mm.
		Fibras por tubo	2
Miembro central de fuerza		Material	FRP
		Diámetro (O/I)	1.6 mm.
Elemento		--	5(4LT+1FR)
Refuerzo de tracción		Material	Hilos de aramidas
Cubierta interior		Material	LSZH
		Grosor	1.6 mm.
Diámetro del Cable		mm	10.1
Radio de curvatura	Dinámico	--	≥20xDiámetro de cable
	Estático	--	≥10xDiámetro de cable
Rango de temperatura de funcionamiento		°C	-100
Rango de temperatura de instalación		°C	-70
Rango de temperatura de transporte y almacenamiento		°C	-100
Max. carga de tracción		N	2000
Resistencia de aplaste		N	1000/10 cm.

---

#### Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

#### 4 Pruebas de Requerimiento

El cable es conforme al estándar aplicable de cable y exigencia del cliente  
Los siguientes elementos de prueba se llevaron a cabo de acuerdo a la referencia correspondiente.

##### 4.1 Test de Tención de carga

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E1
longitud de la muestra	No menos de 50 metros
Cargando	2000N
Tiempo de duración	10 minutos.
Resultado de las pruebas	Variación de pérdida $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{nm}$
	Deformación de fibra en carga máxima: % máximo 0.33
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

##### 4.2 Prueba de Colisión

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E3
Cargando	1000N
longitud de la muestra	100mm
Tiempo de Duración	5 minutos
Números de pruebas	3 Puntos en 3 lugares
Resultado de las pruebas	Variación de pérdidas $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{ nm.}$
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

##### 4.3 Prueba de impacto

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E4
Cargando	1kg, 1m, Radio del martillo: 12.5 mm.
Puntos de impacto	5
Los tiempos de cada punto	5
Número de percusiones:	2 seg/ciclos
Resultado de las pruebas	Variación de pérdidas $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{ nm.}$
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

---

#### Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

#### 4.4 Repetición de doblado

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E6
Radio de Curvatura	20 x Diámetro de cable
Carga	150N
Número de ciclo	30
Tasa de flexión	3 sec/ciclo
Resultado de las pruebas	Variación de pérdida $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{ nm.}$
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

#### 4.5 Torsión/ Pruebad e giro

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E7
longitud de la muestra	2m
Carga	150N
Tasa de giro	1 min / ciclo
Ángulo de giro	$\pm 180^\circ$
Numero de ciclos	10
Resultado de las pruebas	Variación de pérdida $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{ nm.}$
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

#### 4.6 Prueba decurvado

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E11B
Diámetro de flexión	20 x Diámetro de cable
Numero de ciclos	5
Resultado de las pruebas	Variación de ciclos $\leq 0.1\text{dB @ }1550\text{ nm.}$
	No hay ruptura de la fibra y no hay daños en cobertura

---

#### Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551

#### 4.7 Prueba de ciclo de temperatura

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-F1
Paso de temperatura	+20°C→-40°C→+60°C→-40°C→+60°C→+20°C
Tiempo por cada paso	12 hrs.
Numero de ciclos	2 ciclos
Resultado de las pruebas	Variación de atenuación para el valor de referencia (la atenuación a medir antes de la prueba a + 20 ± 3 °C) ≤0.05dB, reversible

#### 4.8 Prueba de Penetración de agua

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-F5
Altura de agua	1 m.
Longitud de la muestra	3 m.
Duración del ensayo	24 hrs
Resultado de las pruebas	No hay fugas de agua en el extremo de la muestra

#### 4.9 Prueba de Goteo

Norma de ensayo	IEC 60794-1-2-E14
Longitud de la muestra	0.3 m.
Temperatura	+70°C
Duración del ensayo	24 hrs
Resultado de las pruebas	No gotea compuesto de relleno en los tubos

---

#### Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551



## 5. Embalaje y Marcado

Los Cables SO (Speed Optics) Durante el transporte, se deben utilizar herramientas adecuadas para evitar dañar el envase y para manejar su transporte con facilidad. Los cables deben estar protegidos de la humedad; mantenerse alejado de las chispas de altas temperaturas y de contacto con fuego; proteger de las flexiones y aplastamiento, Proteger de la tensión mecánica y daños.



**5.2** El color de marcado del cable es blanco. (La impresión se lleva a cabo en intervalos de 1 metro sobre la funda exterior del cable) El extremo interior del cable se sella con una manga termo retráctil como tapa, para evitar la entrada de agua y se pone a disposición para la prueba. El extremo exterior del cable es equipado con tapa de extremo termo retráctil. En la cubierta exterior se marca la leyenda de la fábrica y se puede cambiar según las peticiones de los usuarios

## 5.3 Documentación y certificados de calidad de los cables

- Informe de Ensayos

**FIN DE LA ESPECIFICACIÓN.**

---

**Comercial e Industrial Trade Isay Ltda.**

Dirección: Calle Curiñanca N°798, San Miguel, Santiago, Chile.

Email: [ventas@tradeisay.com](mailto:ventas@tradeisay.com) Web: [www.tradeisay.com](http://www.tradeisay.com) Fonos: 56 2 2556 9465 – 562 2551