



CATÁLOGO 2005  
**DESCARGA**  
Nº 22/00 - 5ª EDICIÓN



Reactancias para  
lámparas de descarga.

*Ballasts for discharge  
lamps.*



"El presente catálogo anula y sustituye los anteriores. ELT se reserva el derecho a modificarlo sin previo aviso, para mejorar las características y prestaciones.

En nuestra página Web puede encontrar una versión actualizada de nuestros productos".

**www.elc.es**

*"This catalogue replaces the previous ones. ELT reserves the right of modifying it without any notice to improve the product's characteristics and performance.*

*You can find an updated version of our catalogue on our website".*

**www.elc.es**



## Quality for lighting

*ELT as one of the leading companies in the most exigent markets such as the European cover more than sixty countries and is proud to offer you this new catalogue. The widest product and services range to fill the needs of the most exigent luminaires manufacturers and distributors of technical and decorative indoor lighting, outdoor light fittings and displays.*

*Our engagement to continuous improvement of products and processes is expressed in our Quality and Environmental Policy (ISO9001 and ISO14001 certifications covering the management systems). We produce under the most exigent international standards and our products meet the requirement of ENEC. A Company fully engaged to excellence in management (EFQM).*

*Our goal is to give full satisfaction to our customers, offering total partnership to solve all your needs (pre and after sales technical assistance, technical seminars, etc.) and sharing profit. 243 days a year open to give service and logistic partnership to customers and suppliers.*

*Our strengths are profit reinvestment policy; job creation (44% increase 1995-2002) that puts at your disposal a performing young and innovative team in continuous training; and, the doubling of our turnover during the period 1995-2002. Last but not least, a modern and multinational group of companies gives you one single brand, ELT, guarantee of total quality. We combine innovation and tradition in the vanguard of service and technological development.*



## Calidad a todas luces

ELT mantiene su posición de liderazgo en los mercados más exigentes, tales como el europeo y provee a más de sesenta países. Nuestros catálogos contienen la más amplia gama de productos y servicios para satisfacer las necesidades de fabricantes de aparatos y distribuidores de iluminación interior técnica y decorativa, alumbrado exterior, rotulación e imagen.

Nuestro compromiso con la mejora de nuestros productos y procesos queda refrendado en el sistema de gestión de la calidad y medioambiental certificado de acuerdo con las normas internacionales ISO 9001 e ISO 14001. Asimismo, nuestros productos cumplen las normas internacionales aplicables (ENEC). Toda la organización se encuentra comprometida con la gestión de la calidad total (EFQM).

Nuestro objetivo es dar completa satisfacción a nuestros clientes haciendo un acompañamiento total para dar soluciones a todas sus necesidades (atención técnica pre y posventa, seminarios técnicos, etc.) y compartiendo beneficios. Estamos permanentemente abiertos para darle el mejor servicio y le ofrecemos nuestra colaboración logística tanto a clientes como a proveedores.

Nuestra política de reinversión constante unida a la creación de empleo (44% incremento 1995-2002), que nos dota de un equipo humano joven e innovador que, a través de la formación continua, presta un alto rendimiento, nos han permitido duplicar nuestra cifra de negocio (95/02). En suma, un grupo moderno e internacional de empresas a su servicio bajo una misma marca, ELT, garantía de calidad total. Combinamos innovación y tradición en la vanguardia del desarrollo tecnológico y el servicio.



## GENERAL INFORMATION

6

## INFORMACIÓN GENERAL

### BALLASTS FOR MERCURY VAPOUR LAMPS



**VM**

### REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO

*Built-in use, VMI type*  
*Assemblies for built-in use, VMI-AF*  
*Encapsulated type, VME*  
*Outdoor type HPF-IP-54*

- 21 Tipo interior VMI
- 25 Equipos completos para interior VMI-AF
- 26 Tipo encapsulado VME
- 71 Tipo exterior AF-IP-54

### BALLASTS FOR HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

**VS**

### REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A ALTA PRESIÓN

*Built-in use, VSI type*  
*Built-in use compact ballasts (small dimensions)*  
*Assemblies for built-in use, VSI-AF*  
*Assemblies for built-in use, ARCE*  
  
*Encapsulated type, VSE*  
*Outdoor type HPF-IP-54*  
*Equipments for SDX white sodium vapour lamps*

- 30 Tipo interior VSI
- 34 Tipo interior compacto (para alojamientos reducidos)
- 35 Equipos completos para interior VSI-AF
- 36 Equipos completos enchufables VSAP para interior VSI-ARCE
- 37 Tipo encapsulado VSE
- 73 Tipo exterior AF-IP-54
- 38 Equipos para sodio blanco SDX



### BALLASTS FOR METAL HALIDE LAMPS

**VH**

### REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE HALOGENUROS METÁLICOS

*Built-in use, VSI and VMI type*  
*Built-in use high power ballasts, VHI type*  
*Built-in use compact ballasts (small dimensions)*  
  
*Assemblies for built-in use, VSI-VMI-AF*  
*Assemblies for built-in use, ARCE*  
  
*Encapsulated type, VSE-VME*  
*Outdoor type HPF-IP-54*  
*IP-55 boxes for high pressure sodium vapour and metal halide lamps*

- 42 Tipo interior VSI y VMI
- 46 Tipo interior altas potencias VHI
- 34 Tipo interior compacto (para alojamientos reducidos)
- 47 Equipos completos para interior VSI-VMI-AF
- 48 Equipos completos enchufables Halogenuros Metálicos para interior VHI-ARCE
- 49 Tipo encapsulado VSE-VME
- 75 Tipo exterior AF-IP-54
- 50 Cofres IP-55 para lámparas de V.S.A.P. y halogenuros grandes potencias



### BALLASTS FOR LOW PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS

**VSBI**

### REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A BAJA PRESIÓN

*Built-in use, VSBI type*  
*Encapsulated type, VSBE*

- 54 Tipo interior VSBI
- 55 Tipo exterior encapsulado VSBE



### BALLASTS BI-POWER SYSTEM (2P)

2P

### REACTANCIAS DE DOBLE NIVEL DE POTENCIA (2P)

*Built-in use VMI-2P and VMI-2P-SM type*  
*Outdoor type HPF-IP-54. VME-2P type*  
*Built-in use VSI-2P type*  
*Built-in use VSI-2P-SM type*  
*Outdoor type HPF-IP-54. VSE-2P type*

62 Tipo interior VMI-2P y VMI-2P-SM  
63 Tipo exterior IP-54. VME-2P  
64 Tipo interior VSI-2P  
65 Tipo interior VSI-2P-SM  
66 Tipo exterior IP-54. VSE-2P



### BALLASTS CLASS II

CII

### REACTANCIAS DE CLASE II

*For mercury lamps*  
*For high pressure sodium lamps*  
*For metal halide lamps*

70 Para lámparas de vapor de mercurio  
72 Para lámparas de vapor de sodio a alta presión  
74 Para lámparas de halogenuros metálicos

### CONSTANT WATTAGE AUTOTRANSFORMER BALLASTS

VSRI

### REACTANCIAS AUTORREGULADAS

*For H. P. Sodium lamps*  
*For american type metal halide lamps*

79 Para lámparas de vapor de sodio alta presión  
81 Para lámparas de halogenuros metálicos  
de tipo americano

### IGNITORS

IG

### ARRANCADORES

*Impulse transformer type*  
*Superimposed or independent system*

91 Tipo transformador  
de impulsos o dependiente  
96 Tipo superposición  
de impulsos o independiente



### ANNEX

A

### ANEXO

*Electronic emergency switch*  
*Wiring diagrams*  
*Lamps and caps*  
*Capacities for power factor correction*  
*Branches*  
*Agents - Distributors*

108 Conmutador electrónico  
de emergencia  
110 Esquemas de conexionado  
112 Lámparas y casquillos  
113 Capacidades para corrección  
del factor de potencia  
114 Delegaciones  
116 Representantes - Distribuidores

## GENERAL INFORMATION

### Ballasts for discharge lamps

#### High intensity discharge lamps (H.I.D.)

*These are lamps which have a gas discharge tube with much smaller dimensions than fluorescent lamps, which work at sufficient current densities and pressures to produce the visible radiation desired. Their evolution and broad applications is due to three main reasons:*

- *High luminous efficiency. Great amount of lumens per watt of power consumed.*
- *They provide a compact source of light, which permits good control of the light with the use of suitable reflector systems.*
- *Long life and better maintenance of the luminous flow than in fluorescent ones, which reduces the replacement and maintenance costs.*

*In accordance with the main element which characterises the mixture of gas and the pressure in the discharge tube, the High Intensity Discharge (H.I.D.) lamps are distinguished as follows:*

1. *High pressure mercury vapour lamps.*
2. *High pressure sodium vapour lamps.*
3. *Mercury vapour lamps with metal additives (commonly called metal halides).*
4. *Low pressure sodium vapour lamps.*

*These lamps, like all discharge lamps, present an impedance to the passing of the current which decreases as the current increases, so they cannot be connected directly to the power network without a device to control the intensity which circulates through them. This device is what we normally call reactance or also ballast and carries out the following functions:*

- *It limits and regulates the current of the lamp.*
- *It supplies the suitable starting current during the arc stabilising phase.*
- *In some cases, it provides the voltage required for the lamp to light up.*

*In addition, a good ballast must guarantee the following:*

- *Good adjustment faced with supply voltage variations.*
- *Low heating.*
- *Noiseless operation.*
- *Limitation of harmonic components in the line and lamp currents.*
- *Moderate own losses to achieve good efficiency.*
- *Dimensions which adapt to the light fitting manufacturers' needs.*

*– Guarantee a long life of the lamp.*

*Each lamp has its own particular characteristics and therefore needs its specific ballast.*

## INFORMACIÓN GENERAL

### Reactancias para lámparas de descarga

#### Lámparas de alta intensidad de descarga (H.I.D.)

Son aquellas que tienen un tubo de descarga gaseosa de dimensiones mucho más reducidas que las lámpara fluorescentes, que trabajan a presiones y densidades de corriente suficientes para producir la radiación visible deseada. Su evolución y amplia aplicación se debe a tres razones principales:

- Elevado rendimiento luminoso. Mayor cantidad de lúmenes por vatio de potencia consumida.
- Proporcionan una fuente de luz compacta, que permite un buen control de la luz con el uso de sistemas reflectores adecuados.
- Larga vida y mejor mantenimiento del flujo luminoso que en los fluorescentes, lo que reduce los costos de reposición y mantenimiento.

De acuerdo con el elemento principal que caracteriza la mezcla de gas y la presión en el tubo de descarga, las lámparas de Alta Intensidad de Descarga (H.I.D.) se distinguen como sigue:

1. Lámparas de vapor de mercurio a alta presión.
2. Lámparas de vapor de sodio a alta presión.
3. Lámparas de vapor de mercurio con aditivos metálicos (comúnmente llamadas de halogenuros metálicos).
4. Lámparas de vapor de sodio a baja presión.

Estas lámparas, como todas las de descarga, presentan una impedancia al paso de la corriente que disminuye a medida que ésta aumenta, por lo que no pueden ser conectadas directamente a la red de alimentación sin un dispositivo que controle la intensidad de corriente que circula por ellas. Este dispositivo es lo que habitualmente llamamos reactancia o también balasto y realiza las siguientes funciones:

- Limita y regula la corriente en la lámpara.
- Suministra la corriente adecuada de arranque durante la fase de estabilización del arco.
- En algunos casos, suministra la tensión necesaria para el encendido de la lámpara.

Además, una buena reactancia debe garantizar lo siguiente:

- Buena regulación frente a las variaciones de la tensión de alimentación.
  - Bajo calentamiento.
  - Funcionamiento sin ruido.
  - Limitación de componentes armónicos en las corrientes de línea y de lámpara.
  - Pérdidas propias moderadas para lograr un buen rendimiento del conjunto.
  - Dimensiones apropiadas a las necesidades de los fabricantes de luminarias.
  - Garantizar al máximo la vida de la lámpara.
- Cada lámpara tiene unas características particulares y por lo tanto, necesita una reactancia específica.

For some of them, like the mercury vapour lamps, the network voltage (220-240V) is sufficient to ignite the lamp. For others, high voltage must be available to achieve the ignition. This high voltage can be supplied by the autotransformer type ballast, as in the case of the low pressure sodium, or by additional elements such as starters which provide simple or multiple, high voltage pulses, required for the ionisation of the gas and ignition of the lamp, which is the case of high pressure sodium and metal halide lamps.

### Identification of the lamps

To solve the difficulty in identifying each type of lamp according to the manufacturer, the ILCOS (International Lamp Coding System) is being implemented. This is set out in the publication of standard CEI 1239 of 1993, which defines the lamp regardless of who manufactures it.

The initials which identify each lamp are the following:

#### Q High-pressure mercury lamps

- QT Tubular clear lamps
- QE Diffuse coated Elliptical lamp
- QC Clear elliptical lamp
- QG Globular, coated
- QR Reflector type lamp
- QB Self-ballasted lamp
- QBR Self-ballasted lamp with reflector

#### S High-pressure sodium lamp

- ST Tubular clear lamp
- SE Elliptical diffuse coated lamp
- SC Elliptical clear lamp
- SD Double-ended clear lamp
- SR Reflector type lamp
- S-Q For high-pressure mercury equipment
- S-M Colour-improved lamp
- S-H High colour rendering index
- S-T Twin arc tube lamp

#### M Metal halide lamps

- MT Tubular clear lamp
- ME Diffuse-coated elliptical or BT bulb
- MC Clear elliptical or BT bulb
- MR Reflector type lamp
- MD Clear double-ended lamp
- MN Double-ended lamp without outer bulb

#### L Low-pressure sodium lamp

- LS Single-capped lamp
- LD Double-capped lamp
- LSE Single-capped lamp of the E-type

Para algunas de ellas, como las de vapor de mercurio, es suficiente con la tensión de red (220-240V), para encender la lámpara. Para otras, es necesario disponer de alta tensión para lograr el encendido. Esta alta tensión puede ser suministrada por la reactancia de tipo autotransformador, como en el caso del sodio a baja presión, o por elementos adicionales como son los arrancadores, que proporcionan impulsos de alta tensión, simples o múltiples, necesarios para la ionización del gas y arranque de la lámpara, cual es el caso de las lámparas de sodio a alta presión y de los halogenuros metálicos.

### Identificación de las lámparas

Como solución a la dificultad para la identificación de cada tipo de lámpara según el fabricante, se está implantando el sistema ILCOS (International Lamp Coding System), expuesto en la publicación de la norma CEI 1239 de 1993, que permite una definición de la lámpara independientemente del fabricante de la misma.

Las siglas que identifican a cada lámpara son las siguientes:

#### Q Lámparas de Vapor de Mercurio a alta presión

- QT Lámpara **T**ubular clara
- QE Lámpara **E**líptica difusa
- QC Lámpara elíptica **C**lara
- QG Lámpara **G**lobular
- QR Lámpara **R**eflector
- QB Lámpara con **B**alasto
- QBR Lámpara con **B**alasto y **R**eflector

#### S Lámparas de Vapor de Sodio a alta presión

- ST Lámpara **T**ubular clara
- SE Lámpara **E**líptica difusa
- SC Lámpara elíptica **C**lara
- SD Lámpara clara **D**oble portalámparas
- SR Lámpara con **R**eflector
- S-Q Lámpara para equipo de **V**apor de **M**ercurio
- S-M Lámpara de color **M**ejorado
- S-H Lámpara de **A**lto rendimiento de color
- S-T Lámpara de doble tubo de descarga

#### M Lámparas de Halogenuros metálicos

- MT Lámpara **T**ubular clara
- ME **E**líptica difusa o ampolla BT
- MC Elíptica **C**lara o ampolla BT
- MR Lámpara con **R**eflector
- MD Lámpara clara **D**oble portalámparas
- MN Doble portalámparas sin ampolla exterior

#### L Lámparas de Vapor de Sodio a baja presión

- LS Lámpara **S**imple portalámparas
- LD Lámpara **D**oble portalámparas
- LSE Simple portalámparas del tipo **E**

## Ballasts for discharge lamps

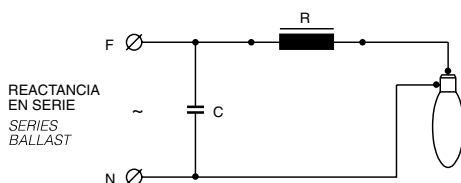
Depending on the network voltage available, their shape and operating characteristics, the most commonly used types are the following:

- Series or simple impedance ballasts.
- Autotransformer ballasts.
- Self-regulating ballasts.
- Bi-power system ballasts.

### Simple impedance ballasts

This is used when the network voltage is sufficient to ensure the ignition and stable operation of the lamp. It is the most simple, economical, smallest and with least losses, so it is most commonly used system. It consists of an inductance connected in series to the lamp which limits and regulates the current.

It must be taken into account that certain LP sodium and metal halide lamps cannot operate with this type of ballast. The power adjustment faced with variations in the network voltage is not very good, so a variation of 10% causes power variations in lamps of 20 to 25%. Therefore, it must only be used in circuits where network voltage fluctuations do not exceed  $\pm 5\%$ .

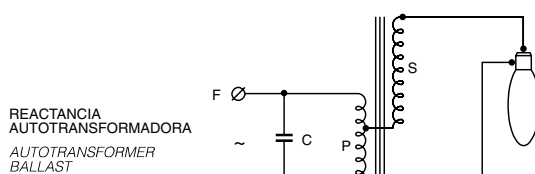


### Autotransformer ballasts

When the network voltage is not sufficient to ignite the lamp, the use of autotransformer ballasts (magnetic leakage autotransformer) is required. They operate by raising the voltage to the exact value to start and maintain the arc of the lamp.

This type of ballast, like the series ones, has low power adjustment in lamp.

The correction of the power factor will always be in parallel and we will have to use large capacity capacitors.



## Reactancias para lámparas de descarga

Dependiendo de la tensión de red disponible, su forma constructiva y características de funcionamiento, los tipos más utilizados son los siguientes:

- Reactancias serie o simple impedancia.
- Reactancias autotransformadoras.
- Reactancias autorreguladoras.
- Reactancias de doble nivel de potencia.

### Reactancia de simple impedancia

Se usa cuando la tensión de red es suficiente para arrancar y mantener estable el arco de la lámpara. Es la más sencilla, económica, de menor tamaño y de pérdidas más reducidas, por lo que es el sistema más usado. Consiste en una inductancia en serie con la lámpara, que limita y regula la corriente en la misma.

Debe tenerse en cuenta que determinadas lámparas de sodio BP y halogenuros metálicos no pueden funcionar con este tipo de reactancia. La regulación de potencia frente a las variaciones de la tensión de la red no es muy buena, de tal forma que una variación del 10% ocasiona variaciones de potencia en lámpara del 20 al 25%. Por ello, sólo debe utilizarse en circuitos donde las fluctuaciones de tensión de red no superen el  $\pm 5\%$ .

### Reactancias autotransformadoras

Cuando la tensión de red es insuficiente para lograr el arranque de la lámpara, se hace necesario la utilización de reactancias autotransformadoras (o autotransformador de dispersión), las cuales elevan la tensión al valor preciso para arrancar y mantener el arco en la lámpara.

Este tipo de reactancia, al igual que las de serie, tienen baja regulación de potencia en lámpara.

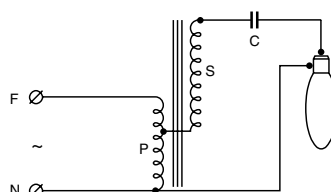
La corrección del factor de potencia será siempre en paralelo y habremos de utilizar para ello condensadores de gran capacidad.

### Self-regulating ballast

*Its construction combines an autotransformer with a regulator circuit and a series capacitor. Its great advantage is the good regulation of the power in the lamp faced with variations in the network voltage. However, it is more bulky and has higher own losses than a series ballast.*

*Its electrical wiring diagram is shown in the figure.*

REACTANCIA  
AUTORREGULADORA  
SELF - REGULATING  
BALLAST



### Reactancia autorreguladora

Su construcción combina un autotransformador con un circuito regulador y un condensador en serie. Su gran ventaja es la buena regulación de la potencia en la lámpara frente a las variaciones de la tensión de red.

Sin embargo, es más voluminosa y también tiene pérdidas propias más altas que una reactancia de serie.

Su esquema eléctrico es el de la figura.

### "Bi-power system", energy saving ballasts

*These are ballasts designed for facilities, normally public lighting, where at certain time the lighting level can be reduced without noticeably reducing visibility, but with an important energy saving.*

*Its operation is based on ballasts which present an impedance to obtain the maximum level of the lamp and later by means of a switching relay with line or timed control, it connects an additional impedance which reduces the current and the power in the lamp to a value of around 60% the rated one, representing an approximate saving of 40% during the whole time this operating system is maintained.*

*Further information can be found on the pages corresponding to this type of ballast.*

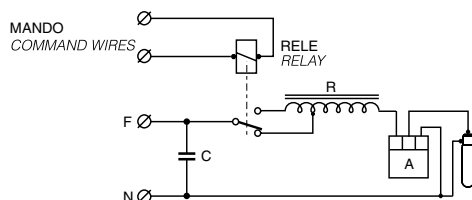
### Reactancias de ahorro de energía "Doble nivel de potencia"

Son reactancias destinadas a instalaciones, normalmente de alumbrado público, donde en horas determinadas se puede reducir el nivel de iluminación sin una disminución apreciable de la visibilidad, pero con un ahorro energético importante.

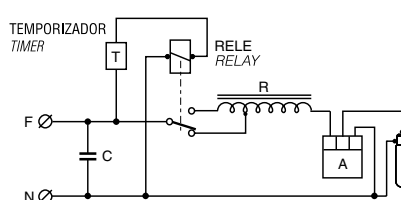
Su funcionamiento se basa en reactancias que presentan una impedancia para obtener el nivel máximo de la lámpara y posteriormente mediante un relé conmutador con mando por línea o temporizado, conecta una impedancia adicional que disminuye la corriente y la potencia en la lámpara a un valor de alrededor del 60% del nominal, suponiendo un ahorro aproximado del 40% durante todo el tiempo que se mantenga este régimen de funcionamiento.

Una información más amplia se encuentra en las páginas correspondientes a este tipo de reactancias.

REACTANCIAS CON DOBLE NIVEL DE POTENCIA  
BI - POWER SYSTEMS



CON LÍNEA DE MANDO  
WITH COMMAND LINE SYSTEM



CON CONMUTACIÓN TEMPORIZADA  
WITH TIMER SWITCHING SYSTEM

## Characteristics of the ELT ballasts

*The high quality of the materials and the high degree of precision and automation of ELT's production process in the manufacture of all its products, ensures great reliability and a long life of its products. The ELT ballasts have been tested and qualified by Spanish and European certification organisations. The vacuum impregnation in oven-dried polyester resins, gives them the following qualities:*

- They are noiseless.
- They transmit heat well and therefore have a low operating temperature.
- It improves the dielectric strength between loops and between low voltage parts and ground.

*The polyurethane resins encapsulation applied in some models, permits them reach high degrees of leaktightness and protection (IP-67) so they are ideal for aggressive environments with high relative humidity.*

*The thermal quality of the enamelled wires and the insulations enable us to ensure their thermal class  $t_w = 130$ .*

*The network and lamp connections depend on the type of ballast and as a general rule are:*

- In INTERIOR and ENCAPSULATED ballasts, connection terminals with 2.5 and 4 mm<sup>2</sup> screws.
- In EXTERIOR-outdoors type ballasts, multi-pole cables, 1.5 mm<sup>2</sup>.
- In CLASS II ballasts, class II four-pole connector.

*To ensure the quality of the products, the following parameters are checked on 100% of the ballasts during the assembly process and during the final process:*

- Impedance or lamp current.
- Dielectric strength test between windings and ground (earth).
- Visual inspection of finish and marking.

*Many other tests are carried out in laboratory, which are used to prepare test results, a copy of which can be given to any of our customers requesting it.*

## Características de las reactancias ELT

La alta calidad de los materiales y el alto grado de precisión y automatización del proceso de fabricación de ELT en todos sus productos, asegura una alta fiabilidad y larga duración de las mismas. Las reactancias ELT han sido ensayadas y homologadas por organismos de certificación españoles y europeos. La impregnación bajo vacío en resinas de poliéster secadas al horno, les da las siguientes cualidades:

- No producen ruido.
- Tienen buena transmisión del calor y, por tanto, baja temperatura de funcionamiento.
- Mejora la rigidez dieléctrica entre espiras y entre partes bajo tensión y masa.

El encapsulado en resinas de poliuretano aplicado en algunos modelos, les permite alcanzar altos grados de protección (IP-67), por lo que son idóneas para ambientes agresivos y de elevada humedad relativa.

La calidad térmica de los hilos esmaltados y de los aislamientos, nos permite asegurar su clase térmica  $t_w = 130$ .

Las conexiones para red y lámpara dependen del tipo de reactancia y como norma general son:

- En reactancias de INTERIOR y ENCAPSULADO, bornes de conexión con tornillo de 2,5 y 4 mm<sup>2</sup>.
- En las de tipo EXTERIOR-Intemperie, cables flexibles multipolares con cubierta de, 1,5 mm<sup>2</sup>.
- En las de clase II, conector de cuatro polos clase II.

Para asegurar la calidad de los productos, el 100% de las reactancias son comprobadas durante el proceso de montaje y en el proceso final de los siguientes parámetros:

- Impedancia o corriente de lámpara.
- Rigidez dieléctrica entre bobinados y masa (tierra).
- Inspección visual de acabado y marcado.

Otros muchos ensayos son realizados en laboratorio y mediante ellos, se elaboran los tests de resultados de los que podemos entregar copia si lo solicitan nuestros clientes.

### ***Recommendations for a correct installation***

*To obtain a safe, efficient and lasting installation and also the optimal lifetime of HID lamps it is essential to take into account the following aspects.*

- *Correct choice and compatibility of the components (choke, ignitor, capacitor) to drive the selected lamp in accordance with the mains voltage and frequency.*
- *The location of the control gear must define its protection index against the ingress of foreign bodies, dust and moisture.*
- *The temperature on the different components when mounted in closed compartments such as luminaires, cabinets, boxes. The maximum permissible temperature of each component will be not exceeded.*
- *System Cabling. In order to select the cable for an installation some points must be considered. The cross-section of the cable have to be rated in accordance with the maximum current. In addition, cable insulation must withstand the operating voltage.*
- *Servicing and replacement operations must be executed with the mains power supply disconnected and carried out by qualified staff following strictly the manufacturer recommendations and the applicable regulations on electrical installations.*

### **Recomendaciones para una correcta instalación**

Para lograr una instalación segura, eficaz y duradera, e incluso el funcionamiento y vida óptimos en las lámparas de H.I.D. deben tener en cuenta una serie de puntos fundamentales, que son:

- Elección del equipo auxiliar (reactancia + arrancador + condensador) adecuado para la lámpara con la que ha de funcionar, la tensión y frecuencia de la línea de alimentación y la compatibilidad entre los mismos.
- Lugar de instalación para que el equipo auxiliar esté fabricado con el grado de protección eléctrica y ambiental necesarios.
- Verificar que las temperaturas alcanzadas por los componentes en el lugar o habitáculo de instalación (luminaria, cofre, armario, etc.) no sobrepasan los límites indicados para cada uno de ellos.
- Utilizar cables de instalación con la sección adecuada a la intensidad de corriente que por ellos va a circular y de aislamiento necesario para las tensiones a soportar.
- Las operaciones de mantenimiento y reposición de componentes, siempre deben ser realizadas sin tensión de alimentación, y por personal cualificado, siguiendo rigurosamente las instrucciones dadas sobre el producto y los reglamentos vigentes de instalación eléctricas.

## Types of ELT ballasts. Applications

### INTERIOR type-Ballasts for built in use

Named with initials: VMI, VSI, VHI, VMML and VSBI. To be installed in fittings, boxes, cabinets, etc. That is, with an additional protection against water, dust, humidity.

Never install in the foot, outdoors or places where there is a lot of water condensation.



### ENCAPSULATED type

Identified with the initials: VME, VSE, VHE and VSBE. These are ballasts with 6.6. polyamide protection casing with fibreglass and polyurethane resin encapsulation for greater protection against dust, humidity and rain.



### EXTERIOR-High Factor-Outdoors type

Identified with the initials: VME-AF, VSE-AF, VHE-AF and VSBE-AF. These are ballasts with protective casing and polyurethane resin-encapsulation, with the starter, capacitors for power factor correction and the switching relay on the inside in the cases of twin power level (2P).

Designed to be installed outdoors.

The casings are made of extruded and anodised aluminium or 6.6 polyamide with grey fibreglass. In both types of casing they have an easily removable lower cover which enables the auxiliary components to be changed or replaced.

The outputs are with coloured hoses indicating connection to line, lamp and control.



### Class II ballast

Identified with the initials: VMI, VSI, VME and VSE---C2. These are ballasts with complete built-in equipment where all the parts are protected by an insulating and long-lasting casing which presents possible contacts with active parts. Three-pole connector for LINE AND LAMP, also class II.



## Tipos de reactancias ELT. Aplicaciones de las mismas

### Tipo INTERIOR-Reactancias a incorporar

Denominadas con las siglas: VMI, VSI, VHI, VMML y VSBI. Para instalación en luminarias, cajas, armarios, etc. Es decir, con una protección adicional al agua, polvo, humedad.

No instalar nunca a pie de báculo, intemperie o lugares donde haya fuertes condensaciones de agua.

### Tipo ENCAPSULADO

Identificadas con las siglas: VME, VSE, VHE y VSBE. Son reactancias con envoltentes de protección de poliamida 6.6 con fibra de vidrio y encapsuladas en resinas de poliuretano para mayor protección contra polvo, humedad y lluvia.

### Tipo EXTERIOR -Alto Factor-Intemperie

Identificadas con las siglas: VME-AF, VSE-AF, VHE-AF y VSBE-AF. Son reactancias con envoltentes de protección y encapsuladas en resinas de poliuretano, alojando en su interior el arrancador, los condensadores para corrección del factor de potencia y el relé conmutador en los casos de doble nivel de potencia (2P).

Previstas para montaje a la intemperie.

Los envoltentes son de poliamida 6.6 con fibra de vidrio, de color gris. Las salidas son con cables manguera de colores indicativos del conexionado a línea, lámpara y mando.

### Reactancias de Clase II

Identificadas con las siglas: VMI, VSI, VME y VSE---C2. Son reactancias con equipo completo incorporado en las que todas sus partes están protegidas por una envoltente de poliamida 6.6 con fibra de vidrio, de color gris aislante y duradera, que evita posibles contactos con partes activas. Con conector tetrapolar para LÍNEA Y LÁMPARA también de clase II.

## Protection degrees provided by the ballast casings

UNE standard 20-324/78 = CEI 529, establishes IP protection degrees followed by two numbers (for example IP-40), which define the degree of protection against the penetration of solid foreign bodies, against accidental contacts with parts under voltage which could be dangerous and against the penetration of water, with which the electric appliances are made and which, therefore, are applicable to the ballasts. In the new European standard EN 60529, the IP protection degree has been increased by two additional letters.

## Grados de protección proporcionados por las envolventes de las reactancias

La norma UNE 20-324/78 = CEI 529, establecen los grados de protección IP seguidos de dos números (por ejemplo IP-40), que definen el grado de protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños, contra los contactos accidentales con partes bajo tensión que pudieran ser peligrosas y contra la penetración de agua, con que están contruidos los aparatos eléctricos y que por lo tanto son aplicables a las reactancias. En la nueva norma europea EN 60529, el grado de protección IP ha sido ampliado con dos letras adicionales.

## GRADOS DE PROTECCIÓN DE LAS ENVOLVENTES PROTECTION DEGREES FOR CASINGS

| 1ª CIFRA CARACTERÍSTICA 1 <sup>st</sup> CHARACTERISTIC NUMERAL                                                                                                                     |                                                                                                    | 2ª CIFRA CARACTERÍSTICA 2 <sup>nd</sup> CHARACTERISTIC NUMERAL                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Protección contra la penetración de cuerpos sólidos extraños y contacto con partes peligrosas<br>Protection against ingress of solid foreign objects and access to hazardous parts |                                                                                                    | Protección contra la entrada de agua<br>Protection against ingress of water                                                         |  |
| Significado de protección del material<br>Meaning for the protection of equipment                                                                                                  | Significado de protección de la persona<br>Meaning for the protection of person                    | Significado para la protección del material<br>Meaning for the protection of equipment                                              |  |
| 0 No protegido Non-protected                                                                                                                                                       |                                                                                                    | 0 No protegido Non-protected                                                                                                        |  |
| 1 Protegido contra cuerpo sólido de dimensiones superior a 50mm.<br>Protected against solid foreign objects of 50 mm ø and greater                                                 | Protegido contra el contacto con el dorso de la mano<br>Protected against access with back of hand | 1 Protegido contra la caída vertical de gotas de agua<br>Protected against vertically falling water drops                           |  |
| 2 Protegido contra cuerpo sólido de dimensiones superior a 12mm.<br>Protected against solid foreign objects of 12 mm ø and greater                                                 | Protegido contra el contacto con el dedo<br>Protected against access with finger                   | 2 Protegido contra la caída de agua con inclinación máx. de 15°<br>Protected against water drops falling with inclination up to 15° |  |
| 3 Protegido contra cuerpo sólido de dimensiones superior a 2,5mm.<br>Protected against solid foreign objects of 2.5 mm ø and greater                                               | Protegido contra el contacto con una herramienta<br>Protected against access with tool             | 3 Protegido contra la lluvia<br>Protected against spraying water                                                                    |  |
| 4 Protegido contra cuerpo sólido de dimensiones superior a 1mm.<br>Protected against solid foreign objects of 1 mm ø and greater                                                   | Protegido contra el contacto con un alambre<br>Protected against access with wire                  | 4 Protegido contra las proyecciones de agua<br>Protected against splashing water                                                    |  |
| 5 Protegido contra el polvo Dust-protected                                                                                                                                         |                                                                                                    | 5 Protegido contra los chorros de agua<br>Protected against water jets                                                              |  |
| 6 Totalmente protegido contra el polvo Dust-tight                                                                                                                                  |                                                                                                    | 6 Protegido contra los embates del mar<br>Protected against powerful water jets                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    | 7 Protegido contra los efectos de la inmersión<br>Protected against the effects of temporary immersion in water                     |  |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    | 8 Protegido contra la inmersión prolongada<br>Protected against the effects of continuous submersion in water                       |  |

| LETRA ADICIONAL (OPCIONAL) ADDITIONAL LETTER (OPTIONAL)                                              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Protección contra el acceso a partes peligrosas<br>Protection against access to hazardous parts      |  |
| Significado de protección del material<br>Meaning for the protection of equipment                    |  |
| A Protegido contra el contacto con el dorso de la mano<br>Protected against access with back of hand |  |
| B Protegido contra el contacto con el dedo<br>Protected against access with finger                   |  |
| C Protegido contra el contacto con una herramienta<br>Protected against access with tool             |  |
| D Protegido contra el contacto con un alambre<br>Protected against access with wire                  |  |

| LETRA SUPLEMENTARIA (OPCIONAL) SUPPLEMENTARY LETTER (OPTIONAL)                                                           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Información suplementaria para la protección del material<br>Supplementary inform for the protection of equipment        |  |
| H Aparatos de alta tensión<br>High-voltage apparatus                                                                     |  |
| M Probado contra el efecto perjudicial debido a la entrada de agua. Prueba en funcionamiento<br>Motion during water test |  |
| S Probado contra el efecto perjudicial debido a la entrada de agua. Prueba en reposo<br>Stationary during water test     |  |
| W Adaptado al uso en condiciones atmosféricas específicas<br>Suitable for particular weather conditions                  |  |

## Classes of protection of electric appliances

### Class 0 appliances

Appliances where the protection against electric discharges consists of one main insulation.

No terminal is foreseen for connection of the protection conductor, so that the potential will go to earth in the case of a fault in the main insulation.

The protection against the lack of electric insulation depends then on the surroundings, which must be insulating (for example, the ground).

### Class I appliances

Appliance which has at least one main insulation in all its parts and which has a terminal or earth connection, to bypass to it the potential which the accessible conductor parts may be submitted to, in the case of a fault in the main insulation.

They must be associated with a suitable cut-out and protection device.

### Class II appliances

Appliance where the protection against electric discharges not only resides in the main insulation, but it has a double insulation or reinforced insulation in all its parts and it does not have a device for earth connection.

It usually has a long-lasting and practically continuous, insulating casing, which surrounds it so that the accessible metal parts cannot be under voltage, in the case of functional insulation.

### Class III appliances

Appliances where the protection against electric discharges consists of the supply at Very Low Safety Voltage (MBTS) and where voltages over 50V are not generated.

### Protection of people against electric discharges

(The numbering of the protection classes does not imply any hierarchy of value)

## Clases de protección de los aparatos eléctricos

### Aparatos de Clase 0

Aparato en el que la protección contra las descargas eléctricas consiste en un aislamiento principal.

No tiene previsto borne para conexión del conductor de protección, para que el potencial vaya a tierra en caso de fallo del aislamiento principal.

La protección contra la falta de aislamiento eléctrico queda entonces supeditada al entorno, que debe ser aislante (por ejemplo, el suelo).

### Aparatos de Clase I

Aparato que tiene, como mínimo, un aislamiento principal en todas sus partes y que está provisto de un borne o de una toma de tierra, para derivar a ésta el potencial a que puedan quedar sometidas las partes conductoras accesibles, en caso de fallo del aislamiento principal.

Deben estar asociados a un dispositivo de protección y corte adecuado.

### Aparatos de Clase II

Aparato en el que la protección contra las descargas eléctricas no sólo reside en el aislamiento principal, sino que tiene en todas sus partes un doble aislamiento o un aislamiento reforzado y que no está provisto de un dispositivo para su puesta a tierra.

Suele tener una envolvente duradera, y prácticamente continua de material aislante que lo rodea de forma que no puedan quedar bajo tensión las partes metálicas accesibles, en caso de fallo del aislamiento principal.

### Aparatos de Clase III

Aparatos en los que la protección contra las descargas eléctricas consiste en la alimentación de Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) y en los que no se generan tensiones superiores a los 50V.

### Protección de las personas contra las descargas eléctricas

(La numeración de las clases de protección no implica ninguna jerarquía de valor)

| MATERIAL                                                                                                                                         |                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                      |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| NIVEL DE PROTECCIÓN<br>PROTECTION<br>DEGREE                                                                                                      | Clase 0<br>Class                                                                                                           | Clase I<br>Class                                                                          | Clase II<br>Class                                                    | Clase III<br>Class                                                |
| Primero<br>The first                                                                                                                             | Aislamiento principal<br>Basic insulation                                                                                  | Aislamiento principal<br>Basic insulation                                                 | Aislamiento principal<br>Basic insulation                            | Tensión inferior a 50V MBTS<br>Voltage does not exceed 50V (SELV) |
| Segundo<br>Second                                                                                                                                | Local seco y no conductor.<br>(Aislamiento por el suelo)<br>Dry and non-conductor areas.<br>(Insulation by means of floor) | Puesta a tierra y dispositivo de corte afín<br>Earthing conductor and switching protector | Aislamiento duplicado o reforzado<br>Double or reinforced insulation | Alimentación de seguridad<br>Safety supply                        |
| ▲ ▲<br>Aislamiento principal<br>Basic insulation<br>■<br>Aislamiento complementario<br>Supplementary insulation<br>⏏<br>Tierra<br>Earth terminal |                                                                                                                            |                                                                                           |                                                                      |                                                                   |

## Approvals of the ballasts

All the ELT ballasts are manufactured according to the national and international standards corresponding to each product. As a result, many of them have been tested and qualified by Spanish, European and even American certification organisations, such as the following:



ELT has obtained the EN-EC certification for its products, too. This certification is granted by AENOR and established by the CENELEC, being recognised by the European countries signing the LUM-AGREEMENT, and including all the certifications of the respective countries, enabling free circulation of the products bearing this certification in all the countries.

### Standards of reference

The standards which govern the safety and operation of the ballasts for High Intensity Discharge (H.I.D.) lamps and according to which all ELT products are manufactured, are:

UNE-EN 61347-1 Devices for lamps - part. 1: general and safety requirements.

UNE-EN 61347-2-9 Devices for lamps -part 2-9: special requirements for ballasts for discharge lamps (except fluorescent lamps).

UNE-EN 60923 Ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent tubular lamps). Performance requirements.

ANSI C82-4 Ballasts for high intensity discharge and low pressure sodium lamps.

UNE-EN 60662 High pressure sodium vapour lamps.

UNE-EN 61167 Metal halide lamps.

UNE-EN 60188 High pressure mercury vapour lamps.

UNE-EN 60192 Low pressure sodium vapour lamps.

UNE-EN 60598 Luminaires.

## Modification of the supply voltage 220/380 to 230/400V

The unification proposal to 230/400V, as rating value of the supply voltage for the European Community, was approved by the CENELEC on 21-10-1988. Each member country of the CENELEC, will assess

## Homologaciones de las reactancias

Todas las reactancias ELT son fabricadas según las normas nacionales e internacionales correspondientes a cada producto. Como consecuencia, muchas de ellas han sido ensayadas y homologadas por organismos de certificación españoles, europeos e incluso americanos, como los siguientes:

ELT ha obtenido para sus productos también la marca EN-EC, concedida por AENOR. Marca que fue establecida por el CENELEC y reconocida por los países europeos firmantes del acuerdo LUM-AGREEMENT, y que engloba todas las marcas de los países respectivos, permitiendo en todos ellos la libre circulación de los productos portadores de la misma.

### Normas de referencia

Las normas que regulan la seguridad y el funcionamiento de las reactancias para lámparas de Alta Intensidad de Descarga (H.I.D.) y según las cuales se fabrican todos los productos ELT, son:

UNE-EN 61347-1 Aparatos auxiliares para lámparas -parte 1: requisitos generales y de seguridad.

UNE-EN 61347-2-9: Aparatos auxiliares para lámparas -parte 2-9: requisitos particulares para reactancias para lámparas de descarga (exc. fluorescentes).

UNE-EN 60923 Reactancias para lámparas de descarga (excepto lámparas tubulares fluorescentes).

Prescripciones de funcionamiento.

ANSI C82.4 Reactancias para lámparas de alta intensidad de descarga y sodio baja presión.

UNE-EN 60662 Lámparas de vapor de sodio a alta presión.

UNE-EN 61167 Lámparas de halogenuros metálicas.

UNE-EN 60188 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión.

UNE-EN 60192 Lámparas de vapor de sodio a baja presión.

UNE-EN 60598 Luminarias.

## Modificación de la tensión de alimentación 220/380 a 230/400V

La propuesta de unificación a 230/400V, como valor nominal de la tensión de alimentación para la Comunidad Europea, fue aprobada por

the change modes for the introduction of the new established value.

This change must be completed by the year 2003.

The logical procedure would be for ballasts for 230V or 400V to be installed immediately instead of 220 or 380V. When the networks are adapted to these voltages, they will work much better than the latter, which will be overloaded with voltage with the subsequent increases in energy expenditure and heating.

The following table indicates the changes in voltage in the CENELEC countries.

| Fechas límite/Latest dates | 12/1989         | 12/1995        | 31/12/2003      |
|----------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Máximo/<br>Maximum         | 224 V.<br>+ 10% | 244 V.<br>+ 6% | 253 V.<br>+ 10% |
| Nominal/Nominal            | 220 V.          | 230 V.         | 230 V.          |
| Mínimo/<br>Minimum         | -10%<br>198 V.  | -10%<br>207 V. | -10%<br>207 V.  |

## Community directives. The CE marking

In order to be able to use electric and electronic appliances in the European Community, they must bear the CE marking, which means "European Conformance", and which represents the compliance with the following Community Directives which lighting products are subject to.

**Low voltage directives** (LV) 73/23/EEC, compulsory as from 1-1-1997 and applicable to all electric appliances with rated voltage of 50 to 1000V in a/c. and 75 to 1500V d.c.

**Electromagnetic Compatibility Directive** (EMC) 89/336/EEC.

Compulsory as from 1-1-1996 and applicable to all electric and electronic appliances which can generate radio-interference and be affected by general disturbances from other appliances surrounding them.

### Applicable standards

For the Low Voltage Directive (LV) the safety standards on the specific product mentioned in this catalogue are required. The following standards are applicable for those corresponding to Electromagnetic Compatibility (EMC):

EN 50081-1 Electromagnetic compatibility. Generic emission standard.

EN 55015 Radioelectrical disturbances of fluorescent lamps and light fittings.

EN 61000-3-2 Disturbances of supply systems. Harmonic.

EN 61547 Light fittings for general applications. Immunity instructions.

Remarks: the radio-interference emission, harmonic and immunity requirements applicable must be checked with the light fitting or in the system where the ballasts are going to be used.

el CENELEC el 21-10-1988. Cada país miembro del CENELEC evaluará las modalidades del cambio para la introducción del nuevo valor establecido. Dicho cambio debe estar cumplimentado en el año 2003. El proceso lógico sería que ya de inmediato se instalen reactancias para 230V ó 400V, en lugar de 220 ó 380V. Cuando las redes estén ajustadas a dichas tensiones, trabajarán mucho mejor aquéllos que éstos, que se verán sobrecargados de tensión con los consiguientes aumentos de gasto de energía y calentamiento.

El cuadro siguiente indica los cambios en tensión en los países de CENELEC.

## Directivas comunitarias. La marca CE

Para poder utilizar los aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea, es obligatorio que sean portadores de la marca CE, la cual significa "Conformidad Europea", y representa el cumplimiento de las siguientes Directivas Comunitarias a las que están sujetos los productos para iluminación:

**Directivas de Baja Tensión** (LV) 73/23/EEC, obligatoria desde 1-1-1997 y aplicable a todos los aparatos eléctricos de tensión nominal de 50 a 1.000 V. en C.A. y 75 a 1.500 V. en C.C.

**Directiva de Compatibilidad Electromagnética** (EMC) 89/366/EEC. Obligatoria desde 1-1-1996 y aplicable a todos los aparatos eléctricos y electrónicos que pueden generar radio-interferencias o verse afectados por perturbaciones generadas por otros aparatos de su entorno.

### Normas aplicables

Para la Directiva de Baja Tensión (LV) son obligatorias las normas de seguridad sobre el producto concreto mencionadas en este catálogo. Para las correspondientes a Compatibilidad Electromagnética (EMC), son aplicables las siguientes normas:

EN 50081-1 Compatibilidad Electromagnética. Norma genérica de emisión.

EN 55015 Perturbaciones radioeléctricas de las lámparas fluorescentes y luminarias.

EN 61000-3-2 Perturbaciones de los sistemas de alimentación. Armónicos.

EN 61547 Luminarias para aplicaciones generales. Prescripciones de inmunidad.

Observaciones: los requerimientos de emisión de radio-interferencias, armónicos e inmunidad aplicables, deben ser comprobados con la luminaria o en la instalación donde se van a utilizar las reactancias.



## Quality guarantee in ELT products

*In order to guarantee the quality and compliance with all the product specifications, ELT has implemented a quality assurance system which controls all the purchase materials, manufacturing processes and final product.*

*The whole system organisation: structure, responsibilities, procedures and methods or control patterns, are contained in a Quality Assurance Manual, prepared according to EN-ISO 29000 standards, equivalent to ISO-9000 standards. ELT's Quality Assurance System was audited and approved in February 1993 by AENOR, in accordance with EN-ISO 29002 standard, obtaining the Company Register Certificate n.º ER-026/2/93.*

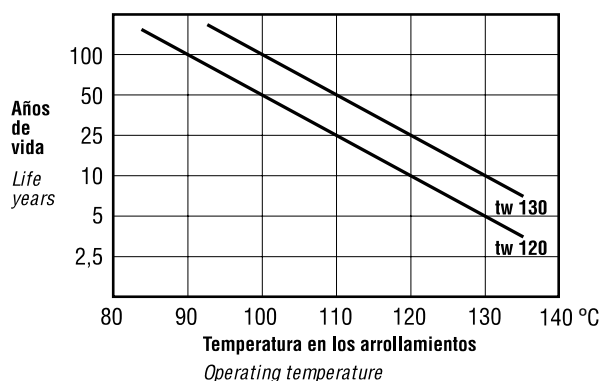
*The quality system is extended on 1999-03-18 to provide for the product design in accordance with EN-ISO 9001:1994 standard, obtaining the Company Register Certificate N.ER-026/93.*

*Updated in 2003 and according to standard UNE-EN-ISO 9001:2000 with Registered Company certificate number ER-0026/1993.*

## Marks and indications

*Apart from the electric features, a series of indications are printed on the ballasts, which should be studied in order to use them correctly, thus obtaining maximum electric, safety and duration possibilities.*

**$T_w$**  *This is the maximum temperature at which the ballast windings can operate constantly under normal conditions, at their rated voltage and frequency, to ensure an average life of 10 years. Any increases or decreases in the temperature of the windings affect their life span, as shown in the enclosed chart.*



$\Delta t$  *Heating of the windings of a ballast over the ambient temperature where it is installed, operating under normal conditions and at rated voltage and frequency.*

**$t_a$**  *Maximum ambient temperature at which a ballast can be operated under normal conditions.*

## Garantía de calidad en los productos ELT

Para garantizar la calidad y mantenimiento de todas las especificaciones de los productos, ELT tiene implantado un sistema de aseguramiento de la calidad que controla todos los materiales de compra, procesos de fabricación y producto final.

El conjunto de toda la organización del sistema: estructura, responsabilidades, procesos, y métodos o pautas de control, se hallan contenidos en un Manual de Aseguramiento de la Calidad, elaborado de acuerdo con las normas EN-ISO 29000, equivalente a las normas ISO-9000. El sistema de Aseguramiento de la Calidad de ELT fue auditado y aprobado en febrero de 1993 por AENOR, conforme a la norma EN-ISO 29002, obteniendo el Certificado de Empresa Registrada con el n.º ER-026/2/93.

Fue ampliado incluyendo también el "Diseño del producto" en fecha 18-03-1999 según norma UNE-EN-ISO 9001:1994 y con lo que el Certificado de Empresa Registrada es el N.º ER-0026/1/93.

Renovado en 2003 y acorde a la norma UNE-EN-ISO 9001:2000 con el certificado de Empresa Registrada n.º ER-0026/1993.

## Marcas e indicaciones

Las reactancias, además de las características eléctricas, llevan impresas una serie de indicaciones que conviene conocer para hacer el uso adecuado de las mismas, obteniéndose así las máximas prestaciones eléctricas, de seguridad y duración.

**$T_w$**  Es la temperatura máxima a la cual pueden funcionar constantemente los bobinados de una reactancia en condiciones normales, a su tensión y frecuencia nominales, para asegurar una vida media de 10 años. Los aumentos o disminuciones de la temperatura de los bobinados tienen una influencia en la vida de los mismos, según se refleja en el gráfico adjunto.

$\Delta t$  Calentamiento de los bobinados de una reactancia sobre la temperatura ambiente en la que está instalada, funcionando en condiciones normales y a tensión y frecuencia nominales.

**$t_a$**  Temperatura de ambiente máxima a la que puede funcionar una reactancia en condiciones normales.

This is determined by  $t_a = t_w - \Delta t$

Example:  $t_w = 130$        $\Delta t = 60$        $t_a = 70^\circ\text{C}$

**Losses:** Self-consumed power. If no other way is indicated, this value is measured with rated voltage and frequency and with the windings at a temperature of  $25^\circ\text{C}$ .

$\lambda$ : Power Factor is obtained by the following formula.

$$\lambda = \frac{\text{Line power}}{\text{Line voltage} \times \text{line current}}$$

CE : Self-certifying marking which indicates conformity with the European Directives LV and EMC.

### Care for the Environment. Environmental Management System.

With his aim of continual improvement ELT has implemented an environmental management system EN ISO-14001. Care for the environment is a firmly commitment of all the members of the company.

The main objectives of the environmental policy are:

- Elimination of any hazardous waste.
- Reduction in the emission of gases into the atmosphere and noise prevention.
- Reduction of non hazardous waste.
- Recycling of materials and packing.
- Energy saving in the manufacturing process.

The fulfillment of these objectives is expected by means of:

The design of more efficient products, the use of less pollutant resources and raw materials.

The introduction into the production process of more efficient energy technologies, the environmental sensitizing of the staff and the extension of this policy to customers and suppliers. These actions pretend support a sustainable development and a use more reasonable of the natural resources.

The implementation of the environmental management system has been certified by AENOR according to EN-ISO-14001 standard.

The AENOR certificate N.CGM-00/041 was issued on 2000-03-14.

Viene determinada por  $t_a = t_w - \Delta t$

Ejemplo:  $t_w = 130$        $\Delta t = 60$        $t_a = 70^\circ\text{C}$

**Pérdidas:** Potencia autoconsumida. Si no se indica de otra forma, este valor está medido con voltaje y frecuencia nominales y con los bobinados a una temperatura de  $25^\circ\text{C}$ .

$\lambda$ : Factor de potencia, se obtiene por la siguiente fórmula.

$$\lambda = \frac{\text{Potencia de línea}}{\text{Tensión de línea} \times \text{Corriente de línea}}$$

CE : Marca de autocertificación que declara la conformidad con las Directivas Europeas LV y EMC.

### Protección del Medio Ambiente. Sistema de Gestión Medio Ambiental.

ELT en su deseo de mejora continua, ha implantado el Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA), según la norma UNE-EN-ISO-14001, con el compromiso firme de toda la organización de la empresa, en la protección del Medio Ambiente.

Son objetivos fundamentales:

- La eliminación de residuos peligrosos
- Reducción de las emisiones atmosféricas y de ruido
- Reducción de residuos no peligrosos
- Reciclaje de materiales y reutilización de embalajes
- Ahorro de energía consumida en el proceso productivo

La consecución de estos objetivos se prevé mediante:

El diseño de productos más eficientes, la utilización de materiales y materias primas menos contaminantes, la adaptación de su proceso productivo a tecnologías más eficientes energéticamente, la sensibilización medioambiental de su personal, así como la extensión de esta política a sus proveedores y clientes, todo ello en pro de un desarrollo sostenible y una utilización racional de los recursos naturales.

La implantación definitiva del SGMA, le ha permitido obtener en fecha 14-03-2000, el certificado de AENOR N° CGM-00/041 como empresa Certificada en Gestión Medio Ambiental, conforme a las exigencias de la norma UNE-EN-ISO-14001.



**REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR  
DE MERCURIO**  
***BALLASTS FOR MERCURY VAPOUR LAMPS***



## High pressure mercury vapour lamps

*The operation of the high pressure mercury vapour lamps, known simply as mercury vapour, is based on the same principle as that of the fluorescent lamps, but their luminous efficiency is around 60 lm/W, due mainly to the greater pressure in the discharge tube.*

*These lamps, like all discharge lamps, present an electric characteristic of negative impedance, so they must be connected to the network through an appliance which suitably controls the current, that is, a reactance or ballast.*

*When connecting the lamp through the ballast, a discharge is initially produced between the main electrode and the auxiliary ignition on which are very close together, which ionises the argon, making it a conductor and establishing the arc between the two main electrodes. The heat generated by this discharge vaporises the mercury on the inside of the bulb, acting as a main conductor.*

*As the temperature increases in the discharge tube, the pressure of the mercury vapour increases, and with this the power and luminous flow emitted until the rated working values are reached after 4 or 5 minutes operation.*

*When the lamp is switched off, the high inner pressure does not allow it to be reignited until, after cooling down, after a few minutes, the initial conditions are restored.*

*The minimum voltage required for the lamp to ignite and ensure stable operation is 198V. so in 220-240V networks, the ballast can be choke type, with series impedance. If the line voltage is less (110-150V), autotransformer type ballasts are required, which provide the necessary voltage for ignition and stable operation.*

Efecto de las fluctuaciones de tensión de la línea sobre la tensión ( $V_L$ ), corriente ( $I_L$ ), potencia ( $W_L$ ) y flujo luminoso ( $\Phi$ ) de lámpara de mercurio.

Effect of mains voltage fluctuations on lamp voltage ( $V_L$ ), lamp current ( $I_L$ ), lamp power ( $W_L$ ) and luminous flux ( $\Phi$ ) for a high-pressure mercury lamp.

## Lámparas de vapor de mercurio a alta presión

El funcionamiento de las lámparas de vapor de mercurio a alta presión, conocidas simplemente como de vapor de mercurio, se basa en el mismo principio que el de las lámparas fluorescentes, pero su rendimiento luminoso es del orden 60 lm/W., debido principalmente a la mayor presión en el tubo de descarga.

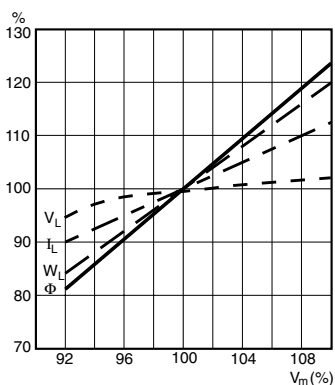
Estas lámparas presentan, al igual que todas las de descarga, una característica eléctrica de impedancia negativa, por lo que su conexión a red debe hacerse a través de un aparato que controle adecuadamente la corriente, es decir, una reactancia o balasto.

Al conectar la lámpara a través de la reactancia, se produce inicialmente una descarga entre el electrodo principal y el auxiliar de encendido que se encuentran muy próximos, lo que ioniza el argón, haciéndolo conductor y estableciendo el arco entre los dos electrodos principales. El calor generado por esta descarga vaporiza el mercurio en el interior de la ampolla, actuando como conductor principal.

A medida que aumenta la temperatura en el tubo de descarga, aumenta la presión del vapor de mercurio y con ella la potencia y flujo luminoso emitido hasta alcanzar los valores nominales de régimen al cabo de 4 ó 5 minutos de funcionamiento.

Al apagar la lámpara, la elevada presión interior no permite su reencendido hasta que al enfriarse, al cabo de algunos minutos, se restablecen las condiciones iniciales.

La tensión mínima necesaria para el encendido de la lámpara y asegurar su funcionamiento estable es de 198 V. Así en redes de 220-240V, la reactancia puede ser una impedancia en serie, tipo choque. Si la tensión de línea es inferior (110-150V.), se necesitan reactancias del tipo autotransformador, las cuales proporcionan la tensión necesaria para el arranque y funcionamiento estable.

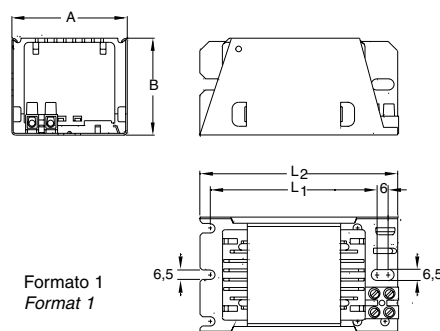


Tipo/Type: **VMI 220V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

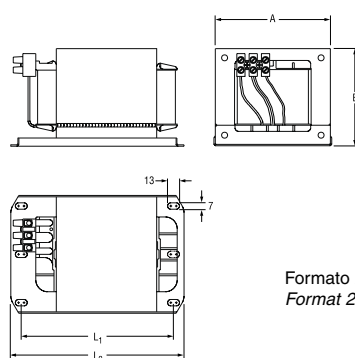
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Formato 1  
Format 1



Formato 2  
Format 2

Tipo  
Type

VMI 5/22-2

VMI 8/22-2

VMI 12/22-3

VMI 25/22-3

VMI 40/22-2

VMI 70/22-3

VMI 100/22-4

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Formato<br>Format | Homologac.<br>Approvals |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                   |                         |
| 5112220        | 50                     | 0,62                      | 50               | 0,42      | 1,20                 | 62                                | 52    | 85             | 106            | 1                                                | 1                 |                         |
| 5112120        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,50      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                         |
| 5112300        | 125                    | 1,15                      | 65               | 0,55      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                         |
| 5112290        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,57      | 2,44                 | 87                                | 73    | 96             | 115            |                                                  |                   |                         |
| 5112150        | 400                    | 3,25                      | 65               | 0,60      | 3,43                 |                                   |       | 116            | 135            |                                                  |                   |                         |
| 5112350        | 700                    | 5,45                      | 70               | 0,61      | 6,20                 | 105                               | 87    | 146+10         | 168            |                                                  | 2                 |                         |
| 5112340        | 1000                   | 7,50                      | 60               | 0,63      | 9,04                 | 130                               | 106,5 | 141            | 170            |                                                  |                   |                         |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm² para 250, 400 y 700w.
  - 10 mm² para 1000w.
- Otros tipos bajo demanda.

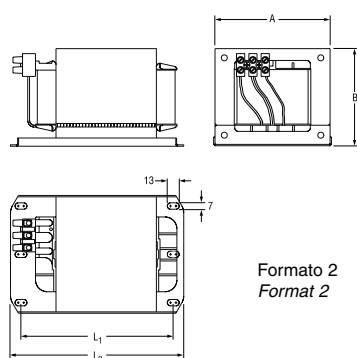
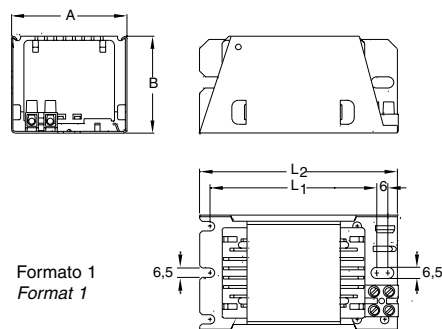
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm² for 250, 400 and 700w.
  - 10 mm² for 1000w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VMI 230V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - 



Tipo  
Type

VMI 5/23-2

VMI 8/23-2

VMI 12/23-3

VMI 25/23-3

VMI 40/23-2

VMI 70/23-3

VMI 100/23-3

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Formato<br>Format | Homologac.<br>Approvals                                                                                                                                                     |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |
| 5112550        | 50                     | 0,62                      | 55               | 0,41      | 1,20                 | 62                                | 52    | 85             | 106            | 1                                                | 1                 |   |
| 5112430        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,50      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |
| 5112400        | 125                    | 1,15                      | 65               | 0,52      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |
| 5112410        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,55      | 2,44                 | 87                                | 73    | 96             | 115            |                                                  | 2                 |   |
| 5112420        | 400                    | 3,25                      | 70               | 0,57      | 3,43                 |                                   |       | 116            | 135            |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |
| 5112570        | 700                    | 5,45                      | 70               | 0,61      | 6,20                 | 105                               | 87    | 146+10         | 168            |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |
| 6112262        | 1000                   | 7,50                      | 65               | 0,60      | 9,20                 | 130                               | 106,5 | 141            | 170            |                                                  |                   |                                                                                                                                                                             |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 250, 400 y 700w.
  - 10 mm<sup>2</sup> para 1000w.
- Otros tipos bajo demanda.

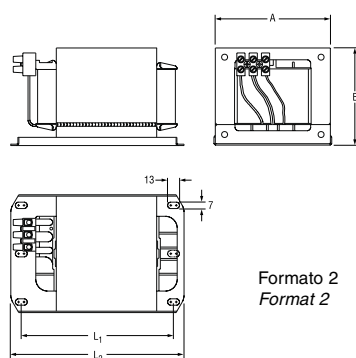
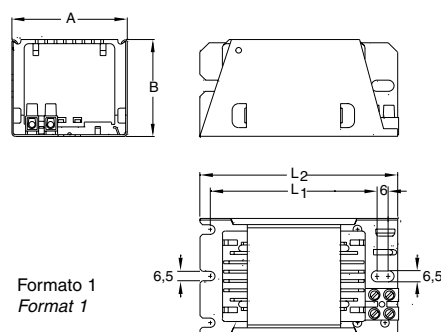
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 250, 400 and 700w.
  - 10 mm<sup>2</sup> for 1000w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VMI 240V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Tipo  
Type

VMI 5/24-2

VMI 8/24-2

VMI 12/24-3

VMI 25/24-3

VMI 40/24-2

VMI 70/24-3

VMI 100/24-3

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Formato<br>Format | Homologac.<br>Approvals |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                   |                         |
| 5112530        | 50                     | 0,62                      | 55               | 0,40      | 1,20                 | 62                                | 52    | 85             | 106            | 1                                                | 1                 | <b>N</b>                |
| 5112450        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,48      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                         |
| 5112440        | 125                    | 1,15                      | 65               | 0,50      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |                         |
| 5112250        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,53      | 2,44                 | 87                                | 73    | 96             | 115            |                                                  |                   |                         |
| 5112260        | 400                    | 3,25                      | 70               | 0,54      | 3,43                 |                                   |       | 116            | 135            |                                                  |                   |                         |
| 5112571        | 700                    | 5,45                      | 75               | 0,61      | 6,20                 | 105                               | 87    | 146+10         | 168            | 2                                                | <b>N</b>          |                         |
| 6112263        | 1000                   | 7,50                      | 70               | 0,58      | 9,20                 | 130                               | 106,5 | 141            | 170            |                                                  |                   |                         |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 250, 400 y 700w.
  - 10 mm<sup>2</sup> para 1000w.
- Otros tipos bajo demanda.

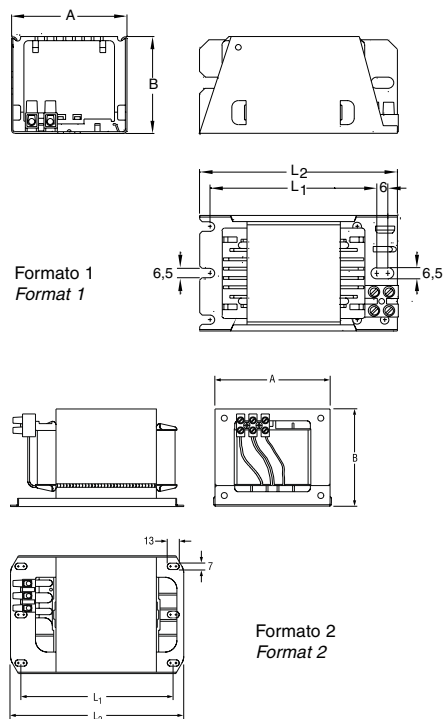
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 250, 400 and 700w.
  - 10 mm<sup>2</sup> for 1000w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VMI 220V** 60Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - 



Tipo  
Type

VMI 5/22-2  
VMI 8/22-2  
VMI 12/22-3  
VMI 25/22-3  
VMI 40/22-2  
VMI 70/22-3  
VMI 100/22-4

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Formato<br>Format |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                   |
| 5113520        | 50                     | 0,62                      | 50               | 0,42      | 1,20                 | 62                                | 52    | 85             | 106            | 1                                                | 1                 |
| 5113530        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,50      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |
| 5113770        | 125                    | 1,15                      | 65               | 0,60      | 1,25                 |                                   |       |                |                |                                                  |                   |
| 5113780        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,60      | 2,44                 | 87                                | 73    | 96             | 115            |                                                  |                   |
| 5113670        | 400                    | 3,25                      | 70               | 0,60      | 3,43                 |                                   |       | 116            | 135            |                                                  |                   |
|                | 700                    | 5,45                      | 70               | 0,61      | 6,20                 | 105                               | 87    | 146+10         | 168            | 2                                                | 2                 |
| 5113980        | 1000                   | 8                         | 60               | 0,63      | 9,20                 | 130                               | 106,5 | 141            | 170            |                                                  |                   |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm² para 250, 400 y 700w.
  - 10 mm² para 1000w.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm² for 250, 400 and 700w.
  - 10 mm² for 1000w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VMI-AF 220V y 230V** 50Hz  
50W - 400W  
tw = 130°C

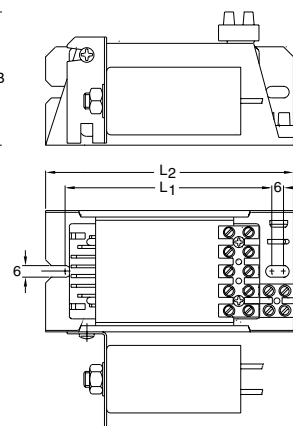
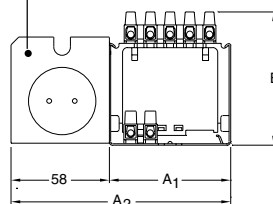
Según normas  
According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Escuadra desmontable para acoplar en caso necesario en otra parte de la luminaria.

Fixing unit removable to install, if necessary, in another place of the luminaire.



## 220 V.

Tipo  
Type

VMI 5/22-2-AF  
VMI 8/22-2-AF  
VMI 12/22-3-AF  
VMI 25/22-3-AF  
VMI 40/22-2-AF

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | Línea<br>Supply           |  | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diag. n.º | Homologac.<br>Reactancia<br>Ballast<br>Approvals |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|--|-----------|----------------------|-----------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  | Corriente<br>Current<br>A |  |           |                      | A <sub>1</sub>                    | A <sub>2</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                 |                                                  |
|                | 50                     | 0,62                      | 50               | 0,30                      |  | 0,90      |                      |                                   |                |    |                |                | 7                                               |                                                  |
| 5612500        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,44                      |  |           | 1,48                 | 62                                | 120            | 69 | 85             | 106            |                                                 |                                                  |
| 5612510        | 125                    | 1,15                      | 65               | 0,66                      |  |           |                      |                                   |                |    |                |                |                                                 |                                                  |
| 5612520        | 250                    | 2,15                      | 70               | 1,30                      |  |           | 2,80                 | 87                                | 145            | 91 | 96             | 115            |                                                 |                                                  |
| 5612530        | 400                    | 3,25                      | 65               | 2,00                      |  |           | 4,00                 |                                   |                |    | 116            | 135            |                                                 |                                                  |

## 230 V.

VMI 5/23-2-AF  
VMI 8/23-2-AF  
VMI 12/23-3-AF  
VMI 25/23-3-AF  
VMI 40/23-2-AF

|         |     |      |    |      |  |      |      |    |     |    |     |     |   |  |
|---------|-----|------|----|------|--|------|------|----|-----|----|-----|-----|---|--|
|         | 50  | 0,62 | 55 | 0,29 |  | 0,90 |      |    |     |    |     |     | 7 |  |
| 5612540 | 80  | 0,80 | 60 | 0,43 |  |      | 1,48 | 62 | 120 | 69 | 85  | 106 |   |  |
| 5612550 | 125 | 1,15 | 65 | 0,65 |  |      |      |    |     |    |     |     |   |  |
| 5612560 | 250 | 2,15 | 70 | 1,27 |  |      | 2,80 | 87 | 145 | 91 | 96  | 115 |   |  |
| 5612570 | 400 | 3,25 | 70 | 2,00 |  |      | 4,00 |    |     |    | 116 | 135 |   |  |

- Montajes para incorporar en alojamientos o recintos protegidos. Uso interior.
- Incluyen reactancia y condensador para alto factor.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 250 y 400w.
- Otros tipos bajo demanda.

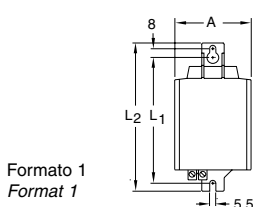
- Ballasts for built-in use.
- Equipment comprising ballast and capacitor for high power factor.
- The ballasts are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 250 and 400w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VME encapsulado/encapsulated**  
**220 y 230 V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

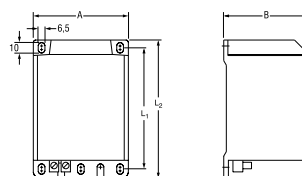
Según normas

According

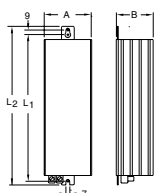
EN-61347 y EN-60923 - 



Formato 1  
Format 1



Formato 2  
Format 2



Formato 3  
Format 3

Tipo  
Type

**220 V.**

VME 5/22-EA

VME 8/22-EA

VME 12/22-EA

VME 25/22-EA

VME 40/22-EA

VME 70/22-2

VME 100/22-2

**230 V.**

VME 5/23-EA

VME 8/23-EA

VME 12/23-EA

VME 25/23-EA

VME 40/23-EA

VME 70/23-2

VME 100/23-2

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |      |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Formato<br>Format |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                   |
| 5110320        | 50                     | 0,62                      | 55               | 0,42      | 1,39                 | 69                                | 60,3 | 120            | 132            | 1                                                | 1                 |
| 5110330        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,51      |                      |                                   |      |                |                |                                                  |                   |
| 5110340        | 125                    | 1,15                      | 75               | 0,55      |                      |                                   |      |                |                |                                                  |                   |
| 5110370        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,57      | 2,60                 | 92                                | 83   | 95             | 110            |                                                  | 2                 |
| 5110380        | 400                    | 3,25                      | 70               | 0,60      | 3,70                 |                                   |      | 115            | 130            |                                                  |                   |
| 5110080        | 700                    | 5,45                      | 60               | 0,62      | 8,40                 |                                   |      | 252            | 275            | 3                                                | 3                 |
| 5110090        | 1000                   | 7,50                      | 80               | 0,64      | 10,00                |                                   |      | 302            | 325            |                                                  |                   |
| 5110410        | 50                     | 0,62                      | 55               | 0,40      | 1,39                 | 69                                | 60,3 | 120            | 132            | 1                                                | 1                 |
| 5110331        | 80                     | 0,80                      | 60               | 0,50      |                      |                                   |      |                |                |                                                  |                   |
| 5110360        | 125                    | 1,15                      | 75               | 0,52      |                      |                                   |      |                |                |                                                  |                   |
| 5110390        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,55      | 2,60                 | 92                                | 83   | 95             | 110            |                                                  | 2                 |
| 5110400        | 400                    | 3,25                      | 70               | 0,58      | 3,70                 |                                   |      | 115            | 130            |                                                  |                   |
| 5110081        | 700                    | 5,45                      | 60               | 0,60      | 8,40                 |                                   |      | 252            | 275            | 3                                                | 3                 |
| 5110091        | 1000                   | 7,50                      | 80               | 0,62      | 10,00                |                                   |      | 302            | 325            |                                                  |                   |

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envoltorio de material termoplástico en potencias de 50 a 400w. y de aluminio extrusionado en la potencia de 700 y 1000w.
- Clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 80 y 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250, 400, 700 y 1000w.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts suitable for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Insulating casing of thermoplastic material for powers 50 to 400w.
- Anodized aluminium casing for 700 and 1000w.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 80 and 125w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250, 400, 700 and 1000w.
- Other types on request.

VS

REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR  
DE SODIO A ALTA PRESIÓN  
***BALLASTS FOR HIGH PRESSURE  
SODIUM VAPOUR LAMPS***



## **High pressure sodium vapour lamps**

*These lamps are made up of an aluminium oxide discharge tube able to resist temperatures of 1000°C and the chemical action of the sodium vapour at those temperatures, which permits the transmission of 90% the visible light produced by the electric discharge on the inside. It is closed with synthetic corundum stoppers, where the electrodes are supported. There is sodium and mercury amalgam in xenon atmosphere at high pressure on the inside*

*The discharge tube is housed on the inside of a hard glass bulb, resistant to the inclemency, which acts as protection and electric and thermal insulation.*

*Like all discharge lamps they require a ballast which limits the current to the desired values and due to the high pressure of the gases on the inside of the discharge tube, they require much higher voltages than that of the network for ignition, around 2 to 5 KV., depending on the type of lamp. Voltages which are provided by the starters either on their own or combined with the ballast.*

*In contrast to other discharge lamps, they have a positive characteristics current intensity –arc voltage: that is, with increases in the lamp current, the voltage in the discharge tube increases with the subsequent increase in power and vice-versa, with decreases in the lamp current, the voltage in the discharge tube decreases, as well as the power absorbed by the lamp.*

*They also have a peculiarity which is different to the rest of the discharge lamps, and that is that, with the accumulation of operating hours, the arc voltage in the discharge tube increases above its initial value, until it reaches such a magnitude that the instantaneous value of the reignition voltage approaches the instantaneous value of the network, time when the stability of the arc is not possible and the lamp goes out.*

### **Operation**

*These lamps must work within some power and arc voltage limits which configure a paralelogram like the one which appears in the diagram, specific for each lamp according to EN-60662 = CEI 662.*

*So that a ballast can comply with the requirements of the H.P. sodium vapour lamps its characteristic curve must pass as near as possible to the optimum operation point (rated power - rated arc voltage) and it must also cut the maximum and minimum voltage lines at points between the maximum and minimum power limits, between which the characteristic curve must remain throughout the whole variation experienced by the voltage of the lamp during its working life.*

## **Lámparas de vapor de sodio a alta presión**

Estas lámparas están constituidas por un tubo de descarga de óxido de aluminio capaz de resistir temperaturas de 1000°C y la acción química del vapor de sodio a esas temperaturas y que permite transmitir el 90% de la luz visible producida por la descarga eléctrica en su interior. Está cerrado mediante tapones de corindón sintético, en los que se soportan los electrodos. En su interior se encuentra una amalgama de sodio y mercurio en atmósfera de xenon a elevada presión.

El tubo de descarga se aloja en el interior de una ampolla de vidrio duro, resistente a la intemperie, que le sirve de protección y aislamiento eléctrico y térmico.

Como todas las lámparas de descarga necesitan una reactancia que limite la corriente a los valores deseados y debido a la elevada presión de los gases en el interior del tubo de descarga, requieren tensiones para el encendido muy superiores a la de la red, del orden de 2 a 5 KV., dependiendo del tipo de lámpara. Tensiones que son proporcionadas por los arrancadores bien por sí solos o en combinación con la reactancia.

Como contraste con las otras lámparas de descarga, tienen una característica intensidad de corriente - tensión de arco, positiva; es decir, a aumentos de corriente en lámpara, la tensión en el tubo de descarga aumenta con el consiguiente aumento de potencia y viceversa, a disminuciones de la corriente en la lámpara, la tensión en el tubo de descarga disminuye, así como la potencia absorbida por la lámpara.

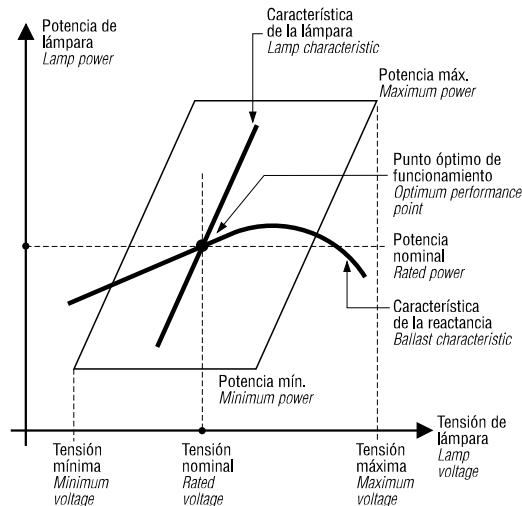
También presentan otra particularidad distinta al resto de las lámparas de descarga, y es que, con la acumulación de horas de funcionamiento, la tensión de arco en el tubo de descarga va incrementándose sobre su valor inicial, hasta que llega a una magnitud tal, que el valor instantáneo de la tensión de reencendido se aproxima al valor instantáneo de la red, momento en que la estabilidad del arco no es posible y la lámpara se apaga.

### **Funcionamiento**

Estas lámparas deben trabajar dentro de unos límites de potencia y tensión de arco que configuran un paralelogramo como el que aparece en la figura, específico para cada lámpara según norma EN-60662 = CEI 662.

Para que una reactancia cumpla con los requisitos de las lámparas de vapor de sodio A.P., es necesario que su curva característica pase lo más cerca posible del punto óptimo de funcionamiento (potencia nominal - tensión de arco nominal) y que, además, corte a las líneas de tensión máxima y mínima en puntos comprendidos entre los límites de potencia máxima y mínima, entre las que debe permanecer la curva característica a lo largo de toda la variación que experimenta el voltaje de la lámpara durante su vida útil.

**PARALELOGRAMO DE LÍMITES DE TENSIÓN  
Y POTENCIA EN LA LÁMPARA**  
LAMP VOLTAGE - POWER LIMITS PARALLELOGRAM



**Ballasts**

*For line voltages of 220-240V., the necessary ballast need only be choke type or series impedance. If the line voltage is 100 ÷ 150 V., or 380 ÷ 400V., the ballast must be autotransformer.*

*The life of these lamps is affected a great deal by variations in the line voltage, so this must not differ more than  $\pm 5\%$  the rated voltage of the ballast.*

*Ballasts are manufactured for two or more voltages in order to, thus, use the most advisable in the installation. If long-lasting or permanent variations in the line voltage of over 5% are foreseen, self-regulating ballasts must be installed if we wish to obtain a suitable lifespan of the lamps.*

**Reactancias**

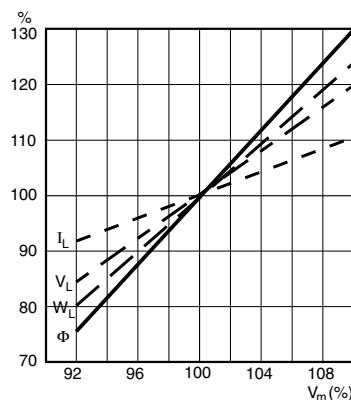
Para tensiones de línea de 220-240V., la reactancia necesaria bastará con que sea de impedancia en serie o de choque. Si la tensión de línea es de 100 ÷ 150 V., ó 380 ÷ 400V., la reactancia deberá ser del tipo autotransformadora.

La vida de estas lámparas se ve muy afectada por las variaciones de la tensión de línea, por lo que ésta no debe diferir más del  $\pm 5\%$  de la tensión nominal de la reactancia.

Se fabrican reactancias para dos o más tensiones y así utilizar la que más convenga en la instalación. Si se prevé que habrá variaciones de tensión de línea mayores del 5%, de larga duración o permanente, se deben instalar reactancias del tipo autorreguladora si queremos obtener una duración adecuada de las lámparas.

Efecto de las fluctuaciones de tensión de la línea sobre la tensión ( $V_L$ ), corriente ( $I_L$ ), potencia ( $W_L$ ) y flujo luminoso ( $\Phi$ ) de lámpara de vapor de sodio a alta presión.

Effect of mains voltage fluctuations on lamp voltage ( $V_L$ ), lamp current ( $I_L$ ), lamp power ( $W_L$ ) and luminous flux ( $\Phi$ ) for a high-pressure sodium lamp.

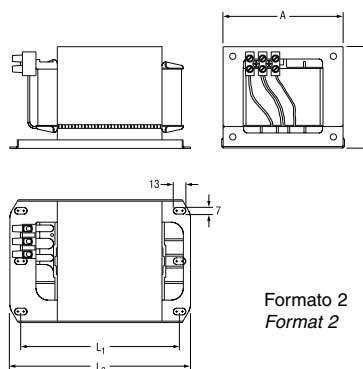
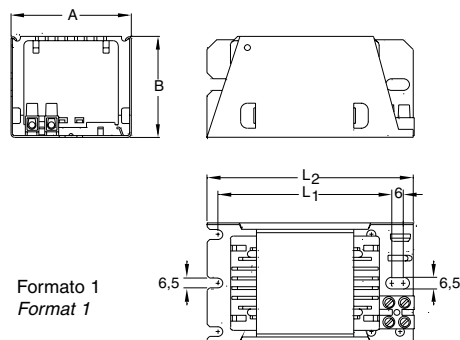


**Tipo/Type:** **VSI 220V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923 - **CE**

According



**Tipo  
Type**

VSI 5/22-2  
VSI 7/22-3T-E  
VSI 10/22-2  
VSI 15/22-3T-E  
VSI 25/22-3T-E  
VSI 40/22-3T-E  
VSI 60/3T-E  
VSI 100/22-3T-E

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n. <sup>º</sup>            | Formato       | Homologac                                                                             |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|----------------|------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                  |           |                             | A                                        | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diagr. n.<sup>º</sup></i> | <i>Format</i> | <i>Approvals</i>                                                                      |
| 6112410               | 50                            | 0,76                             | 50               | 0,35      | 1,25                        | 62                                       | 52    | 85             | 106            | 1                                              | 1             |  |
| 6112700               | 70                            | 1,00                             | 70               | 0,38      |                             |                                          |       | 105            | 126            | 1-2-3                                          |               |                                                                                       |
| 6112140               | 100                           | 1,20                             |                  | 0,44      |                             |                                          |       |                |                |                                                |               |                                                                                       |
| 6112330               | 150                           | 1,80                             | 75               | 0,40      | 2,46                        | 87                                       | 73    | 96             | 115            | 2 - 3                                          |               |                                                                                       |
| 6112650               | 250                           | 3,00                             | 70               | 0,40      | 3,47                        |                                          |       | 116            | 135            |                                                |               |                                                                                       |
| 6112660               | 400                           | 4,45                             | 75               | 0,42      | 4,66                        |                                          |       | 146            | 165            |                                                |               |                                                                                       |
| 6112402               | 600                           | 6,10                             | 65               | 0,47      | 6,20                        | 105                                      | 87    | 146+10         | 168            | 4 - 5                                          | 2             |                                                                                       |
| 6112281               | 1000                          | 10,30                            | 70               | 0,49      | 11,1                        | 130                                      | 106,5 | 161            | 190            |                                                |               |                                                                                       |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de .
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm² para 150, 250, 400 y 600w.
  - 10 mm² para 1000w.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (Ej.: VSI 25/22-3T-E-P)
- Otros tipos bajo demanda.

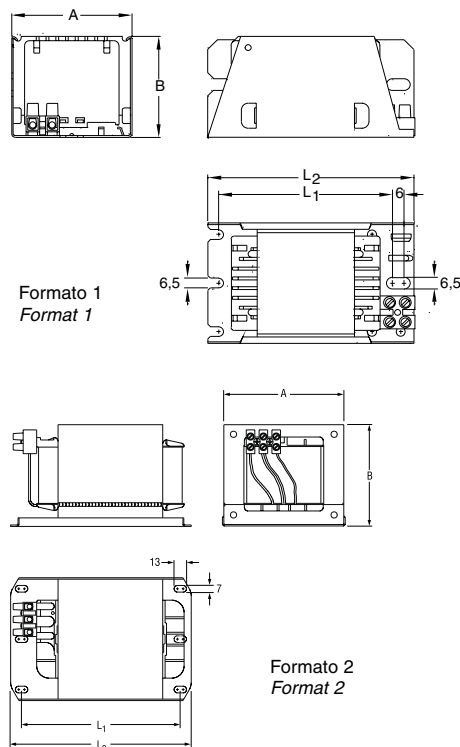
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm² for 150, 250, 400 and 600w.
  - 10 mm² for 1000w.
- These ballast are also available with thermal protector. In such case add -P at the end. (Ej.: VSI 25/22-3T-E-P).
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSI 230V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923 - **CE**

According



Tipo  
Type

VSI 5/23-2  
VSI 7/22-3T-D  
VSI 10/22-3T-B  
VSI 15/22-3T-D  
VSI 25/22-3T-D  
VSI 40/22-3T-D  
VSI 40/23-3T-D  
VSI 60/3T-D  
VSI 100/22-3T-D

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br><i>Circuit</i><br><i>diagr. n.º</i> | Formato<br><i>Format</i> | Homologac.<br><i>Approvals</i> |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                  |           |                             | A                                        | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                                |                          |                                |
| 6112420               | 50                            | 0,76                             | 55               | 0,34      | 1,25                        | 62                                       | 52    | 85             | 106            | 1                                                              | 1                        |                                |
| 6112040               | 70                            | 1,00                             | 70               | 0,37      |                             |                                          |       | 105            | 126            | 1-2-3                                                          |                          |                                |
| 6112180               | 100                           | 1,20                             |                  | 0,42      |                             |                                          |       | 1,67           | 105            | 126                                                            |                          |                                |
| 6112340               | 150                           | 1,80                             | 75               | 0,40      | 2,46                        | 87                                       | 73    | 96             | 115            | 2 - 3                                                          |                          |                                |
| 6112350               | 250                           | 3,00                             | 75               | 0,40      | 3,47                        |                                          |       | 116            | 135            |                                                                |                          |                                |
| 6112360               | 400                           | 4,45                             | 80               | 0,42      | 4,66                        |                                          |       | 146            | 165            |                                                                |                          |                                |
| 6112361               | 400                           | 4,60                             | 70               | 0,42      | 4,77                        |                                          |       |                |                |                                                                |                          |                                |
| 6112401               | 600                           | 6,10                             | 70               | 0,45      | 6,20                        | 105                                      | 87    | 146+10         | 168            | 4 - 5                                                          | 2                        |                                |
| 6112282               | 1000                          | 10,30                            | 75               | 0,47      | 11,10                       | 130                                      | 106,5 | 161            | 190            |                                                                |                          |                                |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250, 400 y 600w.
  - 10 mm<sup>2</sup> para 1000w.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (Ej.: VSI 25/22-3T-D-P)
- Otros tipos bajo demanda.

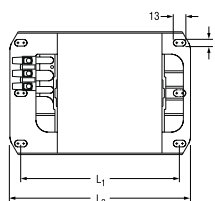
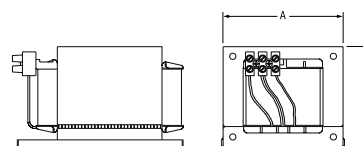
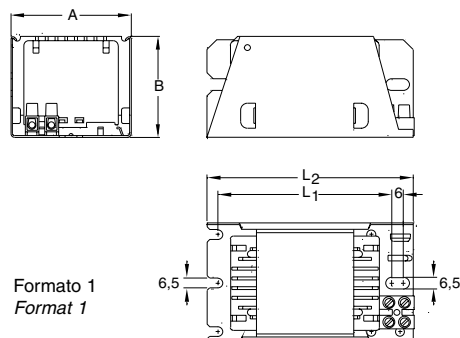
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250, 400 and 600w.
  - 10 mm<sup>2</sup> for 1000w.
- These ballast are also available with thermal protector. In such case add -P at the end. (Ej.: VSI 25/22-3T-D-P).
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSI 240V** 50Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923 - **CE**

According



Formato 2  
Format 2

Tipo  
Type

VSI 5/24-2  
VSI 7/22-3T-G  
VSI 10/22-3T-G  
VSI 15/22-3T-G  
VSI 25/22-3T-G  
VSI 40/22-3T-G  
VSI 60/3T-G  
VSI 100/22-3T-G

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n. <sup>o</sup>            | Formato       | Homologación                                                                          |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|----------------|------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                      |           |                             | A                                        | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diagr. n.<sup>o</sup></i> | <i>Format</i> | <i>Approvals</i>                                                                      |
| 6112890               | 50                            | 0,76                             | 60                   | 0,35      | 1,25                        | 62                                       | 52    | 85             | 106            | 1                                              | 1             |  |
| 6111510               | 70                            | 1,00                             | 70                   | 0,36      |                             |                                          |       | 105            | 126            | 1 - 2 - 3                                      |               |                                                                                       |
| 6111520               | 100                           | 1,20                             |                      | 0,40      |                             |                                          |       | 1,67           | 87             | 73                                             |               |                                                                                       |
| 6111530               | 150                           | 1,80                             | 75                   | 0,40      | 2,46                        | 116                                      | 135   |                |                |                                                |               |                                                                                       |
| 6111540               | 250                           | 3,00                             | 75                   | 0,40      | 3,47                        | 146                                      | 165   |                |                |                                                |               |                                                                                       |
| 6111550               | 400                           | 4,45                             | 80                   | 0,42      | 4,66                        | 105                                      | 87    | 146+10         | 168            | 4 - 5                                          | 2             |                                                                                       |
| 6112403               | 600                           | 6,10                             | 70                   | 0,44      | 6,20                        | 130                                      | 106,5 | 161            | 190            |                                                |               |                                                                                       |
| 6112283               | 1000                          | 10,30                            | 80                   | 0,45      | 11,10                       | 130                                      | 106,5 | 161            | 190            |                                                |               |                                                                                       |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm² para 150, 250, 400 y 600w.
  - 10 mm² para 1000w.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (Ej.: VSI 25/22-3T-G-P)
- Otros tipos bajo demanda.

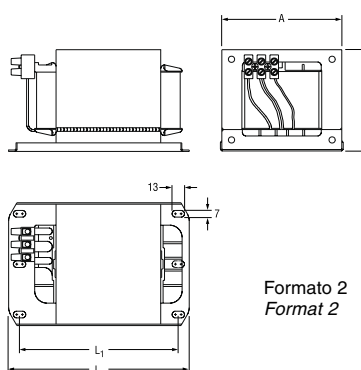
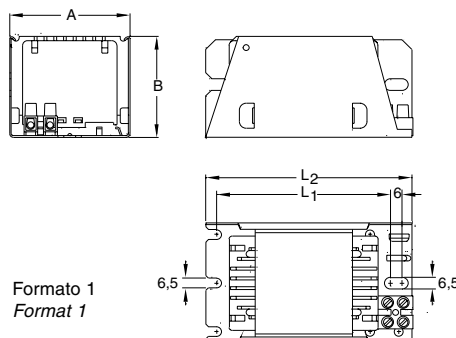
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm² for 150, 250, 400 and 600w.
  - 10 mm² for 1000w.
- These ballast are also available with thermal protector. In such case add -P at the end. (Ej.: VSI 25/22-3T-G-P).
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSI 220V** 60Hz  
50W - 1000W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923 - **CE**

According



Tipo  
Type

VSI 5/22-2  
VSI 7/22-3T-E6  
VSI 10/22-2  
VSI 15/22-3T-E6  
VSI 25/22-3T-E6  
VSI 40/22-3T-E6  
VSI 60/3T-E6  
VSI 100/22-3T-E6

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º            | Formato       |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|----------------|------------------------------------|---------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                      |           |                             | A                                        | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diag.</i> n.º | <i>Format</i> |
| 6113870               | 50                            | 0,76                             | 60                   | 0,35      | 1,25                        | 62                                       | 52    | 85             | 106            | 1                                  | 1             |
| 6113920               | 70                            | 1,00                             | 65                   | 0,38      |                             |                                          |       | 85             | 106            | 1-2-3                              |               |
| 6113860               | 100                           | 1,20                             | 70                   | 0,44      | 1,67                        | 87                                       | 73    | 105            | 126            | 2 - 3                              |               |
| 6113590               | 150                           | 1,80                             |                      | 0,42      | 2,46                        |                                          |       | 96             | 115            |                                    |               |
| 6113601               | 250                           | 3,00                             |                      | 0,42      | 3,47                        |                                          |       | 116            | 135            |                                    |               |
| 6113610               | 400                           | 4,45                             |                      | 0,45      | 4,66                        |                                          |       | 146            | 165            |                                    |               |
|                       | 600                           | 6,10                             | 70                   | 0,47      | 6,20                        | 105                                      | 87    | 146+10         | 168            | 4 - 5                              | 2             |
| 6113882               | 1000                          | 10,30                            | 70                   | 0,49      | 11,10                       | 130                                      | 106,5 | 161            | 190            |                                    |               |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm² para 150, 250, 400 y 600w.
  - 10 mm² para 1000w.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (Ej.: VSI 25/22-3T-E6-P)
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm² for 150, 250, 400 and 600w.
  - 10 mm² for 1000w.
- These ballast are also available with thermal protector. In such case add -P at the end. (Ej.: VSI 25/22-3T-E6-P).
- Other types on request.

Tipo/Type:

**VSI 220V  
230V  
240V**

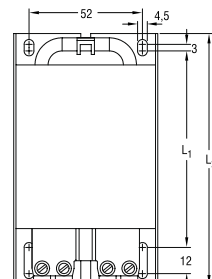
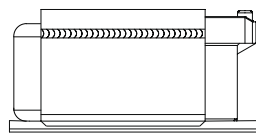
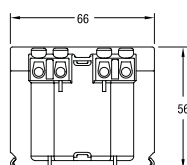
50Hz/60Hz  
70 - 150W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923 - **CE**

According

Formato compacto NL  
Compact format NL



Disponible con tapa base de dos longitudes  
Available with base plate of two different lengths

Tipo  
Type

**220 V. 50Hz**

VSI 7/3TE-NL  
VSI 7/3TE-NL-100  
VSI 10/3TE-NL  
VSI 10/3TE-NL-115  
VSI 15/3TE-NL  
VSI 15/3TE-NL-2

**230 V. 50Hz**

VSI 7/3TD-NL  
VSI 7/3TD-NL-100  
VSI 10/3TD-NL  
VSI 10/3TD-NL-115  
VSI 15/3TD-NL  
VSI 15/3TD-NL-2

**240 V. 50Hz**

VSI 7/3TG-NL  
VSI 7/3TG-NL-100  
VSI 10/3TG-NL  
VSI 10/3TG-NL-115  
VSI 15/3TG-NL  
VSI 15/3TG-NL-2

**220 V. 60Hz**

VSI 7/3TE6-NL  
VSI 7/3TE6-NL-100  
VSI 10/3TE6-NL  
VSI 10/3TE6-NL-115  
VSI 15/3TE6-NL  
VSI 15/3TE6-NL-2

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º      | Formato                                                                               |  |  |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|----|----------------|----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                  |           |                             | A                                        | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br>diagr. n.º | <i>Format</i>                                                                         |  |  |
| 6112701               | 70                            | 1                                | 65               | 0,37      | 1,35                        | 66                                       | 56 | 60             | 85             | 2-3                          |   |  |  |
| 6112703               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 75             | 100            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112141               | 100                           | 1,2                              |                  | 0,43      | 1,68                        |                                          |    | 90             | 115            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112143               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112331               | 150                           | 1,8                              |                  | 0,42      | 2,12                        |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112333               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 110            | 135            |                              |                                                                                       |  |  |
|                       |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112041               | 70                            | 1                                | 65               | 0,36      | 1,35                        | 66                                       | 56 | 60             | 85             | 2-3                          |  |  |  |
| 6112043               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 75             | 100            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112183               | 100                           | 1,2                              |                  | 0,41      | 1,68                        |                                          |    | 90             | 115            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112185               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112341               | 150                           | 1,8                              |                  | 0,40      | 2,12                        |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6112343               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 110            | 135            |                              |                                                                                       |  |  |
|                       |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6111512               | 70                            | 1                                | 65               | 0,35      | 1,35                        | 66                                       | 56 | 60             | 85             | 2-3                          |  |  |  |
| 6111514               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 75             | 100            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6111522               | 100                           | 1,2                              |                  | 0,40      | 1,68                        |                                          |    | 90             | 115            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6111524               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6111531               | 150                           | 1,8                              |                  | 0,39      | 2,12                        |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6111533               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 110            | 135            |                              |                                                                                       |  |  |
|                       |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6113921               | 70                            | 1                                | 65               | 0,37      | 1,35                        | 66                                       | 56 | 60             | 85             | 2-3                          |  |  |  |
| 6113923               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 75             | 100            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6113862               | 100                           | 1,2                              |                  | 0,43      | 1,68                        |                                          |    | 90             | 115            |                              |                                                                                       |  |  |
| 6113863               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6113742               | 150                           | 1,8                              |                  | 0,42      | 2,12                        |                                          |    |                |                |                              |                                                                                       |  |  |
| 6113745               |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |    | 110            | 135            |                              |                                                                                       |  |  |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Núcleo al aire.
- Tamaño compacto. Dimensiones reducidas.
- Reactancias para alojar en espacios reducidos, proyectores, cajas y luminarias pequeñas.
- Posibilidad de suministro con dos tamaños de base de anclaje:
  - Una corta. Muy ajustada para anclarla, pero muy reducida.
  - Una larga. Con mayor comodidad de fijación.
- Borne:
  - Conexión por tornillo 4 mm².
  - Conexión rápida 1-1,5 (bajo pedido)
- Se pueden fabricar reactancias con Protección Térmica.
- Para solicitar debe añadir la letra P (Ejem. VSI15/3TD-P-NL).
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use. Indoor application.
- Compact size. Small dimensions.
- Suitable to be used where a low cross-section ballast is required.
- Available with two different lengths.
  - Short: Reduced fixing dimensions.
  - Large: For easier fixing.
- Ballast are equipped with screw connection (4 mm²). And push wire connection (1-1,5 mm²).
- Available on request with thermal cut-out.
- To order it you must include the "P" (Example: VSI15/3TD-P-NL).
- Other types on request.

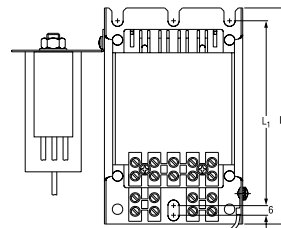
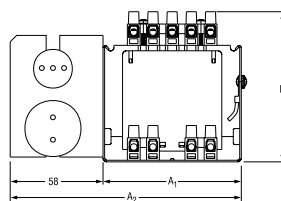
Tipo/Type:

**VSI-AF 220V y 230V** 50Hz  
50W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - 



Formato 2  
Format 2

## 220 V.

Tipo  
Type

VSI 5/22-2AF  
VSI 7/22-3AF-100  
VSI 10/22-2AF-100  
VSI 15/22-3AF-100  
VSI 25/22-3AF-100  
VSI 40/22-3AF-100

| Código<br>Code | Formato<br>Format | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply           |                   | $\lambda$ | $\Delta t$<br>°K | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Homologac.<br>Approvals                                                                                                |
|----------------|-------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|-----------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                   | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Corriente<br>Current<br>A |                   |           |                  |                      | A <sub>1</sub>                    | A <sub>2</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                                                                                                                        |
|                | 2                 | 50                     | 0,76                      | 0,28                      |                   |           | 50               | 1,47                 |                                   |                |    | 85             | 106            | 20                                               | <br>(componentes)<br>(components) |
| 6212460        | 1                 | 70                     | 0,98                      | 0,40                      | 0,90<br>+<br>0,05 |           | 70               | 1,55                 | 62                                | 111            | 72 |                |                |                                                  |                                                                                                                        |
| 6212060        |                   | 100                    | 1,20                      | 0,55                      |                   |           |                  | 1,90                 |                                   |                |    | 105            | 126            |                                                  |                                                                                                                        |
| 6212470        |                   | 150                    | 1,80                      | 0,81                      |                   |           | 75               | 2,75                 |                                   |                |    | 96             | 115            | 7                                                | <br>(componentes)<br>(components) |
| 6212480        | 2                 | 250                    | 3,00                      | 1,38                      |                   |           | 70               | 3,70                 | 87                                | 145            | 91 | 116            | 135            |                                                  |                                                                                                                        |
| 6212490        |                   | 400                    | 4,45                      | 2,10                      |                   |           | 75               | 5,00                 |                                   |                |    | 146            | 165            |                                                  |                                                                                                                        |

## 230 V.

VSI 5/23-2AF  
VSI 7/23-3AF-100  
VSI 10/23-2AF-100  
VSI 15/23-2AF-100  
VSI 25/23-3AF-100  
VSI 40/23-3AF-100

|         |   |     |      |      |                   |  |    |      |    |     |    |     |     |    |                                                                                                                        |
|---------|---|-----|------|------|-------------------|--|----|------|----|-----|----|-----|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 2 | 50  | 0,76 | 0,28 |                   |  | 50 | 1,47 |    |     |    | 85  | 106 | 20 | <br>(componentes)<br>(components) |
| 6212610 | 1 | 70  | 0,98 | 0,40 | 0,90<br>+<br>0,05 |  | 70 | 1,55 | 62 | 111 | 72 |     |     |    |                                                                                                                        |
| 6212210 |   | 100 | 1,20 | 0,55 |                   |  |    | 1,90 |    |     |    | 105 | 126 |    |                                                                                                                        |
| 6212620 |   | 150 | 1,80 | 0,78 |                   |  | 75 | 2,75 |    |     |    | 96  | 115 | 7  | <br>(componentes)<br>(components) |
| 6212230 | 2 | 250 | 3,00 | 1,33 |                   |  |    | 3,70 | 87 | 145 | 91 | 116 | 135 |    |                                                                                                                        |
| 6212241 |   | 400 | 4,45 | 2,00 |                   |  | 80 | 5,00 |    |     |    | 146 | 165 |    |                                                                                                                        |

- Montajes para incorporar en alojamientos o recintos protegidos. Uso interior.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador de tipo transformación.
- También se fabrican con arrancador de tipo independiente.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400w.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- Equipment comprising ballast, capacitor and pulse-transformer.
- Also available with superimposed ignitor.
- Also available with thermal protector.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400w.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSI-ARCE**

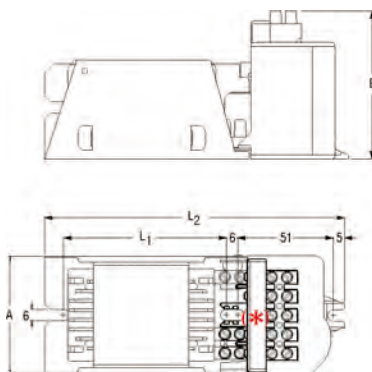
**230V** 50Hz  
70 - 400W  
tw = 130°C

Según normas

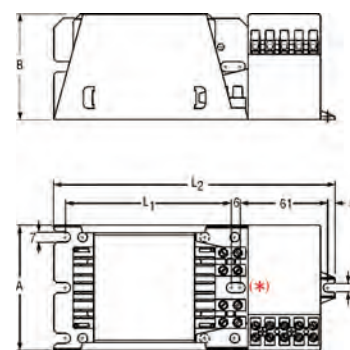
EN-61347 y EN-60923  
EN-60927



According



70 y 100W



150 - 250 y 400W

**230 V.**

**CON ARRANCADOR DEPENDIENTE / With impulse transformer system**

| Código<br>Code                | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply           |  | $\lambda$ | $\Delta t$<br>°K | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Homol<br>Approvals |
|-------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--|-----------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
|                               | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Corriente<br>Current<br>A |  |           |                  |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                     |                    |
| VSI 7/23-ARCE-100<br>6212704  | 70                     | 0,98                      | 0,40                      |  | 0,90      | 70               | 1,45                 | 62                                | 77 | 85             | 158            | 7                                                   | N                  |
| VSI 10/23-ARCE-100<br>6212713 | 100                    | 1,20                      | 0,55                      |  |           |                  | 1,87                 |                                   |    | 105            | 178            |                                                     |                    |
| VSI 15/23-ARCE-100<br>6212730 | 150                    | 1,80                      | 0,79                      |  | 0,05      | 75               | 2,86                 | 87                                | 76 | 96             | 175            |                                                     |                    |
| VSI 25/23-ARCE-100<br>6212780 | 250                    | 3                         | 1,33                      |  |           |                  | 3,87                 |                                   |    | 116            | 195            |                                                     |                    |
| VSI 40/23-ARCE-100<br>6212790 | 400                    | 4,45                      | 2,05                      |  |           | 80               | 5,06                 |                                   |    | 146            | 225            |                                                     |                    |

**230 V.**

**CON ARRANCADOR INDEPENDIENTE / With superimposed system independent ignitor**

|                               |     |      |      |  |      |    |      |    |    |     |     |   |   |
|-------------------------------|-----|------|------|--|------|----|------|----|----|-----|-----|---|---|
| VSI 7/23-ARCE-150<br>6212705  | 70  | 0,98 | 0,40 |  | 0,90 | 70 | 1,50 | 62 | 77 | 85  | 158 | 7 | N |
| VSI 10/23-ARCE-150<br>6212714 | 100 | 1,20 | 0,55 |  |      |    | 1,92 |    |    | 105 | 178 |   |   |
| VSI 15/23-ARCE-150<br>6212731 | 150 | 1,80 | 0,79 |  | 0,05 | 75 | 2,91 | 87 | 76 | 96  | 175 |   |   |
| VSI 25/23-ARCE-400<br>6212781 | 250 | 3    | 1,33 |  |      |    | 3,92 |    |    | 116 | 195 |   |   |
| VSI 40/23-ARCE-400<br>6212791 | 400 | 4,45 | 2,05 |  |      | 80 | 5,11 |    |    | 146 | 225 |   |   |

- Equipos para incorporar en alojamientos o recintos protegidos. **Uso interior.**
- Incluyen reactancia y subconjunto enchufable que incorpora arrancador, condensador y bornas para red y lámpara.
- El subconjunto es fácilmente separable de la reactancia.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (ej. VSI 15/23-ARCE-150-P).
- Es obligatorio utilizar el anclaje central (\*) para asegurar la continuidad de la toma de tierra.**
- Gran rapidez de instalación. Sólo conectar red y lámpara.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Clemas de conexión por tornillo de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Otras tensiones y frecuencias bajo demanda.

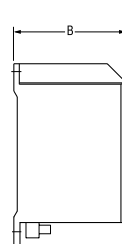
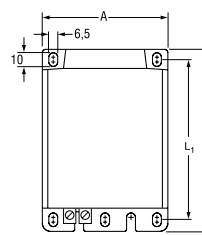
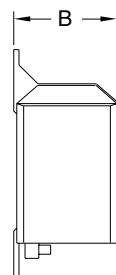
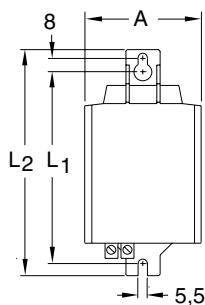
- Ballast for built-in use.
- Ballast and subset which plugs in are included. Equipment comprising ignitor, capacitor and terminal for the net and lamp.
- The subset is easily separable from the ballast.
- Also available with thermal protector.
- To demand, please, add the letter -P at the end of each type. (Ex. VSI 15/23-ARCE-150-P).
- It is obligatory to use the central fixing hole (\*) to assure the continuity of the earth terminal.**
- Quick installation. Only connecting to the net and lamp.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Connection terminals by screw 2.5 mm.
- Other voltages and frequencies on request.

Tipo/Type: **VSE encapsulado/encapsulated**  
**220 y 230V** 50Hz  
50W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Formato 1  
Format 1

Formato 2  
Format 2

Tipo  
Type

VSE 5/22-EA

VSE 7/22-3T-E

VSE 10/22-EA

VSE 15/22-3T-E

VSE 25/22-3T-E

VSE 40/22-3T-E

VSE 5/23-EA

VSE 7/22-3T-D

VSE 10/22-3T-B

VSE 15/22-3T-D

VSE 25/22-3T-D

VSE 40/22-3T-D

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |      |                |                | Esquema<br>conexión n. <sup>º</sup><br><br><i>Circuit<br/>diagr. n.<sup>º</sup></i> | Formato<br><br><i>Format</i> |   |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                  |           |                             | A                                        | B    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                                                     |                              |   |
| 6110190               | 50                            | 0,76                             | 60               | 0,35      | 1,39                        | 69                                       | 60,3 | 112            | 132            | 1                                                                                   | 1                            |   |
| 6110330               | 70                            | 1,00                             | 70               | 0,38      | 1,52                        |                                          |      | 106            | 118            | 2 - 3                                                                               |                              | 2 |
| 6110170               | 100                           | 1,20                             |                  | 0,44      | 1,90                        |                                          |      |                |                |                                                                                     |                              |   |
| 6110360               | 150                           | 1,80                             |                  | 0,40      | 2,60                        | 92                                       | 83   | 95             | 111            |                                                                                     |                              |   |
| 6110350               | 250                           | 3,00                             |                  | 0,40      | 3,70                        |                                          |      | 115            | 131            |                                                                                     |                              |   |
| 6110370               | 400                           | 4,45                             |                  | 0,42      | 5,00                        |                                          |      | 145            | 161            |                                                                                     |                              |   |
|                       |                               |                                  |                  |           |                             |                                          |      |                |                |                                                                                     |                              |   |
| 6110191               | 50                            | 0,76                             | 60               | 0,34      | 1,39                        | 69                                       | 60,3 | 112            | 132            | 1                                                                                   | 1                            |   |
| 6110340               | 70                            | 1,00                             | 70               | 0,37      | 1,52                        |                                          |      | 106            | 118            | 2 - 3                                                                               |                              | 2 |
| 6110173               | 100                           | 1,20                             |                  | 0,42      | 1,90                        |                                          |      |                |                |                                                                                     |                              |   |
| 6110390               | 150                           | 1,80                             |                  | 0,38      | 2,60                        | 92                                       | 83   | 95             | 111            |                                                                                     |                              |   |
| 6110400               | 250                           | 3,00                             |                  | 0,38      | 3,70                        |                                          |      | 115            | 131            |                                                                                     |                              |   |
| 6110410               | 400                           | 4,45                             |                  | 0,40      | 5,00                        |                                          |      | 145            | 161            |                                                                                     |                              |   |

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envolvente de material termoplástico.
- Clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400w.
- Se fabrican también con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (Ejem.: VSE 25/22-3T-D-P)
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Insulating casing of thermoplastic material.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400w.
- These ballast are also available with thermal protection. In such case add -P at the end. (Ej.: VSI 25/22-3T-D-P).
- Other types on request.

Tipo/Type:

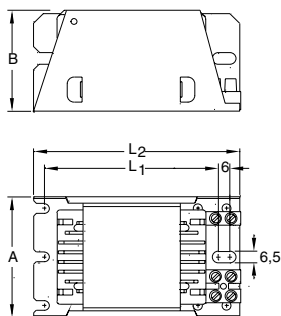
**VSI-SDX 220/230V** 50Hz  
50W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

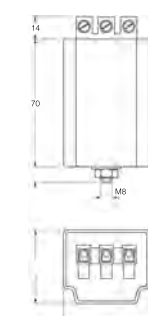
According

EN-61347 y EN-60923 - 

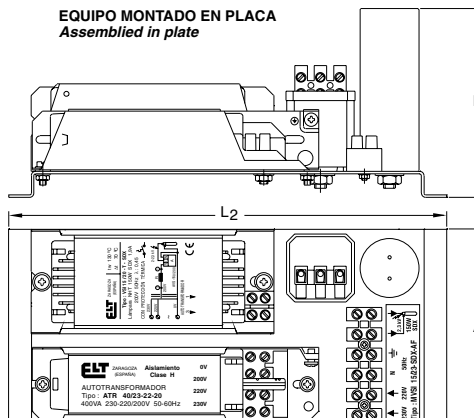
**REACTANCIA / AUTOTRANSFORMADOR**  
Ballast / Autotransformer



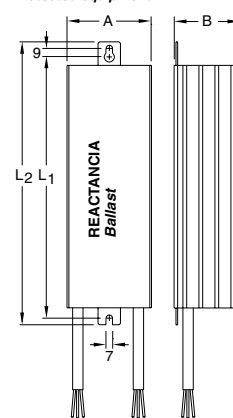
**ARRANCADOR**  
Ignitor



**EQUIPO MONTADO EN PLACA**  
Assembled in plate



**EQUIPO PROTEGIDO**  
Protected equipment



Equipos compuestos de autotransformador, reactancia, arrancador independiente y condensador.  
Equipments composed by autotransformer, ballast, Superimposed ignitor and capacitor.

**EQUIPOS PARA INTERIOR / BUILT-IN USE EQUIPMENTS 220/230 V.**

|                                                     |                                                                                                    | Tipo<br><i>Type</i> | Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Condens.<br><i>Capacitor</i><br>250 V.<br>uF +-10% | $\lambda$<br>+-0,05 | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |     |                |                | Esquema<br>conexión n.<br><br><i>Circuit<br/>diagr. n.º</i> |     |     |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-----|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|-----|-----|
|                                                     |                                                                                                    |                     |                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                                                    |                     |                             | A                                        | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                             |     |     |
| C<br>O<br>M<br>P<br>O<br>N<br>E<br>N<br>T<br>E<br>S | REACTANCIA<br><i>BALLAST</i>                                                                       | VSI 5/10-P-SDX      | 6112920               | 50                            | 1,32                             | 36                                                 | 0,90                | 1,25                        | 62                                       | 52  | 85             | 106            | 24                                                          |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | VSI 10/20-P-SDX     | 6112930               | 100                           | 1,53                             | 20                                                 |                     | 1,67                        |                                          |     | 105            | 126            |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | VSI 15/20-P-SDX-NL  | 6112941               | 150                           | 1,90                             | 25                                                 |                     | 2,16                        |                                          |     | 66             | 55             |                                                             | 90  | 115 |
|                                                     |                                                                                                    | VSI 25/20-P-SDX     | 6112880               | 250                           | 3,10                             | 35                                                 |                     | 3,47                        |                                          |     | 116            | 135            |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | VSI 40/20-P-SDX     |                       | 400                           | 4,70                             | 45                                                 |                     | 4,60                        |                                          |     | 73             | 146            |                                                             | 165 |     |
|                                                     | ARRANCADOR<br><i>IGNITOR</i>                                                                       | AVS 50/100          | 3210370               | 50                            | 1,32                             |                                                    | 0,2                 | 42                          | 36                                       | 70  |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | AVS 150/200         | 3210360               | 100                           | 1,53                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    |                     |                       | 150                           | 1,90                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | AVS 400/200         |                       | 250                           | 3,10                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     | AUTOTRANSFORM.<br><i>AUTOTRANSFORMER</i><br>Tensión/Voltage:<br>(1) 230-220-100<br>(2) 230-220-200 | ATR-13/23-22-10 (1) | 8124030               | 50                            | 1,32                             |                                                    | 1,07                | 44                          | 36                                       | 170 |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | ATR-40/23-22-20 (2) |                       | 100                           | 1,53                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    |                     | 8124020               | 150                           | 1,90                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    |                     |                       | 250                           | 3,10                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    | ATR 60/23-22-20 (2) |                       | 400                           | 4,70                             |                                                    |                     |                             |                                          |     |                |                |                                                             |     |     |
|                                                     |                                                                                                    |                     |                       |                               |                                  |                                                    |                     |                             |                                          |     | 1,25           | 62             |                                                             | 52  | 106 |

**EQUIPOS MONTADOS EN PLACA / ASSEMBLED IN PLATE 220/230 V.**

| MVSI 5/23-P-SDX-AF  | 6612090 | 50  | 1,32 | Incorporado<br>Incorporated | 0,9 | 3,00 | 115 | 112 |  | 260 | 24 |
|---------------------|---------|-----|------|-----------------------------|-----|------|-----|-----|--|-----|----|
| MVSI 10/23-P-SDX-AF | 6612100 | 100 | 1,53 |                             |     | 3,46 |     |     |  |     |    |
| MVSI 15/23-P-SDX-AF | 6612110 | 150 | 1,90 |                             |     | 3,80 |     |     |  |     |    |
| MVSI 25/23-P-SDX-AF | 6612120 | 250 | 3,10 |                             |     | 5,30 |     |     |  |     |    |
| MVSI 40/23-P-SDX-AF | 6612130 | 400 | 4,70 |                             |     | 6,80 |     |     |  |     |    |

**EQUIPOS PROTEGIDOS / PROTECTED EQUIPMENTS 230 V.**

| VSE 5/23-P-SDX-AF  | 6210380 | 50  | 1,32 | Incorporado<br>Incorporated | 0,9 | 3,90 | 90 | 70 |  |  | 23 |
|--------------------|---------|-----|------|-----------------------------|-----|------|----|----|--|--|----|
| VSE 10/23-P-SDX-AF | 6210360 | 100 | 1,53 |                             |     | 4,36 |    |    |  |  |    |
| VSE 15/23-P-SDX-AF | 6210370 | 150 | 1,90 |                             |     | 4,78 |    |    |  |  |    |
| VSE 25/23-P-SDX-AF |         | 250 | 3,10 |                             |     |      |    |    |  |  |    |
| VSE 40/23-P-SDX-AF |         | 400 | 4,70 |                             |     |      |    |    |  |  |    |

- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con protección térmica contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50 y 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400w.
- Otros tipos bajo demanda.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With thermal protection against overloads and shortcircuits.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100w.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400w.
- Other types available on request.



REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE  
HALOGENUROS METÁLICOS  
*BALLASTS FOR METAL HALIDE LAMPS*



## Metal halide lamps

*Metal halide lamps are made in a similar way to mercury vapour lamps, the difference being that, apart from mercury, they contain halide from rare soils, such as Dysprosium, Holmium or Thulium, with which greater luminous efficiencies (95 Lm/w.) are obtained, as well as better chromatic reproduction.*

*Although their operating conditions are similar to those of mercury vapour lamps, the addition of halides requires a higher ignition voltage than what normal networks can supply, so, apart from rare exceptions, they need a starter which provides peak voltage of between 0.8 and 5 Kv.*

*The ignition period takes from 3 to 5 minutes, until the lamp gives the luminous flow foreseen and the reignition period 10 to 20 minutes, depending on the type of light fitting and on the power of the lamp. For instantaneous reignition, peak voltages over 25 Kv must be applied, so only lamps designed for this are adequate, bearing this voltage in mind when selecting the equipment and materials of the installation.*

*Depending on the manufacturer of the lamp, for the same power, a different piece of equipment may be necessary, as they have different electric characteristics. Therefore, the parameters of each lamp must be borne very much in mind in order to connect it to the right ballast and starter.*

### Operation

*It must be taken into account that these lamps are more sensitive to variations in the network voltage than other discharge lamps, and must not differ from the rated voltage by more than 5%, as apart from affecting the life of the lamp, the colour efficiency varies. Therefore, if voltages other than 220 or 230V. are foreseen, ballasts for that network voltage, or bi-voltages, must be requested, so the most suitable one can be chosen at the time of the installation.*

Efecto de las fluctuaciones de tensión de la línea sobre la tensión ( $V_L$ ), corriente ( $I_L$ ), potencia ( $W_L$ ) y flujo luminoso ( $\Phi$ ) de lámpara de halogenuro metálico.

Effect of mains voltage fluctuations on lamp voltage ( $V_L$ ), lamp current ( $I_L$ ), lamp power ( $W_L$ ) and luminous flux ( $\Phi$ ) for a metal halide lamp.

## Lámparas de halogenuros metálicos

La constitución de las lámparas de halogenuros metálicos es similar a la de las de vapor de mercurio, de las que se diferencian en que, además de mercurio, contienen halogenuros de tierras raras, como Dysprosio, Holmio o Tulio, con lo que se obtienen mayores rendimientos luminosos (95 Lm/w.), y sobre todo una mejor reproducción cromática.

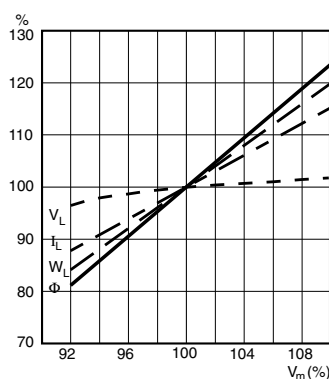
Aunque sus condiciones de funcionamiento son similares a las de las lámparas de vapor de mercurio, la adición de los halogenuros hace necesaria una tensión de encendido superior a la que las redes normales pueden suministrar, por lo que necesitan, salvo raras excepciones, un arrancador que proporcione tensiones de pico entre 0,8 y 5 Kv.

El período de arranque es de 3 a 5 minutos, hasta que la lámpara da el flujo luminoso previsto y el de reencendido de 10 a 20 minutos, dependiendo del tipo de luminaria y de la potencia de la lámpara. Para el reencendido instantáneo es necesario aplicar tensiones de pico superiores a 25 Kv., por lo que sólo son adecuadas las lámparas previstas para ello, teniendo en cuenta esta tensión al seleccionar los equipos y materiales de la instalación.

Según cuál sea el fabricante de la lámpara, para una misma potencia, puede ser necesario distinto equipo, puesto que tienen características eléctricas diferentes. Por ello, deben tenerse muy en cuenta los parámetros de cada lámpara para conectarla con la reactancia y arrancador adecuados.

### Funcionamiento

Hay que tener en cuenta que estas lámparas son más sensibles a las variaciones de la tensión de red que otras de descarga, no debiendo diferir más del 5% del valor nominal, ya que además de afectar a la duración de la lámpara, varía el rendimiento de color de la misma. Por ésto, si se prevén tensiones distintas de 220 ó 230V., se deben pedir reactancias para esa tensión de red, o bitensiones, de modo que pueda seleccionarse la más adecuada en el momento de la instalación.



### Rectifying effect

*The rectifying effect usually produced by the lamps during the ignition in a transitory way and permanently at the end of their lives, entails suitably dimensioning the ballasts and taking certain precautions in independent type starters to be used with the ballasts.*

*With the current which is brought about by the one-directional type pressed, the impedance of the ballast is very low and the current intensity much higher than the rated one, which causes dangerous heatings in the ballast and the starter which can endanger the safety of the equipment.*

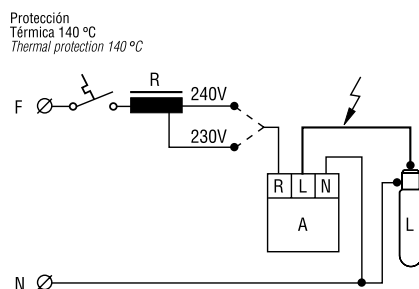
*To prevent this problem, the lamps must be replaced according to the life expectation given by the manufacturer and the equipment must have some kind of protection against this excess current. The protection can consist of an external thermal fuse or the use of ballasts with internal thermal protection.*

### Efecto rectificador

El efecto rectificador que suelen producir las lámparas de forma transitoria en el encendido y de forma permanente al final de su vida, conlleva el dimensionar adecuadamente las reactancias y tomar determinadas precauciones en los arrancadores de tipo independiente a utilizar con las mismas.

Con la corriente que se origina del tipo unidireccional pulsada, la impedancia de la reactancia es muy baja y la intensidad de corriente mucho más alta que la nominal, lo que ocasiona peligrosos calentamientos en la reactancia y el arrancador que pueden poner en peligro la seguridad del equipo.

Para prevenir este problema, las lámparas deben ser reemplazadas según la expectativa de vida indicada por el fabricante y los equipos deben llevar alguna protección contra esta sobrecorriente. La protección puede consistir en un fusible térmico externo o en el uso de reactancias con protección térmica interna.

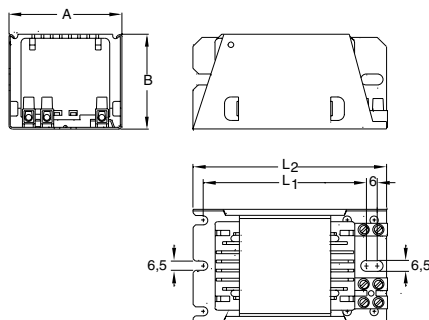


**Tipo/Type:** **VSI-VMI 220V** 50Hz  
35W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



**Tipo**  
**Type**

VHI 3/22-2

VSI 7/22-3T-E

VSI 10/22-2

VSI 15/22-3T-E

VMI 25/22-3

VSI 25/22-3T-E

VMI 40/22-2

VSI 40/22-3T-E

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. nº | Homologaciones<br>Approvals                                                           |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                 |                                                                                       |
| 6112560        | 35                     | 0,53                      | 55               | 0,42      | 1,07                 | 44                                | 37 | 140            | 170            | 3                                               |  |
| 6112700        | 70                     | 1,00                      | 70               | 0,38      | 1,25                 | 62                                | 52 | 85             | 106            |                                                 |                                                                                       |
| 6112140        | 100                    | 1,20                      |                  | 0,44      | 1,67                 |                                   |    | 105            | 126            |                                                 |                                                                                       |
| 6112330        | 150                    | 1,80                      | 75               | 0,40      | 2,46                 | 87                                | 73 | 96             | 115            | 3 - 6                                           |                                                                                       |
| 5112290        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,57      | 2,44                 |                                   |    | 116            | 135            | 2(*) - 3                                        |                                                                                       |
| 6112650        |                        | 3,00                      |                  | 0,40      | 3,47                 |                                   |    |                |                | 3 - 6                                           |                                                                                       |
| 5112150        | 400                    | 3,50                      | 75               | 0,55      | 3,43                 |                                   |    | 146            | 165            | 3                                               |                                                                                       |
| 6112660        |                        | 4,20                      |                  | 0,46      | 4,66                 |                                   |    |                |                | 3                                               |                                                                                       |

(\*) Excepto HQI-NDL/WDL de 250 y 400W. (\*\*) Except HQI-NDL/WDL of 250 and 400W lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Estos tipos se fabrican también con protección térmica. Para solicitarlos añadir al tipo la letra "P" al final. (Ejemplo: VSI 25/22-3T-E-P).

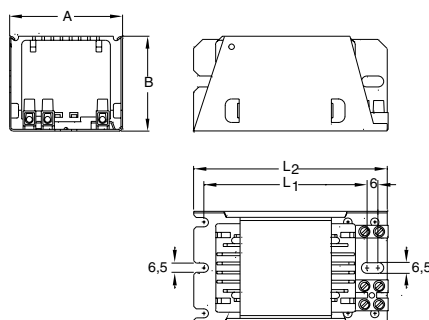
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- These ballasts are also available with thermal protector. In such case add "P" at the end. (E.g. VSI-25/22-3T-E-P).

Tipo/Type: **VSI-VMI 230V** 50Hz  
35W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Tipo  
Type

VHI 3/23-2  
VSI 7/22-3T-D  
VSI 10/22-3T-B  
VSI 15/22-3T-D  
VMI 25/23-3  
VSI 25/22-3T-D  
VMI 40/23-2  
VSI 40/22-3T-D

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. nº | Homologaciones<br>Approvals                                                           |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                 |                                                                                       |
| 6112570        | 35                     | 0,53                      | 55               | 0,37      | 1,07                 | 44                                | 37 | 140            | 170            | 3                                               |  |
| 6112040        | 70                     | 1,00                      | 70               | 0,37      | 1,25                 | 62                                | 52 | 85             | 106            |                                                 |                                                                                       |
| 6112180        | 100                    | 1,20                      |                  | 0,42      | 1,67                 |                                   |    | 105            | 126            | 3                                               |                                                                                       |
| 6112340        | 150                    | 1,80                      | 75               | 0,40      | 2,46                 | 87                                | 73 | 96             | 115            | 3                                               |                                                                                       |
| 5112410        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,55      | 2,44                 |                                   |    | 116            | 135            | 3 - 6                                           |                                                                                       |
| 6112350        |                        | 3,00                      | 75               | 0,40      | 3,47                 |                                   |    |                |                | 2(*) - 3                                        |                                                                                       |
| 5112420        | 400                    | 3,50                      |                  | 0,50      | 3,43                 |                                   |    |                |                | 3 - 6                                           |                                                                                       |
| 6112360        |                        | 4,20                      | 80               | 0,45      | 4,66                 |                                   |    | 146            | 165            | 3                                               |                                                                                       |

(\*) Excepto HQI-NDL/WDL de 250 y 400W. (\*) Except HQI-NDL/WDL of 250 and 400W lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Estos tipos se fabrican también con protección térmica. Para solicitarlos añadir al tipo la letra "P" al final. (Ejemplo: VSI 25/22-3T-D-P)

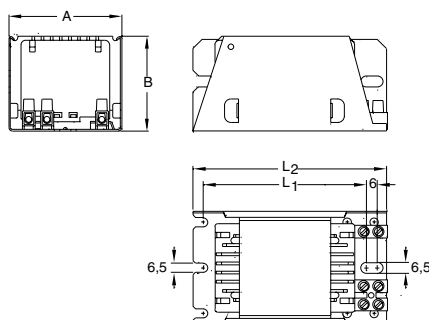
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- These ballasts are also available with thermal protector. In such case add "P" at the end. (E.g. VSI-25/22-3T-D-P).

Tipo/Type: **VSI-VMI 240V** 50Hz  
35W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Tipo  
Type

VHI 3/24-2  
VSI 7/22-3T-G  
VSI 10/22-3T-G  
VSI 15/22-3T-G  
VMI 25/24-3  
VSI 25/22-3T-G  
VMI 40/24-2  
VSI 40/22-3T-G

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diag. n.º | Homologaciones<br>Approvals |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                 |                             |
|                | 35                     | 0,53                      | 55               | 0,37      | 1,07                 | 44                                | 37 | 140            | 170            | 3                                               |                             |
| 6111510        | 70                     | 1,00                      | 70               | 0,37      | 1,25                 | 62                                | 52 | 85             | 106            |                                                 |                             |
| 6111520        | 100                    | 1,20                      |                  | 0,42      | 1,67                 |                                   |    | 105            | 126            |                                                 |                             |
| 6111530        | 150                    | 1,80                      | 75               | 0,40      | 2,46                 | 87                                | 73 | 96             | 115            | 3 - 6                                           |                             |
| 5112250        | 250                    | 2,15                      | 70               | 0,53      | 2,44                 |                                   |    | 116            | 135            | 2(*) - 3                                        |                             |
| 6111540        |                        | 3,00                      | 75               | 0,40      | 3,47                 |                                   |    |                |                | 3 - 6                                           |                             |
| 5112260        | 400                    | 3,50                      |                  | 0,48      | 3,43                 |                                   |    | 146            | 165            | 3                                               |                             |
| 6111550        |                        | 4,20                      | 80               | 0,43      | 4,66                 |                                   |    |                |                | 3                                               |                             |

(\*) Excepto HQI-NDL/WDL de 250 y 400W. (\*\*) Except HQI-NDL/WDL of 250 and 400W lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Estos tipos se fabrican también con protección térmica. Para solicitarlos añadir al tipo la letra "P" al final. (Ejemplo: VSI 25/22-3T-G-P).

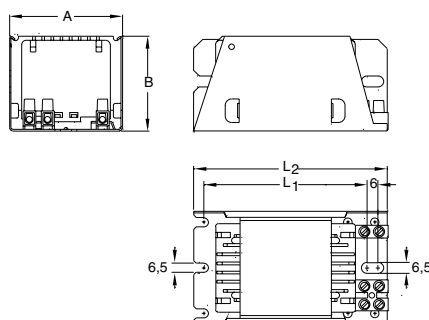
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- These ballasts are also available with thermal protector. In such case add "P" at the end. (E.g. VSI-25/22-3T-G-P).

Tipo/Type: **VSI-VMI 220V** 60Hz  
35W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Tipo  
Type

VHI 3/22-2

VSI 7/22-3T-E

VSI 10/22-2

VSI 15/22-3T-E

VMI 25/22-3

VSI 25/22-3T-E

VMI 40/22-2

VSI 40/22-3T-E

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br><br>Circuit<br>diag. n.º |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------|-----------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                  |           |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                     |
|                | 35                     | 0,53                      | 55               | 0,41      | 1,07                 | 44                                | 37 | 140            | 170            | 3                                                   |
| 6113920        | 70                     | 1,00                      | 65               | 0,38      | 1,25                 | 62                                | 52 | 85             | 106            |                                                     |
| 6113860        | 100                    | 1,20                      | 70               | 0,44      | 1,67                 | 87                                | 73 | 105            | 126            | 2 - 3                                               |
|                | 150                    | 1,80                      |                  | 0,42      | 2,46                 |                                   |    | 96             | 115            | 3                                                   |
| 5113780        | 250                    | 2,15                      |                  | 0,60      | 2,44                 |                                   |    | 116            | 135            | 3 - 6                                               |
|                |                        | 3,00                      |                  | 0,42      | 3,47                 |                                   |    |                |                | 2(*) - 3                                            |
| 5113670        | 400                    | 3,50                      |                  | 0,60      | 3,43                 |                                   |    |                |                | 3 - 6                                               |
|                |                        | 4,20                      |                  | 0,47      | 4,66                 |                                   |    | 146            | 165            | 2 - 3                                               |

(\*) Excepto HQI-NDL/WDL de 250 y 400W. (\*) Except HQI-NDL/WDL of 250 and 400W lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm² para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm² para 150, 250 y 400W.
- Estos tipos se fabrican también con protección térmica. Para solicitarlos añadir al tipo la letra "P" al final. (Ejemplo: VSI 25/22-3T-E-P).

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm² for 50, 70 and 100W.
  - 4 mm² for 150, 250 and 400W.
- These ballasts are also available with thermal protector. In such case add "P" at the end. (E.g. VSI-25/22-3T-E-P).



## VHI REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS BALLASTS FOR METAL HALIDE LAMPS

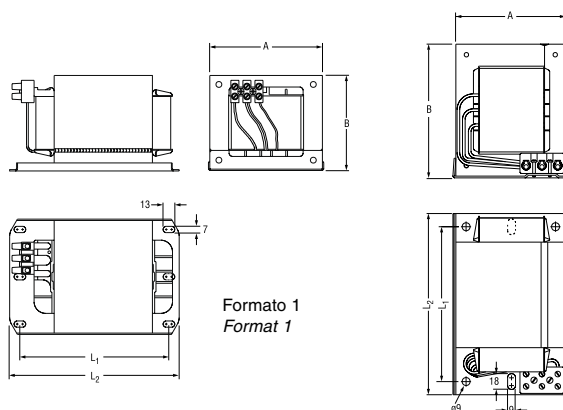
Tipo/Type:

**VHI 230V**  
**380V-400V** 50Hz  
1000W - 3500W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 -



Formato 1  
Format 1

Formato 2  
Format 2

Tipo  
Type

VHI 100/23-3  
VSI 100/22-3T-D  
(\*) VHI 200/23-3  
VHI 200/38-40-3  
VHI 200/38-40-4  
VHI 200/38-40-5  
VHI 350/38-40

| Código<br><i>Code</i> | Tensión Red<br><i>Supply Load</i><br>V | Formato<br><i>Format</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |       |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br><br><i>Circuit<br/>diag. nº</i> | Homologación<br>Reactancia<br><br><i>Ballast<br/>Approvals</i>                                                                                                              |
|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|-------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                                        |                          | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                  |           |                             | A                                        | B     | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                            |                                                                                                                                                                             |
| 6112262               | 230                                    | 1                        | 1000                          | 8,25                             | 65               | 0,55      | 9,2                         | 130                                      | 106,5 | 141            | 170            | 6-15                                                       |   |
| 6112282               |                                        |                          |                               | 9,50                             | 75               | 0,48      | 10,8                        |                                          |       | 161            | 190            | 4 - 5                                                      |                                                                                                                                                                             |
| 6112301               |                                        |                          | 380/400                       | 2000                             | 16,50            | 65        | 0,55                        |                                          |       | 18,4           | 2x141          | 2x170                                                      |                                                                                                                                                                             |
| 6112751               | 8,80                                   | 65/70                    |                               |                                  | 0,62/0,59        | 14,3      | 191                         | 220                                      | 5 - 6 |                |                |                                                            |                                                                                                                                                                             |
| 6112752               | 10,30                                  | 75/80                    |                               | 0,53/0,50                        |                  |           |                             |                                          |       |                |                |                                                            |                                                                                                                                                                             |
| 6112753               | 2                                      | 2000                     |                               | 11,3                             | 70/75            | 0,48/0,46 | 17                          | 132                                      | 151,5 | 175            | 205            | 5                                                          |                                                                                                                                                                             |
| 6112770               | 1                                      | 3500                     | 18,00                         | 75/80                            | 0,52             | 2 x 14,4  | 2x130                       | 2x106,5                                  | 2x191 | 2x220          | 16             |                                                            |                                                                                                                                                                             |

(\*) 2 unidades en paralelo (\*) 2 units in parallel

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión de 10 mm<sup>2</sup>.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw terminals 10 mm<sup>2</sup>.
- Other types on request.

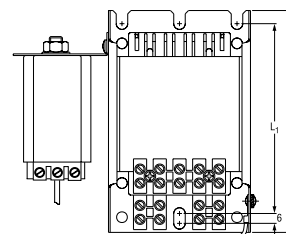
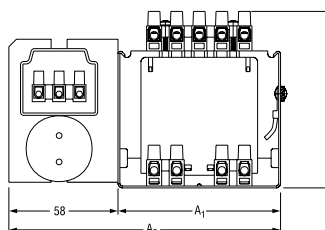
Tipo/Type:

**VSI-VMI AF 220V y 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - 



Tipo  
Type

### 220V

VSI 7/22-3AF-150  
VSI 10/22-2AF-150  
VSI 15/22-3AF-150  
VMI 25/22-2AF-002  
VSI 25/22-3AF-400  
VMI 40/22-2AF-002  
VMI 40/22-2AF-400  
VSI 40/22-3AF-400

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>           |           | $\Delta t$<br>°K | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |     |                |                | Esquema<br>conexión n.º                                                                                                | Homologación     |      |     |     |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------|------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|-----|-----|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Corriente<br><i>Current</i><br>A | $\lambda$ |                  |                             | A <sub>1</sub>                           | A <sub>2</sub> | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diagr. n.º</i>                                                                                    | <i>Approvals</i> |      |     |     |
| 6212010               | 70                            | 1,00                             | 0,40                             | 0,90      | 70               | 1,55                        | 62                                       | 111            | 85  | 106            | 17             | <br>(componentes)<br>(components) |                  |      |     |     |
| 6212100               | 100                           | 1,20                             | 0,55                             |           | 70               | 2,00                        | 72                                       | 105            | 126 |                |                |                                                                                                                        |                  |      |     |     |
| 6212020               | 150                           | 1,80                             | 0,81                             |           | 75               | 2,80                        |                                          |                |     | 135            |                |                                                                                                                        | 96               | 115  |     |     |
| 6212030               | 250                           | 2,15                             | 1,36                             |           | 70               | 2,64                        | 87                                       | 145            | 91  | 116            | 135            |                                                                                                                        | 7                |      |     |     |
|                       |                               | 3,00                             | 1,38                             |           |                  | 3,93                        |                                          |                |     |                |                |                                                                                                                        |                  |      |     |     |
| 6212090               | 400                           | 3,50                             | 2,00                             |           | 75               | 3,93                        |                                          |                |     |                |                |                                                                                                                        |                  | 5,10 | 146 | 165 |
| 6212120               |                               | 4,20                             | 2,10                             |           |                  |                             |                                          |                |     |                |                |                                                                                                                        |                  |      |     |     |

### 230V

VSI 7/23-3AF-150  
VSI 10/23-2AF-150  
VSI 15/23-3AF-150  
VMI 25/23-3AF-002  
VSI 25/23-3AF-400  
VMI 40/23-2AF-002  
VMI 40/23-2AF-400  
VSI 40/23-2AF-400

|         |     |      |      |      |      |      |      |     |     |      |     |     |                                                                                                                                                                        |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6212130 | 70  | 1,00 | 0,40 | 0,90 | 70   | 1,66 | 62   | 111 | 72  | 85   | 106 | 17  | <div><div>N</div><div></div><div>(componentes)</div><div>(components)</div></div> |
| 6212140 | 100 | 1,20 | 0,55 |      |      |      |      |     |     | 2,08 |     |     |                                                                                                                                                                        |
| 6212150 | 150 | 1,80 | 0,78 |      | 75   | 2,82 |      | 135 |     | 96   | 115 | 7   |                                                                                                                                                                        |
| 5612563 | 250 | 2,15 | 1,30 |      |      | 70   |      |     |     |      |     |     |                                                                                                                                                                        |
| 6212160 |     |      | 3,00 |      | 1,33 | 75   | 3,93 | 87  | 145 | 91   | 116 | 135 |                                                                                                                                                                        |
|         |     | 3,50 |      |      |      |      | 3,62 |     |     |      |     |     |                                                                                                                                                                        |
| 6212180 | 400 | 2,00 |      |      |      | 3,93 |      |     |     |      |     |     |                                                                                                                                                                        |
| 6212190 |     |      | 4,20 |      |      | 80   | 5,10 |     |     |      | 146 | 165 |                                                                                                                                                                        |

- Montajes para incorporar en alojamientos o recintos protegidos. Uso interior.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador de tipo independiente.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- Equipment comprising ballasts, capacitor and superimposed ignitor.
- Also available with thermal protector.
- The ballasts are vacuum impregnated in polyester resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 125W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- Other types on request.

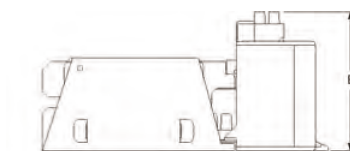
Tipo/Type: **VSI-ARCE**  
**VHI-ARCE**

**230V** 50Hz  
70 - 400W  
tw = 130°C

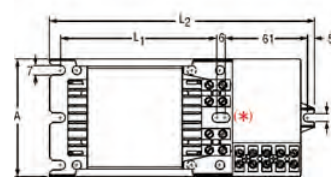
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923  
EN-60927



70 y 100W



150 - 250 y 400W

## 230 V.

Tipo  
Type

VSI 7/23-ARCE-150  
VSI 10/23-ARCE-150  
VSI 15/23-ARCE-150  
VHI 25/23-ARCE-002  
VHI 25/23-ARCE-400  
VSI 25/23-ARCE-400  
VHI 40/23-ARCE-002  
VHI 40/23-ARCE-400

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply           |           | $\lambda$ | $\Delta t$<br>°K | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Homol<br>Approvals |
|----------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|-----------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----|----------------|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Corriente<br>Current<br>A |           |           |                  |                      | A                                 | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                     |                    |
| 6212705        | 70                     | 0,98                      | 0,40                      |           |           | 70               | 1,50                 | 62                                | 77 | 85             | 158            |                                                     |                    |
| 6212714        | 100                    | 1,20                      | 0,55                      |           |           | 75               | 1,92                 |                                   |    | 105            | 178            |                                                     | N                  |
| 6212731        | 150                    | 1,80                      | 0,79                      |           |           | 75               | 2,91                 |                                   |    |                |                |                                                     |                    |
| 6212783        |                        |                           |                           | 0,90<br>+ |           | 70               | 2,50                 |                                   |    | 96             | 175            |                                                     |                    |
| 6212782        | 250                    | 2,10                      | 1,30                      | 0,05      |           | 70               | 2,55                 |                                   |    |                |                |                                                     |                    |
| 6212781        |                        | 3                         | 1,33                      |           |           | 75               | 3,92                 | 87                                | 76 |                |                |                                                     | N                  |
| 6212793        |                        |                           |                           |           |           | 75               | 3,42                 |                                   |    | 116            | 195            |                                                     |                    |
| 6212792        | 400                    | 3,50                      | 1,80                      |           |           | 75               | 3,92                 |                                   |    |                |                |                                                     | N                  |

- Equipos para incorporar en alojamientos o recintos protegidos. **Uso interior.**
- Incluyen reactancia y subconjunto enchufable que incorpora arrancador, condensador y bornas para red y lámpara.
- Los equipos terminados en 002 sólo son válidos para lámparas de tensión de encendido <800V.
- El subconjunto es fácilmente separable de la reactancia.
- También se fabrican con protección térmica incorporada. Para su solicitud añadir la letra -P al final de cada tipo. (ej. VSI 15/23-ARCE-150-P).
- Es obligatorio utilizar el anclaje central (\*) para asegurar la continuidad de la toma de tierra.**
- Gran rapidez de instalación. Sólo conectar red y lámpara.
- Reactancias impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Clemas de conexión por tornillo de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Otras tensiones y frecuencias bajo demanda.

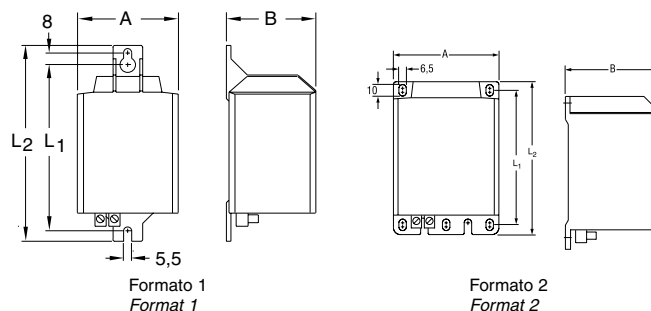
- Ballast for built-in use.
- Ballast and subset which plugs in are included. Equipment comprising ignitor, capacitor and terminal for the net and lamp.
- The equipments finished in 002 are only valid for lamps with lighting voltage <800V.
- The subset is easily separable from the ballast.
- Also available with thermal protector.
- To demand, please, add the letter -P at the end of each type. (Ex. VSI 15/23-ARCE-150-P).
- It is obligatory to use the central fixing hole (\*) to assure the continuity of the earth terminal.**
- Quick installation. Only connecting to the net and lamp.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Connection terminals by screw 2.5 mm.
- Other voltages and frequencies on request.

Tipo/Type: **VSE-VME encapsulado/encapsulated**  
**220 y 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - 



Tipo  
Type

**220V**

VSE 7/22-3T-E

VSE 10/22-EA

VSE 15/22-3T-E

VME 25/22-EA

VSE 25/22-3T-E

VME 40/22-EA

VSE 40/22-3T-E

**230V**

VSE 7/23-EA

VSE 10/23-EA

VSE 15/23-EA

VME 25/22-EA

VSE 25/23-EA

VME 40/23-EA

VSE 40/23-EA

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |      |                |                | Esquema<br>conexión n.º            | Formato<br><i>Format</i> |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|------|----------------|----------------|------------------------------------|--------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                      |           |                             | A                                        | B    | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diagr. nº</i> |                          |
| 6110330               | 70                            | 1,00                             | 70                   | 0,38      | 1,40                        | 69                                       | 60,3 | 120            | 132            | 3                                  | 1                        |
| 6110170               | 100                           | 1,20                             |                      | 0,44      | 1,95                        |                                          |      | 106            | 118            | 2 <sup>(*)</sup> - 3               |                          |
| 6110360               | 150                           | 1,80                             |                      | 0,40      | 2,60                        | 92                                       | 83   | 95             | 111            | 3                                  | 2                        |
| 5110370               | 250                           | 2,15                             |                      | 0,57      |                             |                                          |      | 3 - 6          |                |                                    |                          |
| 6110350               |                               | 3,00                             |                      | 0,40      |                             |                                          |      | 3,66           | 115            | 131                                |                          |
| 5110380               | 400                           | 3,50                             |                      | 75        | 0,55                        |                                          |      | 3,66           | 3 - 6          |                                    |                          |
| 6110370               |                               | 4,20                             | 70                   | 0,46      | 5,00                        |                                          |      |                |                | 145                                |                          |

|         |     |      |    |      |      |    |      |     |     |                      |   |
|---------|-----|------|----|------|------|----|------|-----|-----|----------------------|---|
| 6110181 | 70  | 1,00 | 70 | 0,37 | 1,40 | 69 | 60,3 | 120 | 132 | 3                    | 1 |
| 6110171 | 100 | 1,20 |    | 0,42 | 1,95 |    |      | 106 | 118 | 2 <sup>(*)</sup> - 3 |   |
| 6110201 | 150 | 1,80 |    | 0,38 | 2,60 | 92 | 83   | 95  | 111 | 3                    | 2 |
| 5110390 | 250 | 2,15 |    | 0,55 |      |    |      |     |     | 3 - 6                |   |
| 6110211 |     | 3,00 |    | 0,38 | 3,66 |    |      | 115 | 131 | 2 <sup>(*)</sup> - 3 |   |
| 5110400 | 400 | 3,50 |    | 75   | 0,53 |    |      |     |     | 3,66                 |   |
| 6110221 |     | 4,20 | 70 | 0,44 | 5,00 |    |      | 145 | 161 | 2 <sup>(*)</sup> - 3 |   |

(\*) Excepto HQI-NDL/WDL de 250 y 400W. (\*) Except HQI-NDL/WDL of 250 and 400W lamps.

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Estos tipos se fabrican también con protección térmica. Para solicitarlos añadir al tipo la letra "P" al final. (Ejem.: VSE 25/22-3T-E-P).
- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- These ballasts are also available with thermal protector. In such case add "P" at the end. (E.g. VSE-25/22-3T-E-P).

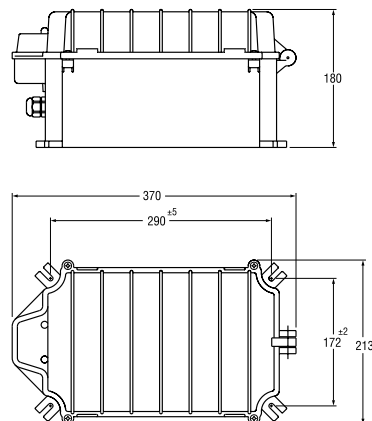
Tipo/Type:

**VSE 600W - 1000W 230V**  
**VHE 1000W - 2000W 380 - 400V**  
50Hz  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



**LÁMPARAS VAPOR SODIO ALTA PRESIÓN / HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMPS**

Tipo  
Type

VSE 60/23-100-AF  
VSE 60/23-1000-AF  
VSE 100/23-100-AF  
VSE 100/23-1000-AF

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply         |                           | $\lambda$ | $t_a$<br>°K | Condensador<br>(*)<br>Capacitor<br>(*) | Arrancador<br>(*)<br>Ignitor<br>(*) | Peso<br>Weight<br>Kg |
|----------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Tensión<br>Voltage<br>V | Corriente<br>Current<br>A |           |             | $\mu F/V$                              |                                     |                      |
| 6210751        | 600                    | 6,20                      | 230                     | 3                         | 0,9       | 50          | 65/250                                 | AVS 100-1                           | 11,10                |
|                |                        |                           |                         |                           |           |             |                                        | AVS 1000                            | 11,40                |
| 6210323        | 1000                   | 10,30                     | 230                     | 5                         | +0,05     | 40          | 100/250                                | AVS 100-1                           | 14,70                |
| 6210322        |                        |                           |                         |                           |           |             |                                        | AVS 1000                            | 15                   |

**LÁMPARAS HALOGENUROS METÁLICOS / METAL HALIDE LAMPS**

VHE 100/23-002-AF  
VHE 100/23-1000-AF  
VHE 200/23-002-AF  
VHE 200/38-40-3AF  
VHE 200/38-40-005-AF  
VHE 200/38-40-4AF  
VHE 200/38-40-4-2000  
VHE 200/38-40-5  
VHE 2000/38-5-AF-2000

|         |              |       |         |         |       |    |         |              |       |
|---------|--------------|-------|---------|---------|-------|----|---------|--------------|-------|
| 6210327 | 1000         | 8,25  | 230     | 5       | 0,9   | 45 | 72/250  | AH 002-1     | 12,10 |
| 6210321 |              | 9,50  |         | 5       |       |    | 85/250  | AVS 1000     | 14,70 |
| 6210306 | 2000         | 16,50 | 380/400 | 10,3    | +0,05 | 35 | 125/250 | AH 002-1     | 19    |
| 6210303 |              | 8,80  |         | 5,6/5,4 |       | 45 | 37/400  |              | 16,75 |
| 6210302 |              |       |         |         |       |    |         | AH 005       | 17    |
| 6210300 |              | 10,30 |         | 6/5,8   |       | 40 | 60/400  |              | 17    |
| 6210304 |              |       |         |         |       |    |         | AVS 2000/380 | 17,40 |
| 6210305 |              | 11,30 |         |         |       | 30 |         |              | 19,30 |
|         | AVS 2000/380 |       |         |         |       |    |         |              |       |

(\*) Condensador y Arrancador incorporado. (\*) Capacitor and ignitor incorporated.

- Caja de aluminio inyectado.
- Incluye reactancia, condensador y arrancador y bornes para red y lámpara.
- Otros tipos bajo demanda.

- Die-Cast aluminium box.
- This gear includes: Ballast, ignitor, capacitor and terminal block for mains supply and lamp connections fully assembled.
- Other types on request.



REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE VAPOR  
DE SODIO A BAJA PRESIÓN  
***BALLASTS FOR LOW PRESSURE  
SODIUM VAPOUR LAMPS***



## Low pressure sodium vapour lamps

*The electric discharge in these lamps is produced through a vaporised sodium atmosphere, at very low pressure. The luminous emission which is produced is almost mono-chromatic, with a typical yellow colour, in the area of the visible spectrum for which the human eye has greater sensitivity and the luminous efficiency is very high, reaching values of 180 Lm/w.*

*Constructively, they are made up of a special inner U-shaped glass tube where the discharge takes place, housed within a tubular glass bulb, which protects it mechanically and insulates it thermally, and which is covered on the inside with a reflecting layer of tin oxide in order to reflect the infrared radiations which take place in the discharge, which increases the efficiency of these lamps on reducing the energy used in keeping the sodium vapour warm.*

*There are two wolfram filament electrodes at the ends of the discharge tube, on which an electron transmitter material has been deposited. This tube is generally full of neon gas which favours the ignition and contains a small amount of sodium, which, when the lamp cools down, condenses in the small cavities of the tube.*

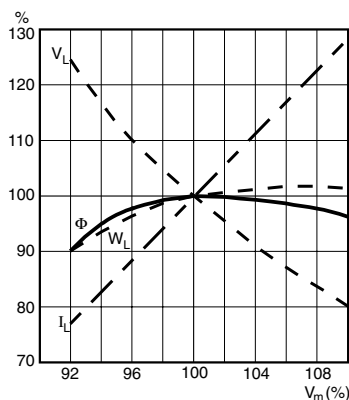
### Operation

*When the lamp is connected, a discharge occurs through the neon gas which initially produces a red light which is characteristic of this gas. The heat generated by this discharge, slowly vaporises the sodium and the light becomes more yellow. This process is slow in principle and accelerates as the sodium is evaporated, which takes from 10 to 15 minutes, until the rated values are reached. The reignition takes a few minutes, depending to a great extent on the type of light fitting, due to the cooling permitted by the fitting.*

*It must be taken into account that these lamps are very sensitive to voltage variations, which considerably affect their electric and luminous characteristics.*

Efecto de las fluctuaciones de tensión de la línea sobre la tensión ( $V_L$ ), corriente ( $I_L$ ), potencia ( $W_L$ ) y flujo luminoso ( $\Phi$ ) de lámpara de vapor de sodio a baja presión.

Effect of mains voltage fluctuations on lamp voltage ( $V_L$ ), lamp current ( $I_L$ ), lamp power ( $W_L$ ) and luminous flux ( $\Phi$ ) for a low-pressure sodium lamp.



## Lámparas de vapor de sodio a baja presión

La descarga eléctrica en estas lámparas se produce a través de una atmósfera de sodio vaporizado a muy baja presión. La emisión luminosa que se produce es casi monocromática, de color amarillo característico, en la zona del espectro visible para la que el ojo humano tiene la mayor sensibilidad y el rendimiento luminoso es muy elevado, alcanzando valores de 180 Lm/w.

Constructivamente, están formadas por un tubo interior de vidrio especial en forma de U en el que se produce la descarga, alojados dentro de una ampolla tubular de vidrio, que lo protege mecánicamente y lo aísla térmicamente, y que está recubierta por el interior de una capa reflectante de óxido de estaño para reflejar las radiaciones infrarrojas que se producen en la descarga, lo que aumenta el rendimiento de estas lámparas al reducir la energía utilizada en mantener caliente el vapor de sodio.

En los extremos del tubo de descarga se encuentran dos electrodos de filamento de wolframio, sobre los que se ha depositado un material emisor de electrones. Este tubo se halla relleno, generalmente, de gas neón que favorece el encendido y contiene una pequeña cantidad de sodio, que al enfriarse la lámpara se condensa en unas pequeñas cavidades del tubo.

### Funcionamiento

Al conectar la lámpara se produce una descarga a través del gas neón, lo que hace que inicialmente emitan la luz rojiza característica de este gas. El calor generado por esta descarga vaporiza lentamente el sodio y la luz va haciéndose más amarilla. Este proceso es lento en principio y se va acelerando a medida que se evapora el sodio, transcurriendo de 10 a 15 minutos hasta alcanzar sus valores nominales. El tiempo de reencendido es del orden de unos minutos, dependiendo en gran medida del tipo de luminaria, por la refrigeración que permita ésta a la lámpara.

Hay que tener en cuenta que estas lámparas son muy sensibles a las variaciones de tensión, que influyen notablemente en sus características eléctricas y luminosas.

*The ignition voltage of these lamps rises above 350V, to around 600V, depending on the types, so a supply appliance is required which, apart from controlling the intensity, raises the network voltage to the necessary value, normally using autotransformer ballasts for this.*

*Some lamp powers, whose operating voltage is less than the network voltage, permit the use of hybrid systems, choke ballasts instead of autotransformer and electronic starter which will produce high voltage pulses which initiate the discharge on the inside of the lamp, the ballast carrying out the only control function of the intensity of the circuit.*

La tensión de encendido de estas lámparas se eleva por encima de 350 V, hasta unos 600V, según los tipos, por lo que es preciso un aparato de alimentación que, además de controlar la intensidad, eleve la tensión de red al valor necesario, utilizándose para esto, normalmente, reactancias autotransformadoras.

Algunas potencias de lámpara, cuya tensión de funcionamiento es inferior a la tensión de la red, permiten la utilización de sistemas híbridos, reactancia de choque en lugar de autotransformador y arrancador electrónico que produzca impulsos de tensión elevada que inicie la descarga en el interior de la lámpara, realizando la reactancia la única función de control de la intensidad del circuito.



## VSBI REACTANCIAS PARA LÁMPARAS DE SODIO BAJA PRESIÓN

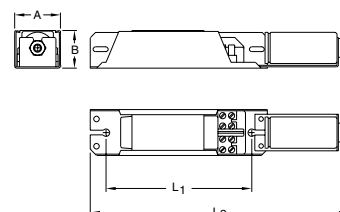
### BALLASTS FOR LOW PRESSURE SODIUM LAMPS

Tipo/Type: **VSBI 230V** 50Hz  
18W - 180W  
tw = 130°C

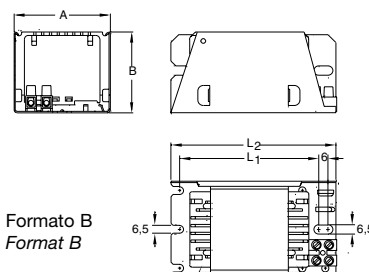
Según normas

EN-61347 y EN-60923 -

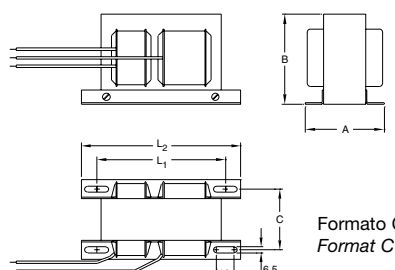
According



Formato A  
Format A



Formato B  
Format B



Formato C  
Format C

Tipo  
Type

VSBI 18/23-AF

VSBI 3/23-2 (1)

VSBI 5/23-2 (1)

VSBI 10/23

VSBI 15/23

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply        |                           | $\lambda$<br>$\pm 0,05$ | Peso<br>Weight<br>Kg | Formato<br>Format | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |     |    |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br>Circuit<br>diagr. n.º | Condensador<br>Paralelo<br>Capacitor<br>(250 V.) $\mu$ F.<br>$\pm 10\%$ |
|----------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------|-----|----|----------------|----------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                         |                      |                   | A                                 | B   | C  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                  |                                                                         |
| 7212030        | 18                     | 0,35                      | 25                     | 0,13                      | 0,90                    | 0,90                 | A                 | 44                                | 36  |    | 140            | 248            | 19                                               |                                                                         |
| 7113100        | 35                     | 0,60                      | 45                     | 0,60                      | 0,33                    | 1,25                 | B                 | 62                                | 52  |    | 85             | 106            | 6                                                | 7                                                                       |
| 7113110        | 55                     | 0,59                      | 63                     | 0,59                      | 0,50                    |                      |                   |                                   |     |    |                |                | 3                                                |                                                                         |
| 7113120        | 90                     | 0,94                      | 120                    | 2,20                      | 0,24                    | 4,44                 |                   | 85                                | 96  | 65 | 137            | 170            | 18                                               | 32                                                                      |
|                | 140                    | 0,90                      | 165                    | 2,00                      | 0,32                    |                      |                   |                                   |     |    |                |                |                                                  |                                                                         |
| 7113130        | 135                    | 0,95                      | 175                    | 2,10                      | 0,25                    | 7,26                 | C                 | 100                               | 108 | 80 |                |                |                                                  | 45                                                                      |
|                | 180                    | 0,91                      | 220                    |                           | 0,32                    |                      |                   |                                   |     |    |                |                |                                                  |                                                                         |

- (1) Sistema híbrido, necesita arrancador.
- Impregnadas bajo vacío en resina de poliéster.
- Otros tipos bajo demanda.

- (1) Hybrid system. Ignitor required.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSBE Encapsulado/Encapsulated**  
**230 V** 50Hz  
18W - 180W  
tw = 130°C

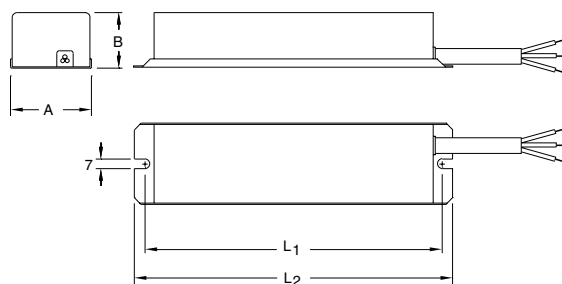
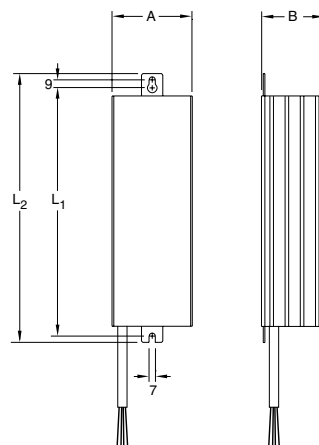
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 - **CE**



Formato A  
Format A



Formato B  
Format B

Tipo  
Type

VSBE 18/23-AF

VSBE 3/23-2 -AF(1)

VSBE 5/23-2-AF (1)

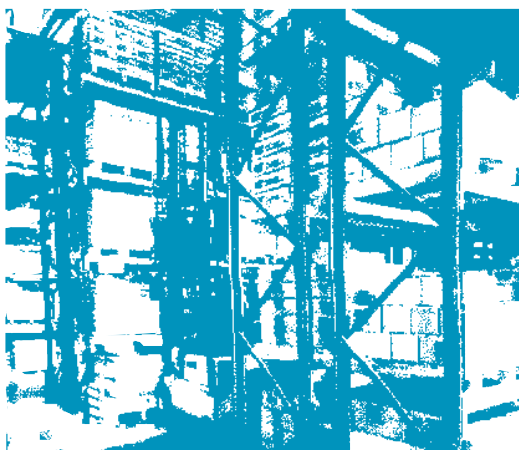
VSBE 10/23

VSBE 15/23

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>        |                                  |                | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Formato<br><i>Format</i> | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |     |                |                | Esquema<br>conexión n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. n.º</i> | Condensador<br>Paralelo<br><i>Parallel<br/>Capacitor</i><br>(250 V.) µF.<br>±10% |    |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------------|-----|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | λ<br><br>±0,05 |                             |                          | A                                        | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                              |                                                                                  |    |
| 7210060               | 18                            | 0,35                             | 25                            | 0,13                             | 0,90           | 1,73                        | B                        | 61                                       | 42  | 220            | 240            | 14                                                           |                                                                                  |    |
| 7210070               | 35                            | 0,60                             | 45                            | 0,23                             | 0,95           | 1,53                        | A                        | 67                                       | 61  | 217            | 240            |                                                              |                                                                                  |    |
| 7210080               | 55                            | 0,59                             | 63                            | 0,32                             | 0,90           |                             |                          |                                          |     |                |                |                                                              |                                                                                  |    |
| 7110040               | 90                            | 0,94                             | 120                           | 2,20                             | 0,24           | 5,55                        |                          | 104                                      | 89  | 163            | 186            | 21                                                           | 32                                                                               |    |
|                       | 140                           | 0,90                             | 165                           | 2,00                             | 0,32           |                             |                          |                                          |     |                |                |                                                              |                                                                                  |    |
| 7110050               | 135                           | 0,95                             | 175                           | 2,10                             | 0,25           | 8,90                        |                          | 115                                      | 107 | 181            | 204            |                                                              |                                                                                  | 45 |
|                       | 180                           | 0,91                             | 220                           |                                  | 0,32           |                             |                          |                                          |     |                |                |                                                              |                                                                                  |    |

- (1) Sistema híbrido, incorporan arrancador y condensador.
- Impregnadas bajo vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Otros tipos bajo demanda.

- (1) Hybrid system. Ignitor required.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Other types on request.



2P

REACTANCIAS DE  
DOBLE NIVEL DE POTENCIA (2P)  
***BALLASTS BI-POWER SYSTEM (2P)***



## Bi-power system ballasts for energy saving

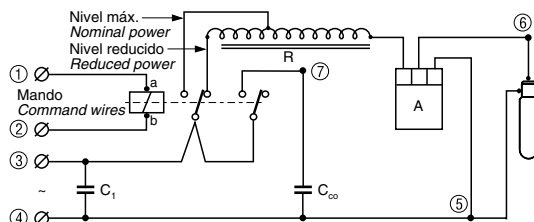
As already know, these are ballasts designed for installations where, at certain hours of the day, the lighting level can be reduced without considerably decreasing the visibility, but with a considerable energy saving.

As the reduction takes place at all the light points, there are no longer any dark areas, which are dangerous for good visibility, as occurs in installations where in order to save energy, alternate points are switched off or a whole line of lights.

Also important installation costs are avoided on not having to lay double lines or in quincunxes connections.

Its functioning is based on the fact that they are ballasts which initially give the maximum values to the lamp, obtaining the maximum flow foreseen and which we will call MAXIMUM LEVEL or FIRST LEVEL.

At the time programmed on the device which activates the control panel contactor of the installation, or on the timer of each ballast, if these are the kind with "SM" control line; the relay contactor of each ballast enables the terminal of the winding to switch over to another of greater impedance, reducing the current in the lamp, the power and flow emitted by the lamp and, as a result, the power absorbed from the line. Thus the REDUCED or SECOND LEVEL is obtained.



The reduction of the lighting level according to the type of lamp is considered optimum between 45 and 55% that obtained in the MAXIMUM LEVEL, which corresponds to power percentages of between 58% and 63% the power absorbed from the network at that level; representing a saving of between 37 and 42% the energy consumed during the whole time we have the installation in these operating conditions.

| PARAMETERS                  | MAXIMUM LEVEL    | REDUCED LEVEL                     |
|-----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Power absorbed from network | $W_T = 100\%$    | $58 \div 63\% \text{ de } W_T$    |
| Lamp flow                   | $\phi_L = 100\%$ | $45 \div 55\% \text{ de } \phi_L$ |
| Saving                      |                  | $42 \div 37\% \text{ de } W_T$    |

Greater power reductions are not advisable, as a lack of stability can appear in the lamps.

## Reactancias para ahorro de energía doble nivel de potencia

Como ya se conoce, son reactancias destinadas a instalaciones donde, a determinadas horas, se puede reducir el nivel de iluminación sin una disminución importante de visibilidad, pero con un ahorro energético considerable.

Como la reducción es en todos los puntos de luz, se eliminan las zonas oscuras, peligrosas por falta de visibilidad, como ocurre en instalaciones donde a fin de ahorrar energía se apagan puntos alternados o bien toda una línea de calzada.

También se evitan los importantes costos de instalación al no tener que tender dobles líneas o conexiones al tresbolillo.

Su funcionamiento se basa en que son reactancias que inicialmente dan los valores máximos a la lámpara, obteniéndose el flujo máximo previsto en la misma y que denominaremos NIVEL MÁXIMO o PRIMER NIVEL.

A la hora programada en el reloj temporizador que acciona el contactor del cuadro de control de la instalación o en el temporizador de cada reactancia (si éstas son del tipo sin línea de mando "SM") el relé de cada reactancia permite conmutar la borna de la bobina a otra de mayor impedancia, reduciendo la corriente en la lámpara, la potencia y el flujo emitido por la misma y, como consecuencia, la potencia absorbida de la línea. Se obtiene así el NIVEL REDUCIDO o SEGUNDO NIVEL.

El descenso del nivel de iluminación según el tipo de lámpara se considera óptimo entre el 45 y el 55% del obtenido en el NIVEL MÁXIMO, lo que corresponde a porcentajes de potencia entre el 58 y el 63% de la absorbida de red en dicho nivel, representando un ahorro entre el 37 y el 42% de energía consumida durante todo el tiempo que tengamos la instalación en estas condiciones de funcionamiento.

| PARÁMETROS                | NIVEL MÁXIMO     | NIVEL REDUCIDO                    |
|---------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Potencia absorbida de red | $W_T = 100\%$    | $58 \div 63\% \text{ de } W_T$    |
| Flujo lámpara             | $\phi_L = 100\%$ | $45 \div 55\% \text{ de } \phi_L$ |
| Ahorro                    |                  | $42 \div 37\% \text{ de } W_T$    |

Reducciones de potencia mayores no son aconsejables, ya que puede aparecer falta de estabilidad en las lámparas.

### Additional compensation. (CA ballast)

Additional Compensation (CA) is the name given to the production of H.P. sodium ballasts, with double switched contact relays, so that one of them, when the REDUCED LEVEL enters, cuts off the capacity  $C_{co}$  of compensation which is surplus respect to that which it had for the MAXIMUM LEVEL. Thus, during the operating hours at REDUCED LEVEL, the compensation is adjusted to obtain  $\cos \varphi = 0.90 \pm 0.05$  during the whole life span of the lamp.

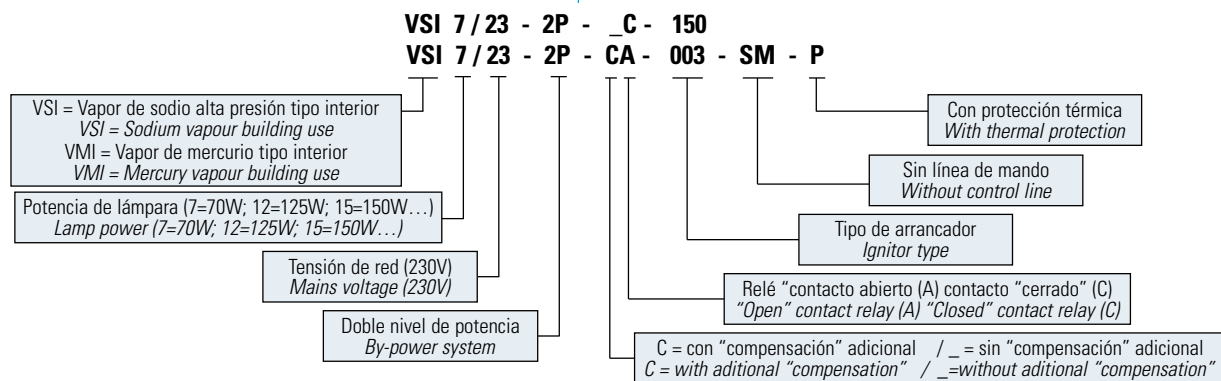
Table of capacities for additional compensation

| Type of ballast | Lamp power W | Maximum level capacity $C_1$ (μF) | Reduced level capacity $C_1$ (μF) | Complementary or additional capacity $C_{co}$ (μF) |
|-----------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
| VSI 7/23-2P-CA  | 70           | 13                                | 9                                 | 4                                                  |
| VSI 10/23-2P-CA | 100          | 13                                | 11                                | 2                                                  |
| VSI 15/23-2P-CA | 150          | 22                                | 18                                | 4                                                  |
| VSI 24/23-2P-CA | 250          | 32                                | 28                                | 4                                                  |
| VSI 40/23-2P-CA | 400          | 50                                | 45                                | 5                                                  |

### Identification codes for the ELT products

The ELT product types are comprised of a group of letters, which identify the family they belong to, followed by digits that indicate number of lamps, power and main voltages, and finally initials or numbers, which express any special peculiarity.

Below are some essential types given as examples.



### (\_A) "Open" auxiliary contact relay / (\_C) "Closed" auxiliary relay

In a control gear with normally "closed" auxiliary contact relay (C) without voltage across the command wires, the lamp works at maximum level.

In a control gear with normally "open" auxiliary contact relay (A) we should provide voltage to the command wires in order to reach the lamp works at maximum level.

(We recommend to use preferably the control gears with "closed" auxiliary contact relay).

-150 ó -400: Models of independent ignitors or superimposed system.

-003 ó -100: Models of ignitors impulse transformer system.

### Compensación adicional. (Reactancia C.A.)

Se le llama Compensación Adicional (C. A.) a la fabricación de las reactancias de sodio A.P. con relés de dobles contactos conmutados, de forma que uno de ellos, al entrar el NIVEL REDUCIDO, corta la capacidad  $C_{co}$  de compensación que le sobra respecto a la que tenía para el NIVEL MÁXIMO. Así, durante las horas de funcionamiento en NIVEL REDUCIDO, la compensación está ajustada para obtener  $\cos \varphi = 0.90 \pm 0.05$  en todo el tiempo de vida de la lámpara.

Tabla de capacidades para compensación adicional

| Tipo de reactancia | Potencia lámpara W | Capacidad nivel máximo $C_1$ (μF) | Capacidad nivel reducido $C_1$ (μF) | Capacidad adicional o complementaria $C_{co}$ (μF) |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| VSI 7/23-2P-CA     | 70                 | 13                                | 9                                   | 4                                                  |
| VSI 10/23-2P-CA    | 100                | 13                                | 11                                  | 2                                                  |
| VSI 15/23-2P-CA    | 150                | 22                                | 18                                  | 4                                                  |
| VSI 25/23-2P-CA    | 250                | 32                                | 28                                  | 4                                                  |
| VSI 40/23-2P-CA    | 400                | 50                                | 45                                  | 5                                                  |

### Códigos de identificación de los productos ELT

Los tipos de productos ELT se forman con un grupo de letras que identifican la familia a la que pertenecen seguido de dígitos que indican número de lámparas, potencia y tensión de red, y finalmente siglas o números que declaran alguna particularidad especial.

A continuación, como ejemplo, se explican algunos tipos fundamentales.

### (\_A) Contacto abierto / (\_C) Contacto cerrado

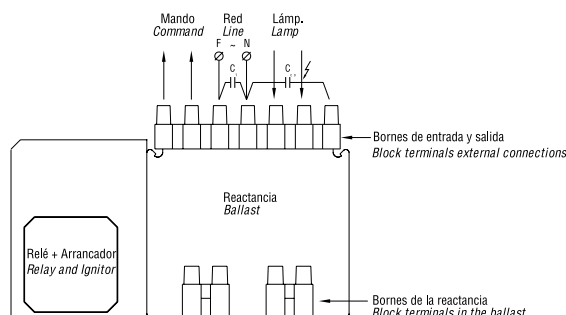
En un equipo con relé de contacto cerrado (C) sin dar tensión a la línea de mando la lámpara funciona a plena potencia (nivel máximo).

En un equipo con relé de contacto abierto (A) deberemos dar tensión a la línea de mando para conseguir que la lámpara funcione a plena potencia (nivel máximo).

(Recomendamos utilizar preferentemente los equipos de contacto cerrado).

-150 ó -400: Modelos de arrancadores de tipo independiente o superposición.

-003 ó -100: Modelos de arrancadores de tipo transformación de impulsos o dependiente.



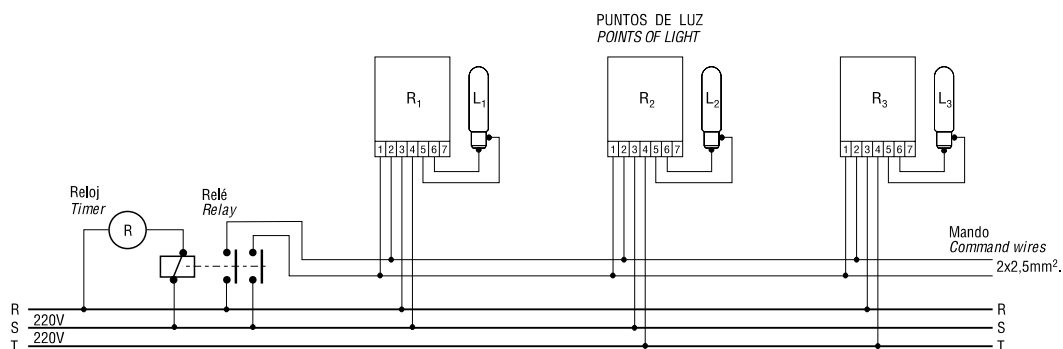
### ***Distribution lines in installations with by-power system***

*To avoid possible operation anomalies of the level switchover relays, as a result of a possible erroneous distribution and connection of the distribution and CONTROL lines, these must be carried out as indicated in the following diagrams:*

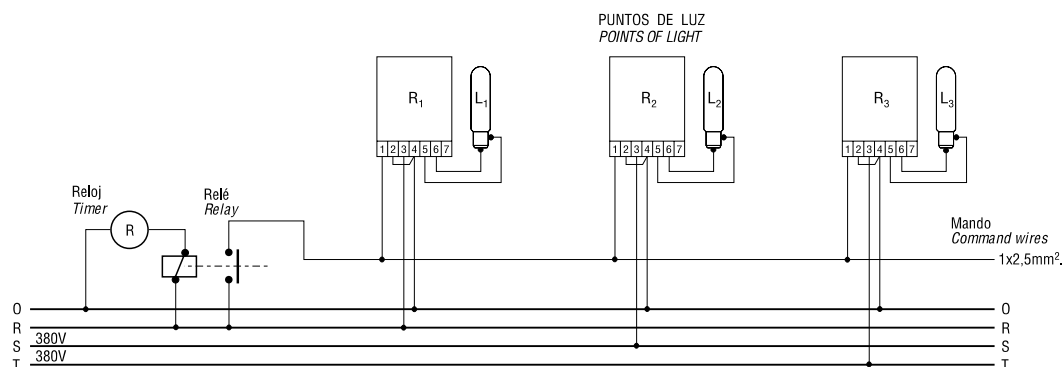
### **Líneas de distribución en instalaciones de doble nivel de potencia**

Para evitar posibles anomalías de funcionamiento de los relés de conmutación de nivel, como consecuencia de una posible distribución y conexionado erróneos de las líneas de distribución y de MANDO, es necesario realizar las mismas según se indica en los esquemas siguientes:

#### **DISTRIBUCIÓN A 3 FASES DE 220V SIN NEUTRO 3 PHASES WITHOUT NEUTRAL 220V DISTRIBUTION**



#### **DISTRIBUCIÓN A 3 FASES DE 380V Y NEUTRO 3 PHASES WITH NEUTRAL 380V**



### **TIMED BI-POWER SYSTEM ballasts (Without Command wires —SM—)**

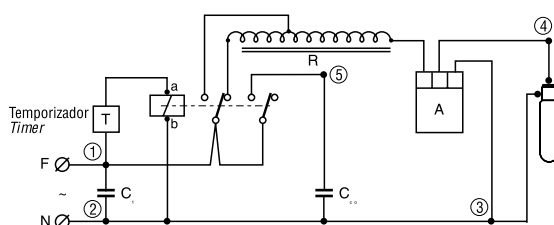
*The essential characteristic of these ballasts consists in that it is not necessary to install a command wires for the centralised control of the level change, as they incorporate a timed circuit per equipment which is responsible for the change in level, once the pre-established time has elapsed from the connection of the supply voltage.*

- The rest of the physical and electric characteristics are the same as the twin level ballasts with control line.
- The timing leaves the factory pre-set at 4 1/2 hours. On request they can be manufactured with other times.

### **Reactancias de DOBLE NIVEL DE POTENCIA TEMPORIZADAS (Sin línea de Mando —SM—)**

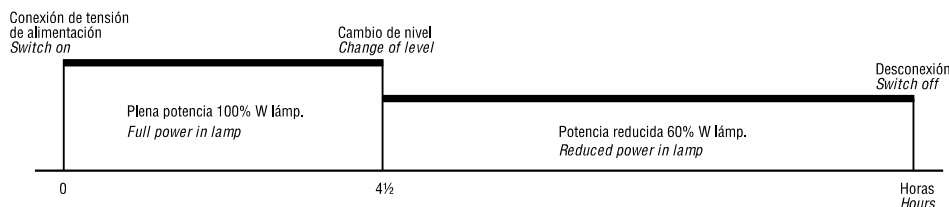
La característica fundamental de estas reactancias consiste en que no es necesario instalar línea de mando para el control centralizado del cambio de nivel, ya que incorporan un circuito temporizado por equipo que se encarga de realizar el cambio de nivel, una vez transcurrido el tiempo predeterminado desde la conexión de la tensión de alimentación.

- El resto de características físicas y eléctricas son las mismas de las reactancias de doble nivel con línea de mando.
- La temporización sale prefijada de fábrica a 4 1/2 horas. Bajo demanda se fabrican con otras temporizaciones.



— Switchover cycle.

— Ciclo de conmutación.



*The connection and disconnection are controlled by photocell or astronomic dial and the change in level is carried out automatically by the equipment.*

*Thus the ignition of the lamp is always ensured at full power, as recommended by the lamp manufacturers.*

#### **Use**

*These ballasts are designed to be used in installations carried out with single level equipment, where energy is to be saved by replacing the existing equipment with twin power level equipment, as the control wire does not exist or is too costly to install.*

*They can also be used in new installations where the control wire is not required.*

La conexión y desconexión la controla la fotocélula o reloj astronómico y el cambio de nivel lo realiza el equipo automáticamente.

De este modo se asegura siempre el encendido de la lámpara a plena potencia, tal y como lo recomiendan los fabricantes de lámparas.

#### **Utilización**

Estas reactancias están previstas para ser utilizadas en instalaciones realizadas con equipos de un solo nivel, en las cuales se desea ahorrar energía sustituyendo los equipos existentes por equipos de doble nivel de potencia, al no existir o ser muy costoso instalar el hilo de mando.

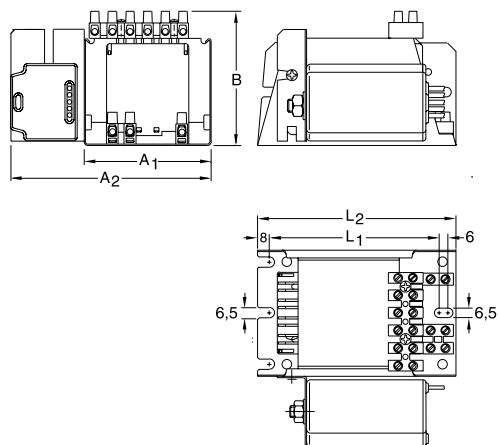
También pueden utilizarse en nuevas instalaciones en las cuales no se desea tender el hilo de mando.

Tipo/Type: **VMI-2P 230V** 50Hz  
80W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 **CE**



**CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES**

| Tipo<br><i>Type</i> | Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                           | Línea<br><i>Supply</i>                      |                                  | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm)    |                |                |    |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. n.º</i> | Homolog.<br><br><i>Approvals</i> |                |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------|----------------|----------------|----|----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
|                     |                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente / <i>Current</i>                |                                             | Potencia / <i>Power</i><br><br>W |                  |           |                             | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>W | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | B  | L <sub>1</sub> |                                                                 |                                  | L <sub>2</sub> |
|                     |                       |                               | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>A | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>A |                                  |                  |           |                             |                                             |                |                |    |                |                                                                 |                                  |                |
|                     |                       |                               |                                           |                                             |                                  |                  |           |                             |                                             |                |                |    |                |                                                                 |                                  |                |
| VMI 8/23-2P         | 5114810               | 80                            | 0,80                                      | 0,55                                        | 92                               | 55               | 60        | 0,50                        | 1,39                                        | 62             | 120            | 77 | 85             | 106                                                             | 9                                |                |
| VMI 12/23-2P        | 5114721               | 125                           | 1,15                                      | 0,72                                        | 139                              | 84               | 60        | 0,55                        | 1,85                                        |                |                |    | 105            | 126                                                             |                                  |                |
| VMI 25/23-2P        | 5114732               | 250                           | 2,15                                      | 1,25                                        | 269                              | 155              | 70        | 0,55                        | 2,65                                        | 87             | 145            | 91 | 96             | 115                                                             |                                  |                |
| VMI 40/23-2P        | 5114741               | 400                           | 3,25                                      | 2,00                                        | 426                              | 250              | 70        | 0,58                        | 3,93                                        |                |                |    | 116            | 135                                                             |                                  |                |

**SIN LÍNEA DE MANDO –SM– (Temporizadas) / WITHOUT COMMAND WIRES (With timer)**

|                 |         |     |      |      |     |     |    |      |      |    |     |    |     |     |    |                                                                                       |
|-----------------|---------|-----|------|------|-----|-----|----|------|------|----|-----|----|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| VMI 8/23-2P-SM  | 5114751 | 80  | 0,80 | 0,55 | 92  | 55  | 60 | 0,50 | 1,39 | 62 | 120 | 77 | 85  | 106 | 10 |  |
| VMI 12/23-2P-SM | 5114761 | 125 | 1,15 | 0,72 | 139 | 84  | 60 | 0,55 | 1,85 |    |     |    | 105 | 126 |    |                                                                                       |
| VMI 25/23-2P-SM | 5114771 | 250 | 2,15 | 1,25 | 269 | 155 | 70 | 0,55 | 2,65 | 87 | 145 | 91 | 96  | 115 |    |                                                                                       |
| VMI 40/23-2P-SM | 5114781 | 400 | 3,25 | 2,00 | 426 | 250 | 70 | 0,58 | 3,93 |    |     |    | 116 | 135 |    |                                                                                       |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Los modelos sin línea de mando se fabrican con una temporización fija de 4 horas y media, durante las cuales las lámparas permanecen en el nivel máximo; pasada esa temporización, cambia a nivel reducido.
- Bajo demanda se fabrican con otras temporizaciones.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 50, 80 y 125W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 250 y 400W.
- Otros tipos bajo demanda.

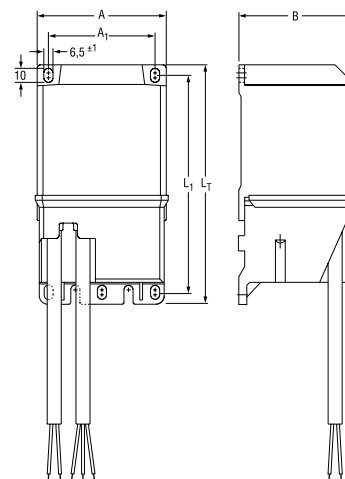
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- The types without command wires are manufactured with a timing of 4,5 hours then it switches over the low power.
- Other timing on request.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 50, 80 and 125W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 250 and 400W.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VME-2P 230 V** 50Hz  
80W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923



**CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES**

Tipo  
Type

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                           |                                             | Línea<br><i>Supply</i>                    |                                             | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión n. <sup>o</sup><br><br><i>Circuit<br/>diagr. n<sup>o</sup></i> |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente / <i>Current</i>                |                                             | Potencia / <i>Power</i>                   |                                             |                      |           |                             | A                                        | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> |                                                                                    |
|                       |                               | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>A | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>A | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>W | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>W |                      |           |                             |                                          |                |    |                |                |                                                                                    |
| 5218140               | 80                            | 0,80                                      | 0,55                                        | 92                                        | 55                                          | 60                   | 0,95      | 1,55                        | 69                                       | 56             | 62 | 171            | 183            | 8                                                                                  |
| 5218150               | 125                           | 1,15                                      | 0,72                                        | 139                                       | 84                                          | 70                   |           | 2,00                        |                                          |                |    |                |                |                                                                                    |
| 5218160               | 250                           | 2,15                                      | 1,25                                        | 269                                       | 155                                         | 70                   |           | 3,10                        | 92                                       | 76             | 83 | 155            | 172            |                                                                                    |
| 5218170               | 400                           | 3,25                                      | 2,00                                        | 426                                       | 250                                         | 75                   |           | 4,20                        |                                          |                |    | 175            | 192            |                                                                                    |

**SIN LÍNEA DE MANDO –SM– (Temporizadas) / WITHOUT COMMAND WIRES (With timer)**

VME 8/23-2P-C2-AF-SM  
VME 12/23-2P-C2-AF-SM  
VME 25/23-2P-C2-AF-SM  
VME 40/23-2P-C2-AF-SM

|         |     |      |      |     |     |    |      |      |    |    |    |     |     |    |
|---------|-----|------|------|-----|-----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|----|
| 5218190 | 80  | 0,80 | 0,55 | 92  | 55  | 60 | 0,95 | 1,55 | 69 | 56 | 62 | 171 | 183 | 14 |
| 5218180 | 125 | 1,15 | 0,72 | 139 | 84  | 60 |      | 2,00 |    |    |    |     |     |    |
| 5218161 | 250 | 2,15 | 1,25 | 269 | 155 | 70 |      | 3,10 | 92 | 76 | 83 | 155 | 172 |    |
|         | 400 | 3,25 | 2,00 | 426 | 250 | 75 |      | 4,20 |    |    |    | 175 | 192 |    |

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envolvente de material termoplástico de Clase II.
- Envolvente que incorpora reactancia, relé para cambio de nivel y condensador para A.F.
- Conexiones por cables manguera o conector para tipo interior.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Thermoplastic housing, Class II.
- It incorporates: ballast, relay for level control and capacitor for H.P.F.
- With double insulated connection cables or Class II connector for indoor type.
- Other types on request.

Tipo/Type:

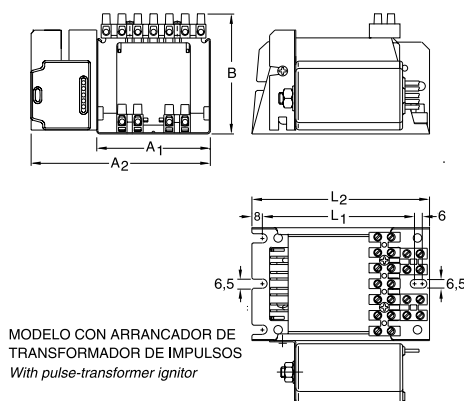
**VSI-2P 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

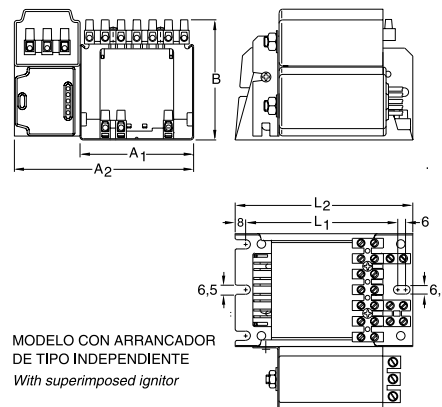
EN-61347 y EN-60923



According



MODELO CON ARRANCADOR DE TRANSFORMADOR DE IMPULSOS  
With pulse-transformer ignitor



MODELO CON ARRANCADOR DE TIPO INDEPENDIENTE  
With superimposed ignitor

**CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES**

Tipo  
Type

VSI 7/23-2P-2-CA s/arr.

VSI 7/23-2P-CA-100  
VSI 15/23-2P-CA-003 (\*)  
VSI 25/23-2P-CA-003 (\*)  
VSI 40/23-2P-CA-003 (\*)

VSI 7/23-2P-CA-70  
VSI 10/23-2P-CA-150  
VSI 15/23-2P-CA-150  
VSI 25/23-2P-CA-400  
VSI 40/23-2P-CA-400

| Código<br><i>Code</i>                                                                               | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                                                         | Línea<br><i>Supply</i>                      |                                                                      | $\Delta t$<br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm)    |                |                |    |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. nº</i> | Homolog<br><br><i>Approvals</i> |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------|----------------|----------------|----|----------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente / <i>Current</i><br>Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>A | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>A | Potencia / <i>Power</i><br>Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>W |                  |           |                             | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>W | A <sub>1</sub> | A <sub>2</sub> | B  | L <sub>1</sub> |                                                                |                                 | L <sub>2</sub>                                                                        |
| 6114611                                                                                             | 70                            | 1,00                                                                    | 0,75                                        | 83                                                                   | 50               | 60        | 0,36                        | 1,85                                        | 62             | 120            | 77 | 105            | 126                                                            | 12                              |  |
| Modelos con arrancador de transformación de impulsos / <i>With pulse-transformer ignitor models</i> |                               |                                                                         |                                             |                                                                      |                  |           |                             |                                             |                |                |    |                |                                                                |                                 |                                                                                       |
| 6114621                                                                                             | 70                            | 1,00                                                                    | 0,75                                        | 83                                                                   | 50               | 60        | 0,36                        | 1,90                                        | 62             | 120            | 77 | 105            | 126                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114981                                                                                             | 150                           | 1,80                                                                    | 1,30                                        | 168                                                                  | 100              | 70        | 0,41                        | 2,75                                        | 87             | 145            | 91 | 96             | 115                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114961                                                                                             | 250                           | 3,00                                                                    | 2,35                                        | 278                                                                  | 165              |           | 0,42                        | 3,70                                        |                |                |    | 116            | 135                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114971                                                                                             | 400                           | 4,45                                                                    | 3,65                                        | 435                                                                  | 262              | 75        | 0,45                        | 4,98                                        |                |                |    | 145            | 165                                                            |                                 |                                                                                       |
| Modelos con arrancador de tipo independiente / <i>With superimposed ignitor models</i>              |                               |                                                                         |                                             |                                                                      |                  |           |                             |                                             |                |                |    |                |                                                                |                                 |                                                                                       |
| 6114622                                                                                             | 70                            | 1,00                                                                    | 0,75                                        | 83                                                                   | 50               | 60        | 0,36                        | 2,00                                        | 62             | 120            | 77 | 105            | 126                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114581                                                                                             | 100                           | 1,20                                                                    | 0,92                                        | 116                                                                  | 72               | 65        | 0,44                        | 2,05                                        |                |                |    | 96             | 115                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114982                                                                                             | 150                           | 1,80                                                                    | 1,30                                        | 168                                                                  | 100              | 70        | 0,41                        | 2,85                                        | 87             | 145            | 91 | 96             | 115                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114561                                                                                             | 250                           | 3,00                                                                    | 2,35                                        | 278                                                                  | 165              |           | 0,42                        | 3,90                                        |                |                |    | 116            | 135                                                            |                                 |                                                                                       |
| 6114692                                                                                             | 400                           | 4,45                                                                    | 3,65                                        | 435                                                                  | 262              | 75        | 0,45                        | 5,20                                        |                |                |    | 145            | 165                                                            |                                 |                                                                                       |

(\*) Modelos no válidos para lámpara de alto rendimiento.  
(\*) Not suitable for use with HPS High efficiency lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Previstas para compensación adicional.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Additional compensation provided.
- Also available with thermal protector.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- Other types on request.

Tipo/Type:

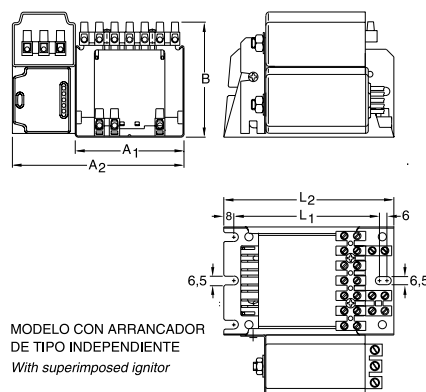
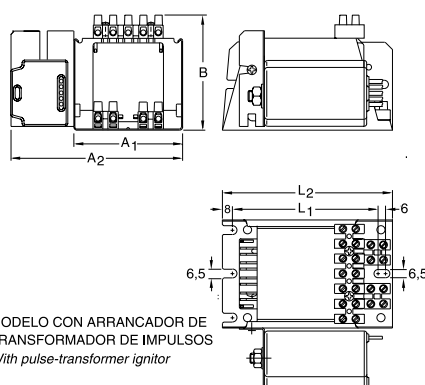
**VSI-2P-SM 230 V 50Hz**  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923



According



Tipo  
Type

**SIN LÍNEA DE MANDO –SM– (Temporizados) / WITHOUT COMMAND WIRES (With timer)**

| Código<br><i>Code</i>                                                                               | Lámpara<br><i>Lamp</i>            |                                               |                                                 | Línea<br><i>Supply</i>                        |                                                 | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diag. nº</i> | Homolog.<br><br><i>Approvals</i>                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | Potencia<br><i>Power</i><br><br>W | Corriente / <i>Current</i>                    |                                                 | Potencia / <i>Power</i>                       |                                                 |                      |           |                                 | A                                        | A <sub>2</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |                                                               |                                                                                       |
|                                                                                                     |                                   | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br><br>A | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br><br>A | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br><br>W | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br><br>W |                      |           |                                 |                                          |                |    |                |                |                                                               |                                                                                       |
| 6114881                                                                                             | 70                                | 1,00                                          | 0,75                                            | 83                                            | 50                                              | 60                   | 0,36      | 1,85                            | 62                                       | 120            | 77 | 105            | 126            | 11                                                            |  |
| Modelos con arrancador de transformación de impulsos / <i>With pulse-transformer ignitor models</i> |                                   |                                               |                                                 |                                               |                                                 |                      |           |                                 |                                          |                |    |                |                |                                                               |                                                                                       |
| 6114623                                                                                             | 70                                | 1,00                                          | 0,75                                            | 83                                            | 50                                              | 60                   | 0,36      | 1,90                            | 62                                       | 120            | 77 | 105            | 126            |                                                               |                                                                                       |
| 6114911                                                                                             | 150                               | 1,80                                          | 1,30                                            | 168                                           | 100                                             | 70                   | 0,41      | 2,75                            | 87                                       | 145            | 91 | 96             | 115            |                                                               |                                                                                       |
| 6114922                                                                                             | 250                               | 3,00                                          | 2,35                                            | 278                                           | 165                                             |                      | 0,42      | 3,70                            |                                          |                |    | 116            | 135            |                                                               |                                                                                       |
| 6114931                                                                                             | 400                               | 4,45                                          | 3,65                                            | 435                                           | 262                                             |                      | 75        | 0,45                            |                                          |                |    | 4,98           | 145            |                                                               |                                                                                       |
| Modelos con arrancador de tipo independiente / <i>With superimposed ignitor models</i>              |                                   |                                               |                                                 |                                               |                                                 |                      |           |                                 |                                          |                |    |                |                |                                                               |                                                                                       |
| 6114624                                                                                             | 70                                | 1,00                                          | 0,75                                            | 83                                            | 50                                              | 60                   | 0,36      | 2,00                            | 62                                       | 120            | 77 | 105            | 126            |                                                               |                                                                                       |
| 6114902                                                                                             | 100                               | 1,20                                          | 0,92                                            | 116                                           | 72                                              | 65                   | 0,44      | 2,05                            |                                          |                |    |                |                |                                                               |                                                                                       |
| 6114912                                                                                             | 150                               | 1,80                                          | 1,30                                            | 168                                           | 100                                             | 70                   | 0,41      | 2,85                            |                                          |                |    |                |                |                                                               |                                                                                       |
| 6114923                                                                                             | 250                               | 3,00                                          | 2,35                                            | 278                                           | 165                                             |                      | 0,42      | 3,90                            | 87                                       | 145            | 91 | 116            | 135            |                                                               |                                                                                       |
| 6114932                                                                                             | 400                               | 4,45                                          | 3,65                                            | 435                                           | 262                                             |                      | 75        | 0,45                            | 5,20                                     |                |    | 145            | 165            |                                                               |                                                                                       |

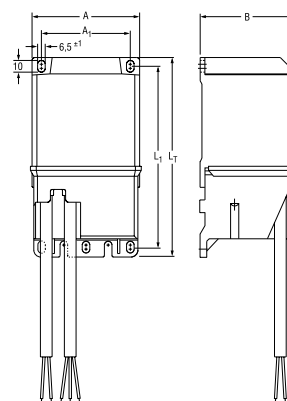
(\*) Modelos no válidos para lámpara de alto rendimiento.  
(\*) Not suitable for use with HPS High efficiency lamps.

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Los modelos sin línea de mando se fabrican con una temporización fija de 4 horas y media; transcurrido el tiempo pasa a nivel reducido.
- Bajo demanda se fabrican otras temporizaciones.
- Previstas para compensación adicional.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Con clema de conexión por tornillo
  - 2,5 mm<sup>2</sup> para 70 y 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> para 150, 250 y 400W.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Types without command wires are manufactured with a timing of 4,5 hours then it change to the low level.
- Other timing on request.
- Additional compensation provided.
- Also available with thermal protector.
- With screw connection
  - 2,5 mm<sup>2</sup> for 70 and 100W.
  - 4 mm<sup>2</sup> for 150, 250 and 400W.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSE-2P 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas  
According **EN-61347 y EN-60923** **CE**



**CON LÍNEA DE MANDO / WITH COMMAND WIRES**

Tipo  
Type

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                            | Línea<br><i>Supply</i>  |                                           | $\Delta t$<br><br>°K | $\lambda$ | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm)    |                                           |                                             |    |                | Esquema<br>conexión n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. n.º</i> |   |                |                |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|----------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----|----------------|--------------------------------------------------------------|---|----------------|----------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente / <i>Current</i> | Potencia / <i>Power</i> | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>A |                      |           |                             | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>A | Nivel máximo<br><i>Maximum level</i><br>W | Nivel reducido<br><i>Reduced level</i><br>W | A  | A <sub>1</sub> |                                                              | B | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> |
|                       |                               |                            |                         |                                           |                      |           |                             |                                             |                                           |                                             |    |                |                                                              |   |                |                |
| 6218200               | 70                            | 1,00                       | 0,75                    | 83                                        | 50                   | 70        | 0,90                        | 2,10                                        | 69                                        | 56                                          | 62 | 171            | 183                                                          | 8 |                |                |

VSE 7/23-2P-C2-AF s/arr.

**Modelos con arrancador de transformación de impulsos / With pulse-transformer ignitor models**

|         |     |      |      |     |     |    |      |      |    |    |    |     |     |   |
|---------|-----|------|------|-----|-----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|---|
| 6218201 | 70  | 1,00 | 0,75 | 83  | 50  | 60 | 0,90 | 2,35 | 69 | 56 | 62 | 171 | 183 | 8 |
| 6218210 | 100 | 1,20 | 0,92 | 116 | 72  | 70 |      | 3,10 | 92 | 76 | 83 | 155 | 172 |   |
| 6218220 | 150 | 1,80 | 1,30 | 168 | 100 |    |      | 3,50 |    |    |    | 155 | 172 |   |
| 6218230 | 250 | 3,00 | 2,35 | 278 | 165 |    |      | 4,43 |    |    |    | 175 | 192 |   |
| 6218240 | 400 | 4,45 | 3,65 | 435 | 262 | 75 |      | 5,67 |    |    |    | 205 | 222 |   |

VSE 7/23-2P-C2-AF

VSE 10/23-2P-C2-AF

VSE 15/23-2P-C2-AF (\*)

VSE 25/23-2P-C2-AF (\*)

VSE 40/23-2P-C2-AF (\*)

**SIN LÍNEA DE MANDO / WITHOUT COMMAND WIRES**

|  |    |      |      |    |    |    |      |      |    |    |    |     |     |    |
|--|----|------|------|----|----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|----|
|  | 70 | 1,00 | 0,75 | 83 | 50 | 70 | 0,90 | 2,10 | 69 | 56 | 62 | 171 | 183 | 14 |
|--|----|------|------|----|----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|----|

VSE 7/23-2P-C2-AF-SM s/arr.

**Modelos con arrancador de transformación de impulsos / With pulse-transformer ignitor models**

|         |     |      |      |     |     |    |      |      |    |    |    |     |     |    |
|---------|-----|------|------|-----|-----|----|------|------|----|----|----|-----|-----|----|
| 6218250 | 70  | 1,00 | 0,75 | 83  | 50  | 60 | 0,90 | 2,35 | 69 | 56 | 62 | 171 | 183 | 14 |
| 6218211 | 100 | 1,20 | 0,92 | 116 | 72  | 70 |      | 3,10 | 92 | 76 | 83 | 155 | 172 |    |
| 6218221 | 150 | 1,80 | 1,30 | 168 | 100 |    |      | 3,50 |    |    |    | 155 | 172 |    |
|         | 250 | 3,00 | 2,35 | 278 | 165 |    |      | 4,43 |    |    |    | 175 | 192 |    |
|         | 400 | 4,45 | 3,65 | 435 | 262 | 75 |      | 5,67 |    |    |    | 205 | 222 |    |

VSE 7/23-2P-C2-AF-SM

VSE 10/23-2P-C2-AF-SM

VSE 15/23-2P-C2-AF-SM (\*)

VSE 25/23-2P-C2-AF-SM (\*)

VSE 40/23-2P-C2-AF-SM (\*)

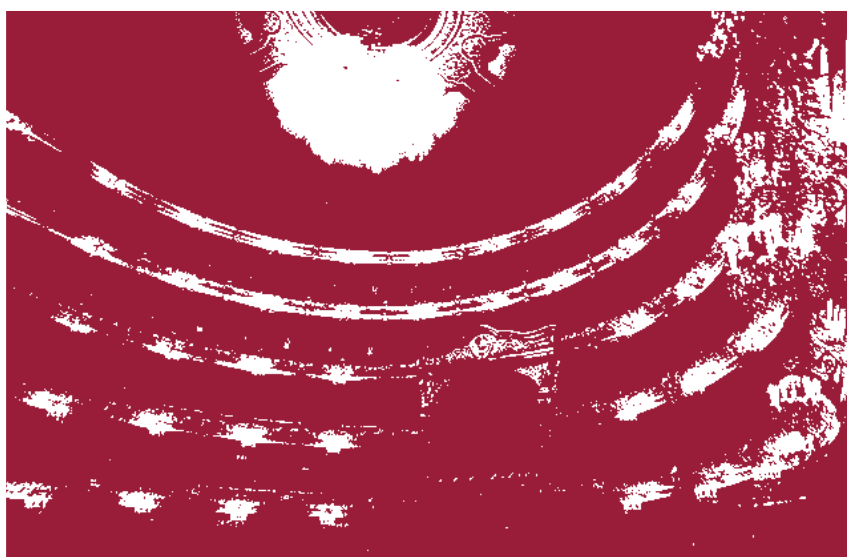
(\*) Modelos no válidos para lámpara de alto rendimiento. (Para estas lámparas, solicitar las reactancias con arrancador independiente).  
(\*) Not suitable for use with HPS high efficiency lamps. (Ask in such case for ballasts with superimposed ignitor).

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envoltorio de material termoplástico Clase II.
- Incluye reactancia, arrancador, condensador y relé para cambio de nivel.
- Conexiones por cables manguera o conector para tipo interior.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Thermoplastic housing, Class II.
- This gear includes: ballast, ignitor, capacitor and relay to change the level.
- Connections by double insulated cables.
- Other types on request.

**CII**

**REACTANCIAS DE CLASE II**  
***BALLASTS CLASS II***



## Ballasts for discharge lamps.

### Class II



#### DEFINITION

*Ballasts with complete integrated equipment: Ballast, starter, p. f. corrector capacitor and connector for line and lamp, class II.*

*All the parts are protected with an insulating casing which ensures the impossibility of contact with active parts or which can become active due to a fault in the main insulation.*

*Which defines them as insulation safety against electric chokes class II. □*

*They do not require earth connection.*

#### USES

*In installations where extreme safety is required against electric chokes in order to guarantee the safety of the people, animals or goods. In short, class II installations.*

*Also ideal for public lighting installations where due to earth bypasses which exist in the equipment, the protection differentials are activated frequently, cutting off the electricity, forcing the equipment (ballast, starter and capacitor) to be fitted to insulating plates to prevent currents leaking to earth. Its total external insulating protection prevents these currents without the need for additional insulating elements.*

#### INSTALLATION

**For interior use request types VSI.../23-CS-AD or AI.**

*They must be installed by securing them inside the light fittings or hanging on the inside of the columns by at least two of their fastening holes.*

*For use on the inside of light fittings they can be supplied in "Compact assembly" format in type VSI.../23-CS-AI or in "Interconnected sub-assembly" format types VSI.../23-C2S-AI which can be fitted in more reduced spaces if the compact assembly does not allow this.*

*They must not be installed outdoors as an independent ballast, as they require additional protection against water.*

**For their use, use ballasts type VSE.../23-C2-AI** which, made with the same insulating casing, have connection outlets with hoses and which installed in vertical position (wires downwards), reach a protection degree of IP-54.

*Foresee the capacity of the wire from the ballast to the lamp to request them with dependent ignitor (AD) or independent ignitor (AI)*

## Balastos para lámparas de descarga.

### Clase II

#### DEFINICIÓN

Balastos con equipo completo integrado: Reactancia, arrancador, condensador de corrección del f. de p. y conector para línea y lámpara, clase II.

Todas sus partes están protegidas con un envoltorio aislante que asegura la imposibilidad de contacto con partes activas o que puedan convertirse en activas por un fallo del aislamiento principal.

Lo que las define como seguridad de aislamiento contra choques eléctricos clase II. □

No necesitan de conexión a tierra.

#### USOS

En instalaciones donde se desee una seguridad extrema contra choques eléctricos para garantizar la seguridad de las personas, animales o bienes. En definitiva, instalaciones de clase II.

Igualmente idóneas para instalaciones de alumbrado público donde, por derivaciones a tierra existentes en los equipos, se activan con frecuencia los diferenciales de protección, cortando el servicio eléctrico. Lo que obliga a fijar los equipos (reactancia, arrancador y condensador) sobre placas aislantes que evite las corrientes de fuga a tierra. Su total protección aislante externa evita tales corrientes sin necesidad de elementos aislantes adicionales.

#### INSTALACIÓN

**Para uso interior solicitar los tipos VSI.../23-C2-AD o AI.**

Su instalación debe ser realizada fijándolos en el interior de luminarias o colgados en el interior de los báculos por al menos dos de sus agujeros de fijación.

Para el uso en el interior de luminarias se pueden suministrar en formato "Conjunto compacto" en el tipo VSI.../23-C2-AI o en el formato "Subconjuntos interconectados" tipos VSI.../23-C2S-AI, que permiten ser fijados en espacios más reducidos si el conjunto compacto no lo permite.

No deben instalarse a la intemperie como reactancia independiente, pues requieren de una protección adicional contra la caída de agua.

**Para uso intemperie utilizar los balastos del tipo VSE.../23-C2-AI**

que contruidos con el mismo envoltorio aislante, llevan salidas de conexión con cables manguera, y que instalados en posición vertical (cables hacia abajo) alcanzan un grado de protección IP-54.

Prever la capacidad del cable desde el balasto a la lámpara para solicitarlas con arrancador dependiente (AD) o arrancador independiente (AI).

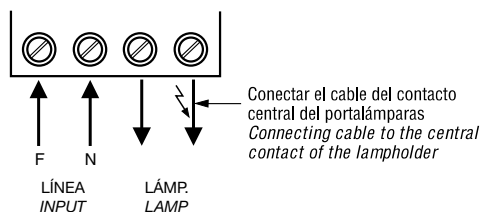
## INPUT AND LAMP CONNECTION

### For indoor use

The ballast has a protected class II connector which is secured to the casing by means of a coupling flange which prevents accidental disconnection.

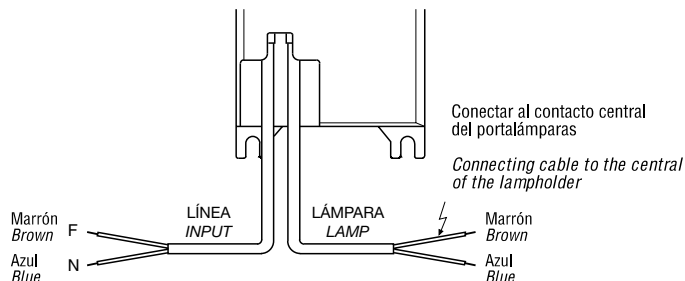
To disconnect, press the grooved button and pull the connector outwards.

The connection is made so that when withdrawing the setscrews from the cover, the "input" and "lamp" terminals appear, to be used according to figure.



### For outdoor use

By means of 0.6/1kV wires identified by their position, one for INPUT and another for LAMP.



Never work on the ballast unless the service voltage has been withdrawn.

## TECHNICAL AND CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS

- Windings in thermal class 200° C.
- Vacuum-impregnated in irreversible polymerisation resin carried out at 150° C.
- Internal encapsulation with polyurethane resin.
- Insulating casing in 6.6. polyamide with 30% fibreglass, pigmented in grey as protection against UV rays.
- They include: ballast, starter, p.f. correction capacitor and class II connector for input and lamp.
- Operating ambient temperatures -25° C a +60° C (max.  $t_a$  = 60° C).

## CONEXIÓN LÍNEA Y LÁMPARA

### Para uso interior

El balasto lleva un conector protegido de clase II, que queda sujeto al envoltorio mediante una uña de enganche que impide una desconexión fortuita.

Para desconectarlo, presionar el botón rayado y tirar del conector hacia fuera.

La conexión se realiza de forma que al retirar los tornillos de fijación de la tapa-cubierta aparecen los bornes de "línea" y "lamp." para ser utilizados según figura.

### Para uso exterior

Mediante cables de 0,6/1kV identificados por su posicionamiento, uno para LÍNEA y otro para LÁMPARA.

No operar nunca en el balasto sin retirar la tensión de servicio.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS

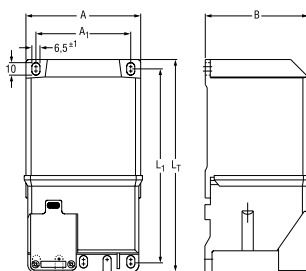
- Bobinadas en clase térmica 200° C.
- Impregnadas al vacío en resina de polimerización irreversible, realizada a 150° C.
- Encapsulado interno con resina de poliuretano.
- Envoltorio aislante en poliamida 6.6 con 30% de fibra de vidrio, pigmentada en gris como protección contra los rayos U.V.
- Llevan incorporados: reactancia, arrancador, condensador de corrección del f. de p. y conector Clase II para línea y lámpara.
- Temperaturas ambiente de funcionamiento -25° C a +60° C ( $t_a$  máx. = 60° C).

Tipo/Type: **VMI-C2 230V** 50Hz  
80W - 400W  
tw = 130°C

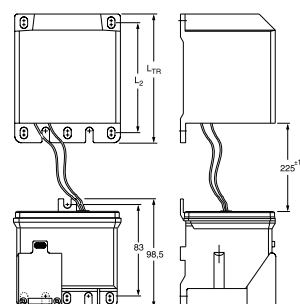
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923



Formato 1  
Format 1



Formato 2  
Format 2

Tipo  
Type

VMI 8/23-C2  
VMI 8/23-C2-S  
VMI 12/23-C2  
VMI 12/23-C2-S  
VMI 25/23-C2  
VMI 25/23-C2-S  
VMI 40/23-C2  
VMI 40/23-C2-S

| Código<br><i>Code</i> | Formato<br><i>Format</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>           |                   | T.º<br>ambiente<br>máxima<br><i>Rated<br/>ambient<br/>temper.</i><br>°C | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |    |                |                |                |                 | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><i>Circuit<br/>diagr. nº</i> | Homolog.<br><i>Approvals</i>                                                          |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                          | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Corriente<br><i>Current</i><br>A | λ                 |                                                                         |                             | A                                        | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>TR</sub> |                                                            |                                                                                       |
| 5211510               | 1                        | 80                            | 0,80                             | 0,44                             | 0,90<br>+<br>0,05 | 60                                                                      | 1,55                        | 69                                       | 56             | 62 | 171            | 183            | 106            | 118             | 13                                                         |  |
| 5211520               | 2                        |                               |                                  |                                  |                   |                                                                         |                             |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |
| 5211530               | 1                        | 125                           | 1,15                             | 0,66                             |                   |                                                                         | 1,55                        |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |
| 5211540               | 2                        |                               |                                  |                                  |                   |                                                                         |                             |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |
| 5211550               | 1                        | 250                           | 2,15                             | 1,30                             |                   |                                                                         | 3,10                        | 92                                       | 76             | 83 | 155            | 172            | 96             | 111             |                                                            |                                                                                       |
| 5211560               | 2                        |                               |                                  |                                  |                   |                                                                         |                             |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |
| 5211570               | 1                        | 400                           | 3,25                             | 2,00                             |                   |                                                                         | 4,20                        |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |
| 5211580               | 2                        |                               |                                  |                                  |                   |                                                                         |                             |                                          |                |    |                |                |                |                 |                                                            |                                                                                       |

- Reactancias para uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envolvente de material termoplástico de Clase II.
- Conexión por conector Clase II.
- Otros tipos bajo demanda.

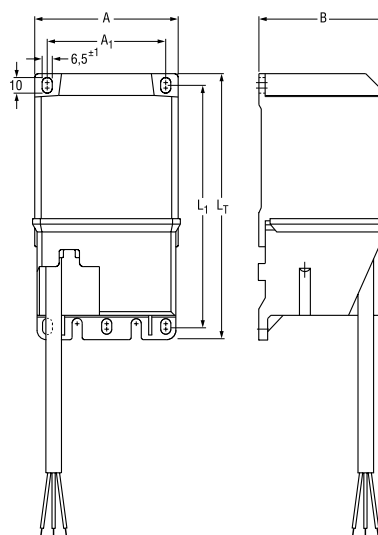
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Insulating casing of thermoplastic material Class II.
- Connection by a Class II connector.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VME-C2 230V** 50Hz  
80W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923 



Tipo  
Type

VME 8/23-C2-AF

VME 12/23-C2-AF

VME 25/23-C2-AF

VME 40/23-C2-AF

| Código<br>Code | Lámpara<br>Lamp        |                           | Línea<br>Supply           |  | $\lambda$     | $\Delta t$<br>°K | Peso<br>Weight<br>Kg | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br>Circuit<br>diag. n.º | Homolog.<br>Approvals                                                                 |
|----------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|--|---------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A | Corriente<br>Current<br>A |  |               |                  |                      | A                                 | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> |                                                    |                                                                                       |
| 5210290        | 80                     | 0,80                      | 0,44                      |  | 0,90<br>+0,05 | 60               | 1,55                 | 69                                | 56             | 62 | 171            | 183            | 14                                                 |  |
| 5210300        | 125                    | 1,15                      | 0,66                      |  |               | 70               | 2,00                 |                                   |                |    |                |                |                                                    |                                                                                       |
| 5210270        | 250                    | 2,15                      | 1,30                      |  |               | 70               | 3,10                 | 92                                | 76             | 83 | 155            | 172            |                                                    |                                                                                       |
| 5210280        | 400                    | 3,25                      | 2,00                      |  |               | 70               | 4,20                 |                                   |                |    | 175            | 192            |                                                    |                                                                                       |

- Reactancias para uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Envoltorio de material termoplástico de Clase II.
- Conexión por cable manguera 0,6/1 kV.
- Otros tipos bajo demanda.

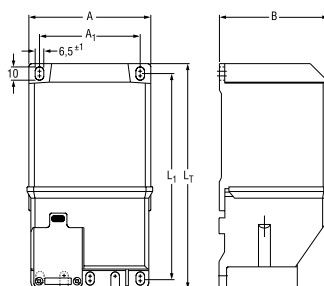
- Ballasts suitable for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Insulating casing of thermoplastic material Class II
- With double insulated cables 0,6/1 kV.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VSI-C2 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

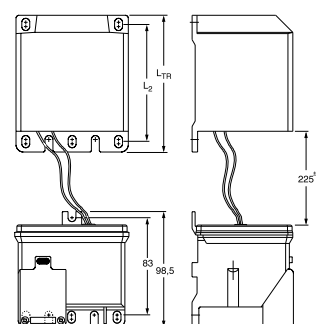
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923



Formato 1  
Format 1



Formato 2  
Format 2

**Conjuntos con arrancador de tipo independiente. (Capacidad máxima admisible cable: 150pF.)**  
**Equipments with superimposed ignitor type. (Maximum load capacity: 150pF.)**

Tipo  
Type

VSI 7/23-C2-AI  
VSI 7/23-C2S-AI  
VSI 10/23-C2-AI  
VSI 10/23-C2S-AI  
VSI 15/23-C2-AI  
VSI 15/23-C2S-AI  
VSI 25/23-C2-AI  
VSI 25/23-C2S-AI  
VSI 40/23-C2-AI  
VSI 40/23-C2S-AI

| Código<br><i>Code</i> | Formato<br><i>Format</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>         |                                   | Tª<br>ambiente<br>máxima<br><i>Rated<br/>ambient<br/>temper.<br/>°C</i> | Línea<br><i>Supply</i>            |               | Peso<br><i>Weight<br/>Kg</i> | Dimensiones<br><i>Dimensions<br/>(mm)</i> |                |     |                |                |                |                 | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. nº</i> | Homolog.<br><br><i>Approvals</i>                                                      |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                          | Potencia<br><i>Power<br/>W</i> | Corriente<br><i>Current<br/>A</i> |                                                                         | Corriente<br><i>Current<br/>A</i> | λ             |                              | A                                         | A <sub>1</sub> | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>TR</sub> |                                                                |                                                                                       |
| 6211510               | 1                        | 70                             | 1,00                              | 60                                                                      | 0,40                              | 0,90<br>+0,05 | 1,55                         | 69                                        | 56             | 62  | 171            | 183            | 106            | 118             | 13                                                             |  |
| 6211520               | 2                        |                                |                                   |                                                                         |                                   |               |                              |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212520               | 1                        | 100                            | 1,20                              |                                                                         | 0,56                              |               | 2,00                         |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212530               | 2                        |                                |                                   |                                                                         |                                   |               |                              |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212260               | 1                        | 150                            | 1,80                              |                                                                         | 0,81                              | 3,10          | 92                           | 76                                        | 83             | 155 | 172            | 96             | 112            |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212290               | 2                        |                                |                                   |                                                                         |                                   |               |                              |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212270               | 1                        | 250                            | 3,00                              |                                                                         | 1,31                              | 4,20          | 5,50                         | 205                                       | 222            | 146 | 162            |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212300               | 2                        |                                |                                   |                                                                         |                                   |               |                              |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212280               | 1                        | 400                            | 4,45                              |                                                                         | 2,05                              | 5,50          | 205                          | 222                                       | 146            | 162 |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |
| 6212310               | 2                        |                                |                                   |                                                                         |                                   |               |                              |                                           |                |     |                |                |                |                 |                                                                |                                                                                       |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Envolvente de material termoplástico y conector Clase II.
- Otros tipos bajo demanda.
- Se fabrican también con arrancador dependiente. La denominación de tipo será AD en lugar de AI.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Equipment comprising ballast, capacitor and ignitor.
- Also available with thermal protector.
- Insulating casing of thermoplastic material and Class II connector.
- Other types on request.
- Available with semi-parallel ignitor on request. In this case the designation of the type takes "AD" instead of "AI".

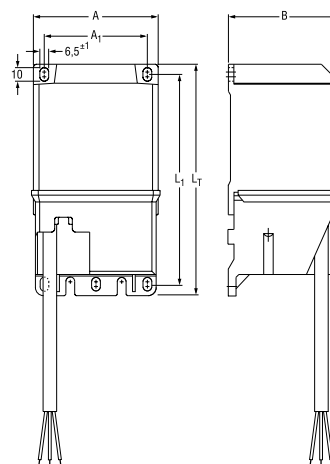
Tipo/Type: **VSE-C2 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

EN-61347 y EN-60923



According



**Conjuntos con arrancador de transformación. (Capacidad máxima admisible cable: 1000pF.)**  
**Equipments with pulse transformer ignitor. (Maximum load capacity: 1000pF.)**

Tipo  
Type

VSE 7/23-C2-AD  
VSE 10/23-C2-AD  
VSE 15/23-C2-AD  
VSE 25/23-C2-AD  
VSE 40/23-C2-AD

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>           |               | $\Delta t$<br>°K | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diagr. nº</i> | Homolog.<br><br><i>Approvals</i>                                                      |  |  |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Corriente<br><i>Current</i><br>A | $\lambda$     |                  |                             | A                                        | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> |                                                                |                                                                                       |  |  |
| 6210160               | 70                            | 1,00                             | 0,40                             | 0,90<br>+0,05 | 70               | 1,55                        | 69                                       | 56             | 62 | 171            | 183            | 14                                                             |  |  |  |
| 6210640               | 100                           | 1,20                             | 0,55                             |               |                  | 2,00                        |                                          |                |    | 155            | 172            |                                                                |                                                                                       |  |  |
| 6210650               | 150                           | 1,80                             | 0,81                             |               |                  | 3,10                        |                                          |                |    |                |                |                                                                |                                                                                       |  |  |
| 6210660               | 250                           | 3,00                             | 1,31                             |               |                  | 4,20                        | 92                                       | 76             | 83 | 175            | 192            |                                                                |                                                                                       |  |  |
| 6210670               | 400                           | 4,45                             | 2,05                             |               | 75               | 5,50                        |                                          |                |    | 205            | 222            |                                                                |                                                                                       |  |  |

**Conjuntos con arrancador de tipo independiente. (Capacidad máxima admisible cable: 150pF.)**  
**Equipments with superimposed ignitor. (Maximum load capacity: 150pF.)**

VSE 7/23-C2-AI  
VSE 10/23-C2-AI  
VSE 15/23-C2-AI  
VSE 25/23-C2-AI  
VSE 40/23-C2-AI

|         |     |      |      |               |    |      |    |    |    |     |     |    |                                                                                       |  |  |
|---------|-----|------|------|---------------|----|------|----|----|----|-----|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 6210310 | 70  | 1,00 | 0,40 | 0,90<br>+0,05 | 70 | 1,55 | 69 | 56 | 62 | 171 | 183 | 14 |  |  |  |
| 6210610 | 100 | 1,20 | 0,55 |               |    | 2,00 |    |    |    | 155 | 172 |    |                                                                                       |  |  |
| 6210580 | 150 | 1,80 | 0,81 |               |    | 3,10 |    |    |    |     |     |    |                                                                                       |  |  |
| 6210590 | 250 | 3,00 | 1,31 |               |    | 4,20 | 92 | 76 | 83 | 175 | 192 |    |                                                                                       |  |  |
| 6210600 | 400 | 4,45 | 2,05 |               | 75 | 5,50 |    |    |    | 205 | 222 |    |                                                                                       |  |  |

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Envoltorio de material termoplástico de Clase II.
- Conexión por cable manguera 0,6/1 kV.
- Otros tipos bajo demanda.

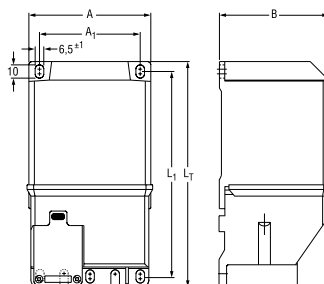
- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Equipment comprising ballast, capacitor and ignitor.
- Also available with thermal protector.
- Insulating casing of thermoplastic material Class II.
- Connection by double insulated cables 0,6/1 kV.
- Other types on request.

Tipo/Type: **VHI-C2 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

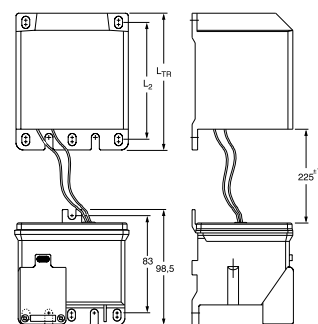
Según normas

According

EN-61347 y EN-60923



Formato 1  
Format 1



Formato 2  
Format 2

Conjuntos con arrancador de tipo independiente. (Capacidad máxima admisible cable: 150pF.)  
Equipments with superimposed ignitor. (Maximum load capacity: 150pF.)

Tipo  
Type

VSI 7/23-C2-AI  
VSI 7/23-C2S-AI  
VSI 10/23-C2-AI  
VSI 10/23-C2S-AI  
VSI 15/23-C2-AI  
VSI 15/23-C2S-AI  
VHI 25/23-C2-AI  
VHI 25/23-C2S-AI  
VSI 25/23-C2-AI  
VSI 25/23-C2S-AI  
VHI 40/23-C2-AI  
VHI 40/23-C2S-AI  
VSI 40/23-C2-AI  
VSI 40/23-C2S-AI

| Código<br><i>Code</i> | Formato<br><i>Format</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | T.ª<br>ambiente<br>máxima<br><i>Rated<br/>ambient<br/>temper.</i><br>°C | Línea<br><i>Supply</i>           |               | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i><br>(mm) |                |    |                |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º | Homolog.                      |                                                                                       |  |  |
|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                       |                          | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                                                                         | Corriente<br><i>Current</i><br>A | λ             |                             | A                                        | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> | L <sub>2</sub> | L <sub>TR</sub>            | <i>Circuit<br/>diagr. n.º</i> | <i>Approvals</i>                                                                      |  |  |
| 6211510               | 1                        | 70                            | 1,00                             | 60                                                                      | 0,40                             | 0,90<br>+0,05 | 1,55                        | 69                                       | 56             | 62 | 171            | 183            | 106            | 118                        | 13                            |  |  |  |
| 6211520               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212520               | 1                        | 100                           | 1,20                             |                                                                         | 0,55                             |               | 2,00                        |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212530               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212260               | 1                        | 150                           | 1,80                             |                                                                         | 0,81                             |               | 3,10                        | 92                                       | 76             | 83 | 155            | 172            | 96             | 112                        |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212290               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212320               | 1                        | 250                           | 2,20                             |                                                                         | 1,30                             |               | 3,10                        |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212330               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212270               | 1                        | 300                           | 3,00                             |                                                                         | 1,31                             |               | 4,20                        |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212300               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212340               | 1                        | 400                           | 3,50                             |                                                                         | 2,00                             |               | 4,20                        |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212350               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212280               | 1                        | 400                           | 4,20                             |                                                                         | 2,05                             |               | 5,50                        |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |
| 6212310               | 2                        |                               |                                  |                                                                         |                                  |               |                             |                                          |                |    |                |                |                |                            |                               |                                                                                       |  |  |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador (tipo independiente-AI).
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Envoltorio de material termoplástico y conector Clase II.
- Otros tipos bajo demanda.

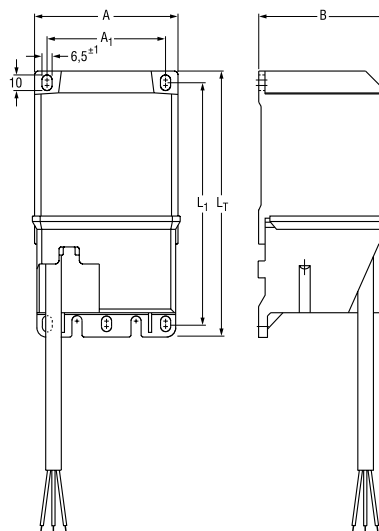
- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Equipment comprising ballast, capacitor and ignitor.
- Also available with thermal protector.
- Insulating casing of thermoplastic material and Class II connector.
- Other types on the request.

Tipo/Type: **VHE-C2 230V** 50Hz  
70W - 400W  
tw = 130°C

Según normas

According

EN-61347 y EN-60923



Conjuntos con arrancador de tipo independiente. (Capacidad máxima admisible cable: 150pF.)  
Equipments with superimposed ignitor. (Maximum load capacity: 150pF.)

Tipo  
Type

VSE 7/23-C2-AI  
VSE 10/23-C2-AI  
VSE 15/23-C2-AI  
VHE 25/23-C2-AI  
VSE 25/23-C2-AI  
VHE 40/23-C2-AI  
VSE 40/23-C2-AI

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | $\Delta t$<br><br>°K | Línea<br><i>Supply</i>           |              | Peso<br><i>Weight</i><br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i> |                |    |                |                | Esquema<br>conexión<br>n.º        | Homolog.                                                                              |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|----|----------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A |                      | Corriente<br><i>Current</i><br>A | $\lambda$    |                             | A                                | A <sub>1</sub> | B  | L <sub>1</sub> | L <sub>T</sub> | <i>Circuit</i><br><i>diag. nº</i> |                                                                                       |
| 6210310               | 70                            | 1,00                             | 70                   | 0,40                             | 0,9<br>+0,05 | 1,55                        | 69                               | 56             | 62 | 171            | 183            | 14                                |  |
| 6210610               | 100                           | 1,20                             |                      | 0,55                             |              | 2,00                        |                                  |                |    |                |                |                                   |                                                                                       |
| 6210580               | 150                           | 1,80                             |                      | 0,81                             |              | 3,10                        |                                  |                |    |                |                |                                   |                                                                                       |
| 6210620               | 250                           | 2,15                             |                      | 1,3                              |              | 4,20                        | 92                               | 76             | 83 | 155            | 172            |                                   |                                                                                       |
| 6210590               |                               | 3,00                             | 1,31                 | 175                              |              |                             |                                  |                |    | 192            |                |                                   |                                                                                       |
| 6210680               | 400                           | 3,50                             | 2,00                 | 205                              |              |                             |                                  |                |    | 222            |                |                                   |                                                                                       |
| 6210600               |                               | 4,20                             | 2,05                 |                                  |              | 5,50                        |                                  |                |    |                |                |                                   |                                                                                       |

- Reactancias para intemperie. Uso exterior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Encapsuladas en resina de poliuretano.
- Incluyen reactancia, condensador y arrancador.
- También se fabrican con protección térmica incorporada.
- Envoltorio de material termoplástico de Clase II.
- Conexión por cable manguera 0,6/1 kV.
- Otros tipos bajo demanda.

- Ballasts for outdoor use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Encapsulated in polyurethane resin.
- Equipment comprising ballast, capacitor and ignitor.
- Also available with thermal protector.
- Insulating casing of thermoplastic material Class II.
- Connection by double insulated cables 0,6/1 kV.
- Other types on request.



**VSRI**

**REACTANCIAS AUTORREGULADAS**  
***CONSTANT WATTAGE AUTOTRANSFOMER BALLASTS***



## **Constant wattage autotransformer-type (CWA) ballast**

### **For High Pressure Sodium Lamps**

#### **DEFINITION**

*Ballast for HP sodium lamps, consisting of a constant wattage autotransformer (CWA) ballast, with a starter and a series capacitor for stabilising the current in the lamp and correcting the power factor.*

*As its name indicates (CWA - Constant Wattage Autotransformer), they are used to maintain good power regulation on the lamp when faced with power grid variations.*

- *They meet the trapeze limits in accordance with CEI 662.*
- *They increase the life of the lamp due to they keep its power between very narrow limits.*
- *Necessary in installations with power supply voltages below 198V.*
- *Manufactured for voltages from 110 to 277V and with frequencies of 50 or 60 Hz.*
- *They are ballasts to “be installed”.*

#### **USES**

- *They are supplied for use in installations with power supply voltages below 198V (i.e.: 110, 120, 150V...), the minimum voltage that the lamp needs for stable operation.*
- *Likewise valid for installations with strong variations in the power supply voltage (exceeding  $\pm 10\%$  of the nominal value) in order to avoiding shortening the life of the lamps.*

#### **INSTALLATION**

- *They must be installed in the interior of lighting fixtures, boxes or housings that protect them against atmospheric agents.*
- *With an independent ignitor starter (AI), they must be installed close to the lamp (no more than 2 metres).*
- *The cables from the ballast to the lamp must be laid out to support the high voltage impulses (3–5KV) that the starter generates for starting the lamp.*
- *In order to ensure correct operation and a long life of the components (autotransformer, starter and capacitor), verify that under normal operation the  $t_w$  and  $t_c$  temperature limit values of each component are not exceeded, which values are indicated by their respective markings.*
- *As a protective measure, connect the metal parts of the autotransformer to an earth ground.*

#### **TECHNICAL AND CONSTRUCTION CHARACTERISTICS**

- *PA 6.6 polyamide coil support (with 30% fibreglass).*
- *Cu wire coils, 200°C thermal class.*
- *Vacuum impregnated at 150°C with white, irreversible polymerisation resin.*
- *Consisting of a constant wattage autotransformer (CWA), starter and capacitor.*
- *Maximum temperatures on the coils,  $t_w=130^\circ\text{C}$ ; on the independent starter,  $105^\circ\text{C}$ ; and on the capacitor,  $85^\circ\text{C}$ .*

## **Reactancias autorreguladas para lámparas de descarga de Vapor de Sodio Alta Presión (CWA)**

#### **DEFINICIÓN**

Balasto para lámparas de sodio A.P., compuesto de reactancia autotransformador de vataje constante (CWA) con arrancador independiente y condensador en serie, para estabilizar la corriente de la lámpara y corregir el factor de potencia.

Como su denominación indica (CWA Autotransformador de Vataje Constante), sirven para mantener una buena regulación de potencia en la lámpara, frente a las variaciones de la tensión de la red.

- Cumplen los límites del trapecio según CEI 662.
- Aumentan la vida de la lámpara debido a que mantienen su potencia dentro de márgenes muy estrechos.
- Necesarias en instalaciones con tensiones de alimentación inferiores a 198V.
- Se fabrican para tensiones desde 110 a 277V y frecuencias de 50 ó 60Hz.
- Son balastos “a incorporar”.

#### **USOS**

- Están previstas para usos en instalaciones con tensiones de alimentación inferiores a 198V (ej. 110, 120, 150V...), tensión mínima que la lámpara necesita para un funcionamiento estable.
- Igualmente válidas para instalaciones con fuertes variaciones de la tensión de alimentación (que superen el  $\pm 10\%$  del valor nominal) para evitar el acortamiento de la vida de las lámparas.

#### **INSTALACIÓN**

- Su instalación debe ser realizada en el interior de luminarias, cajas o cofres de protección contra los agentes atmosféricos.
- Con arrancador de tipo independiente, deben instalarse próxima a la lámpara (no más de 2 m.).
- Los cables desde el balasto a la lámpara deben estar previstos para soportar los impulsos de alta tensión (3 – 5KV) que genera el arrancador para el encendido de la misma.
- Para lograr un correcto funcionamiento y una larga vida de los componentes (autotransformador, arrancador y condensador), verificar que en funcionamiento normal no se superan los valores límite de temperaturas  $t_w$  y  $t_c$  indicados en el marcaje de cada componente.
- Como medida de protección, conectar a tierra las partes metálicas del autotransformador.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS**

- Soporte de bobinado de poliamida PA 6.6 (con 30% de fibra de vidrio).
- Bobinados de hilo Cu clase térmica 200°C.
- Impregnadas al vacío en resina blanca de polimerización irreversible, realizada a 150°C.
- Compuestas de autotransformador de vataje constante (CWA), arrancador y condensador.
- Temperatura máxima en los bobinados  $t_w=130^\circ\text{C}$ , en el arrancador independiente  $105^\circ\text{C}$  y en el condensador  $85^\circ\text{C}$ .

Tipo/Type:

**VSRI 230V**

50Hz

150W - 400W

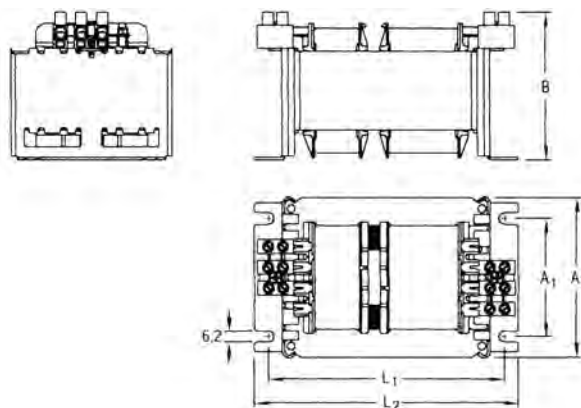
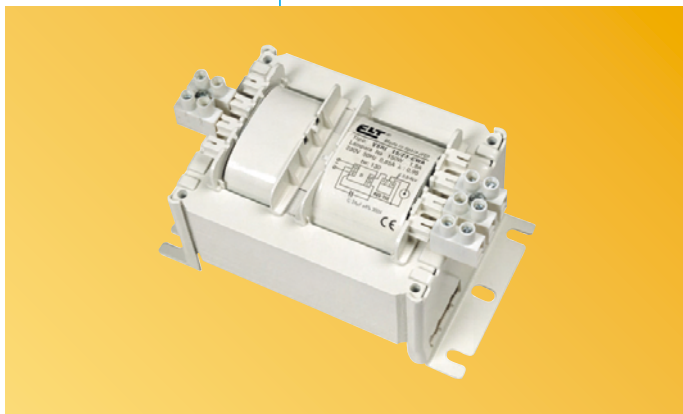
tw = 130°C

Regulación: Tensión de red:  $\pm 10\%$

Potencia de lámpara:  $\pm 12\%$

Regulation: Line supply:  $\pm 10\%$

Power lamp:  $\pm 12\%$



Tipo  
Type

VSRI 15/23-CWA

VSRI 25/23-CWA

VSRI 40/23-CWA

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>           |                                    |                              |                                                                    |                               |       | Condensador<br><i>Capacitor</i><br>µF ±4% 300V | Peso / Weight<br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i> |                |     |                |                |    | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diag. n.º</i> |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----|----------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Corriente / <i>Current</i>       |                                    | Tensión<br><i>Line volts</i> | Tensión de apagado<br><i>Input voltage<br/>a lamp dropout</i><br>V | Potencia<br><i>Power</i><br>W | λ     |                                                |                     | A <sub>1</sub>                   | A <sub>2</sub> | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |    |                                                                |
|                       |                               |                                  | Arranque<br><i>Starting</i><br>A | Operación<br><i>Operation</i><br>A |                              |                                                                    |                               |       |                                                |                     |                                  |                |     |                |                | mm |                                                                |
| 6215521               | 150                           | 1,80                             | 0,60                             | 0,85                               | 230±10%                      | 160                                                                | 180                           | ≥0,95 | 24                                             | 4                   | 68                               | 92             | 85  | 136            | 152            | 26 |                                                                |
| 6215531               | 250                           | 3,00                             | 0,95                             | 1,35                               |                              | 160                                                                | 297                           |       | 40                                             | 5,8                 | 80                               | 110            | 92  | 151            | 167            |    |                                                                |
| 6215681               | 400                           | 4,60                             | 1,85                             | 2,10                               |                              | 165                                                                | 460                           |       | 64                                             | 6,8                 | 80                               | 110            | 102 | 151            | 167            |    |                                                                |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Compuestas de autotransformador de vataje constante, arrancador y condensador en serie.
- Otras tensiones y frecuencias bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Consisting of a constant wattage autotransformer (CWA), ignitor and a series capacitor.
- Other types on request.

## **Constant wattage autotransformer-type (CWA) ballast**

*For American type METALARC and MULTI-VAPOUR metal halide lamps*

### **DEFINITION**

- Constant wattage autotransformer type (CWA) ballast using a forward current circuit by working with a series capacitor, designed for American type METALARC and MULTI-VAPOUR metal halide lamps.
- As its name indicates (CWA – Constant Wattage Autotransformer), they are used to maintain a very stable wattage in the lamp when faced with considerable power grid variations.
- Necessary in installations with power supply voltages below 198V in order to be able to start and keep the lamp stable.
- Manufactured for voltages from 110 to 277V and with frequencies of 50 or 60Hz.
- These ballasts are to **“be installed”**.

### **USES**

- They are supplied for American type, METALARC and MULTI-VAPOUR metal halide lamps.
- Their forward current type circuit (capacitive) maintains a highly uniform power on the lamp, thereby reducing the heat and extending the life of the desired lamp.
- It does not require a starter, given that the voltage supplied by the autotransformer is correct for starting the lamp.

### **INSTALLATION**

- They must be installed in the interior of lighting fixtures, boxes or housings that protect them against atmospheric agents and against the risk of electrical contacts.
- In order to ensure correct operation and a long life of the components (autotransformer and capacitor), verify that under normal operation the  $t_w$  and  $t_c$  temperature limit values of each component are not exceeded, which are indicated by their respective markings.
- As a protective measure, connect the metal parts of the autotransformer to an earth ground.

### **TECHNICAL AND CONSTRUCTION CHARACTERISTICS**

- PA 6.6 polyamide coil support (with 30% fibreglass).
- Enamelled copper wire coils, 200°C thermal class.
- Vacuum impregnated at 150°C with white, irreversible polymerisation resin.
- Consisting of a constant wattage autotransformer (CWA) and a series capacitor.
- Maximum temperatures on the coils,  $t_w = 130^\circ\text{C}$ , and on the capacitor,  $t_c = 85^\circ\text{C}$ .

## **Reactancias autorreguladas para lámparas de Halógenos Metálicos de tipo americano**

### **DEFINICIÓN**

- Balasto de tipo autotransformador de vataje constante (CWA), con circuito en adelanto al trabajar con condensador en serie, previsto para las lámparas de halógenos metálicos de tipo americano METALARC y MULTIVAPOR.
- Como su denominación indica (CWA Autotransformador de Vataje Constante) sirven para mantener muy estable la potencia en la lámpara, frente a importantes variaciones de la tensión de red.
- Necesarias en instalaciones de tensiones de alimentación inferiores a 198V, para poder encender y mantener estable la lámpara.
- Se fabrican para tensiones desde 110 a 277V y frecuencias de 50 o 60Hz.
- Son balastos **“a incorporar”**.

### **USOS**

- Están previstas para lámparas de halógenos metálicos de tipo americano METALARC y MULTIVAPOR.
- Su circuito de tipo adelantado (capacitivo) mantiene muy uniforme la potencia en la lámpara, obteniéndose la reproducción de color y vida de la lámpara deseada.
- No necesita de arrancador, ya que la tensión suministrada por el autotransformador es la correcta para el encendido de la lámpara.

### **INSTALACIÓN**

- Su instalación debe ser realizada en el interior de luminarias, cajas o cofres de protección contra los agentes atmosféricos y riesgo de contactos eléctricos.
- Para lograr un correcto funcionamiento y una larga vida de los componentes (autotransformador y condensador), verificar que en funcionamiento normal no se superan los valores límite de temperaturas  $t_w$  y  $t_c$  de cada componente, indicados en sus respectivos marcapjes.
- Como medida de protección, conectar a tierra las partes metálicas del autotransformador.

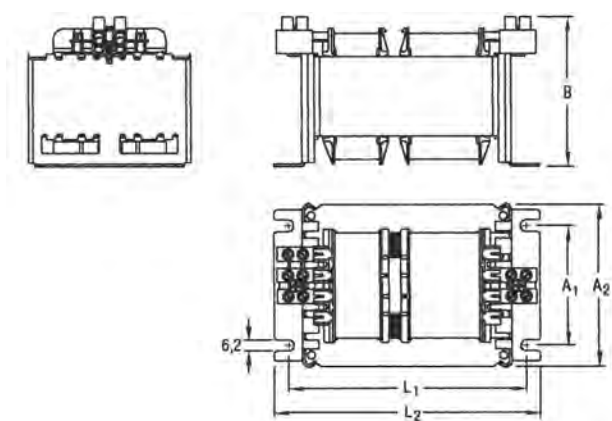
### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS**

- Soporte de bobinado de poliamida PA 6.6 (con 30% de fibra de vidrio).
- Bobinados de hilo de cobre esmaltado clase térmica 200°C.
- Impregnadas al vacío en resina blanca de polimerización irreversible, realizada a 150°C.
- Compuestas de autotransformador de vataje constante (CWA) y condensador en serie.
- Temperaturas máximas en los bobinados  $t_w = 130^\circ\text{C}$  y en el condensador  $t_c = 85^\circ\text{C}$ .

Tipo/Type: **VMMI 230V** 50Hz  
175W - 400W  
tw = 130°C

Regulación: Tensión de red:  $\pm 10\%$   
Potencia de lámpara:  $\pm 10\%$

Regulation: Line supply:  $\pm 10\%$   
Power lamp:  $\pm 10\%$



Tipo  
Type

VMMI 17/23-CWA

VMMI 25/23-CWA

VMMI 40/23-CWA

| Código<br><i>Code</i> | Lámpara<br><i>Lamp</i>        |                                  | Línea<br><i>Supply</i>           |                                    |                              |                                                                       |                               |       | Condensador<br><i>Capacitor</i><br>μF ±4% 450V | Peso / Weight<br>Kg | Dimensiones<br><i>Dimensions</i> |                |     |                |                |    | Esquema<br>conexión<br>n.º<br><br><i>Circuit<br/>diag. n.º</i> |
|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------|-----|----------------|----------------|----|----------------------------------------------------------------|
|                       | Potencia<br><i>Power</i><br>W | Corriente<br><i>Current</i><br>A | Corriente / <i>Current</i>       |                                    | Tensión<br><i>Line volts</i> | Tensión de<br>apagado<br><i>Input voltage<br/>a lamp dropout</i><br>V | Potencia<br><i>Power</i><br>W | λ     |                                                |                     | A <sub>1</sub>                   | A <sub>2</sub> | B   | L <sub>1</sub> | L <sub>2</sub> |    |                                                                |
|                       |                               |                                  | Arranque<br><i>Starting</i><br>A | Operación<br><i>Operation</i><br>A |                              |                                                                       |                               |       |                                                |                     | mm                               |                |     |                |                |    |                                                                |
| 5217512               | 175                           | 1,55                             | 0,85                             | 1,00                               | 230±10%                      | 110                                                                   | 210                           | ≥0,90 | 12                                             | 4                   | 68                               | 92             | 85  | 136            | 152            | 27 |                                                                |
| 5217522               | 250                           | 2,10                             | 1,15                             | 1,40                               |                              | 100                                                                   | 290                           |       | 17                                             | 5,2                 | 68                               | 92             | 100 | 136            | 152            |    |                                                                |
| 5217532               | 400                           | 3,20                             | 1,50                             | 2,20                               |                              | 100                                                                   | 462                           |       | 24                                             | 6,8                 | 80                               | 110            | 102 | 151            | 167            |    |                                                                |

- Reactancias para incorporar. Uso interior.
- Impregnadas al vacío en resina de poliéster.
- Compuestas de autotransformador de vataje constante y condensador en serie.
- Otras tensiones y frecuencias bajo demanda.

- Ballasts for built-in use.
- There are vacuum impregnated in polyester resin.
- Consisting of a constant wattage autotransformer (CWA), ignitor and a series capacitor.
- Other types on request.





## ARRANCADORES *IGNITORS*



## Ignitors for discharge lamps

### Needs

*Mercury vapour lamps have electrodes which enable them to ignite with low voltages, of around 200 V, so they do not need any additional ignition device. However, metal halide and high pressure sodium lamps require very high ignition voltages which cannot be supplied by the ballast on its own.*

*Providing this ignition voltage is the mission of the ignitors, which are also used to ignite some low pressure sodium vapour lamps.*

### Operating principles

*These are based on harnessing the energy stored in a capacitor which is discharged, by means of a suitable tripping system, on the primary winding of the transformer. Due to the sudden variation in flow in the core, a voltage pulse induced in the secondary winding appears for a short period of time, with a very high peak value, which superimposed on the network voltage, makes the arc on the inside of the discharge tube jump.*

*According to its operating principle we can distinguish three different types of ignitors:*

- Independent.
- Pulse transformer.
- Independent two-wire.

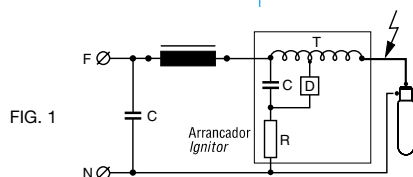
*Apart from this classification based on its operation, the ignitors can have a deactivation system on the inside which cuts off the operation if the lamp does not ignite within a certain period of time, and which we call:*

- Timed ignitors.

*In the event of the lamp failing, this timing prevents the ignitor from submitting the whole circuit to the effects of the high voltage pulses for a long period of time.*

### Independent ignitor or superimposed system. (Series ignitor)

*This works as indicated in the diagram of figure 1. Capacitor C is discharged by means of trip circuit D on the primary loops of transformer T, which amplifies the pulse to the correct value. The voltage of the pulse depends exclusively on the ignitor itself. It is compatible with any choke ballast and this does not support the ignition pulses, whose value in many cases is high.*



T : Transformador / Transformer  
C : Condensador / Capacitor  
R : Resistencia / Resistance  
D : Circuito de disparo / Switch circuit

## Arrancadores para lámparas de descarga

### Necesidad de los mismos

Las lámparas de vapor de mercurio tienen electrodos que le permiten el arranque con tensiones bajas, del orden de los 200 V, por lo que no necesitan ningún dispositivo adicional para el arranque. Sin embargo, las de halogenuros metálicos y las de sodio alta presión, necesitan tensiones de encendido muy elevadas que no puede suministrarlas la reactancia por sí sola.

El proporcionar esta tensión de encendido es la misión de los arrancadores, que también se utilizan para el arranque de algunas lámparas de vapor de sodio a baja presión.

### Principios de funcionamiento

Están basados en aprovechar la energía almacenada en un condensador que se descarga, mediante un sistema de disparo adecuado, sobre el bobinado primario de un transformador. Debido a la brusca variación de flujo en el núcleo del mismo, aparece un impulso de tensión inducido en el secundario, de un valor de pico muy elevado y de corta duración que superpuesto a la tensión de red hace saltar el arco en el interior del tubo de descarga.

Según su principio de funcionamiento podemos distinguir tres tipos diferentes de arrancadores:

- Arrancador independiente.
- Arrancador de transformador de impulsos.
- Arrancador independiente de dos hilos.

Además de esta clasificación por su forma de funcionamiento, los arrancadores pueden tener en su interior un sistema de desactivación que corte su funcionamiento si la lámpara no arranca en un plazo de tiempo, y que denominamos como:

- Arrancadores temporizados.

Esta temporización evita que en caso de fallo de la lámpara, el arrancador someta a todo el circuito a los efectos de los pulsos de alta tensión del arrancador durante largo periodo de tiempo.

### Arrancador independiente o superposición de impulsos. (Arrancador serie)

Funciona según el esquema de la figura 1. El condensador C se descarga mediante el circuito de disparo D sobre las espiras de primario del transformador T, el cual amplifica el impulso al valor adecuado. La tensión del impulso depende exclusivamente del propio arrancador. Es compatible con cualquier reactancia de choque y ésta no soporta los impulsos de encendido, cuyo valor en muchos casos es elevado.

### **Pulse transformer ignitor. (Semi-parallel ignitor)**

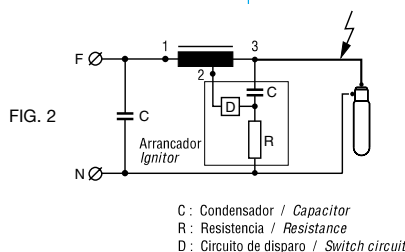
*This uses the ballast to amplify the voltage pulses produced by the ignitor and operate according to the diagram of figure 2. Capacitor C is discharged by means of the tripping device D between points 2 and 3 of the ballast, which with a suitable proportion of loops respect to the total of the coil, amplifies the pulse to the required value.*

*The value of the pulses depends both on the ignitor itself and on the ballast used and, therefore, a combination of both is not always compatible. The ballast must have an intermediate connection and will be subject to the high peak voltages produced for the ignition.*

### **Arrancador de transformador de impulsos. (Arrancador semiparalelo)**

Utiliza la reactancia como amplificador de los impulsos de tensión producidos por el arrancador y funciona según el esquema de la figura 2. El condensador C se descarga mediante el dispositivo de disparo D entre los puntos 2 y 3 de la reactancia, que con una adecuada proporción de espiras respecto al total de la bobina amplifica el impulso al valor necesario.

El valor de los impulsos depende tanto del propio arrancador como de la reactancia utilizada y, por esto, no siempre es compatible cualquier combinación de ambos. La reactancia debe llevar toma intermedia y estará sometida a las elevadas tensiones de pico producidas para el encendido.



### **Independent two-wire ignitor. (Parallel ignitor)**

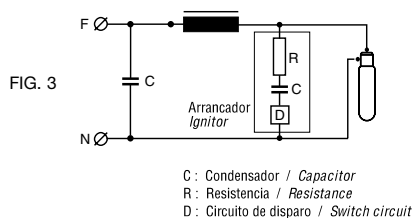
*This works according to the diagram of figure 3. The energy stored in capacitor C is returned to the lamp by the intervention of trip circuit D, in the precise instant when the voltage passes through its maximum value, obtaining a pulse with a peak value between 2 and 4 times that of the instantaneous value of the network, reaching between 600 and 1.200 V, but lasting for longer and therefore with more energy than those obtained with other ignitor systems.*

*These are only used for some metal halide lamps and for low pressure sodium ones of 35 W, which require relatively low voltage pulses but with a certain width.*

### **Arrancador independiente de dos hilos. (Arrancador paralelo)**

Funciona según el esquema de la figura 3. La energía almacenada en el condensador C es devuelta hacia la lámpara por la intervención del circuito de disparo D, en el preciso instante en el que la tensión de aquella pasa por su valor máximo, obteniéndose un impulso de un valor de pico entre 2 y 4 veces el del instantáneo de la red, alcanzando entre 600 y 1.200 V, pero de mayor duración y, por lo tanto, de más energía que los obtenidos con los otros sistemas de arrancadores.

Éstos son utilizados sólo para algunas lámparas de halogenuros metálicos y para las de sodio a baja presión de 35 W, que requieren impulsos de tensión relativamente bajos pero de un ancho determinado.



### **Peculiarities of the different types of ignitors**

*Each one of the three types of ignitors described, have peculiar characteristics, some positive and others not, which should be known in order to be able to select the most suitable one in each case.*

### **Particularidades de los distintos tipos de arrancadores**

Cada uno de los tres tipos de arrancador descritos tienen características particulares, unas positivas y otras no, que conviene conocer para poder seleccionar el más adecuado en cada caso.

### **Independent ignitor. (Superimposed System)**

1. *It operates independently from the choke ballast installed as it does not need intermediate connection.*
2. *It has the advantage that it does not submit the ballast to high voltage pulses, so it does not require special insulations.*
3. *The lamp current runs through the ignitor so it must be designed to support this, its use being limited to those lamps whose current is equal or less than that permitted by it.*
4. *As the lamp current runs through them, they present own losses of a considerable value.*
5. *It must be placed near to the lamp to prevent the pulse from weakening during the run between both. However, the ballast can be at a distance from them.*
6. *They include the pulse transformer on the inside.*

### **Pulse transformer ignitor**

1. *It uses the ballast as a pulse transformer. This means they can be used for any lamp power but the ballast must have a loop ratio, between the intermediate and final connection, which is suitable for the ignitor, so a combination of both cannot be used.*
2. *It is economic, as it harnesses the ballast as a pulse transformer.*
3. *The ballast must be made so that it can support the high voltage pulses generated in the winding, bearing in mind that if the lamp does not come on due to exhaustion or breakage, it must support them for long periods of time, until the lamp is replaced.*
4. *The ballast and the ignitor must be together and both as near as possible to the lamp. However, they admit up to 10 m separation from the lamp and up to 20 m with special wiring conditions.*

### **Independent two-wire ignitor**

1. *They can only be used with certain metal halide and low pressure sodium lamps which require pulses of around 500 to 1,000 V peak voltage.*
2. *The pulse voltage, with a maximum value of 1,200 V, means that in the event that the lamp does not ignite, this does not represent a serious risk of perforation of the insulations of the equipment.*
3. *They provide greater energy in the pulses and therefore the distance from the lamp at which they are placed and the capacity of the wires affects them very little.*

### **Arrancador independiente. (Superposición de impulsos)**

- 1.º Su funcionamiento es independiente de la reactancia de choque instalada, ya que no necesita toma intermedia.
- 2.º Tiene la ventaja de que no somete a la reactancia a los impulsos de alta tensión, por lo que ésta no necesita aislamientos especiales.
- 3.º El arrancador está recorrido por la corriente de lámpara y ha de estar previsto para soportarla, quedando limitada su utilización a las lámparas cuya corriente sea igual o inferior a la permitida por aquél.
- 4.º Al estar recorridos por la corriente de la lámpara, presentan pérdidas propias de un valor apreciable.
- 5.º Debe colocarse próximo a la lámpara para evitar que el impulso se debilite en el recorrido entre ambos. Sin embargo, la reactancia puede estar alejada de ellos.
- 6.º Son arrancadores que incorporan en su interior el transformador de impulsos.

### **Arrancador de transformador de impulsos**

- 1.º Utiliza la reactancia como transformador de impulsos. Esto permite utilizarlos para cualquier potencia de lámpara, pero la reactancia ha de tener una relación de espiras, entre la toma intermedia y la final, adecuada al arrancador, por lo que no sirve cualquier combinación de ambos.
- 2.º Es un arrancador económico, ya que utiliza la reactancia como transformador de impulsos.
- 3.º La reactancia debe estar construida de modo que soporte los impulsos de alta tensión generados en su bobinado, teniendo en cuenta que si la lámpara no llega a encender por agotamiento o rotura, deberá soportarlos durante períodos de tiempo prolongados, hasta que se efectúe la reposición de la lámpara.
- 4.º La reactancia y el arrancador han de estar juntos y ambos lo menos alejados posible de la lámpara. No obstante, admiten hasta 10 m. de separación de ésta y hasta 20 m. con condiciones de cableado especiales.

### **Arrancador independiente de dos hilos**

- 1.º Son utilizables únicamente con determinadas lámparas de halogenuros metálicos y de sodio a baja presión que requieren impulsos del orden de 600 a 1.000 V de tensión de pico.
- 2.º La tensión de impulso, de un valor máximo de 1.200 V., hace que en el caso de que la lámpara no llegue a encender no suponga un riesgo grave de perforación de los aislamientos del equipo.
- 3.º Aportan mayor energía en los impulsos y por eso les afecta muy poco la distancia de lámpara a la que se coloquen ni la capacidad que presenten los cables.

### Timed ignitors

*These are ignitors with an internal device which after a preset pulse production time, de-activates the operation. So, if the lamp does not ignite due to exhaustion or fault, it stops submitting the whole circuit to the high voltage pulses.*

*The ignitor becomes active again after the interruption of the supply voltage of the circuit although only for a short space of time (milliseconds).*

*ELT manufactures two types of ignitor with two different cut-out times.*

| Type    | Cut-out time | Use                                   |
|---------|--------------|---------------------------------------|
| T5      | 5 min.       | For high pressure sodium vapour lamps |
| T15-T20 | 15-20 min.   | For metal halide lamps                |

### Standards of reference

*The standards applicable to the ignitors, and according to which the ELT products are manufactured, are:*

|              |                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61347-2-1 | Devices for lamps-part 2-1: particular requirements for starting devices (other than glow starters). |
| EN 60927     | Startings devices (other than glow starters). Performance requirements.                              |
| EN 60662     | High pressure sodium vapour lamps.                                                                   |
| EN 61167     | Metal halide lamps.                                                                                  |

### Recommendations for the use of ignitors

— Firstly we must choose the ignitor which adapts to the lamps we wish to install, so that they provide us with:

- The necessary peak voltage,*
- number of pulses required to ignite the lamp, and*
- admit the load capacity represented by the wires to the lamp.*

— Care must be taken to locate them so that there is always a minimum distance from the ignitor to the lamp, so that the wire capacity is minimum and thus ensure the ignition. This capacity depends on the separation between the wires and their length. Hoses, as the conductors are close together and braided, present high capacities (between 70 and 150 pf/m) whilst one-wire cables with good insulation present much lower capacities (from 20 to 50 pf/m).

— The conductor bearing the high voltage pulse which is indicated on all the ignitors, must have an insulation for a service voltage of not less than 1 KV (Test voltage 3 KV). And be connected to the central contact of the lamp-socket in order to favour the ignition.

### Arrancadores temporizadores

Son arrancadores con un dispositivo interno que tras un tiempo prefijado de producción de impulsos, desactiva el funcionamiento del mismo. Si la lámpara no enciende por agotamiento o avería, deja de someter a los impulsos de alta tensión a todo el circuito.

El arrancador vuelve a estar activo tras la interrupción de la tensión de alimentación del circuito aunque sólo sea por un corto espacio de tiempo (milisegundos).

ELT fabrica dos tipos de arrancador con dos diferentes tiempos de temporización o de desactivado.

| Tipo    | Temporización | Uso                                           |
|---------|---------------|-----------------------------------------------|
| T5      | 5 min.        | Para lámpara de vapor de sodio a alta presión |
| T15-T20 | 15-20 min.    | Para lámparas de halogenuros metálicos        |

### Normas de referencia

Las normas aplicables a los arrancadores y según las cuales están fabricados los de ELT, son:

|              |                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61347-2-1 | Aparatos auxiliares para lámpara-parte 2-1: requisitos particulares para arrancadores (excepto arrancadores de destellos). |
| EN 60927     | Aparatos arrancadores y cebadores (excepto los de efluvios). Prescripciones de funcionamiento.                             |
| EN 60662     | Lámparas de Vapor de Sodio a alta presión.                                                                                 |
| EN 61167     | Lámparas de halogenuros metálicos.                                                                                         |

### Recomendaciones para el uso de arrancadores

— En primer lugar debemos elegir el arrancador adecuado para lámparas que deseamos instalar, de forma que nos proporcione:

- El voltaje de pico necesario,
- número de impulsos exigidos para encender la lámpara, y
- admita la capacidad de carga que suponen los cables hasta la lámpara.

— Debe cuidarse la ubicación de manera que haya siempre la mínima distancia desde el arrancador a la lámpara, para que la capacidad de los cables sea mínima y así asegurar el encendido. Dicha capacidad depende de la separación entre sí de los cables y de su longitud. Los cables manguera, al tener los conductores muy próximos y trenzados, presentan capacidades altas (entre 70 y 150 pf/m), mientras que los cables unifilares con buen aislamiento presentan capacidades mucho más bajas (de 20 a 50 pf/m).

— El conductor portador del impulso de la alta tensión, el cual se indica en todos los arrancadores, debe de ser de un aislamiento para tensión de servicio no menor de 1 KV (Tensión de prueba 3 KV). Y estar conectado al contacto central del portalámparas para favorecer el encendido de la misma.

— Always respect the connection indicated on the ignitor diagram.

— Avoid humidity in the ignitor housing, as well as water or condensation as this can cause bypasses between terminals or to earth which would cancel the high voltage pulse, not producing the ignition.

— Excessive ambient temperatures must also be avoided as these can cause overheating in the ignitor and can endanger its duration.

The temperature at the point indicated on its surface must not exceed the value indicated for  $t_c$  ... °C, when the lamp is operating and thermally stabilised.

— The ignitor produces voltages of up to 5 KV so special care must be taken of the insulations of the cables which support them and never work on the light fitting without being sure that the supply voltage has been cut-off.

— Keep the power factor correction capacitor connected in order to avoid pulse losses towards the network.

#### Typical parameters of the ignitors

Below a description is given of the electric parameters of the ignitors, whose values are given on the characteristics sheets of each type.

**Switch-on voltage:** This is the maximum line voltage at which the ignitor must begin to give high voltage pulses.

**Switch-off voltage:** Minimum line voltage at which the ignitor must stop producing pulses.

**Main voltage:** Range of line voltages within which the ignitor can operate.

**Peak voltage of the pulses:** This is the maximum value of the pulses generated by the ignitor. If this is lower than that required for the ignition, the lamps cannot ignite. If it is higher than the value permitted by the insulations of the lamp-sockets and lamp sleeves, this can spoil them.

**Pulse width at "X" KV:** Width of the pulse measured at "X" KV which must be reached to ensure sufficient energy for the ignition.

**Number of pulses:** Number of pulses produced for each period of the supply voltage.

**Impulse position:** Position in electric degrees where the pulses of this voltage occur in each semi-period of the supply voltage.

**Load capacitance:** Maximum load capacity admitted by the ignitor for correct operation.

**Own losses:** The value of losses caused by the ignitor when this is working with the maximum permissible current.

— Respetar siempre la forma del conexionado que se indica en el esquema del arrancador.

— Evitar que en el alojamiento del arrancador pueda haber humedad, entrada de agua o condensaciones, ya que ello puede provocar derivaciones entre terminales o a tierra que nos anularían el impulso de alta tensión, no produciéndose el encendido.

— También hay que evitar una excesiva temperatura ambiente que pueda provocar un sobrecalentamiento en el arrancador y ponga en peligro su duración.

La temperatura en el punto que se indica en la superficie del arrancador, no debe sobrepasar el valor indicado para  $t_c$  ... °C, cuando la lámpara está funcionando y estabilizada térmicamente.

— El arrancador produce tensiones de hasta 5 KV; por ello deben cuidarse especialmente los aislamientos de los cables que los soportan y no trabajar nunca en la luminaria sin estar seguros de que la tensión de alimentados está cortada.

— Tener conectado el condensador de corrección del factor de potencia para evitar pérdidas de impulso hacia la red.

#### Parámetros característicos de los arrancadores

A continuación se describen los parámetros eléctricos de los arrancadores, cuyos valores se encuentran en las hojas de características de cada tipo de arrancador.

**Tensión de arranque:** Es la máxima tensión de línea a la que el arrancador debe comenzar a dar impulsos de alta tensión.

**Tensión de desconexión:** Tensión mínima de línea a la cual el arrancador debe dejar de producir impulsos.

**Tensión de vacío:** Rango de tensiones de línea en la que puede funcionar el arrancador.

**Tensión de pico de los impulsos:** Es el valor máximo de los impulsos generados por el arrancador. Si es más bajo que el requerido para la ignición, las lámparas pueden no encender. Si es más alto del valor permitido por los aislamientos de los portalámparas y casquillos de las lámparas, puede estropearlos.

**Anchura del impulso a "X" KV:** Anchura del impulso medido a "X" KV, que debe ser alcanzado para asegurar la suficiente aportación de energía para el encendido.

**Número de impulsos:** Número de impulsos producidos por cada periodo de la tensión de alimentación.

**Posición de fase:** Posición en grados eléctricos donde se producen los impulsos de esta tensión en cada semi-periodo de la tensión de alimentación.

**Capacidad de carga:** La máxima capacidad de carga admitida por el arrancador para un correcto funcionamiento.

**Pérdidas propias:** El valor de pérdidas originadas por el arrancador cuando está funcionando con la máxima corriente permitida.



**Normal heating:** Maximum temperature increase in the ignitor casing at the point indicated, over the ambient temperature where it is working, under normal conditions.

**Temperature admitted in the casing ( $t_c$ ):** Maximum admissible temperature in the ignitor casing to guarantee the life expectation foreseen.

**Ambient temperature of use ( $t_a$ ):** Range of ambient temperatures (minimum-maximum) at which the ignitor can operate in order to guarantee the life expectation foreseen.

**Timing:** Approximate time after which, if the lamp has not ignited, the ignitor is deactivated until a new re-activation due to cut-off and rest of the supply voltage.

**Calentamiento normal:** Aumento máximo de temperatura en la envolvente del arrancador en el punto indicado, sobre el ambiente en el que se halla funcionando, en condiciones normales.

**Temperatura admitida en el envolvente ( $t_c$ ):** Máxima temperatura admisible en la envolvente del arrancador para garantizar la expectativa de vida prevista.

**Temperatura ambiente de utilización ( $t_a$ ):** Rango de temperaturas ambiente (mínima-máxima) a las que puede funcionar el arrancador para garantizar la expectativa de vida prevista.

**Temporización:** Tiempo aproximado tras el cual, si la lámpara no ha encendido, el arrancador queda desactivado hasta una nueva reactivación por corte y reposición de la tensión de alimentación.

**IGI TABLA PARA LA SELECCIÓN DE ARRANCADORES**  
**LIST FOR THE CHOICE OF THE SUITABLE IGNITOR**

| Tipo de arrancador<br><i>Ignitor type</i> | Lámparas de Vapor de Sodio AP<br><i>SHP Lamps</i> |    |     |     |     |     |     |      | Lámparas de halogenuros metálicos<br><i>MH Lamps</i> |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  | Lámparas<br>sodio BP<br><i>LPS Lamps</i> |    |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------------------------------------|----|-----|-----|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------------|----|
| W                                         | 50                                                | 70 | 100 | 150 | 250 | 400 | 600 | 1000 | 35                                                   | 70 | 100 | 150 | 250              | 400              | 1000             | 2000<br>220      | 2000<br>380      | 35                                       | 55 |
| AVS-003-1 <sup>(3)</sup>                  | ●                                                 | ●  |     | ●   | ●   | ●   |     | ●    |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-100-1                                 | ●                                                 | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    |                                                      |    | ●   |     | ●                | ●                | ●                |                  |                  |                                          |    |
| AVS-100-4-T5                              | ●                                                 | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-100-4-T15                             | ●                                                 | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●    |                                                      |    | ●   |     | ●                | ●                | ●                |                  |                  |                                          |    |
| AVS-70                                    | ●                                                 | ●  |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-150                                   | ●                                                 | ●  | ●   | ●   |     |     |     |      | ●                                                    | ●  | ●   | ●   |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-150-T2                                | ●                                                 | ●  | ●   | ●   |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-150-T10                               | ●                                                 | ●  | ●   | ●   |     |     |     |      | ●                                                    | ●  | ●   | ●   |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-400-R                                 |                                                   |    | ●   | ●   | ●   | ●   |     |      | ●                                                    | ●  | ●   | ●   | ●                | ●                |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-400                                   |                                                   |    | ●   | ●   | ●   | ●   |     |      |                                                      | ●  | ●   | ●   | ●                | ●                |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-400-T2                                |                                                   |    | ●   | ●   | ●   | ●   |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-400-T10                               |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      | ●  | ●   | ●   | ●                | ●                |                  |                  |                  |                                          |    |
| AVS-1000                                  |                                                   |    |     |     |     | ●   | ●   | ●    |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          |    |
| AH-1000                                   |                                                   |    |     |     |     | ●   | ●   | ●    |                                                      |    |     |     |                  |                  | ●                |                  |                  |                                          |    |
| AVS-2000/380                              |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  | ●                |                                          |    |
| AH-2000/220                               |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  | ●                | ●                |                  |                                          |    |
| AH-005/380                                |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  | <sup>(1)</sup> ● |                                          |    |
| AH-002-1                                  |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     | <sup>(2)</sup> ● | <sup>(2)</sup> ● | <sup>(2)</sup> ● | <sup>(2)</sup> ● |                  | ●                                        |    |
| ASB-55                                    |                                                   |    |     |     |     |     |     |      |                                                      |    |     |     |                  |                  |                  |                  |                  |                                          | ●  |

(1) Para lámparas de tensión de encendido 1,2kV.  
Suitable for lamps with pulse peak voltage 1,2kV.

(2) Válido para lámparas de tensión de encendido 0,8kV.  
Suitable for lamps with pulse peak voltage 0,8kV.

(3) Sólo para lámpara standard.  
Only suitable for standard lamps



**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE SODIO A.P.**  
**IGNITOR FOR HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS**

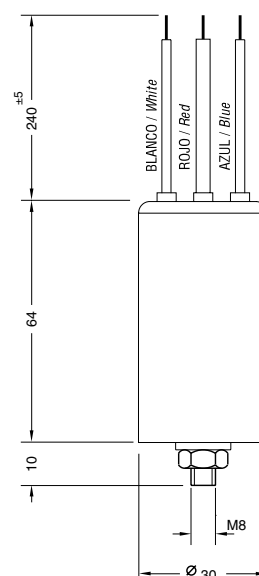
**Tipo/Type:** **AVS-003-1** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas standard 50-70-150-250-400 y 1.000W.  
Standard lamps 50-70-150-250-400 and 1.000W.

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                                              |            |                        |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Tipo<br>Type                                                                 |            | AVS-003-1              |
| Código<br>Code                                                               |            | 3210270                |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V          | ≤ 198                  |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V          | > 160                  |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V          | 198 ÷ 264              |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV         | 1,8 ÷ 2,3<br>3 ÷ 4,5   |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                                       | 1,6-2,5 KV | µsec. ≥ 6              |
| Número de impulsos por minuto<br>No. pulses per minute                       | n.º        | ≥ 70                   |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe         | Aleatoria<br>Uncertain |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF         | 2000                   |
| Pérdidas propias<br>Losses                                                   | W          | < 0,5                  |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | ºC         | 85                     |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC         | -30                    |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut.     | —                      |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º        | 22                     |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg         | 0,05                   |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |            | <b>N</b>               |

- Sistema transformador de impulsos.
- Funciona con reactancias ELT con toma intermedia adecuada.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Conexiones 0,75 y 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 y 0,6/1 kV.
- No recomendado para lámparas de alto rendimiento (PLUS, SUPER, XL, etc.).

- Impulse transformer system.
- Operation with ELT ballasts provided with the suitable tap.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Wires 0,75 and 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 and 0,6/1 kV.
- Not suitable for use with high efficiency lamps (PLUS, SUPER, XL, etc.).

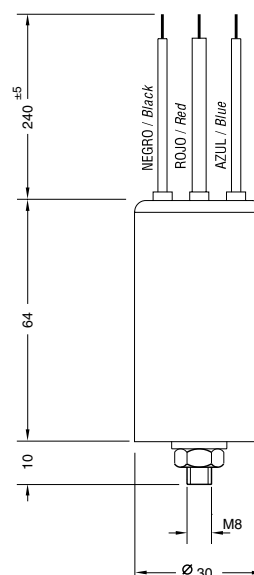
**Tipo/Type:** **AVS-100-1** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps Na H 50... 1000W  
Hg I 100-250-400 y 1000V

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones  
Dimensions**



|                                                                              |              |                      |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| Tipo<br>Type                                                                 |              | AVS-100-1            |
| Código<br>Code                                                               |              | 3210280              |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V            | ≤ 198                |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V            | > 160                |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V            | 220 ÷ 240            |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV           | 1,8 ÷ 2,3<br>3 ÷ 4,5 |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                                       | 1,6 - 2,5 kv | µsec. ≥ 2            |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º          | 1                    |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe           | 80 ÷ 100             |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF           | 1000                 |
| Pérdidas propias<br>Losses                                                   | W            | < 1                  |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | ºC           | 85                   |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC           | -30                  |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut.       | —                    |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º          | 2                    |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg           | 0,05                 |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |              | <b>N</b>             |

- Sistema transformador de impulsos.
- Funciona con reactancias ELT con toma intermedia adecuada.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Conexiones 0,75 y 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 y 0,6/1 kV.

- Impulse transformer system.
- Operation with ELT ballasts provided with the suitable tap.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Wires 0,75 and 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 and 0,6/1 kV.

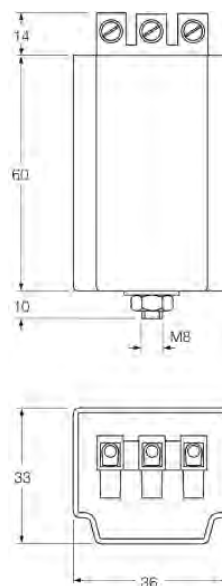


## ARRANCADOR TEMPORIZADO PARA LÁMPARAS DE SODIO A.P. TIMER IGNITOR FOR HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS

Tipo/Type: **AVS-100-4-T5 y T15** 220/240V 50-60Hz Según normas EN-61347 - EN-60927 y  
Lámparas/Lamps Na H 50... 1000W According EN-60662 **CE**  
Hgl I 70... 1000W



### Dimensiones Dimensions



| Tipo<br>Type                                                                 |              | AVS-100-4-T5         | AVS-100-4-T15                   |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------|
| Código<br>Code                                                               |              |                      | 3210292                         |
| Lámparas<br>Lamps                                                            |              | NaH<br>50 ÷ 1000     | NaH y Hgl<br>100-250-400 y 1000 |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V            | ≤ 198                |                                 |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V            | > 160                |                                 |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V            | 220 ÷ 240            |                                 |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV           | 1,8 ÷ 2,3<br>3 ÷ 4,5 |                                 |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                                       | 1,6 - 2,5 kV | μsec.                | ≥ 2                             |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º          | 1                    |                                 |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe           | 80 ÷ 100             |                                 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF           | 1000                 |                                 |
| Pérdidas propias<br>Losses                                                   | W            | < 1                  |                                 |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | ºC           | 90                   |                                 |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC           | -30                  |                                 |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut.       | 5 ± 20"              | 15 ± 1                          |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg           | 0,05                 |                                 |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º          | 2                    |                                 |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |              |                      |                                 |

- Sistema transformador de impulsos.
- Funciona con reactancias ELT con toma intermedia adecuada.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Conexiones 0,75 y 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 y 0,6/1 kV.

- Impulse transformer system.
- Operation with ELT ballasts provided with the suitable tap.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Wires 0,75 and 1 mm<sup>2</sup>, 0,45/0,7 and 0,6/1 kV.



# ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE SODIO B.P. Y HALOGENUROS METÁLICOS DE 0,8kV

**IGNITOR FOR LOW PRESSURE SODIUM AND  
METAL HALIDE LAMPS-0,8kV**

**Tipo/Type:** **AH-002-1** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps Na-B.P. 35W  
Hg-I 250...2000W. Vp = 0,8kV

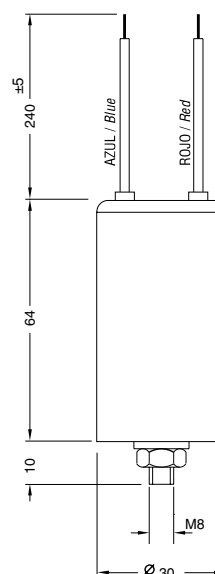
Según normas

According

EN-61347 y EN-60927



## Dimensiones Dimensions



|                                                                              |        |           |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Tipo<br>Type                                                                 |        | AH-002-1  |
| Código<br>Code                                                               |        | 3210180   |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V      | ≤ 198     |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V      | > 170     |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V      | 198 ÷ 264 |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV     | 0,8       |
| Ancho de impulso a 0,6 kV<br>Impulse width at 0,6 kV                         | µsec.  | 800       |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º    | 1         |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe     | 80 ÷ 110  |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF     | 10000     |
| Pérdidas propias<br>Losses                                                   | W      | < 1       |
| Temperatura máx. envoltente (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | ºC     | 90        |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC     | -30       |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut. | —         |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º    | 6-15      |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg     | 0,05      |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |        |           |

- Arrancador independiente de dos hilos. Conexión paralelo.
- Envoltente aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Conexiones 0,75 mm<sup>2</sup>, flexibles.
- Utilizable con lámparas de halogenuros metálicos con tensión de encendido 0,8 kV.

- Independent ignitor with two wires. Parallel connection.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Flexible wires 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Suitable for metal halide lamps with 0,8 kV ignition voltage.



## IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS-1,2kV IGNITOR FOR METAL HALIDE LAMPS-1,2kV

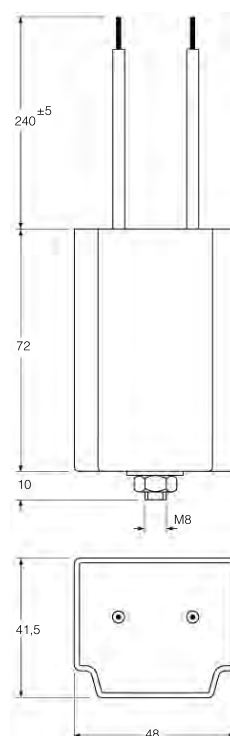
Tipo/Type: **AH-005/380** 380/400V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps Hg I 2000W/380V

Según normas  
According

EN-61347 y EN-60927 **CE**



### Dimensiones Dimensions



|                                                            |                      |            |
|------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Tipo<br>Type                                               |                      | AH-005/380 |
| Código<br>Code                                             |                      | 3210190    |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                    | ≤ 340      |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                    | > 300      |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                    | 342 ÷ 440  |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                   | 1,2        |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 1 kV                 | μsec.      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º                  | 1          |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                   | 80 ÷ 110   |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                   | 2000       |
| Pérdidas propias<br>Losses                                 | W                    | 1          |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) °C | 90         |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) °C | -30        |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.               | —          |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º                  | 6          |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                   | 0,08       |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                      | —          |

- Arrancador independiente de dos hilos. Conexión paralelo.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Conexiones 0,75 mm<sup>2</sup>, flexibles.
- Utilizable con lámparas de tensión de encendido 0,8 kV.

- Independent ignitor with two wires. Parallel connection.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Flexible connections 0,75 mm<sup>2</sup>.
- Suitable for lamps with 0,8 kV ignition voltage.



**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE SODIO A.P.**  
**IGNITOR FOR HIGH PRESSURE SODIUM**

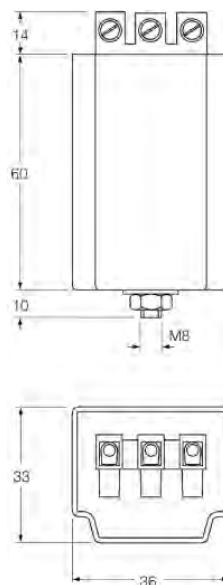
**Tipo/Type:** **AVS-70** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps NaH 50 y 70W  
I. máx. 2A

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-70           |
| Código<br>Code                                             |                   | 3210420          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 1,8 - 2,3        |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 1,5 kV            | μsec. ≥ 0,7      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 6                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 200              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 1A                | W 1,5            |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C 105           |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C -30           |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,15             |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   | <b>N</b>         |

- Sistema superposición de impulsos. Independiente.
- Utilización universal hasta 2A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Superimposed system. Independent type.
- Universal use up to 2A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.

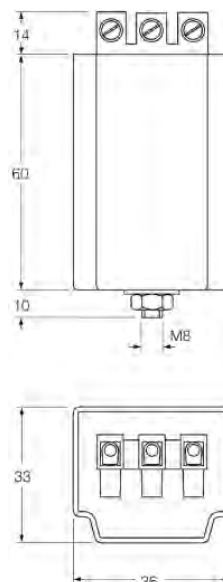
**Tipo/Type:** **AVS-150** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps 35-50-70-100 y 150W  
I. máx. 2A

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-150          |
| Código<br>Code                                             |                   | 3210151          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 3 ÷ 4,5          |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec.            |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 6                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 100              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 2A                | W                |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C               |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C               |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,15             |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   | <b>N</b>         |

- Sistema superposición de impulsos. Independiente.
- Utilización universal hasta 2A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Superimposed system. Independent type.
- Universal use up to 2A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.

**Tipo/Type:** **AVS-400R** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps Na H 100-150-250 y 400W  
Hg I 35 a 400W  
I. máx. 4,6A

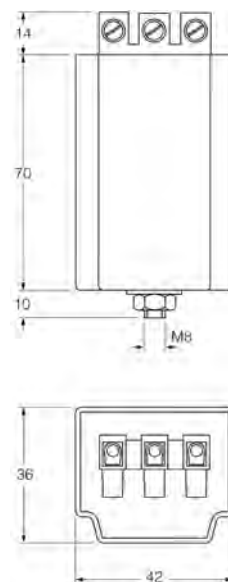
Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**

|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-400R         |
| Código<br>Code                                             |                   | 3110227          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 3 ÷ 4,5          |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec. ≥ 0,6      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 6                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 100              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 4,6A              | W 2,4            |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C 105           |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C -30           |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,2              |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   | <b>N</b>         |



- Arrancador Independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 4,6A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 4,6A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.



# ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE SODIO A.P. Y HALOGENUROS METÁLICOS

IGNITOR FOR HIGH PRESSURE SODIUM AND METAL HALIDE LAMPS

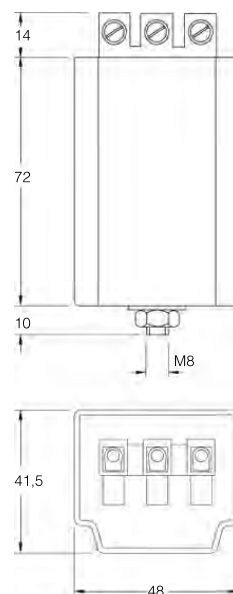
Tipo/Type: **AVS-400** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps 100-150-250 y 400W  
I. máx. 4,6A

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



## Dimensiones Dimensions



|                                                                              |        |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| Tipo<br>Type                                                                 |        | AVS-400          |
| Código<br>Code                                                               |        | 3210500          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V      | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V      | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V      | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV     | 3 ÷ 4,5          |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at 2,5 kV                                | µsec.  | ≥ 0,75           |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º    | 6                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe     | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF     | 100              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at 4,6A                                         | W      | 3,5              |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | ºC     | 105              |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC     | -30              |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut. | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º    | 3                |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg     | 0,3              |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |        | <b>N</b>         |

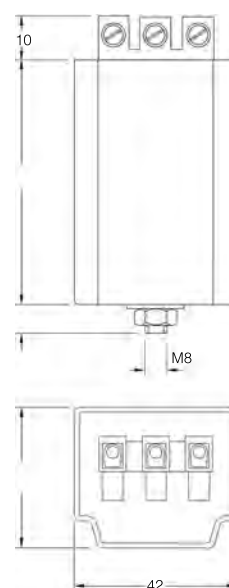
- Arrancador Independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 4,6A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 4,6A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulated in polyurethane resin.

Tipo/Type: **AVS-400-R-T5 y T20** 220/240V 50-60Hz Según normas EN-61347 - EN-60927 y  
Lámparas/Lamps 35... 400W According EN-60662 **CE**  
I. máx. 4,6A



**Dimensiones**  
*Dimensions*



|                                                            |                   |                  |                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-400-R-T5     | AVS-400-R-T20           |
| Código<br>Code                                             |                   |                  |                         |
| Lámparas<br>Lamps                                          |                   | Na-H 100 ÷ 400   | Na-H y Hg-I<br>70 ÷ 400 |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |                         |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |                         |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |                         |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 4 ÷ 5            |                         |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec.            | ≥ 0,75                  |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 6                |                         |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 60-90<br>240-270 |                         |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 100              |                         |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 4,6A              | W                | 3,5                     |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | ºC               | 105                     |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | ºC               | -30                     |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | 5 ± 20"          | 20 ± 1                  |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |                         |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,20             |                         |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   |                  |                         |

- Arrancador independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 4,6A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 4,6A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.



**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO A.P.**  
**IGNITOR FOR HIGH PRESSURE SODIUM**

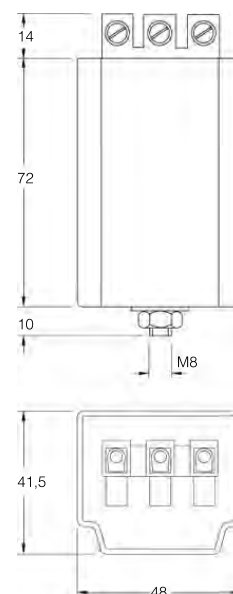
**Tipo/Type:** **AVS-1000** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps 400-600 y 1000W Na  
I. máx. 12A

Según normas EN-61347 - EN-60927 y

According EN-60662 **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-1000         |
| Código<br>Code                                             |                   | 3210211          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 4 ÷ 5            |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec. ≥ 0,9      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 4                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 200              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 12A               | W 6              |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C 105           |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C -30           |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,32             |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   | <b>N</b>         |

- Arrancador independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 12A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 12A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.

**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS**  
**IGNITOR FOR METAL HALIDE LAMPS**

Tipo/Type: **AVS-2000/380** 380/400V 50-60Hz

Lámparas/Lamps Hg I. 2000W/380V  
I. máx. 12A

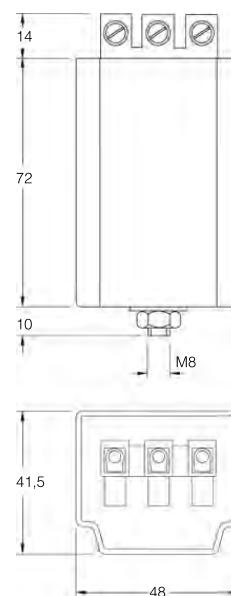
Según normas

According

EN-61347 y EN-60927 - **CE**



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AVS-2000/380     |
| Código<br>Code                                             |                   | 3210241          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 340            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 320            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 340 ÷ 440        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 3,5 ÷ 5          |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec. ≥ 0,8      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 2                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 70-90<br>250-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 200              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 12A               | W 5              |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C 105           |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C -30           |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 0,32             |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   | <b>N</b>         |

- Arrancador independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 12A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 12A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulated in polyurethane resin.

**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS**  
**IGNITOR FOR METAL HALIDE LAMPS**

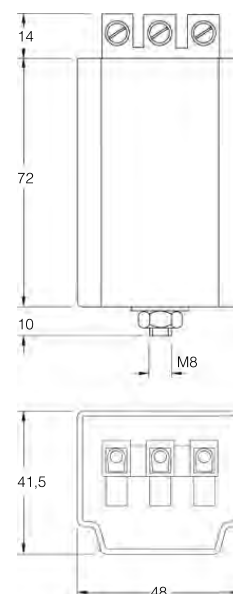
**Tipo/Type:** **AH-1000** 220/240V 50-60Hz  
Na 400, 600, 1000W  
Lámparas/Lamps Hg I 1000W  
I. máx. 12A

Según normas **EN-61347 - EN-60927**

According



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                                              |        |       |                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|------------------|
| Tipo<br>Type                                                                 |        |       | AH-1000          |
| Código<br>Code                                                               |        |       | 3210212          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V      |       | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V      |       | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V      |       | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV     |       | 4 ÷ 5            |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                                       | 2,5 kV | µsec. | ≥ 0,9            |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º    |       | 2                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe     |       | 60-90<br>240-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF     |       | 250              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                                              | 12A    | W     | 6                |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Max. casing temperature     | °C     |       | 105              |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | °C     |       | -30              |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut. |       | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º    |       | 3                |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg     |       | 0,32             |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |        |       |                  |

- Arrancador independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 12A.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 12A.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.

**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARAS DE HALOGENUROS METÁLICOS**  
**IGNITOR FOR METAL HALIDE LAMPS**

**Tipo/Type:** **AH-2000/220** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps Hg I. 1000-2000W/220V  
I. máx. 18A

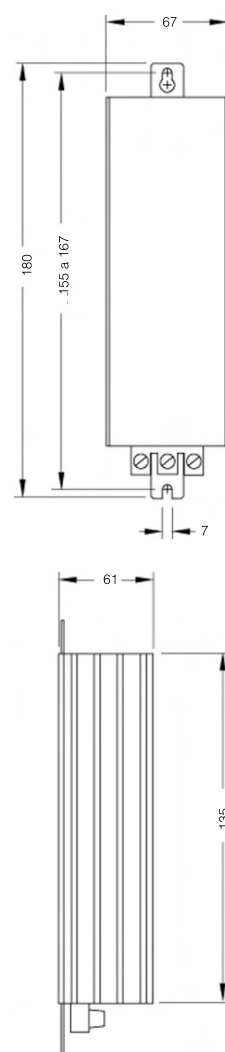
Según normas

According

EN-61347 y EN-60927



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                            |                   |                  |
|------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| Tipo<br>Type                                               |                   | AH-2000/220      |
| Código<br>Code                                             |                   | 3210250          |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                   | V                 | ≤ 198            |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage               | V                 | > 170            |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                    | V                 | 198 ÷ 264        |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                            | kV                | 3,5 ÷ 5          |
| Ancho de impulso a<br>Impulse width at                     | 2,5 kV            | μsec. ≥ 0,6      |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle     | n.º               | 4                |
| Posición del impulso<br>Impulse position                   | ºe                | 70-90<br>250-270 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                     | pF                | 200              |
| Pérdidas propias a<br>Losses at                            | 18A               | W 10             |
| Temperatura máx. envoltorio<br>Max. casing temperature     | (t <sub>c</sub> ) | °C 90            |
| Temperatura ambiente mínima<br>Minimum ambient temperature | (t <sub>a</sub> ) | °C -30           |
| Temporización<br>Cut-out time                              | minut.            | —                |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                   | n.º               | 3                |
| Peso<br>Weight                                             | Kg                | 1,2              |
| Homologaciones<br>Approvals                                |                   |                  |

- Arrancador independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización universal hasta 18A.
- Envoltorio metálico, aluminio extrusionado.
- Terminales de poliamida 1,5 ÷ 4 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Universal use up to 18A.
- Metallic casing in extruded aluminium.
- Terminal block in polyamide 1,5 ÷ 4 mm<sup>2</sup>.
- Encapsulated in polyurethane resin.



**IG ARRANCADOR PARA LÁMPARA 55W SODIO B.P.**  
**IGNITOR FOR 55W LOW PRESSURE SODIUM LAMP**

Tipo/Type: **ASB-55** 220/240V 50-60Hz  
Lámparas/Lamps 55W  
I. máx. 1A

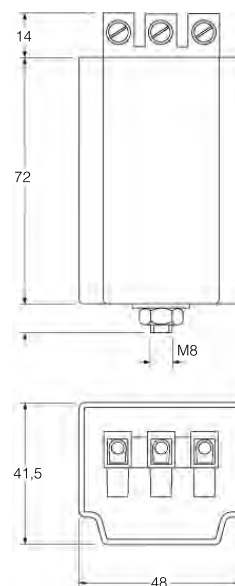
Según normas

According

EN-61347



**Dimensiones**  
**Dimensions**



|                                                                              |        |                      |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|
| Tipo<br>Type                                                                 |        | ASB-55               |
| Código<br>Code                                                               |        | 3210200              |
| Tensión de arranque<br>Switch-on voltage                                     | V      | ≤ 198                |
| Tensión de desconexión<br>Switch-off voltage                                 | V      | > 150                |
| Tensión de alimentación<br>Main voltage                                      | V      | 198 ÷ 264            |
| Tensión de pico<br>Peak voltage                                              | kV     | 1 ÷ 1,5              |
| Ancho de impulso a ..... 1 KV<br>Impulse width at                            | µsec.  | 4                    |
| Número de impulsos por período<br>No. pulses per cycle                       | n.º    | ≥ 16                 |
| Posición del impulso<br>Impulse position                                     | ºe     | 40 - 90<br>130 - 180 |
| Capacidad de carga<br>Load capacitance                                       | pF     | 200                  |
| Pérdidas propias<br>Losses                                                   | W      | 0,5                  |
| Temperatura máx. envoltorio (t <sub>c</sub> )<br>Máx. casing temperature     | ºC     | 90                   |
| Temperatura ambiente mínima (t <sub>a</sub> )<br>Minimum ambient temperature | ºC     | -30                  |
| Temporización<br>Cut-out time                                                | minut. |                      |
| Esquema de conexionado<br>Wiring diagram                                     | n.º    | 3                    |
| Peso<br>Weight                                                               | Kg     | 0,3                  |
| Homologaciones<br>Approvals                                                  |        |                      |

- Arrancador Independiente. Sistema superposición de impulsos.
- Utilización con reactancias de choque de 55W. Sistema híbrido.
- Envoltorio aislante autoextinguible con espiga metálica M-8.
- Terminales de poliamida 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulado en resina de poliuretano.

- Independent ignitor. Superimposed system.
- Suitable with choke ballasts 55W. Hybrid system.
- Insulating autoextinguishing casing with fastening shank M-8.
- Terminal block in polyamide 0,75 ÷ 2,5 mm².
- Encapsulated in polyurethane resin.





**ANEXO**  
**ANNEX**



## Electronic emergency switch Type: RCE-002

### 1. Object of the use of switches. Operation

When the lighting of a place where there are a lot of people, such as large stores, sports centres, airports, railway stations, etc. is carried out with discharge lamps, in mercury vapour, high pressure sodium or metal halide; if there is a cutoff in the current or a sudden drop in the supply voltage which lasts for a few cycles, the lights immediately go out.

Although the normal supply conditions are restored straightaway, as the temperature of the lamps is high and the pressure within the discharge tube is high, they cannot be reignited immediately. 1 to 10 minutes must elapse, depending on the type of lamp and fitting used, for them to come back on.

In order to have an acceptable light level until the main lighting is restored, a second supplementary lighting of incandescent lamps is usually fitted (normally quartz-iodine) which acts as emergency lighting during this transitory period.

This is when the EMERGENCY SWITCH comes into use, as it will start operating as soon as the supply voltage of the circuit is restored, passing current to the incandescence lamp with all its intensity, which will remain in conduction up to 140 seconds after the discharge lamp, which it is interconnected to, has ignited again, to thus give time for this lamp is achieving its maximum lighting level.

After that time (140 seconds) the switch disconnects the incandescence lamp, and only the discharge one remains.

### 2. Symbolic functional diagram

## Conmutador electrónico de emergencia Tipo: RCE-002

### 1. Objeto del uso de conmutadores. Funcionamiento

Cuando el alumbrado de un local de pública concurrencia, tales como grandes almacenes, centros deportivos, aeropuertos, estaciones de ferrocarril, etc., es de lámparas de descarga, en vapor de mercurio, sodio alta presión o halógenos metálicos; si se produce un corte de corriente o un descenso brusco de la tensión de alimentación que dure unos ciclos, las lámparas se apagan inmediatamente.

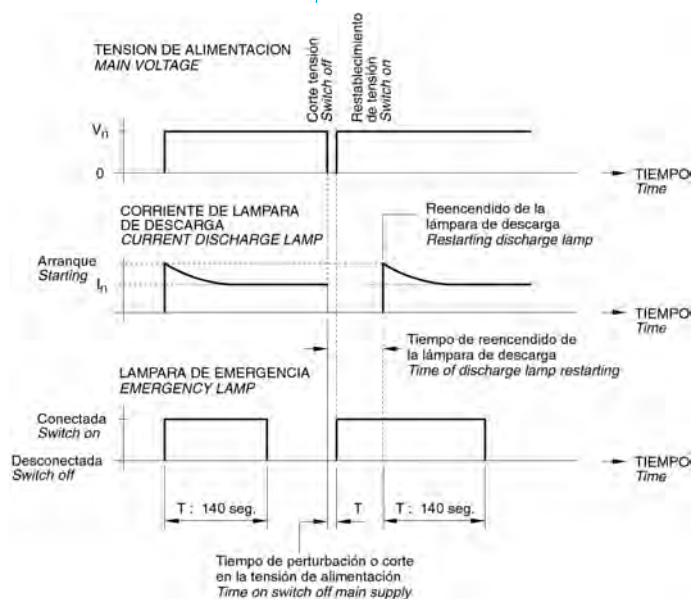
Aunque se restablezcan seguidamente las condiciones normales de alimentación, como la temperatura de las mismas es elevada y la presión dentro del tubo de descarga alta, el reencendido instantáneo no es posible. Ha de transcurrir un tiempo entre 1 y 10 minutos, dependiendo del tipo de lámpara y luminaria usadas, para que vuelvan a encender.

Para tener un nivel de iluminación aceptable hasta que el alumbrado principal se restablezca, se suele colocar un segundo alumbrado complementario de lámparas de incandescencia (normalmente de cuarzo-yodo) que actúa como alumbrado de emergencia de este período transitorio.

En este tipo de alumbrado tiene su uso el CONMUTADOR DE EMERGENCIA, el cual entra en funcionamiento tan pronto como la tensión de alimentación del circuito se restablece, dando paso de corriente a la lámpara de incandescencia con toda su intensidad, que permanecerá en conducción hasta 140 segundos después que la lámpara de descarga con la que va interconectada haya arrancado de nuevo, para así dar tiempo a que ésta alcance su nivel luminoso máximo.

Pasado ese tiempo (140 segundos) el conmutador desconecta la lámpara de incandescencia, quedando sólo la de descarga.

### 2. Diagrama simbólico de funcionamiento

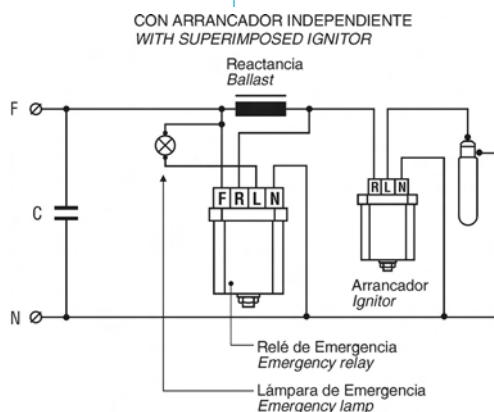


### 3. Fitting the switch

The switch and the incandescent lamp are usually installed in the same fitting, with the discharge lamp and its auxiliary equipment (ballast, starter and capacitor), but two important precautions must be taken:

1. The switch must be placed so that the lamps and the equipment of the discharge lamp heat it as little as possible to prevent it from reaching high temperatures. It must be as cold as possible for the internal electronic components to last longer.
2. Make sure that the two lamps do not operate simultaneously longer than the time assigned. This would cause strong rises in temperature endangering the fitting and all its components.

### 4. Connection circuit



### 5. Technical characteristics

Rated operation voltage: 220V  $\pm$  10% 50/60Hz.

Minimum operating voltage: 175V.

Maximum power of the emergency lamp: 250W. (1A).

Maximum intensity in the main lamp circuit: 12A.

Own power consumed:

Main lamp operating: 1W.

Emergency lamp operating: 1,8W.

Operating time after ignition of lamp: 140 seconds.

Maximum temperature in casing: 90°C.

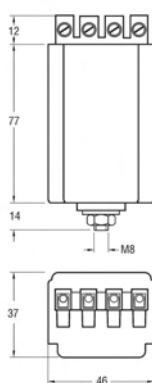
### 6. Constructions and physical dimensions

Made with self-extinguishing insulating casing.

Connection system by means of four polyamide wire clamps for cables with section up to 2,5 mm<sup>2</sup>, secured with screws.

All the components are encapsulated in polyurethane resins to prevent damp from penetrating.

Dimensiones  
Dimensions



### 3. Colocación del conmutador

El conmutador y la lámpara de incandescencia suelen ser instalados en la misma luminaria, con lámpara de descarga y su equipo auxiliar (reactancia, arrancador y condensador), pero se debe tomar dos precauciones importantes:

1. El conmutador debe estar colocado de forma que las lámparas y el equipo de la descarga le aporten el mínimo calor y evitar que alcance temperaturas altas. Debe estar lo más frío posible para mayor duración de los componentes electrónicos internos.
2. Asegurarse de que no funcionan más del tiempo asignado las dos lámparas simultáneamente. Ello ocasionaría fuertes elevaciones de temperatura con peligro para la luminaria y todos sus componentes.

### 4. Circuito de conexión

### 5. Características eléctricas

Tensión nominal de funcionamiento: 220V  $\pm$  10% 50/60Hz.

Tensión mínima de funcionamiento: 175V.

Potencia máxima de la lámpara de emergencia: 1.000W. (4A).

Intensidad máxima en el circuito de lámpara principal: 12A.

Potencia propia consumida:

Funcionando la lámpara principal: 1W.

Funcionando la lámpara de emergencia: 1,8W.

Tiempo de funcionamiento tras el encendido de la lámpara: 140 segundos.

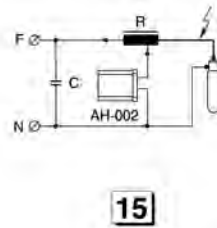
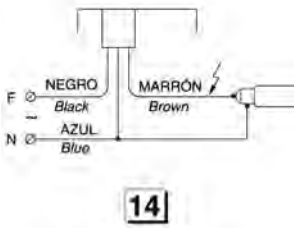
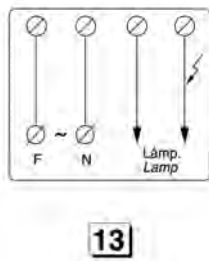
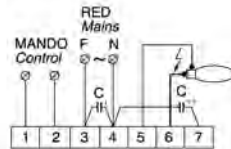
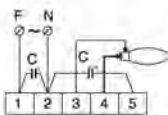
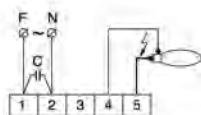
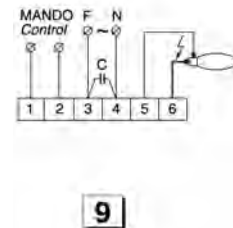
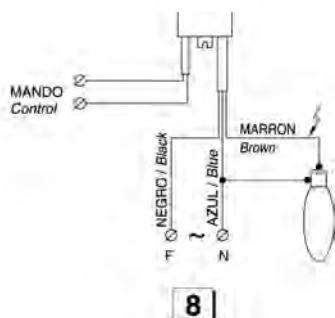
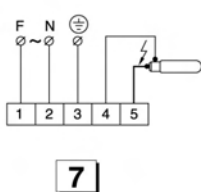
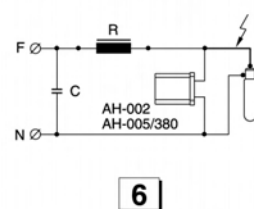
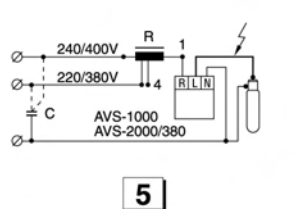
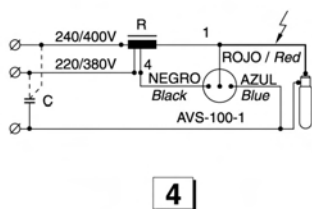
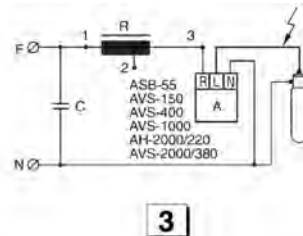
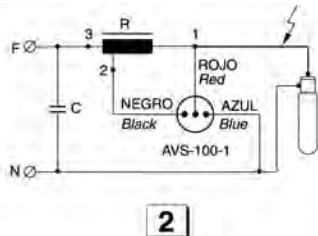
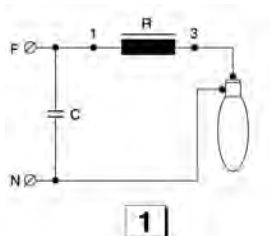
Temperatura máxima en el envoltorio: 90°C.

### 6. Construcción y dimensiones físicas

Construido con envoltorio aislante autoextinguible.

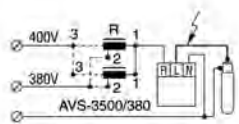
Sistema de conexión mediante cuatro clemas de poliamida, para cables de sección hasta 2,5 mm<sup>2</sup>, con fijación con tornillo.

Todos los componentes van encapsulados en resinas de poliuretano para evitar la penetración de humedad.

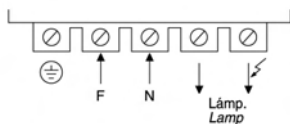


C<sub>1</sub>: Capacidad compensación NIVEL REDUCIDO  
C<sub>cc</sub>: Capacidad complementaria (C.A.) para compensación total en NIVEL MÁXIMO  
C<sub>1</sub>: REDUCED LEVEL compensation capacity  
C<sub>cc</sub>: Complementary capacity (AC) for total compensation in MAXIMUM LEVEL

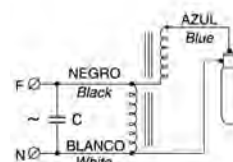
Importante: Sobre todos estos esquemas siempre prevalece el esquema marcado en la reactancia  
Important: Between all these diagrams, it will always prevail the diagram shown on the ballast.



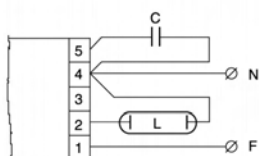
16



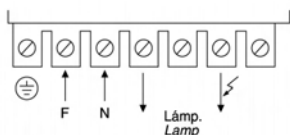
17



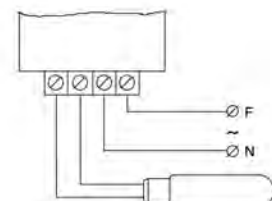
18



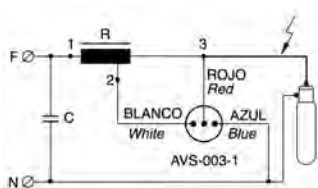
19



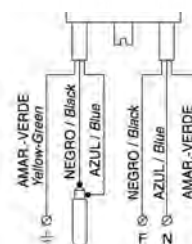
20



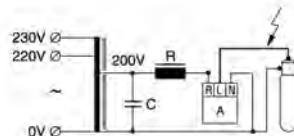
21



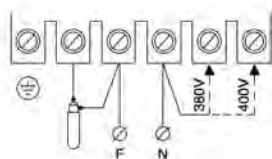
22



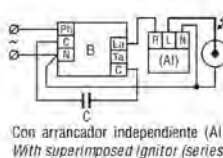
23



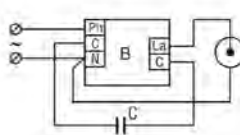
24



25



26



27

Importante: Sobre todos estos esquemas siempre prevalece el esquema marcado en la reactancia  
Important: Between all these diagrams, it will always prevail the diagram shown on the ballast.

| Casquillo<br><i>Cap</i> | Lámparas<br><i>Lamps</i>                                                            | Tipo<br><i>Type</i> | Siglas<br>ILCOS<br><i>Reference</i> | Descripción<br><i>Description</i>                                                         | Potencia<br><i>Power</i><br><br>W | Tensión<br>de lámp.<br><i>Lamp<br/>voltage</i><br>V | Corriente<br>de lámp.<br><i>Lamp<br/>current</i><br>A |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| E-27                    |    | <b>HG</b>           | <b>Q</b> QG                         | Lámparas de Vapor de Mercurio a Alta Presión<br><i>High pressure Mercury Vapour lamps</i> | 50                                | 95                                                  | 0,61                                                  |
| E-27                    |    |                     | QR                                  |                                                                                           | 80                                | 115                                                 | 0,80                                                  |
| E-40                    |    |                     | QR                                  |                                                                                           | 125                               | 125                                                 | 1,15                                                  |
| E-27                    |    |                     | QE / QC                             |                                                                                           | 250                               | 130                                                 | 2,15                                                  |
| E-27                    |    |                     | QE / QC                             |                                                                                           | 400                               | 135                                                 | 3,25                                                  |
| E-40                    |    |                     | QE / QC                             |                                                                                           | 700                               | 140                                                 | 5,40                                                  |
| E-40                    |    |                     | QE / QC                             |                                                                                           | 1000                              | 145                                                 | 7,50                                                  |
| RX 7s                   |  | <b>SAP/Na-H</b>     | <b>S</b> SD                         | Lámparas de Vapor de Sodio a Alta Presión<br><i>High pressure Sodium Vapour lamps</i>     | 50                                | 90                                                  | 0,76                                                  |
| Fc-2                    |  |                     | SD                                  |                                                                                           | 70                                | 90                                                  | 1,00                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 100                               | 100                                                 | 1,20                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 150                               | 100                                                 | 1,80                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 250                               | 100                                                 | 3,00                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 400                               | 105/100                                             | 4,45/4,60                                             |
| E-40                    |  |                     | ST                                  |                                                                                           | 600                               | 105                                                 | 6,20                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 1000                              | 110                                                 | 10,30                                                 |
| E-27                    |  |                     | SE / SC                             | Lámparas de Vapor de Sodio blanco<br><i>White Sodium Vapour lamps</i>                     | SDW 35                            | 96                                                  | 0,48                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | SDW 50                            | 92                                                  | 0,76                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | SDW 100                           | 98                                                  | 1,30                                                  |
| E-40                    |  |                     | SE / SC                             |                                                                                           | SDX 50                            | 45                                                  | 1,32                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | SDX 100                           | 80                                                  | 1,53                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | SDX 150                           | 100                                                 | 1,90                                                  |
| PG-12                   |  |                     | ST                                  |                                                                                           | SDX 250                           | 100                                                 | 3,10                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | SDX 400                           | 100                                                 | 4,70                                                  |
| G-12                    |  | <b>MH/Hgl</b>       | <b>M</b> MT                         | Lámparas de Halogenuros Metálicos<br><i>Metal halide lamps</i>                            | 35                                | 95                                                  | 0,53                                                  |
| PG-12                   |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 70                                | 95                                                  | 0,98                                                  |
| RX 7s                   |  |                     | MD                                  |                                                                                           | 100                               | 95                                                  | 1,15                                                  |
| Fc-2                    |  |                     | MD                                  |                                                                                           | 150                               | 100                                                 | 1,80                                                  |
| E-40                    |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 175                               | 95                                                  | 1,50                                                  |
| E-40                    |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 250                               | 100                                                 | 3,00                                                  |
| E-40                    |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 250                               | 125                                                 | 2,10                                                  |
| E-40                    |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 400                               | 125                                                 | 3,40                                                  |
| E-40                    |  |                     | MT                                  |                                                                                           | 400                               | 121                                                 | 4,00                                                  |
| E-27                    |  |                     | ME / MC                             |                                                                                           | 1000                              | 120                                                 | 9,50                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 2000/220                          | 135                                                 | 16,00                                                 |
| E-40                    |  |                     | ME / MC                             |                                                                                           | 2000/380                          | 245                                                 | 8,8/10,3                                              |
|                         |                                                                                     | <b>SBP</b>          | <b>L</b>                            | Lámparas de Vapor de Sodio Baja Presión<br><i>Low pressure Sodium vapour lamps</i>        | 18                                | 57                                                  | 0,35                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 35                                | 70                                                  | 0,60                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 55                                | 109                                                 | 0,59                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 90                                | 112                                                 | 0,94                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 135                               | 164                                                 | 0,95                                                  |
|                         |                                                                                     |                     |                                     |                                                                                           | 180                               | 245                                                 | 0,91                                                  |
| BY 22d                  |  |                     | LS / LSE                            |                                                                                           |                                   |                                                     |                                                       |



## CAPACIDADES PARA CORREGIR EL FACTOR DE POTENCIA

### CAPACITIES FOR POWER FACTOR CORRECTION

| Tipo<br>Type                                              | Lámpara<br>Lamp        |                           | Tensión<br>Voltage<br>V | Capacidad para $\lambda : 0,90^{+0,05}$<br>Capacity for $\lambda : 0,90^{+0,05}$ |                         |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                           | Potencia<br>Power<br>W | Corriente<br>Current<br>A |                         | 50Hz<br>$\mu F \pm 5\%$                                                          | 60Hz<br>$\mu F \pm 5\%$ |
| Vapor de Mercurio<br>Mercury vapour lamps                 | 50                     | 0,61                      | 220/230/240             | 7                                                                                | 6                       |
|                                                           | 80                     | 0,80                      |                         | 8                                                                                | 7                       |
|                                                           | 125                    | 1,15                      |                         | 10                                                                               | 9                       |
|                                                           | 250                    | 2,15                      |                         | 18                                                                               | 15                      |
|                                                           | 400                    | 3,25                      |                         | 28                                                                               | 24                      |
|                                                           | 700                    | 5,40                      |                         | 45                                                                               | 40                      |
|                                                           | 1000                   | 7,50                      |                         | 60                                                                               | 50                      |
| Vapor de Sodio AP<br>High-pressure<br>sodium vapour lamps | 50                     | 0,76                      | 220/230/240             | 9                                                                                | 7,5                     |
|                                                           | 70                     | 1                         |                         | 12                                                                               | 10                      |
|                                                           | 100                    | 1,20                      |                         | 13                                                                               | 11                      |
|                                                           | 150                    | 1,80                      |                         | 20                                                                               | 17                      |
|                                                           | 250                    | 3                         |                         | 32                                                                               | 28                      |
|                                                           | 400                    | 4,45                      |                         | 45                                                                               | 40                      |
|                                                           | 600                    | 6,20                      |                         | 65                                                                               | 55                      |
|                                                           | 1000                   | 10,30                     |                         | 100                                                                              | 85                      |
| Halogenuros<br>Metálicos<br>Metal halide lamps            | 35                     | 0,53                      | 220/230/240             | 6                                                                                | 5                       |
|                                                           | 70                     | 1                         |                         | 12                                                                               | 10                      |
|                                                           | 100                    | 1,10                      |                         | 13                                                                               | 11                      |
|                                                           | 150                    | 1,80                      |                         | 20                                                                               | 17                      |
|                                                           | 250                    | 2,10                      |                         | 18                                                                               | 15                      |
|                                                           | 250                    | 3                         |                         | 32                                                                               | 28                      |
|                                                           | 400                    | 3,50                      |                         | 36                                                                               | 30                      |
|                                                           | 1000                   | 8,25                      |                         | 72                                                                               | 60                      |
|                                                           | 1000                   | 9,50                      |                         | 85                                                                               | 75                      |
|                                                           | 2000                   | 16,50                     |                         | 125                                                                              | 100                     |
|                                                           | 2000                   | 8,80                      | 380/400/415             | 37                                                                               | 32                      |
|                                                           | 2000                   | 10,30                     |                         | 60                                                                               | 50                      |
|                                                           | 3500                   | 18,00                     |                         | 100                                                                              | 85                      |



ESPECIALIDADES LUMINOTÉCNICAS, S.A.  
Políg. Ind. de Malpica, Calle E, nº 11  
Tel. +34 976 573 660  
Fax +34 976 574 960  
50016 ZARAGOZA (SPAIN)  
[www.elt.es](http://www.elt.es)  
e-mail: [elt@elt.es](mailto:elt@elt.es)

descarga