ET846 Arrancadores para bombillas alta intensidad de descarga

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
6	08 Octubre 2015

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. OBJETO

Establecer las condiciones que deben satisfacer los arrancadores para bombillas de alta intensidad de descarga (HID), los cuales deben poseer excelentes características técnicas de desempeño, durabilidad y calidad en el funcionamiento de luminarias y/o proyectores, en sistemas de alumbrado público que Enel Colombia S.A opera y mantiene.

2. ALCANCE

La presente especificación se aplicará en todas los arrancadores para bombillas de alta intensidad de descarga (HID) para Alumbrado Público que adquiera Enel Colombia S.A. ESP.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Los arrancadores son utilizados en circuitos con balasto reactor ó balasto autoregulado CWA, para alcanzar el encendido de las bombillas de alta intensidad de descarga (HID), del sistema de alumbrado público del área de concesión de Enel Colombia S.A. E.S.P, bajo las siguientes condiciones:

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
a. Altura sobre el nivel del mar	2 640 m
b. Ambiente	Tropical
c. Humedad	Mayor al 90 %
d. Temperatura máxima y mínima	45 ºC y - 5 ºC respectivamente.
e. Temperatura promedio	14 ºC.
f. Instalación	Interior

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
a. Tensión Nominal del sistema	
Línea – Línea	208, 240 V
Línea – Neutro	220, 277 V
b. Frecuencia del sistema	60 Hz

-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.

4. SISTEMA DE UNIDADES

Todos los documentos técnicos, deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional (S.I.). Si se usan catálogos, folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

NORMA		DESCRIPCIÓN
NTC	900	Reglas generales y especificaciones para el alumbrado público
NTC	1000	Sistema Internacional de Unidades.
NTC	2050	Código Eléctrico Nacional (conexiones internas).
NTC	2117	Balastos para bombillas de alta intensidad de descarga. Requisitos generales y de seguridad.
NTC	2118	Balastos para bombillas de alta intensidad de descarga. Requisitos de funcionamiento.
NTC	2230	Luminarias parte 1. Requisitos generales y ensayos
NTC	2243	Electrotecnia Bombillas de vapor de sodio a alta presión.
NTC	3200-1 3200-2	Arrancadores para bombillas de sodio alta presión.
NTC	ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad para inspección lote a lote.
IEC	60188	High Pressure mercury vapor lamps
IEC	60598 -2-3	Luminaries for road and street lighting. Particular requirements.
IEC	60662	High pressure sodium vapor lamps.
IEC	60923	Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps). Performance requirements
IEC	60926	Starting device (other than glow starters). General and safety requirements.
IEC	60927	Starting device (other than glow staters). Perfomance requirements.
IEC	61347-2-9	Lamp controlgear –Part 2-9 Particular requeriments for electromagnetic controlgear for discharge lamp (excluding fluorescent lamp)
ANSI	C 82.4	Ballasts for high intensity discharge and low pressure sodium lamps.

Pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí

-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.

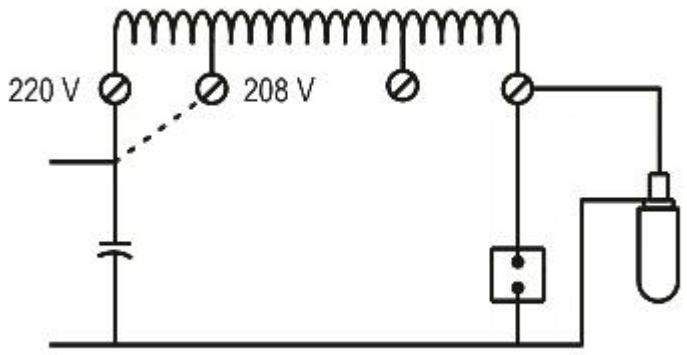
señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente Especificación Técnica .

Las normas citadas en la presente especificación (o cualquier otra que llegare a ser aceptada por Enel Colombia S.A ESP) se refieren a su última revisión.

6. CONCEPTOS BÁSICOS

- **Arrancador**
Dispositivo utilizado conjuntamente con el balasto con el cual se inicia el encendido de una bombilla de descarga.

- **Arrancador tipo Impulsador paralelo**
Arrancador que se conecta en paralelo con la bombilla y genera por sí sólo el pulso de arranque.

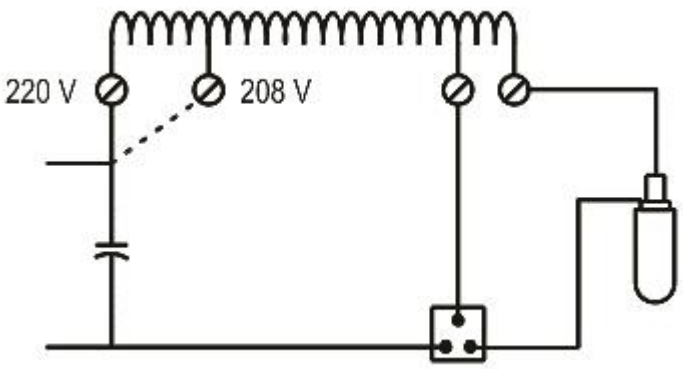


Arrancador tipo Impulsador paralelo

- **Arrancador tipo Impulsador de derivación**
Arrancador que requiere conectarse a una derivación del devanado del balasto para producir los pulsos durante el arranque de la bombilla .

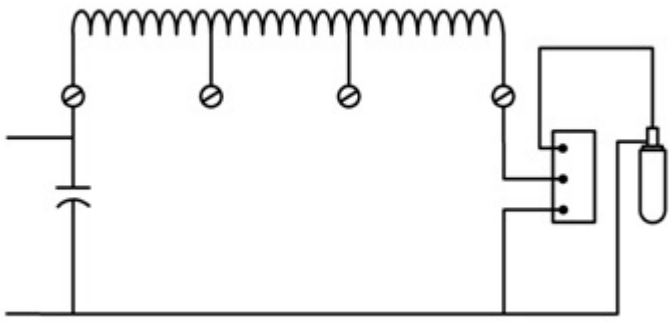
Este tipo de arrancador requiere ser el adecuado al balasto, pues utiliza una porción particular del devanado de la bobina , hecho que hace incompatible los sistemas americano y europeo. Además, exige un mayor nivel de aislamiento del balasto.

-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.



Arrancador tipo Impulsador de derivación

- **Arrancador de superposición o serie**
Arrancador que se conecta en serie entre el balasto y la bombilla , generando por si sólo los pulsos de arranque de ésta. La ventaja del arrancador de superposición, es que al ser independiente del tipo de balasto, éste no necesita tener un aislamiento mayor.



Arrancador de superposición

- **Arrancador remoto**
Son arrancadores que sirven para suministrar pulsos adecuados para el encendido de la bombilla , alejados en una distancia de más de cinco metros, de acuerdo con la capacidad del conductor y la atenuación del pulso.

La alimentación desde el arrancador ubicado a distancia de la bombilla , exige la utilización de cables de características especiales que permitan la circulación de pulsos de alta tensión para evitar inconvenientes relacionados con la capacidad parásita de los mismos, atenuación de la energía de éstos con los consiguientes problemas de arranque.

-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.

7. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

Los arrancadores son elementos capaces de producir por si mismos, pulsos de tensión de cierta duración para encender las bombillas de alta intensidad de descarga (HID), de Alumbrado Público.

Además de los requisitos técnicos contemplados en las Normas, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

7.1 TIPO DE ARRANCADOR

El arrancador utilizado como complemento del balasto, debe ser diseñado, fabricado e instalado, para el adecuado encendido de las bombillas, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- Deben garantizar el encendido de bombillas del tipo estándar, súper o plus.

- No debe tener restricción alguna con respecto a su posición de operación.

- Debe ser capsulado y fabricado en un material autoextingible. La carcasa debe ser del tipo plástica.

- Ser diseñados de tal manera que puedan soportar temperaturas desde –40 °C hasta +90 °C sin que se afecte su normal funcionamiento.

- Los terminales deben ser del tipo cable soldable de 20 cm de largo con los extremos estañados, con aislamiento mínimo de 105 °C y 600 V. Deben ser diseñados de forma que se garantice una buena conexión eléctrica y que además sean mecánicamente seguros. No se aceptara que estos equipos estén provistos de terminales tipo bornera.

El arrancador debe tener claramente identificados y de manera permanente sus terminales de conexión.

- Deben presentar una resistencia de aislamiento no menor de 2 MOhmios.

- Deben soportar una tensión de 2 Vn + 1000 V, entre terminales durante un (1) minuto.

- El pulso generado por el arrancador, debe tener la energía necesaria (altura, ancho y repetición) para garantizar:

a) Un arranque rápido y confiable de la bombilla .
b) Un correcto encendido de las bombillas ante encendido en frio y reencendido en caliente.

- En condición de daño de la bombilla (fin de la vida útil , ausencia de ella por vandalismo, bulbo roto o desconexión temporal), preferiblemente el arrancador debe poseer las siguientes características:

a) No proveer pulsos de alto voltaje hacia el balasto.
b) Poseer un sistema de parada automática.

- Debe generar pulsos o un tren de pulsos, en cada uno de los semiperíodos de la onda, aprovechando de esta forma, la tensión de alimentación y creando más de un pulso por ciclo.

-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.

- Se exige que el sistema de fijación del elemento tenga perno y tuerca.

7.2 UTILIZACIÓN DE ARRANCADORES CON BOMBILLAS METAL HALIDE O HALOGENUROSA

El arrancador siendo una parte complementaria del balasto o un elemento separado, debe cumplir con los siguientes requisitos, cuando se utilice con bombillas de Metal Halide o Halogenuros:

UTILIZACIÓN DE ARRANCADORES CON BOMBILLAS METAL HALIDE				
POTENCIA DE LA BOMBILLA	**CARACTERÍSTICA**		**VALOR EXIGIDO**	
70 W	Tipo de balasto		Reactor	
	Pulso	Mínimo	2,8 kV	
		Máximo	5 kV	
	Ancho de pulso [µs]		2 (a 2,7 kV)	
	Repetición		2 por ciclo	
	Tipo		Superposición	
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.	
150 W	Tipo de balasto		Reactor	CWA
	Pulso	Mínimo	2,8 kV	
		Máximo	5 kV	
	Ancho de pulso [µs]		2 (a 2,7 kV)	
	Repetición		2 por ciclo	
	Tipo		Superposición	Superposición, Impulsador de derivación
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.	---

-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.

175 W	Tipo de balasto		Reactor		CWA	
	Pulso [kV]	Bombilla	***Estándar***	***Pulse start***	***Estándar***	***Pulse start***
		Mínimo	0,6	2,8	No requiere	2,8
		Máximo	0,75	5	No requiere	5
	Ancho de pulso [µs]		260 (a 0,54 kV)	2 (a 2,7 kV)	---	2 (a 2,7 kV)
	Repetición		1 por ciclo	2 por ciclo	---	2 por ciclo
	Tipo		Impulsador	Superposición	---	Superposición, Impulsador de derivación
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.		---	

250 W	Tipo de balasto		Reactor		CWA	
	Pulso [kV]	Bombilla	***Estándar***	***Pulse start***	***Estándar***	***Pulse start***
		Mínimo	0,6	2,8	No requiere	2,8
		Máximo	0,75	5	No requiere	5
	Ancho de pulso [µs]		260 (a 0,54 kV)	2 (a 2,7 kV)	---	2 (a 2,7 kV)
	Repetición		1 por ciclo	2 por ciclo	---	2 por ciclo
	Tipo		Impulsador	Superposición	---	Superposición, Impulsador de derivación
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.		---	

-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.

400 W	Tipo		Reactor		CWA	
	Pulso [kV]	Bombilla	***Estándar***	***Pulse start***	***Estándar***	***Pulse start***
		Mínimo	0,6	2,8	No requiere	2,8
		Máximo	0,75	5	No requiere	5
	Ancho de pulso [µs]		260 (a 0,54 kV)	2 (a 2,7 kV)	---	2 (a 2,7 kV)
	Repetición		1 por ciclo	2 por ciclo	---	2 por ciclo
	Tipo		Impulsador	Superposición	---	Impulsador, Impulsador de derivación
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.		---	
1000 W	Tipo		Reactor		CWA	
	Pulso [kV]	Mínimo	0,6		No requiere	
		Máximo	0,75			
	Ancho de pulso [µs]		190 (a 0,54 kV)			
	Repetición		1 por ciclo			
	Tipo		Impulsador			
	Tensión de red		Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.			
1500 y 2000 W	Tipo		CWA		Reactor	
	Pulso [kV]	Mínimo	No requiere		0,6	
		Máximo			0,75	
	Ancho de pulso [µs]				190 (a 0,54 kV)	
	Repetición				1 por ciclo	
	Tipo				Impulsador	
	Tensión de red				Deberá seleccionarse según la tensión de conexión.	

7.3 UTILIZACIÓN DE ARRANCADORES CON BOMBILLAS DE SODIO

Cuando se utilice con bombillas de vapor de sodio alta intensidad de descarga, debe ser del tipo:

-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.

(a) Superposición o serie.
(b) Impulsador en derivación o paralelo. Aplicable en el caso de luminarias de 600 W, donde el impulso no alcanza a enceder la luminaria.

UTILIZACIÓN DE ARRANCADORES CON BOMBILLAS DE VAPOR DE SODIO HID	
ÍTEM	**CARACTERÍSTICA**
Con balasto reactor	Se acepta únicamente los del tipo de superposición, los cuales no utilizan para su arranque el devanado de la bobina del balasto.
Con balastos autoregulado CWA	Se acepta únicamente los del tipo de superposición, los cuales no utilizan para su arranque el devanado de la bobina del balasto.

Cumpliendo con las características estipuladas en la Norma NTC 2243 (Bombillas de vapor de sodio a alta presión), para producir el pulso de tensión .

El arrancador siendo una parte complementaria del balasto o un elemento separado, debe cumplir con los siguientes requisitos:

BOMBILLA SODIO HID	**PULSO [kV]**		**Ancho del pulso medido a**		**Tasa de repetición del pulso**
	Mínimo	**Máximo**	**>= [µ s]**	**[V]**	
70 W	1,8	2,5	2	1 620	2 por ciclo
100 W	2,8	5	2	2 520	2 por ciclo
150 W	2,8	5	2	2520	2 por ciclo
250 W					
400 W	4	5			
600 W	4	5	4	2700	1 por ciclo
1000 W	3	5	4	2 700	1 por ciclo

CARACTERÍSTICAS DEL ARRANCADOR PARA PRUEBA DE ENCENDIDO DE LAS BOMBILLAS		
Características del Pulso	**Práctica Americana**	**Práctica Europea**
Altura [V]	2 225 ± 25 5000	2 775 ± 25 4500
Forma de Onda	Cuadrada	Sinusoidal

-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.

Dirección	Un pulso negativo durante el medio ciclo negativo de la onda de tensión rms	Un pulso positivo durante el medio ciclo positivo de la onda de tensión rms
Posición	Entre 80 y 100 grados eléctricos de la tensión de alimentación rms	Entre 80 y 90 grados eléctricos de la tensión de alimentación rms
Tiempo de elevación Tmáx	0,100 ms	0,100 ms
Duración	0,95 ± 0,05 ms	
Tasa de repetición	Uno por ciclo	

8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para la inspección de los arrancadores se utilizará la metodología indicada en el Procedimiento para la realización de inspecciones técnicas, utilizando para el muestreo un nivel de inspección II y un nivel de aceptación de 2.5%.

Las pruebas de recepción serán efectuadas con la presencia de un representante de Enel Colombia S.A. ESP; en las instalaciones del proveedor. Si los resultados de las pruebas o los equipos de prueba no son confiables, estas igualmente podrán ser realizadas o repetidas y el costo será asumido por el proveedor, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por Enel Colombia S.A. ESP.

Enel Colombia S.A. se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de los arrancadores.

Para efectuar cualquier despacho, es requisito indispensable una autorización escrita de Enel Colombia S.A., la cual será expedida con base en los resultados de las pruebas realizadas en fábrica y/o la aprobación del protocolo de pruebas realizadas por el fabricante a los arrancadores solicitados.

9. PRUEBAS

Para el suministro de materiales y elementos a instalar en el sistema de alumbrado público, se requiere que se presenten los protocolos de los siguientes ensayos realizados en un laboratorio internacional o nacional, acreditado ante la **ONAC** -Organismo Nacional de Acreditación de Colombia o un organismo internacional como **IAF** ó **EOTC** , de acuerdo con las normas correspondientes.

ARRANCADORES PARA LUMINARIAS Y/O PROYECTORES	
ENSAYOS DE RUTINA	**ENSAYOS TIPO**
- Examen visual y mecánico	- Parámetros del pulso de arranque: amplitud, ancho, posición y frecuencia de repetición

-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.

- Marcación ó rotulado	- Ensayo de temperatura (estabilidad térmica)
- Rigidez dieléctrica	- Nivel de no reoperación.
- Parámetros eléctricos: amplitud, ancho, posición y frecuencia de repetición.	- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.
- Arranque	- Vida útil .
	- Prueba de humedad
	- Esfuerzos mecánicos de vibración
	- Protección contra contacto accidental.

Y todas aquellas pruebas y ensayos que no estén indicadas en éste numeral pero que se especifiquen en la norma correspondiente.

10. MARCACIÓN Y EMPAQUE

10.1 MARCACIÓN

Los arrancadores deben tener un rotulado legible y durable de identificación, debidamente asegurada, mínimo con la siguiente información:

- Potencia
- Tensión de la bombilla
- Frecuencia
- Identificación de terminales
- Diagrama de conexiones
- Temperatura máxima y mínima de operación
- Frecuencia de trabajo
- Marca de fábrica, modelo y referencia
- Mes y año de fabricación o código del fabricante
- Capacitancia de carga
- Corriente máxima (arrancadores de superposición)
- Característica del pulso
- Garantía
- Palabra BOG-CUN

Adicionalmente cualquier otra información que el fabricante considere necesaria y que la norma indique.

No se aceptan placas de identificación de papel y/o fijadas mediante pegantes

-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.

10.2 EMPAQUE

Los bienes, objeto de la presente especificación técnica , deben ser empacados en forma adecuada, para resistir las condiciones de humedad e impacto que pueden presentarse durante el transporte desde fábrica hasta las bodegas de la Compañía y durante su almacenamiento. En dicho empaque, deberá aparecer relacionado el Código SAP de la compañía de la siguiente forma:

TENSIÓN NOMINAL DE LA BOMBILLA [V]	POTENCIA DE LA BOMBILLA HID [W]	CÓDIGO SAP
90	Sodio 70	6762417
100	Sodio 100	6762418
	Sodio 150	
	Sodio 250	
	Sodio 400	
100	Sodio 600	6806667
250	Sodio 1 000	6762262

11. GARANTÍA DE FÁBRICA

Enel Colombia S.A E.S.P. requiere como mínimo, un período de garantía de fábrica de veinticuatro (24) meses, a partir de la entrega de los arrancadores.

12. INSPECCIÓN EN FÁBRICA

El suministrador enviará con no menos de quince (15) días calendario de anticipación, a la fecha programada para la realización de las pruebas en fábrica, el formato de protocolos de pruebas y copia de las normas en inglés o castellano utilizadas para tal fin. Enel Colombia informará por escrito su conformidad con las pruebas requeridas.

El Ingeniero responsable de Enel Colombia podrá inspeccionar en las instalaciones del fabricante el proceso de fabricación y pruebas, y solicitar la información y ensayos que a su juicio resulten necesarias para verificar el cumplimiento de los requisitos estipulados en este documento. El fabricante debe brindar plena colaboración al responsable en el cumplimiento de sus funciones.

El valor de las pruebas y ensayos debe incluirse en los precios cotizados en la propuesta. Enel Colombia S.A. se reserva el derecho de descartar las propuestas que no ofrezcan pruebas, o si las ofrecidas son consideradas insuficientes para garantizar la calidad de los arrancadores.

-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.

13. CERTIFICACIÓN

El oferente adjuntara con su propuesta, para el fabricante de los bienes cotizados el certificado de calidad ISO 9001 y los certificados de conformidad de producto y RETILAP expedidos por una entidad certificada.

14. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

El oferente obligatoriamente deberá incluir en su propuesta la siguiente información:

- **ANEXO 1:** relación de los bienes cotizados.

- **ANEXO 2:** información del oferente.

- **ANEXO 3:** planillas de características técnicas garantizadas. Deberán ser diligenciadas completamente y entregarse en formato Excel.

- **EXCEPCIONES TÉCNICAS:** apartado en el cual se deben relacionar las excepciones de carácter exclusivamente técnico de la oferta, respecto a los bienes solicitados. Si la oferta no presenta excepción, se indicaría expresamente en el mismo “NO HAY EXCEPCIONES”

- **PROTOCOLO DE PRUEBAS:** relación de los ensayos realizados a los arrancadores y a sus accesorios de acuerdo con lo indicado en el apartado 9 y con las normas indicadas en el numeral 5 de la presente especificación. En los protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del equipo , para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.

- **CERTIFICACIONES:** certificaciones del sistema de calidad ISO 9001 y de producto con norma técnica y RETILAP emitido por ente competente en Colombia.

- **EVIDENCIA TÉCNICA :** relación de clientes, evidencia de su capacidad técnica y experiencias relacionadas con los materiales y/o equipos cotizados.

- **GARANTÍA:** carta de garantía de los bienes cotizados.

- **NORMAS:** normas técnicas aplicables a los bienes cotizados.

- **CATÁLOGOS:** catálogos originales completos y actualizados del fabricante, que correspondan a los bienes cotizados en la planilla de características técnicas garantizadas.

- **MUESTRAS:** de cada una de las referencias ofertadas sin cargo a devolución, con cada una de las características técnicas, solicitadas y mencionadas en la presente especificación. Las muestras entregadas, deberán ser suministradas con todas las características especificadas en la presente especificación.

- **INFORMACIÓN ADICIONAL:** información adicional que se considere aporta explicación al diseño de los arrancadores (dibujos, detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

-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.

Enel Colombia S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

ANEXO 1
REQUERIMIENTOS ARRANCADORES PARA BOMBILLAS HID

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Fabricante	Referencia	POTENCIA nominal BOMBILLA [W]	CANTIDAD (UNIDADES)
	Arrancador para bombilla de sodio HID 90 V para alumbrado público.			70	
	Arrancador para bombilla de sodio HID 100 V para alumbrado público			100/150/250/400/600	
	Arrancador para bombilla de sodio HID 250 V para alumbrado público			1 000	
	Arrancador para bombilla Metal Halide				

ANEXO 2
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROPONENTE

DATOS DEL PROPONENTE	
NOMBRE DEL PROPONENTE	
DIRECCIÓN	
CIUDAD	
PAÍS	
TELÉFONO	
FAX	
E-MAIL	
PERSONA DE CONTACTO	
La persona de contacto, es la responsable de la oferta técnica a la cual se acudirá en caso de consulta o aclaración.	

ANEXO 3
PLANILLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

ARRANCADORES PARA BOMBILLAS SODIO ALTA INTENSIDAD DE DESCARGA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**OFERTADO**
1	Norma de fabricación	
2	Fabricante	
3	País de origen	
4	Referencia y catálogo	
5	Tipo (Superposición o serie)	
6	Tipo de fuente	

-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.

7	Tensión de operación [V]		
8	Frecuencia de servicio [Hz]		
9	Pruebas a realizar en fabrica (Describir)		
10	Utiliza el devanado del balasto para generar pulsos (Si/No)		
11	Mínima tensión de entrada para producir el pulso [V]		
12	Características del pulso	Pico máximo [V]	
		Ancho de pulso [µ s]	
		Posición del pulso [°E]	
		Número mínimo de pulsos/semi-ciclo	
13	Resistencia de aislamiento [MOhmios]		
14	Soporta 2 Vn + 1 000 en 1 minuto		
15	Vida útil (Años)		
16	Peso (Gramos)		
17	Temperatura máxima de servicio [°C]		
18	Rigidez dieléctrica de la resina de relleno [kV/cm]		
19	Pruebas a realizar en fabrica (Describir)		
20	Terminales	Número de terminales	
		Longitud [cm]	
		Calibre (AWG)	
		Tipo de aislamiento	
		Tensión [V]	
		Temperatura [°C]	
		Puntas estañadas (Si/No)	
21	Marcación	Tipo (Aclarar)	
		Enel Colombia	
		Orden de Compra	
		Nombre del Fabricante	
		Esquema	
		Tensión	
		Temperatura	
		Año	
		Otra (Aclarar)	
22	Desviaciones relacionadas		
RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA			
23	Sistema de calidad (ISO 9001)	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
24	Certificación de producto con norma técnica	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Norma técnica	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
25	Certificación de producto con RETILAP	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA			
26	Observaciones		

-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.

ARRANCADORES PARA BOMBILLAS MH ALTA INTENSIDAD DE DESCARGA			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**		**OFERTADO**
1	Norma de fabricación		
2	Fabricante		
3	País de origen		
4	Referencia y catálogo		
5	Tipo (Superposición o serie)		
6	Tipo de fuente		
7	Tensión de operación [V]		
8	Frecuencia de servicio [Hz]		
9	Pruebas a realizar en fabrica (Describir)		
10	Utiliza el devanado del balasto para generar pulsos (Si/No)		
11	Mínima tensión de entrada para producir el pulso [V]		
12	Características del pulso	Pico máximo [V]	
		Ancho de pulso [µ s]	
		Posición del pulso [°E]	
		Número mínimo de pulsos/semi-ciclo	
13	Resistencia de aislamiento [MOhmios]		
14	Soporta 2 Vn + 1 000 en 1 minuto		
15	Vida útil (Años)		
16	Peso (Gramos)		
17	Temperatura máxima de servicio [°C]		
18	Rigidez dieléctrica de la resina de relleno [kV/cm]		
19	Pruebas a realizar en fabrica (Describir)		
20	Terminales	Número de terminales	
		Longitud [cm]	
		Calibre (AWG)	
		Tipo de aislamiento	
		Tensión [V]	
		Temperatura [°C]	
		Puntas estañadas (Si/No)	

-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.

21	Marcación	Tipo (Aclarar)	
		Enel Colombia	
		Orden de Compra	
		Nombre del Fabricante	
		Esquema	
		Tensión	
		Temperatura	
		Año	
		Otra (Aclarar)	
22	Desviaciones relacionadas		
RESULTADO DE EVALUACIÓN TÉCNICA			
23	Sistema de calidad (ISO 9001)	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
24	Certificación de producto con norma técnica	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Norma técnica	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
25	Certificación de producto con RETILAP	Entidad acreditadora	
		Número de acreditación	
		Fecha de aprobación (Día/Mes/Año)	
		Vigencia	
		Adjunta el certificado (Si/No)	
RESULTADO DE EVALUACIÓN REGULATORIA			

-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.

26	Observaciones	

-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.