ET618 Ductos flexibles de pvc

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
0	31 Enero 2002

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en https://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

1. REQUISITOS GENERALES

1.1 Condiciones de servicio

Los ductos de que trata esta especificación serán instalados en el sistema de acometidas de Alumbrado Público de distribución secundaria de Enel Colombia S.A. E.S.P., de acuerdo con las siguientes condiciones generales del sistema :

1.1.1 Condiciones ambientales

- Altura sobre el nivel del mar: 2640 m
- Humedad relativa: 90%
- Temperatura ambiente máxima: 27 °C
- Temperatura ambiente mínima: -5 °C
- Temperatura ambiente promedio: 14 °C

1.1.2 Características eléctricas del sistema

- Tensión nominal máxima: 208 V /120 V – 120 V /240 V – 480/277V – 380/220 V

1.1.3 Condiciones de instalación

- Los ductos de que trata esta especificación serán instalados en el sistema , para unir en forma subterránea en terreno natural o en concreto, el poste de alumbrado público y la caja de inspección en acometidas a luminarias.

1.2 Ductos normalizados

Los ductos deberán ser de poli(cloruro de vinilo) (PVC) flexibles, para proteger conductores eléctricos aislados, a ser usados con alambrado hasta una temperatura de 75 ºC.

Los ductos normalizados por la Empresa son:

- 1/2"
- 3/4"

1.3 Normas de fabricación y pruebas

El ducto, debe estar de acuerdo con los requerimientos de la última revisión de las siguientes normas (donde sean aplicables):

• ICONTEC NTC 979 – Plásticos. Tubos de poli(cloruro de vinilo) (PVC) rígido para alojar y proteger conductores eléctricos aislados.
• ICONTEC NTC 1125 – Plásticos. Determinación de la resistencia al impacto de tubos y accesorios termoplásticos por medio de una baliza (peso en caída)

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

• ICONTEC NTC-ISO 2859-1 – Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1. Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad (NAC) para inspección lote a lote
• ICONTEC NTC-ISO 2859-2 – Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 3. Planes de muestreo determinados para la calidad límite para la inspección de un lote aislado
• ICONTEC NTC-ISO 2859-3 – Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 3. Procedimientos de muestreo intermitentes
• ICONTEC NTC 3358 – Plásticos. Determinación de las dimensiones de tubería y accesorios termoplásticos
• ICONTEC NTC-ISO 3951 – Procedimientos de muestreo y gráficos de inspección por variables para porcentaje no conforme
• ICONTEC NTC 470, Determinación de la inflamabilidad.
• ANSI UL 651 Safety Estándar for rigid Nonmetalic.
• DIN 49018 Tuberias y accesorios para instalaciones eléctricas- mangas.

2. REQUISITOS TÉCNICOS PARTICULARES

El ducto y sus componentes deberán cumplir con las características y ensayos dadas en las normas en mención y con las características generales dadas en las Tablas No. 1.

2.1 Marcación de los ductos

Los ductos deberán llevar estampado, como mínimo, un rótulo legible en el que aparezcan las siguientes indicaciones:

- La sigla PVC
- El diámetro nominal del ducto en mm y en pulgadas
- Nombre del fabricante o la marca de fábrica
- Fecha de fabricación (día, mes, año) o identificación del lote de fabricación
- Enel Colombia S.A. ESP –
- Número de pedido y/o contrato
- País de origen
- Tipo flexible

Tamaño Nominal o Comercial del Ducto	Tipo de Ducto	Código SAP
1/2"	PVC	
3/4"	PVC	

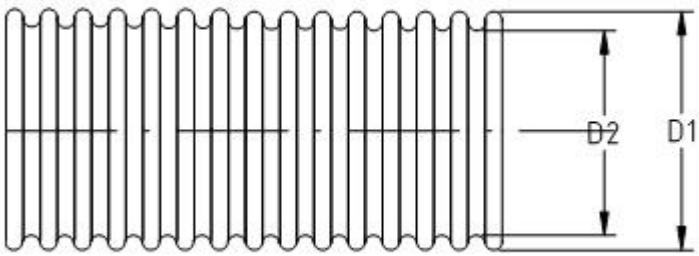
Tabla No. 1
Requisitos generales del ducto flexible PVC

Diámetro Nominal		D1 mín	D2 mín	Ovalamiento	Long nominal mín
Pulgadas	mm	mm	mm	mm	m
½	21	21.24	16.77	+- 0.5	50 (*)

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

¾	26	26.67	20.47	+- 0.5	50 (*)

(*) La longutid del ducto flexible puede ser acordada previamente, entre el Enel Colombia S.A. ESP y el fabricante



3. CARACTERÍSTICAS DE FABRICACIÓN

Los ductos deben ser aptos para utilización en las condiciones de servicio estipuladas en el numeral 1.1. de la presente especificación y deberán cumplir con las características que se especifican a continuación:

3.1 Requisitos generales

Los extremos del ducto, aunque sean biselados, deberán tener un corte normal (perpendicular) a su eje.

El material de los ductos deberá ser homogéneo a través de la pared, y uniforme en color, opacidad y densidad.

Las superficies interna y externa de los ductos deberán ser uniformes a lo largo del ducto y a simple vista estar exentas de grietas, fisuras, perforaciones o incrustaciones de material extraño.

Podrá utilizarse material reprocesado limpio, proveniente de la elaboración de ductos de la misma fábrica, siempre y cuando la ductería producida cumpla con los requisitos establecidos para los ductos fabricados con material virgen.

3.2 Requisitos específicos

La longitud mínima será la acordada entre el fabricante y Enel Colombia S.A. ESP, con una tolerancia de +0,5% y -0,2%

Las dimensiones de los ductos, así como el espesor de pared, deberán cumplir con los requisitos establecidos en las tablas No. 1.

La desviación máxima del diámetro exterior promedio no deberá exceder los valores establecidos para ovalamiento en la tabla No. 1.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Los ductos no deberán presentar evidencias de escamado o desprendimiento de las paredes en la superficie interior ni exterior, cuando sean sometidos al ensayo de calidad de extrusión, de acuerdo con la norma ICONTEC NTC 2983.

Tabla No. 2
Resistencia al aplastamiento

Diámetro nominal		Carga para especímenes de 152 mm
Pulgadas	**mm**	**lb.f**
1/2	21	83,6
3/4	26	135

4. ENSAYOS

Las pruebas y recepción de los ductos serán efectuadas por representantes de Enel Colombia S.A. E.S.P. Distribuidora de Energía de Bogotá, realizándose las pruebas en las instalaciones del fabricante quien deberá asumir su costo y proporcionar el material , los equipos y el personal necesario para tal fin.

Las pruebas podrán ser repetidas en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por Enel Colombia S.A. E.S.P. Distribuidora de Energía de Bogotá, la que a su vez se reservará el derecho de realizar una inspección previamente durante el proceso de fabricación, para lo cual el fabricante deberá suministrar los medios necesarios para facilitar la misma.

Los ensayos incluyen:

- Resistencia al aplastamiento, de acuerdo con la norma NTC 979
- Calidad de extrusión, de acuerdo con la norma. NTC 2983, NTC 979
- Inflamabilidad, de acuerdo con la norma NTC 470
- Resistencia al impacto de acuerdo con la norma NTC 1125

Para la selección del plan de muestreo se utilizará la norma ICONTEC NTC-ISO 2859, partes 1,2 y 3 o la norma ICONTEC NTC-ISO 3951. Se recomienda el plan de muestreo de la tabla No. 6, para un NAC=4%, nivel de inspección S3.

Tabla No. 3
Tamaño de la muestra y criterio de aceptación

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra	Número de no conformes	
		Aceptación	**Rechazo**
0 - 150	3	0	1
151 - 3200	13	1	2

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

3201 o más	20	2	3

5. TABLA DE REQUISITOS TÉCNICOS PARTICULARES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
1.	Fabricante		
2.	Referencia		
3.	Normas de Fabricación	Según ET-608	
4.	Normas de Pruebas	Según ET-608	
	DIMENSIONES		
5.	Diámetro Nominal		
6.	Diametro anillo exterior		
7.	Diametro anilo interior		
8.	Ovalamiento mín		
9.	Longitud		
10.	Marcación	Según ET-608	
11.	Presenta Certificación del producto		
12.	Tipo de ducto		

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.