



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LED EN LOS BARRIOS DE NABARNIZ

1. OBJETO DEL PLIEGO

Una vez analizada la situación energética actual del alumbrado público del municipio, se ha propuesto la modificación del alumbrado público de los barrios de Nabarniz utilizando la tecnología LED. La mitad de las farolas de los barrios tienen 27 años y la otra mitad aproximadamente 17. Inicialmente tenían instaladas luminarias de 150 W de vapor de sodio que hace unos 13 años se renovaron a luminarias de 80 W de inducción.

El presente pliego tiene por objeto establecer unas características técnicas mínimas para las siguientes acciones: Sustitución de las actuales cabezas de farolas antiguas **por 69 nuevos cabezales LED** que incorporen un driver controlable de regulación de potencia, e **instalación de programadores** para la regulación del driver de las farolas mediante pulsos de línea **en los 5 cuadros de mando**.

Algunas farolas están conectadas a los cuadros eléctricos particulares de los caseríos, en lugar de estar conectadas a los cuadros generales de mando, en estos casos los drivers deberán estar programados previamente, ya que posteriormente no se podrá modificar la configuración de los mismos desde el cuadro de mando.

Mediante estas acciones se pretende reducir el consumo energético y regular la potencia en horas nocturnas, aprovechando las ventajas que ofrece la tecnología LED. El objetivo principal de la acción será reducir el término potencia, ofreciendo unos niveles mínimos de luz para cumplir la ley y mejorando el nivel de luz allí donde sea necesario.

2. SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presenta una tabla resumen de los tipos de farolas a cambiar:

TIPO DE LUMINARIA	POTENCIA (W)	CANTIDAD
VILLA INDUCCIÓN	80	69

Así, si sumamos las potencias de las farolas, la potencia total instalada en los distintos contratos de alumbrado público analizados sería de **5,52 kW**. Cabe destacar que la mayoría de estas farolas están conectadas a cinco cuadros de mando, pero también hay farolas que se conectan a los caseríos individualmente. He aquí un cuadro resumen:

BARRIOS	POTENCIA INSTALADA (kW)
IKAZURIETA	0,8
URIBARRI	0,8
ZABALETA	0,48
MERIKA	1,28
LEKERIKA	0,64
CONECTADAS A CASERIOS	1,52



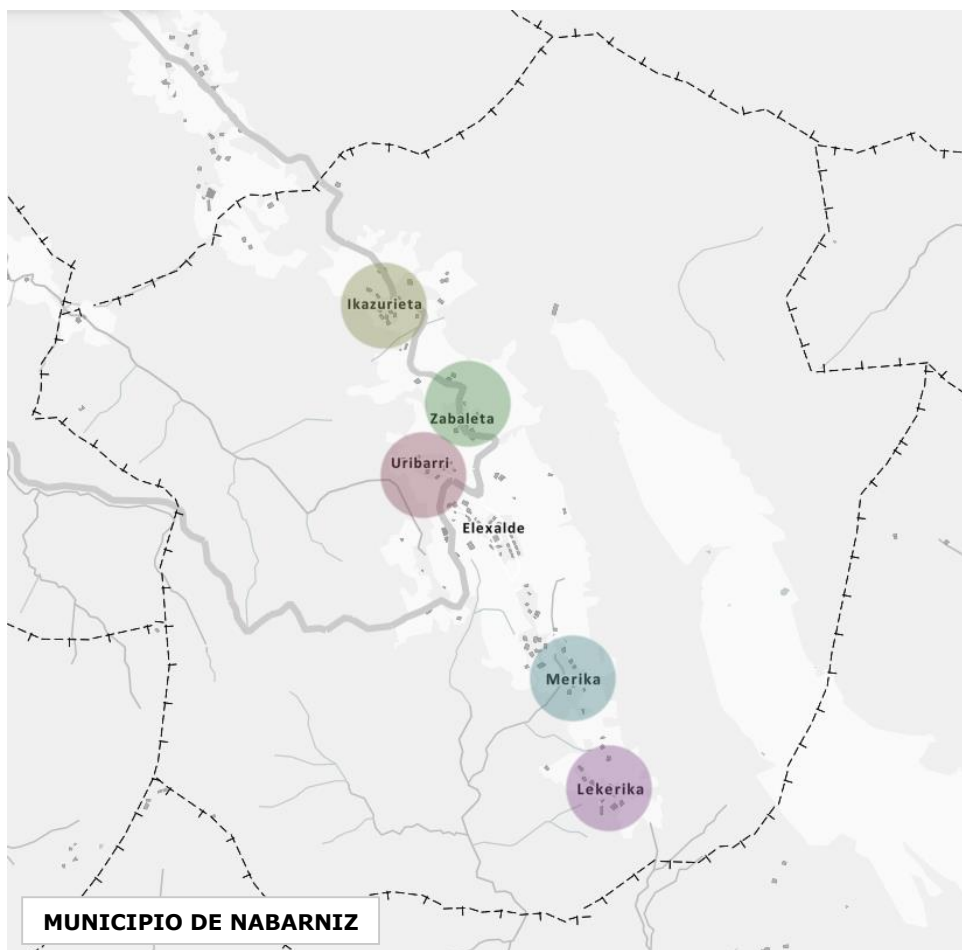
3. TIPOS DE FAROLAS

Las farolas instaladas en los barrios son de tipo VILLA, tal y como se puede observar en las siguientes fotografías:



4. UBICACIÓN DE LAS FAROLAS

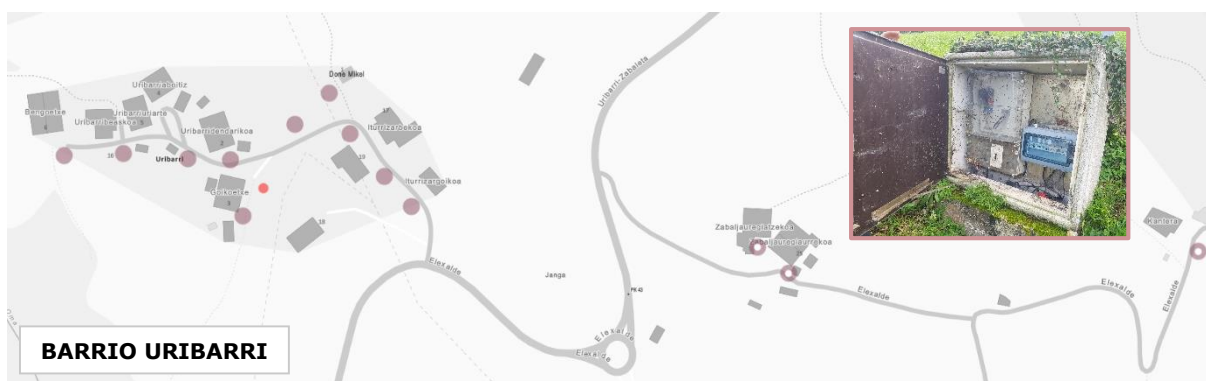
En este apartado se ha definido la ubicación de las farolas a cambiar. En cada barrio hay un cuadro eléctrico, pero también hay farolas que están conectadas individualmente a los caseríos. Tres de estas farolas también se encuentran fuera de los barrios.



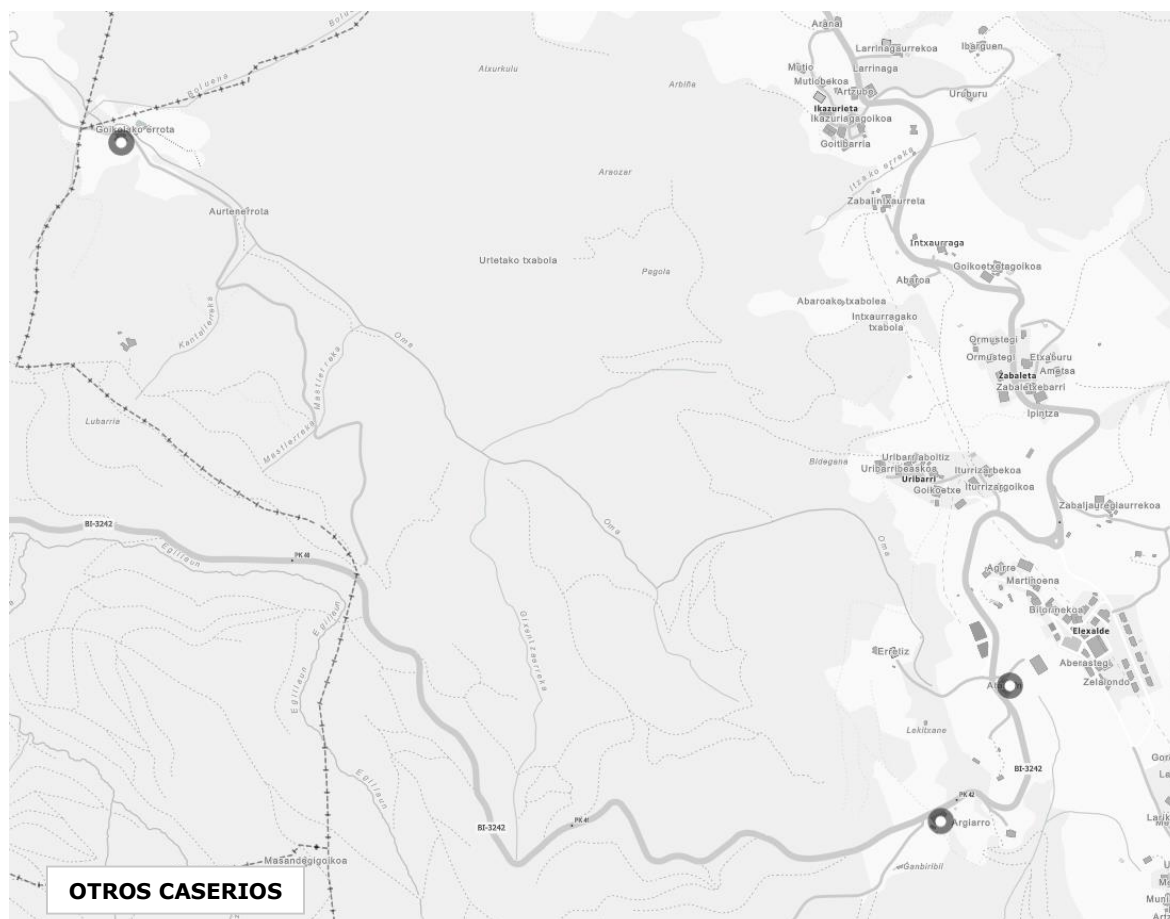


A continuación, se detalla la ubicación de las farolas en cada barrio, los símbolos tienen el siguiente significado:

- Ubicación del cuadro de mando
- Punto de luz conectado a cuadro de mano
- Punto de luz conectado a caserío









5. SOLUCIÓN TÉCNICA Y REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. CAMBIO DE CABEZALES DE LAS FAROLAS

Cambiando las cabezas de las farolas se mantendría el soporte o columna de las mismas, cambiando únicamente el cabezal que da luz. Así se instalarán luminarias LED que permitan la regulación y control de potencia mediante drivers.



El modelo propuesto deberá integrarse adecuadamente a los apoyos actuales, utilizando farolas tipo "Villa" para 4 metros de altura. En cuanto a la potencia, se recomienda acudir a modelos de 50 W para mantener el mismo nivel luminoso. Es recomendable realizar un estudio lumínico para cada zona, con el fin de elegir las ópticas adecuadas para cada caso.

En cualquier caso, se recomienda seleccionar el color de la luz de 4.000 K, para que las características de las farolas del centro se correspondan con el alumbrado de los barrios.

En resumen, el cambio a las luces LED sería el siguiente:

TIPO	POT. (W)	CANT.		TIPO	POT. (W)	CANT.
INDUCCIÓN	80	69	→	LED	50	69

De esta manera, la potencia se reduciría de 5,52 kW a **3,45 kW**. Además, este tipo de cambio permite la regulación de potencia e integra el driver TRIDONIC para la regulación y control de la potencia lumínica que se muestra en la página siguiente.

Este driver se integraría preconfigurándolo con una curva de potencia horaria predeterminada que se podría modificar mediante el control del cuadro de mando, gracias a los impulsos de línea en los puntos de luz conectados al cuadro.

En la siguiente tabla se indican las condiciones específicas que debe reunir el alumbrado propuesto, que además de las condiciones que figuran en la tabla, deben ser compatibles con un sistema de control y regulación.

	Modelo "Villa"
Estructura	Aluminio
Grado de protección	IP66, IK10
Garantía	> 3 años
Clase de seguridad	I/II
Potencia	50 W
Color de Temperatura	4.000 K
Eficiencia	> 125 lm/W
Vida útil	> 100.000 horas
Driver integrado	Tridonic



5.2. REGULACIÓN DE POTENCIA

Como ya se ha mencionado anteriormente, la propuesta realizada permite regular el nivel de luz. Es decir, cuando oscurece el día se pueden programar las luminarias para trabajar al 100% y después de unas horas se puede reducir la potencia a un 50% o menos. De esta forma, se puede conseguir que en momentos en los que no hay personas en la calle, el nivel de luz sea mínimo, reduciendo la potencia y ahorrando más.

Este sistema se instalaría en los cuadros junto al reloj astronómico actual, que controla los tiempos de encendido y apagado de las farolas. Adicionalmente, en los 5 cuadros eléctricos se instalarían equipos de programación del driver TRIDONIC que traerán integrados los nuevos puntos de luz para poder modificar su configuración mediante pulsos de línea.

Para instalar este sistema hay que tener en cuenta el número de contratos eléctricos y el número de farolas. Dado que las farolas que se quieren modificar están divididas en cinco contratos/cuadros eléctricos, se recurriría con el programador a estos cinco cuadros para establecer un sistema de control en cada uno de ellos. En cuanto a las farolas conectadas a los caseríos, las nuevas luces trabajarían con las curvas de potencia y horario previamente programadas por el driver.

El programador tendrá integrada la función "chronoSTEP", que permite calcular la media noche virtual con las horas de encendido y apagado del reloj astronómico teniendo en cuenta los tres últimos días. Esta opción permite al programador saber qué hora es para regular la potencia de las luces, aunque varíe la cantidad de horas de oscuridad nocturna en las distintas estaciones del año.

A continuación, se muestra una imagen del driver TRIDONIC y su programador:



Driver TRIDONIC



Programador Ready2mains



6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución será de 6 meses desde el día siguiente a la firma del contrato.

Garantía mínima de 3 años en todos los productos que provoquen un fallo total o una pérdida significativa de flujo superior a la establecida en los términos de garantía (mantenimiento y vida útil), asegurando las capacidades de iluminación de los productos.

Los aspectos principales a cubrir serán los siguientes:

- Fallo total de la luminaria, es decir, que deje de emitir luz por cualquiera que sea el motivo. En este caso, se pide la sustitución de los componentes necesarios para que la luminaria funcione correctamente
- Fallo del sistema de alimentación, es decir, que las fuentes de alimentación o los "drivers" sufran una alteración en su funcionamiento. Quedan excluidos elementos de protección como fusibles o protecciones contra sobrecorrientes
- Reducción indebida del flujo luminoso
- Deberán quedar reflejados en los términos de garantía otros defectos, como defectos mecánicos por parte del fabricante debidos a las fallas del material, la ejecución o la fabricación

7. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

A continuación, se detalla la documentación a entregar para presentarse a la licitación. En caso de no presentar estos documentos no se valorará la propuesta.

- **Memoria técnica** que incluya la descripción de los trabajos a realizar, así como las descripciones, fotografías y características técnicas de las luminarias y del sistema de regulación propuesto.
- **Fichas técnicas** de los equipos propuestos en la memoria
- **Cronograma** de obra
- **Certificado de garantía** donde se establezcan los términos de garantía y las coberturas
- Certificado inscripción en un **Sistema de Gestión de Residuos**



8. PRESUPUESTO ORIENTATIVO

CANT.	CONCEPTO	PRECIO	TOTAL
NUEVOS CABEZALES VILLA LED Y REGULACIÓN DE POTENCIA			
CABEZALES DE FAROLAS			
LUMINARIA BENITO NEOVILLA-ALU 50 W IP66			
69	Temperatura de color de 4.000 K, luminosidad de 6.420 lm, diseño para reducir la contaminación lumínica y vida útil de >100.000 horas. Driver TRIDONIC ya integrado.	417,06 €	28.777,14 €
MATERIAL DE INSTALACIÓN Y APARELLAJE			
PEQUEÑO MATERIAL			
1	Cable y material eléctrico necesario para la instalación de los nuevos cabezales de farolas LED.	1.725,00 €	1.725,00 €
REGULACIÓN DE POTENCIA EN LOS CUADROS DE MANDO			
PROGRAMADOR READY2MAINS CHRONOSTEP TRC			
5	Sistemas de control READY2MAINS en 5 cuadros de mando mediante pulsos de línea, para poder reconfigurar los drivers TRIDONIC.	1.544,69 €	7.723,45 €
MANO DE OBRA			
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS LED Y REGULACIÓN			
1	Instalación de nuevas luminarias y sistemas de control, asegurando su correcto funcionamiento.	5.520,00 €	5.520,00 €
MAQUINARIA PARA TRABAJOS EN ALTURA			
ALQUILER DE MAQUINARIA PARA TRABAJOS EN ALTURA			
1	Alquiler de una pick-up 4x4 con cesta para cambio de cabezales de farola durante 10 días laborables.	3.500,00 €	3.500,00 €
SUBTOTAL			47.245,59 €
21% IVA			9.921,57 €
IMPORTE TOTAL			57.167,16 €



9. FICHAS TÉCNICAS DE REFERENCIA

9.1. LUMINARIA BENITO NEOVILLA-ALU

ILNA

Luminaria

NEOVILLA-ALU



La Luminaria Clásica por excelencia, la Neovilla- ALU de tipología Ornamental incorpora todos los detalles técnicos necesarios para la tecnología LED. Con una extraordinaria personalidad ideal para espacios históricos y entornos urbanos así como calles residenciales y urbanas estrechas y plazas sobre soportes entre 3 y 7m de altura. Una luminaria de perfil clásico pero preparada para cualquier sistema de telegestión.

VENTAJAS:

Alta eficiencia. Hasta 134 lm/W reales
De 20W hasta 80W
18 Distribuciones lumínicas distintas
Estándar Zhaga (Book 15)
Vidrio templado con junta de estanqueidad de silicona para conseguir una IP66.
Apertura Sin Herramientas

APLICACIONES:

Calles Residenciales
Centros Históricos
Áreas Verdes
Paseos Peatonales y Ramblas

V. 2023-10-24 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

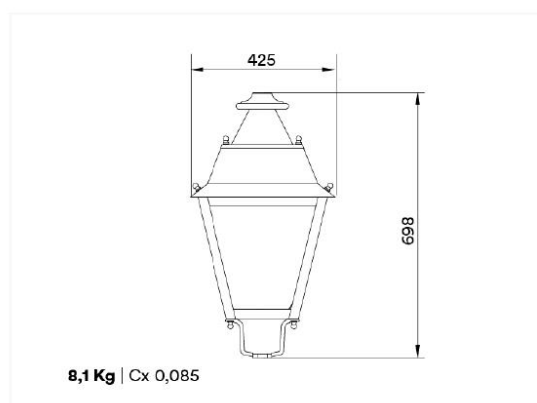


CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia. del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 4 mm Filtra los UV. Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Se compone de tres piezas: El cuerpo superior, donde se aloja el módulo de LEDs BENITO - NOVATILU, el Driver y la electrónica de control. El bloque central trapezoidal. La araña de sujeción.
Juntas de estanqueidad:	Silicona (extrusión)
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipador de alta eficiencia con gran superficie de disipación, gracias al radiador de aletas onduladas de aluminio anodizado. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP del módulo.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Negro micro textura do. Otros Colores y acabados opcionalmente bajo demanda.
Fijación:	Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS. Opcionalmente Ø60mm o Suspendida 3xM10 120°, accesorio no suministrado.
Orientable:	Luminaria no orientable
Mantenimiento:	Apertura Manual sin necesidad de Herramientas, mediante bellota roscada; Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	3 - 7 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con los característiques de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Ready4IoT - Conectividad:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

V. 2023-10-24 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

PLANO:



BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000



CUADRO TÉCNICO:

REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) ≈85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T) ≈25°C)	
				Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
Neovilla Alu	16	20	375	2600	130	2964	148
	16	30	563	3900	130	4446	148
	16	40	750	5160	129	5882	147
	16	60	1125	7680	128	8755	146
	32	80	750	10400	130	11856	148
	32	100	938	12900	129	14706	147

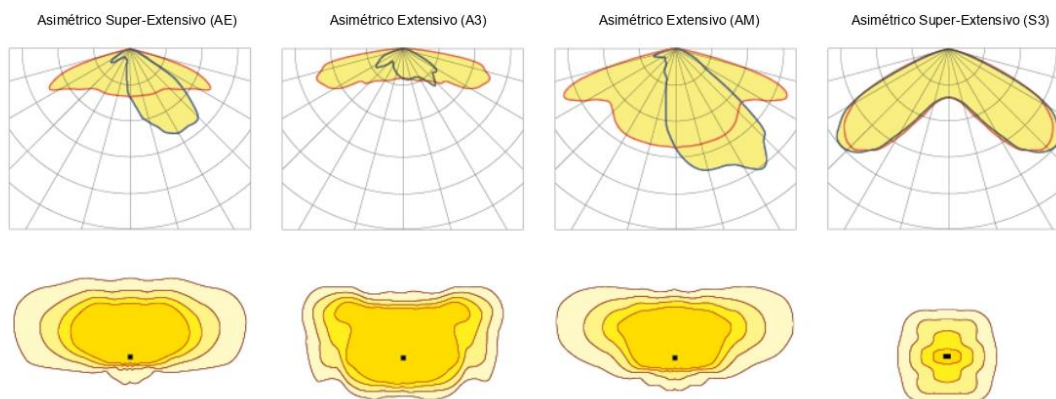
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000°K y CRI>70.

Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.

Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000



MÓDULO LED'S:	
Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 16, 32 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas
Módulo sustituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	16 /32
Formato PCBs:	2x Zhaga (Book 15) 2x4 o 2x Zhaga (Book 15) 2x8
Eficiencia nominal del LED:	172 lm/W
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:	
Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95%
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm 14706
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W 148
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm 12900
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W 130 (Rendimiento = 76.5 % lm/W (Real 85°C) ÷ lm/W (Nominal Led))

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:	
Potencia máxima nominal (LED's):	W 73
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W 80
Rango de Potencias:	W 20 - 80W
Corriente máxima del LED:	mA <500 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV 10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA 20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	Si
Tensión de Entrada:	Vac 220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac 198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz 47-63
Corriente de arranque:	A <65
Duración del pico de arranque:	ms <0,3
Eficiencia del Driver:	>90%
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95
Distorsión Armónica Total (THD):	<10
Consumo de Energía en reposo:	W <0,4
Clasificación Energética:	A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:	
Vida Media de los LED - L90B10:	horas >100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas 100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas
Temperatura ambiente de trabajo:	°C de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2 0,085
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):	
Periodo de Garantía:	Años 5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:	
Peso neto	kg 8,1
Peso Bruto	kg
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm 425x425x698
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm
Unidades por Embalaje	1
Cantidad por contenedor de 20'	
Cantidad por contenedor de 40'	

CERTIFICACIONES:	
Certificaciones Seguridad:	EN 40 / EN 62031 / EN 62493 / EN 62471 / IEC 62778 / EN 61247-2-14
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-12

Certificaciones Empresa

**BENITO**

info@benito.com
tel. 93 852 1000

V. 2023-10-24 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.



9.2. DRIVER TRIDONIC

LED drivers

Outdoor compact dimming

TRIDONIC

Driver LCO 60W 200-1050mA 100V one4all NFC C EXC3
excite NFC outdoor series



Product description

- _ NEW: lumDATA (DALI-2 part ext. 251, 252 and 253)
- _ Dimmable built-in constant current outdoor LED driver
- _ Dimming range 5 – 100 % (min. 10 mA)
- _ For luminaires of protection class I and protection class II
- _ Temperature protection as per EN 61347-2-13 C5e
- _ Output current adjustable between 200 – 1,050 mA via NFC, DALI or ready2mains Programmer
- _ Max. output power 60 W
- _ Up to 92 % efficiency
- _ Lowest power input on stand-by < 0.16 W
- _ Article number 28003168: Made in Europe, article number 87500710: Made in China.
- _ Nominal lifetime of 100,000 h and 8 years guarantee (conditions at <http://www.tridonic.com/manufacturer-guarantee-conditions>)

Interfaces

- _ Near field communication (NFC)
- _ one4all (DALI-2 DT 6, DSI, switchDIM, corridorFUNCTION)
- _ ready2mains (configuration via mains)
- _ U6Me2 (configuration of chronoSTEP via mains)
- _ Terminal blocks: 45° / 0° push terminals

Functions

- _ Adjustable output current in 1-mA-steps (NFC, DALI, ready2mains)
- _ Programmable chronoSTEP: times and levels (NFC, DALI, U6Me2, ready2mains)
- _ Fulfills DALI-2 parts: 251 (Luminaire data), 252 (Energy reporting) and 253 (Diagnostics & Maintenance)
- _ Dimming through mains voltage (inputDIM)
- _ Enhanced constant light output function (eCLO)
- _ Protective features (overtemperature, short-circuit, overload, no-load, input voltage range, reduced surge amplification)
- _ Configurable external temperature management (ETM)
- _ Intelligent Temperature Guard (ITG)
- _ Intelligent Voltage Guard Plus (IVG+)
- _ Suitable for emergency escape lighting systems acc. to EN 50172

Benefits

- _ Flexible configuration via companionSUITE (NFC, DALI, ready2mains™) or U6Me2 programmer
- _ Application-oriented operating window for maximum compatibility
- _ Best energy savings due to low stand-by losses and high efficiency
- _ In-field programming possible after installation with NFC interface and ready2mains
- _ High overvoltage protection: up to 10 kV asymmetric (protection class I and II)

Typical applications

- _ Road, street and industry

Website

<http://www.tridonic.com/28003168>



Spotlights



Downlights



Linear



Area



Floor / Wall



Free-standing



Street



Decorative



High bay



Ayuntamiento de Nabarniz

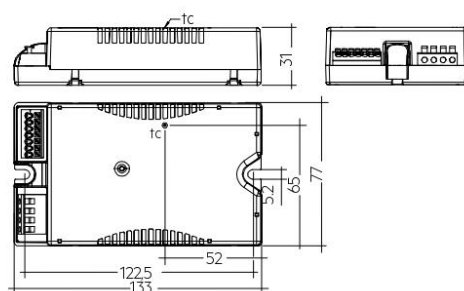
LED drivers

Outdoor compact dimming

TRIDONIC

Driver LCO 60W 200-1050mA 100V one4all NFC C EXC3

excite NFC outdoor series



Ordering data

Type	Article number	Packaging carton	Packaging pallet	Weight per pc.
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	20 pc(s).	1,120 pc(s)	0.242 kg
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	20 pc(s).	240 pc(s).	0.242 kg



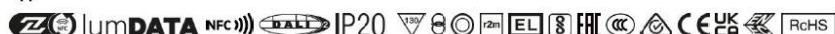
LED drivers

Outdoor compact dimming

Technical data

Rated supply voltage	220 – 240 V
AC voltage range	198 – 264 V
Input DIM voltage range	170 – 250 V
DC voltage range	176 – 280 V
Mains frequency	0 / 50 / 60 Hz
Overvoltage protection	320 V AC, 48 h
Typ. current (at 230 V, 50 Hz, full load) ^{①②}	77 – 289 mA
Typ. current (220 V, 0 Hz, full load, 15 % dimming level) ^②	15 – 54 mA
Leakage current (at 230 V, 50 Hz, full load) ^{①②}	< 325 µA
Touch current (equipotential connected) ^②	480 µA
Max. input power	68 W
Typ. efficiency (at 230 V, 50 Hz, full load) ^{①②}	92 %
λ (at 230 V, 50 Hz, full load) ^①	0.97
Typ. power consumption on stand-by ^②	< 0.16 W
In-rush current (peak / duration)	32 A / 355 µs
THD (at 230 V, 50 Hz, full load) ^②	< 8 %
Starting time (AC mode)	< 750 ms
Starting time (DC mode)	< 800 ms
Switchover time (AC/DC) ^②	< 300 ms
Turn off time (at 230 V, 50 Hz, full load)	< 500 ms
Output current tolerance ^{①②}	± 3 %
Max. output current peak (non-repetitive)	≤ output current + 15 %
Output LF current ripple (< 120 Hz)	± 3.3 %
Output P_ST_LM (at full load)	≤ 1
Output SVM (at full load)	≤ 0.4
Max. output voltage (U-OUT)	130 V
Max. output voltage (HV)	130 V
Max. output voltage (LV)	80 V
Dimming range	5 – 100 % (min. 10 mA)
Mains surge capability (between L - N) ^②	6 kV / 3 kA
Mains surge capability (between L/N - PE)	6 kV
Mains surge capability up to (between L/N - PE) without DALI connection ^②	10 kV
Burst protection ^{①②}	6 kV
Surge voltage at output side (against PE)	< 1 kV
Type of protection	IP20
Lifetime	up to 100,000 h
Guarantee (conditions at www.tridonic.com)	8 Year(s)
Dimensions L x W x H	133 x 77 x 31 mm

Approval marks



Standards

EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61347-1, EN 61347-2-13, EN 62384, EN 61547, EN 62386-101, EN 62386-102, EN 62386-207 (DALI-2), according to EN 50172, according to EN 60598-2-22



LED drivers

Outdoor compact dimming

Specific technical data

Type	Article number	Output current ^a	Min. output voltage	Max. output voltage	Max. output power	Typ. power consumption n (at 230 V, 50 Hz, full load)	Typ. current consumption n (at 230 V, 50 Hz, full load)	tc point max.	Ambient temperature ta
High voltage output (HV)									
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	200 mA	48.0 V	100.0 V	20.0 W	24.3 W	116 mA	95 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	250 mA	47.0 V	100.0 V	25.0 W	30.2 W	143 mA	95 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	300 mA	47.0 V	100.0 V	30.0 W	34.7 W	162 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	350 mA	47.0 V	100.0 V	35.0 W	40.6 W	182 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	400 mA	47.0 V	100.0 V	40.0 W	45.4 W	202 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	450 mA	47.0 V	100.0 V	45.0 W	51.5 W	228 mA	80 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	500 mA	47.0 V	100.0 V	50.0 W	60.0 W	247 mA	80 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	550 mA	47.0 V	100.0 V	55.0 W	62.4 W	275 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	600 mA	47.0 V	100.0 V	60.0 W	66.5 W	293 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	650 mA	47.0 V	92.3 V	60.0 W	66.0 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	700 mA	47.0 V	85.7 V	60.0 W	65.9 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	750 mA	47.0 V	80.0 V	60.0 W	66.0 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	800 mA	47.0 V	75.0 V	60.0 W	65.5 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	850 mA	47.0 V	70.6 V	60.0 W	65.4 W	288 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	900 mA	47.0 V	66.7 V	60.0 W	65.7 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	950 mA	47.0 V	63.2 V	60.0 W	65.7 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	1,000 mA	47.0 V	60.0 V	60.0 W	65.6 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	1,050 mA	47.0 V	57.1 V	60.0 W	65.6 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	200 mA	48.0 V	100.0 V	20.0 W	24.3 W	116 mA	95 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	250 mA	47.0 V	100.0 V	25.0 W	30.2 W	143 mA	95 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	300 mA	47.0 V	100.0 V	30.0 W	34.7 W	162 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	350 mA	47.0 V	100.0 V	35.0 W	40.6 W	182 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	400 mA	47.0 V	100.0 V	40.0 W	45.4 W	202 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	450 mA	47.0 V	100.0 V	45.0 W	51.5 W	228 mA	80 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	500 mA	47.0 V	100.0 V	50.0 W	60.0 W	247 mA	80 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	550 mA	47.0 V	100.0 V	55.0 W	62.4 W	275 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	600 mA	47.0 V	100.0 V	60.0 W	66.5 W	293 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	650 mA	47.0 V	92.3 V	60.0 W	66.0 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	700 mA	47.0 V	85.7 V	60.0 W	65.9 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	750 mA	47.0 V	80.0 V	60.0 W	66.0 W	290 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	800 mA	47.0 V	75.0 V	60.0 W	65.5 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	850 mA	47.0 V	70.6 V	60.0 W	65.4 W	288 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	900 mA	47.0 V	66.7 V	60.0 W	65.7 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	950 mA	47.0 V	63.2 V	60.0 W	65.7 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	1,000 mA	47.0 V	60.0 V	60.0 W	65.6 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	1,050 mA	47.0 V	57.1 V	60.0 W	65.6 W	289 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
Low voltage output (LV)									
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	200 mA	48.0 V	59.0 V	11.8 W	15.6 W	77 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	250 mA	38.4 V	59.0 V	14.8 W	18.9 W	90 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	300 mA	32.0 V	59.0 V	17.7 W	22.1 W	103 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	350 mA	28.0 V	59.0 V	20.7 W	25.1 W	116 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	400 mA	28.0 V	59.0 V	23.6 W	27.9 W	128 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	450 mA	28.0 V	59.0 V	26.6 W	31.3 W	142 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	500 mA	28.0 V	59.0 V	29.5 W	34.5 W	156 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	550 mA	28.0 V	59.0 V	32.5 W	38.1 W	171 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	600 mA	28.0 V	59.0 V	35.4 W	40.8 W	182 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	650 mA	28.0 V	59.0 V	38.4 W	44.0 W	196 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	700 mA	28.0 V	59.0 V	41.3 W	47.1 W	209 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	750 mA	28.0 V	59.0 V	44.3 W	50.3 W	223 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	800 mA	28.0 V	59.0 V	47.2 W	53.7 W	238 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	850 mA	28.0 V	59.0 V	50.2 W	55.9 W	247 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	900 mA	28.0 V	59.0 V	53.1 W	59.0 W	260 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	950 mA	28.0 V	59.0 V	56.1 W	62.3 W	274 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	1,000 mA	28.0 V	59.0 V	59.0 W	65.2 W	287 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	28003168	1,050 mA	28.0 V	57.1 V	60.0 W	65.2 W	287 mA	85 °C	-40 ... +55 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	200 mA	48.0 V	59.0 V	11.8 W	15.6 W	77 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	250 mA	38.4 V	59.0 V	14.8 W	18.9 W	90 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	300 mA	32.0 V	59.0 V	17.7 W	22.1 W	103 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	350 mA	28.0 V	59.0 V	20.7 W	25.1 W	116 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	400 mA	28.0 V	59.0 V	23.6 W	27.9 W	128 mA	90 °C	-40 ... +70 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	450 mA	28.0 V	59.0 V	26.6 W	31.3 W	142 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	500 mA	28.0 V	59.0 V	29.5 W	34.5 W	156 mA	90 °C	-40 ... +65 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	550 mA	28.0 V	59.0 V	32.5 W	38.1 W	171 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	600 mA	28.0 V	59.0 V	35.4 W	40.8 W	182 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	650 mA	28.0 V	59.0 V	38.4 W	44.0 W	196 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	700 mA	28.0 V	59.0 V	41.3 W	47.1 W	209 mA	85 °C	-40 ... +60 °C
LCO 60/200-1050/100 04a NF C EXC3	87500710	750 mA	28.0 V	59.0 V	44.3 W	50.3 W	223 mA	85 °C	-40 ... +55 °C



9.3. PROGRAMADOR READY2MAINS TRIDONIC

Lighting Controls and Connectivity
ready2mains

TRIDONIC

ready2mains Programmer
ready2mains



Product description

- _ Interface for programming of Tridonic products via ready2mains and U6Me2
- _ Support of configuration scripts
- _ Display and keypad for manual operation
- _ Removable protective cover
- _ USB interface for easy integration in automated test systems
- _ Parallel programming up to 5 LED drivers (max. 400 VA)
- _ Current setting in 1-mA-steps
- _ USB Mini-B cable 1 m included
- _ 5 years guarantee (conditions at <https://www.tridonic.com/manufacturer-guarantee-conditions>)



Website

<http://www.tridonic.com/28001206>

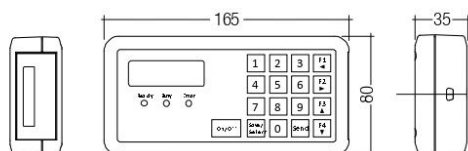




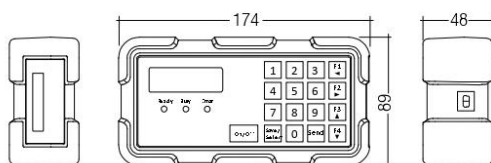
Lighting Controls and Connectivity
ready2mains

TRIDONIC

ready2mains Programmer
ready2mains



ready2mains Programmer without protective cover



ready2mains Programmer with protective cover

Ordering data

Type	Article number	Packaging, carton	Weight per pc.
ready2mains Programmer	28001206	24 pc(s).	0.423 kg

Technical data

AC voltage range	110 – 277 V
Mains frequency	50 / 60 Hz
Max. load	400 VA
Max. mains current	3.000 mA
Terminals	0.25 – 1.5 mm ²
Cable length secondary	≤ 5 m
Ambient temperature ta	-25 ... +40 °C
Type of protection	IP20
Protective cover	blue, removable
Housing	grey, ABS UL94V-0
Dimensions L x W x H	165 x 80 x 35 mm
Guarantee (conditions at www.tridonic.com)	5 Year(s)

Approval marks





Lighting Controls and Connectivity

ready2mains

1. Standards

EN 61347-2
EN 61347-2-11
EN 55015
EN 61000-3-2
EN 61000-3-3
EN 61547
EN 60950-1 (USB)

1.1 Glow wire test

according to EN 60598-1 with increased temperature of 650 °C passed.

2. Common

2.1 Overview ready2mains Programmer

The ready2mains Programmer is a versatile tool to program various Tridonic products via ready2mains and U6Me2. It is used in luminaire productions to cover a wide range of manufacturing processes, from manual programming to fully automated production lines. In addition, the Programmer can be used in outdoor applications to configure LED driver via U6Me2.

2.2 Note

For firmware upgrade see manual.

3. Installation



General:

- Connect max. 5 LED driver to the Programmer.
- Momentary-action switch has to be rated for mains voltage.
- At low mains voltages the max. mains current of 3 A has to be considered (max. 330 VA at 110 V).
- To guarantee a selective shut down in case of a hardware defect, we recommend to use an extra circuit breaker for the Programmer.
- To prevent destruction of the programmer at incorrect wiring of the luminaire (ground fault), it is recommended to use an isolating transformer plus an adequate fuse.
- Equipment for use in locations where children not likely to be present.

ready2mains:

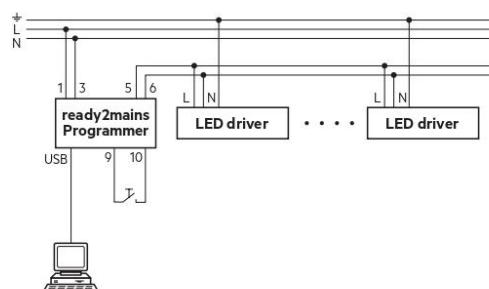
- The ready2mains Programmer may only be used in conjunction with ready2mains compatible LED drivers.
- Any other LED driver or loads shall not be connected when programming via ready2mains.
- LED driver requires a load to be connected during programming.
- A load in the upper part of the load window is recommended (the highest possible load would be best).
- With small mains power at the LED driver there might be a systemic problem evaluating the optical feedback.

U6Me2:

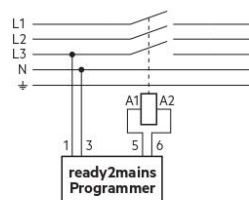
- If load exceeds the stated maximum load, a contactor must be used in between the Programmer and the connected LED driver.

3.1 Wiring

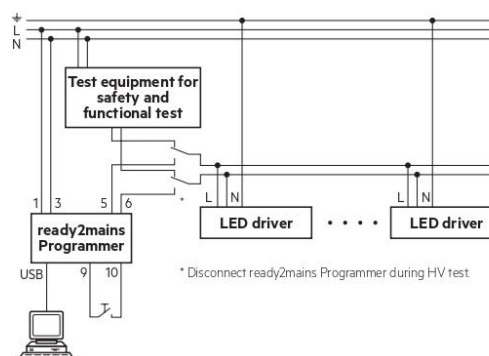
3.1.1 ready2mains



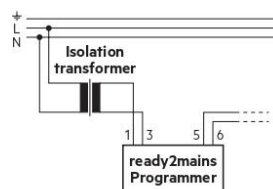
3.1.2 U6Me2 with contactor



3.1.3 Production



3.1.4 Security circuit against ground fault (incorrect wiring of the luminaire)





Lighting Controls and Connectivity

ready2mains

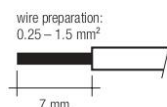
Tested transformer:
RS Pro 500VA Isolating Transformer
Reference number at RS components: 504-228

Insulation transformer should be protected against secondary short-circuit (B10 circuit breaker primary or a fuse secondary).

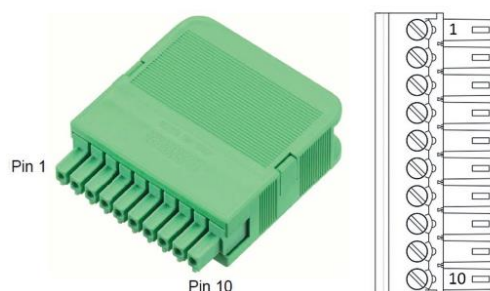
3.2 Installation instructions

For wiring use stranded wire with ferrules or solid wire from 0.25–1.5 mm². Strip 7 mm of insulation from the cables to ensure perfect operation of the screw terminals.

Use one wire for each terminal connector only.



3.3 Connector pinning



Pin no.	Input / output	Description
1	Input	Mains input L
2	–	n.c.
3	Input	Mains input N
4	–	n.c.
5	Output	Mains output L
6	Output	Mains output N
7	Output	n.c.
8	Output	n.c.
9	Input	Momentary-action switch [Ⓢ]
10	Input	Momentary-action switch [Ⓢ]

[Ⓢ] Momentary-action switch has to be rated for mains voltage. Switch impulse > 200 ms. Potential-free contact.

3.4 Connector notes

One connector with housing is included.
If additional connectors are needed, they may be ordered from a specialized trader or the connector manufacturer itself.

Connector data:
Manufacturer: Phoenix Contact
Type: Printed-circuit board connector MC 1,5/10-ST-3,81
Article number: 1803659

Housing data:
Manufacturer: Phoenix Contact
Type: Cable housing KGG-MC 1,5/10
Article number: 1834424

4. Functions

4.1 Short-circuit behaviour

If there is a short-circuit between L and N at the output, the Programmer will switch off and restart after 10 s. If another short-circuit is detected, the Programmer will switch off and will be reactivated only after a mains reset. If a ground fault without isolating transformer happens the programmer can be destroyed.

4.2 Overload protection

If the maximum permissible connected load is exceeded, the Programmer will switch off the output and restart after 10 s. If the overload persists, the Programmer will switch off and will be reactivated only after a mains reset.

4.3 Overtemperature protection

If a temperature of 65 °C in the Programmer is exceeded, the data rate will be gradually linearly reduced. Commands will therefore be implemented by the LED driver with a slight delay. If the temperature continues to rise and reaches a value of 120 °C, the Programmer will switch off and will be reactivated only after a mains reset.

5. Miscellaneous

5.1 Disposal of equipment



Return old devices in accordance with the WEEE directive to suitable recycling facilities.

5.2 Additional information

Additional technical information at www.tridonic.com → Technical Data

Guarantee conditions at www.tridonic.com → Services

Lifetime declarations are informative and represent no warranty claim.
No warranty if device was opened.