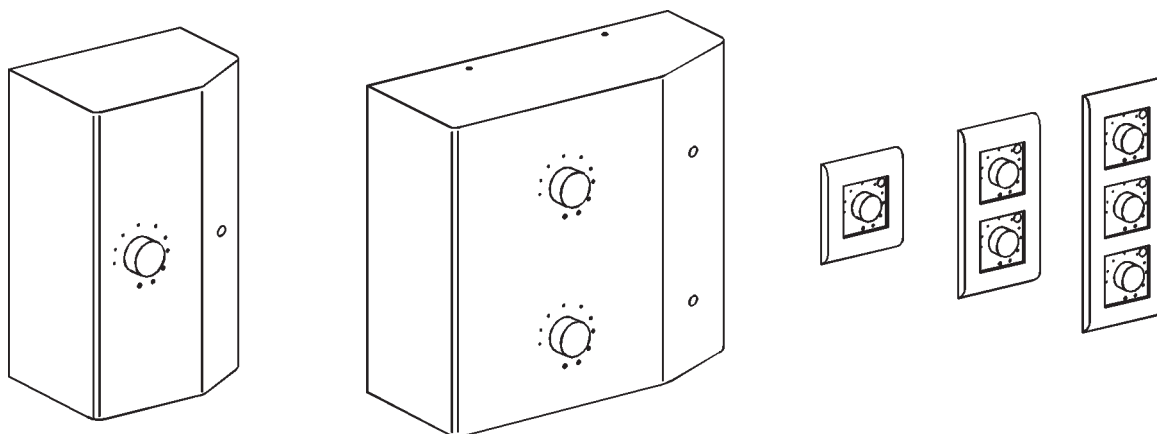




EGX01

ENERGIX WPS

Alimentation pour éclairage opératoire

Power supply for surgical light

Alimentación para alumbrado de quirófano

Notice technique
Technical manual
Manual técnico

ENERGIX WPS/11/02

Edition 01B

Réf. 060123001

GARANTIE	WARRANTY	GARANTIA
ALM/Angénieux garantit le matériel fourni contre tout défaut de matière ou de fabrication pendant une période de 24 mois à dater de sa réception et au plus tard 30 mois après livraison dans les conditions contractuelles. La garantie ne couvre que les fournitures d'ALM/Angénieux. Elle est limitée au remplacement des pièces reconnues défectueuses. Les frais de main d'oeuvre, de séjour et d'assurance du personnel chargé d'effectuer le remplacement des pièces reconnues défectueuses sont tous à la charge du client. Toute pièce remplacée deviendra la propriété d'ALM/Angénieux et devra lui être retournée dans le mois de son remplacement, faute de quoi ALM/Angénieux se réserve le droit de facturer la valeur de la pièce remplacée. Les interventions effectuées sous garantie n'entraînent pas de prolongation du délai initial de garantie. Cette garantie ne s'applique toutefois pas aux pièces d'usure normale et aux consommables (en particulier ampoules, fusibles, tube néon, tubes UV, semi-conducteurs, valves et diodes, joints caoutchouc, matelas, coussins etc ...). Pour bénéficier de la garantie, l'acheteur doit prévenir par lettre, ou télex confirmé par lettre, de tout défaut dans les 3 jours au plus tard après sa constatation. L'acheteur doit présenter à ALM/Angénieux toutes les preuves démontrant que la défaillance incombe à ALM/Angénieux et donner toute facilité à ALM/Angénieux pour procéder à leur constatation. ALM/Angénieux conseille l'achat par le client de pièces de rechange et ce, en même temps que le matériel proposé. ALM/Angénieux pourra utiliser les pièces de rechange existant chez l'acheteur sous réserve de les remplacer. ALM/Angénieux fournira sur demande aux techniciens dûment accrédités les principaux schémas électriques et nomenclatures. La garantie disparaît si les fournitures ont fait l'objet de modifications ou réparations effectuées par l'acheteur ou des tiers sans l'accord écrit préalable d'ALM/Angénieux. Cette garantie exclut tout versement d'indemnités. Les engagements de cette garantie sont personnels à l'acheteur et cessent dès l'instant où il cède le matériel. La garantie ne couvre pas : • Les incidents tenant à des cas fortuits ou de force majeure tels que décrits à l'article X des conditions générales de vente. • Les réparations ou remplacements imposés par l'usure normale du matériel. • Les détériorations ou accidents provenant du fait du client tels que négligence, défaut de surveillance, erreurs de branchement, inobservation des consignes de mise en service d'entretien, utilisation anormale provenant notamment de surcharges de toute sorte.	<i>ALM/Angénieux warrants the equipment against all defects of materials or manufacturer for 24 months after collection thereof or at the latest 30 months after delivery in accordance with the contract, whichever period ends first.</i> <i>The warranty covers only equipment supplied by ALM/Angénieux. It is limited to replacement of parts acknowledged to be defective. The labour, travel, living and insurance expenses of the crew replacing parts acknowledged to be defective are incumbent on the customer.</i> <i>Title to replaced parts reverts to ALM/Angénieux and they must be returned to it within one month of replacement; otherwise ALM/Angénieux reserves the right to bill the value of the replaced part. Warranty repairs and replacements do not extend the initial warranty period.</i> <i>This guarantee does not cover the normal wear and tear of parts, nor does it apply to consumables (in particular bulbs, fuses, neon tubes. UV tubes, semi-conductors, valve and diodes, rubber seals, mattress, cushions etc.).</i> <i>In order to benefit from the terms of this guarantee, the Purchaser must inform us of any defect by letter or by telex followed by letter of confirmation within three days of discovering the defect. The Buyer must submit to ALM/Angénieux all evidence that the defect is incumbent on ALM/Angénieux and afford ALM/Angénieux every facility to investigate the same.</i> <i>The customer may buy spare parts simultaneously with the equipment.</i> <i>ALM/Angénieux may use the Buyer's spare parts subject to replacement thereof.</i> <i>On request, ALM/Angénieux will supply the principal electrical diagrams and lists of parts to duly accredited technicians.</i> <i>The warranty determines if the supplies are altered or repaired by the Buyer or other parties without ALM/Angénieux's prior written consent.</i> <i>No damages are recoverable under this warranty, which is personal to the Buyer and determines forthwith if it disposes of the equipment.</i> The warranty does not cover: • Incidents caused by fortuitous events or force majeure as described in article X of the general conditions of sale. • Repair or replacement required by normal wear of the equipment. • Damage or accidents due to the customer's act such as negligence, lack of supervision, faulty connection, disregard of the operating or maintenance instructions or improper use due inter alia to overload of any kind.	ALM/Angénieux garantit le matériel suministrado contra todo defecto de material o de fabricación durante un periodo de 24 meses a partir de su recepción y a lo sumo hasta 30 meses después de la entrega en las condiciones contractuales. La garantía cubre únicamente los suministros de ALM/Angénieux. Esta garantía se limita a la sustitución de las piezas reconocidas como defectuosas. Los gastos de mano de obra, desplazamiento, estancia y seguro del personal encargado de efectuar el reemplazo de las piezas reconocidas como defectuosas corren a cargo del cliente (salvo acuerdo con nuestro distribuidor). Toda pieza reemplazada pasará a propiedad de ALM/Angénieux y se le deberá devolver durante el mes que sigue a su sustitución. En su defecto, ALM/Angénieux se reserva el derecho de facturar el valor de la pieza reemplazada. Las intervenciones efectuadas bajo garantía no ocasionan la prolongación del plazo inicial de garantía. Esta garantía no se aplica, sin embargo, a las piezas de desgaste normal y a los consumibles (en particular bombillas, fusibles, tubo de neón, tubos UV, semiconductores, válvulas y diodos, juntas de caucho, colchones, cojines, etc.). Para beneficiarse de la garantía, el comprador debe avisar por carta, o telex confirmado por carta, sobre cualquier defecto a más tardar 3 días después de su constatación. El Comprador debe presentar a ALM/Angénieux todas las pruebas que demuestren que el defecto incumbe a ALM/Angénieux y facilitar a ALM/Angénieux todo lo necesario para proceder a su comprobación. ALM/Angénieux recomienda la compra por parte del cliente de piezas de recambio al mismo tiempo que el material propuesto. ALM/Angénieux podrá utilizar las piezas de recambio que existen en los locales del Comprador bajo reserva de reemplazarlos. ALM/Angénieux suministrará a solicitud a los técnicos debidamente acreditados los principales esquemas eléctricos y nomenclaturas. La garantía vence si los suministros han sido objeto de modificaciones o reparaciones efectuadas por el Comprador o terceros sin el consentimiento previo escrito de ALM/Angénieux. Esta garantía excluye todo pago de indemnización. Los compromisos de esta garantía son personales para el Comprador y cesan desde el momento en que se ceda el material. La garantía no cubre: • Los incidentes debidos a casos fortuitos o de fuerza mayor tal como se describe en el artículo X de las condiciones generales de venta. • Las reparaciones o sustituciones debidos al desgaste normal de material. • Los deterioros o accidentes que se deban al cliente tales como negligencia, defecto de supervisión, errores de conexión, no respeto de las consignas de puesta en marcha o de mantenimiento y utilización anormal debida en particular a sobrecargas de todo tipo.

SOMMAIRE

- 1 - AVERTISSEMENT
- 2 - DESCRIPTIF/CARACTERISTIQUES
 - 2.1. Généralités
 - 2.2. Caractéristiques
- 3 - MONTAGE
 - 3.1. Préparation de l'installation
 - 3.2. Marquage
- 4 - BRANCHEMENTS
 - 4.1. Identification des modules
 - 4.2. Montage mécanique du module
 - 4.3. Montage carte secours
 - 4.4. Connections module/borniers (single/duo)
- 5 - MONTAGE EN COFFRET/FINITION
 - 5.1. Montage sur la platine
 - 5.2. Ajustement de Vmax
 - 5.3. Finition
- 6 - INSTALLATIONS PARTICULIERES
 - 6.1. Coffrets accolés
 - 6.2. Coffrets du commerce
 - 6.3. Test secours
- 7 - ANOMALIES ET PANNES DE FONCTIONNEMENT

Ce document est la propriété de la société ALM. Il ne peut être reproduit même partiellement sans autorisation de notre part.

Il a été conçu en relation avec les services techniques FRANCE de la société. Il pourra être corrigé à l'aide de vos remarques, et complété par les installations différentes que vous rencontrez afin de constituer un document actualisé de référence pour installation et dépannage des coffrets d'alimentation ENERGIX ALM /Angenieux.

Toute correspondance est à adresser à :

ALM
Service Recherche & Développement
Parc de limère
Avenue de la pomme de Pin
ARDON
45074 ORLÉANS CEDEX 12

Compte-tenu de la confidentialité des informations contenues dans ce document, celui-ci est diffusé exclusivement aux installateurs et techniciens des produits ALM.

CONTENTS

- 1 - NOTICE
- 2 - DESCRIPTION/CHARACTERISTICS
 - 2.1. General information
 - 2.2. Characteristics
- 3 - FITTING
 - 3.1. Preparation for installation
 - 3.2. Markings
- 4 - CONNECTIONS
 - 4.1. Identification of the modules
 - 4.2. Mechanical fitting of the module
 - 4.3. Fitting the emergency card
 - 4.4. Module/terminal strips connections (single/dual)
- 5 - FITTING IN CABINET/FINISHING
 - 5.1. Mounting on the plate
 - 5.2. Adjustment of Vmax
 - 5.3. Finishing
- 6 - SPECIAL INSTALLATIONS
 - 6.1. Attached cabinets
 - 6.2. Commercial cabinets
 - 6.3. Emergency test
- 7 - OPERATING ANOMALIES AND FAULTS

This document is the property of ALM and may be not reproduced, in whole or in part, without our authorization.

This document was written with the assistance of our company's technical department in FRANCE. Your comments could be used to make corrections, and further details could be included on different installations you may come across to form an updated reference document for installing ALM/Angenieux ENERGIX supply box.

All correspondence should be addressed to :

ALM
Service Recherche & Développement
Parc de limère
Avenue de la pomme de Pin
ARDON
45074 ORLÉANS CEDEX 12

This document contains confidential information and is therefore provided exclusively to technicians and personnel installing ALM operating lights.

INDICE

- 1 - ADVERTENCIA
- 2 - DESCRIPCIÓN/CARACTERÍSTICAS
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Características
- 3 - MONTAJE
 - 3.1. Preparativos para la instalación
 - 3.2. Marcas
- 4 - CONEXIONES
 - 4.1. Identificación de los módulos
 - 4.2. Montaje mecánico del módulo
 - 4.3. Montaje tarjeta emergencia
 - 4.4. Conexiones módulo/regletas (simple/dúo)
- 5 - MONTAJE EN CAJA/ACABADO
 - 5.1. Montaje sobre la pletina
 - 5.2. Ajuste de la Vmax
 - 5.3. Acabado
- 6 - INSTALACIONES PARTICULARES
 - 6.1. Estuches reunidos
 - 6.2. Estuche del comercio
 - 6.3. Prueba de emergencia
- 7 - ANOMALÍAS Y FALLOS DE FUNCIONAMIENTO

Este documento es propiedad de la empresa ALM. No puede ser reproducido, incluso parcialmente, sin nuestra autorización.

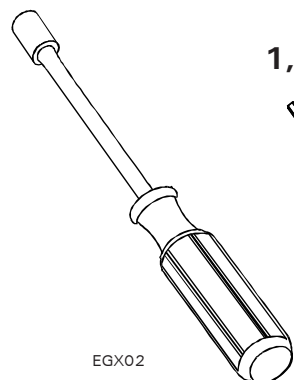
Ha sido concebido en relación con los servicios técnicos FRANCIA de la empresa. Podrá ser corregido con ayuda de sus comentarios, y completado con ayuda de las diferentes instalaciones que usted tenga que realizar, con la finalidad de constituir un documento actualizado de referencia para la instalación de las cajas de alimentación ENERGIX ALM/Angenieux.

Para toda correspondencia, dirigirse a:

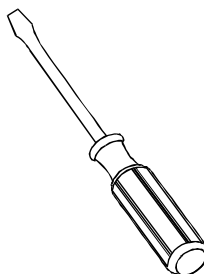
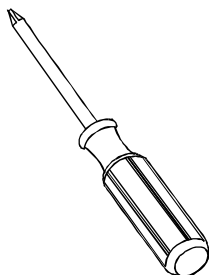
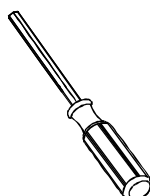
ALM
Service Recherche & Développement
Parc de limère
Avenue de la pomme de Pin
ARDON
45074 ORLÉANS CEDEX 12

Dada la confidencialidad de la información contenida en este documento, éste es distribuido exclusivamente a los instaladores de los productos ALM.

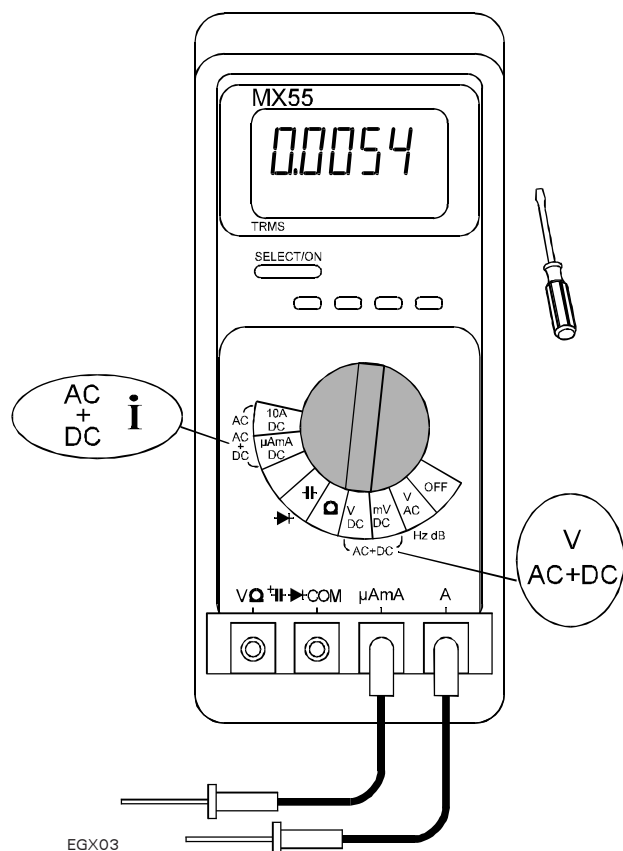
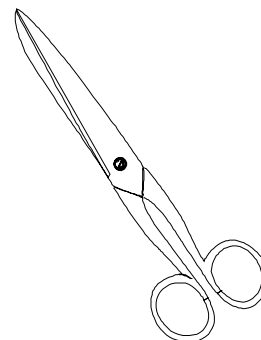
7



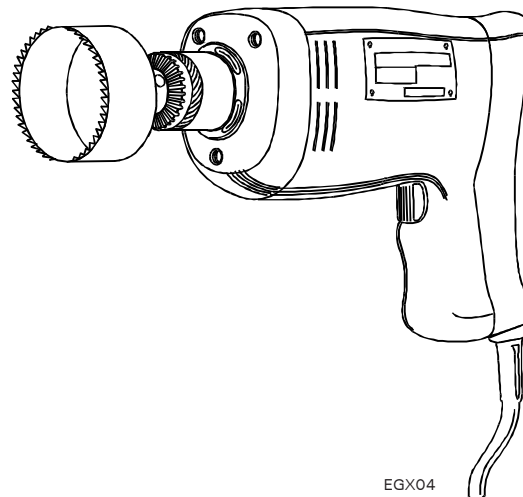
1,5



14



Ø 65



1 - AVERTISSEMENT

RECOMMANDATIONS AUX INSTALLATEURS

(Distributeurs, Revendeurs et Sous-traitants)

- 1.1. Respecter les plans et recommandations d'installation publiés par ALM.
- 1.2. Assurez-vous que vous possédez les dernières mises à jour de ces documents. Vérifiez auprès de notre Support Technique International (STI) qu'il en est bien ainsi.
- 1.3. Par comparaison aux modèles précédents, les nouvelles alimentations ne possèdent pas les caractéristiques suivantes :

- Pas de coffrets encastrés dans le mur pour éviter les problèmes d'échauffement ; on utilisera dans ce cas l'installation en report de commande.

- Pas de test secours intégré à l'alimentation. Il peut par contre être réalisé depuis le bloc technique (coupure des disjoncteurs) ou à partir d'un interrupteur M/A qui serait installé en amont du coffret et ramené dans le bloc opératoire (voir chapitre 6.3).

NOTA : Le test secours stresse les ampoules inutilement si sa fréquence est trop grande (préconisation : 1 fois par semaine).

- Pas de témoin de défaut lampe.

- 1.4. ALM ne peut être tenu pour responsable d'incidents ou d'accidents liés à des non-respects de ces préconisations.

OUTILLAGE NECESSAIRE A L'INSTALLATION

Montage/démontage :

- Clé à pipe de 7.
- Clé Allen de 1,5.
- Tournevis cruciforme moyen.
- Tournevis plat moyen.
- Clé plate de 14.
- Cutter ou paire de ciseaux.

Installation :

- Matériel traditionnel (perceuse + forêt Ø 10, chevilles) .
- Report de commande : scie cloche Ø 65.

Réglage électrique :

- Voltmètre TRMS AC + DC idéal ou voltmètre DC quelconque (sauf BECKMANN).
- Tournevis micro plat pour ajustement tension depuis le module.

1 - NOTICE

RECOMMENDATIONS TO INSTALLERS

(Distributors, Retailers and Sub-contractors)

- 1.1. *Comply with installation drawings and recommendations published by ALM.*
- 1.2. *Make sure you are in possession of the latest versions of these documents. Check with our International Technical Support (STI).*
- 1.3. *In comparison with previous models, the new power supplies do not have the following characteristics:*

- *No cabinets recessed into the wall pour éviter les problèmes d'échauffement: control transfer will be used in this case.*

- *No back-up test built into the power supply. It can however be carried out from the technical unit (switching off the circuit breakers) or from an ON/OFF switch which would be installed upstream of the cabinet and located in the operating theatre (see chapter 6.3).*

CAUTION ! The back-up tests needlessly stresses the bulbs if carried out too frequently recommendation : once a week).

- *No light failure lamp.*

- 1.4. *ALM will not accept any liability for damage or accident which may be attributed to failure to observe these recommendations.*

TOOLS REQUIRED FOR INSTALLATION

Fitting/Removal:

- Long 7-flats ring spanner
- Small BTA spanner
- Medium cruciform screwdriver
- Medium flat screwdriver
- Crimping pliers
- Cutter or pair of scissors

Installation:

- Conventional equipment (drill + 10 diam. bit + plugs)
- Control transfer: bow saw, diam. 65.

Electrical adjustment:

- TRMS Voltmeter AC + DC (ideal) or any DC voltmeter (except BECKMANN)
- Miniature flat screwdriver for voltage adjustment from the module.

1 - ADVERTENCIA

RECOMENDACIONES A LOS INSTALADORES

(Distribuidores, Revendedores y Subcontratistas)

- 1.1. Respetar los planos y recomendaciones de instalación publicados por ALM.
- 1.2. Asegúrese de contar con las últimas actualizaciones de estos documentos. Verifíquelo a través de nuestro Apoyo Técnico Internacional (STI).
- 1.3. En comparación a los modelos precedentes, las nuevas alimentaciones no poseen las características siguientes:

- Sin amarios en la pared pour éviter les problèmes d'échauffement, se utilizará en ese caso el aditamento de comando.

- Sin prueba de auxilio integrada a la alimentación. La misma puede ser realizada, sin embargo, desde el bloque técnico (corte de los disyuntores) o a partir de un interruptor ON/OFF que estaría instalado por delante del armario y trasladado al bloque operatorio (ver el capítulo 6.3).

ATENCIÓN ! La prueba de emergencia estresa inútilmente las bombillas si su frecuencia es muy seguida (recomendación: 1 vez por semana).

- No hay un indicador de fallo de la lámpara.

- 1.4. ALM no puede ser considerada como responsable de los incidentes o accidentes ligados al no respeto de estas indicaciones.

HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA INSTALACION

Montaje/desmontaje :

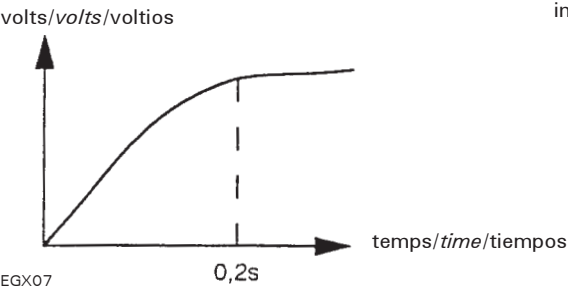
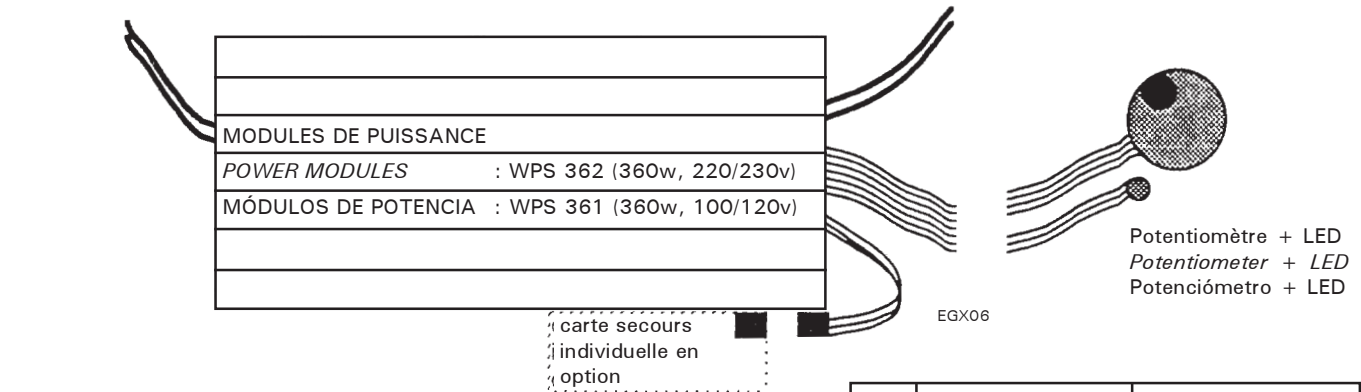
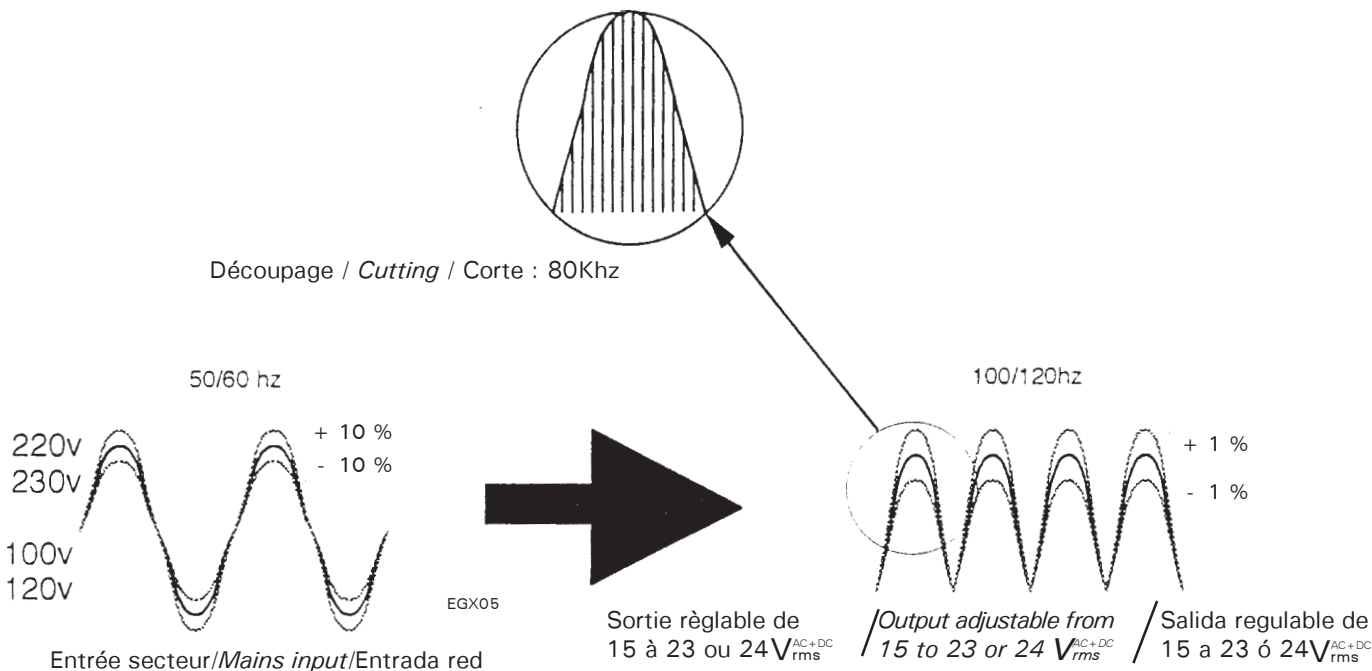
- Llave larga hexagonal
- Llave pequeña BTR
- Destornillador de estrella mediano
- Destornillador plano mediano
- Pinza de embutir
- Cúter o tijeras

Instalación :

- Material tradicional (taladro + broca Ø 10, clavijas) .
- Adición de comando: corona Ø 65.

Ajuste eléctrico :

- Voltímetro TRMS Ac + Dc ideal o cualquier voltímetro DC (excepto BECKMANN).
- Micro destornillador plano para ajuste de tensión desde el módulo.



FONCTION "SLOW START" (phase de démarrage)
"SLOW START" FUNCTION (start-up phase)
FUNCIÓN "ARRANQUE LENTO" (fase de arranque)

NOTA : A intervalles réguliers (env. 1S), la "veille" du module scrute le switch du potentiomètre afin de démarrer ou non le module de puissance. (Bruit d'horloge)

Figure 1

NOTE : At regular intervals (approx 1 S) the module's monitor polls the switch of the potentiometer in order to start the power module (clock noise)

Illustration 1

○	Led éteinte LED off Led apagado	Mode veille Standby mode Modo alerta
○	Led verte Green LED Led verde	Marche normale normal operation Marcha normal
●	Led rouge Red LED Led rojo	Marche secours (si option secours/Backup operation (if backup option fitted)/Marcha emergencia (si emergencia opcional)
⊕	Led verte clignotante Green LED flashing Led verde parpadeante	Problème (ex: pas de lampe, court-circuit, ...) Problem (e.g.: no lamp, court-circuit, ...) Problema ej: falta la lámpara, court-circuit, ...)

ETAT DU TEMOIN LED/ STATE OF LED
INDICATOR/ESTADO DE CONTROL LED

NOTA : A intervalos regulares (alrededor de 1S), la "alerta" del módulo lee el interruptor (switch) del potenciómetro, con el fin de echar a andar o no el módulo de potencia. (Sonido de reloj)

Figura 1

2 - DESCRIPTIF / CARACTERISTIQUES

2.1. Généralités (Figure 1)

Les modules WPS 361 et WPS 362 présentent la particularité d'être STABILISÉS grâce à l'utilisation d'une alimentation à découpage haute fréquence de technologie MOS.

Elles permettent aux éclairages de sites opératoires de maintenir un éclairage constant et cela indépendamment des variations secteur consécutives à la mise en marche d'équipements gros consommateurs (ex : appareils de radiologie, etc...).

La commande de l'alimentation est réalisée en très basse tension ne nécessitant pas l'utilisation de câbles de diamètres importants.

Afin de prolonger la durée de vie des ampoules halogènes, un système de "slow start" adapté aux ampoules permet de délivrer un courant de démarrage progressif pendant 0,2 s jusqu'au courant nominal stabilisé.

Rappel théorique : L'éclairage d'une ampoule halogène est lié à la valeur **efficace** du courant qui la traverse, et cela quel qu'en soit sa forme. La valeur efficace d'un courant est la valeur du courant continu équivalent qui provoquerait un échauffement identique sur une même résistance pure.

On trouve sur le marché 3 types de voltmètres :

1. Les voltmètres élémentaires (aiguilles ou numérique) affichent la valeur **moyenne** en position DC (Direct Current = continu) et la valeur **efficace** des valeurs **sinusoïdales pures** en position AC (Alternative Current = alternatif).
2. Les voltmètres RMS (Root Means Square) ou TRMS (True RMS) affichent en plus les valeurs efficaces des courants et tensions alternatives **quelconques** (sinusoïdales ou non). Par exemple, les valeurs en sortie de triac (graduateurs).
3. Les voltmètres RMS AC + DC lisent la valeur efficace de n'importe quel courant.
Ex : METRIX MX53, MX54, MX55, MX56/ FLUKE 123/...

La tension générée par la gamme WPS est de type redressée bialternance : elle n'est donc ni sinusoïdale ni alternative. Elle ne peut être lue directement qu'avec les voltmètres RMS AC + DC (type 3) en position AC + DC :

$$V_{\text{efficace}} = \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$$

Il reste possible d'utiliser les voltmètres de type 1 ou 2, à condition de multiplier les valeurs DC lues par un coefficient de correction : $V_{\text{efficace}} = V_{\text{DC}} (2\sqrt{2})$. On prendra en pratique les valeurs suivantes :

- lampes PRX ($23 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 20,4 VDC
- lampes PRC ($24 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 21,3 VDC
- maxi module ($28 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 24,8 VDC

Nota : Le BECKMAN anciennement proposé par ALM ne lit pas correctement les valeurs DC (valeurs fluctuantes).

2 - DESCRIPTION / CHARACTERISTICS :

2.1. General Information (Figure 1)

The WPS 361 and WPS 362 models have the feature being STABILISED thanks to the use of a high frequency chopper supply using MOS technology.

They allow the lighting systems of operating units to maintain constant illumination irrespective of mains variations resulting from the starting up of heavy power-consumption equipments (for example radiology devices, etc..)

The power supply is controlled at very low voltage not requiring the use of large-diameter cables.

In order to extend the service life of the halogen bulbs, a "slow start" system adapted to the bulbs makes it possible to deliver a progressive start-up voltage over 0.2s until the nominal stabilised current is reached.

Theory: The lighting ability of a halogen lamp is linked to the efficient value of the current passing through it, whatever its shape. The efficient value of a current is the value of equivalent current value that would produce an equivalent degree of heat on a similar pure resistor.

Three types of voltmeters exist on the market:

1. All voltmeters (analogue or digital) display the **average** value in their D.C. (Direct Current) setting and the rms of **pure sinusoidal** current in the AC (Alternating Current) setting.
2. **Efficient** (route mean square) or TRMS (true rms) voltmeters further display the rms of **any** alternating currents or voltages (whether or not sinusoidal). For example, "triac" output voltages (graduator).
3. **RMS voltmeters AC + DC** read the rms of any current.
e.g.: METRIX MX53, MX54, MX55, MX56/FLUKE 123/...

The voltage generated by the WPS range is of the bialternating rectified type. For this reason it is considered to be neither sinusoidal nor alternating.

The voltage may only be read directly with RMS AC + DC type (type 3) voltmeters set to AC + DC position:

$$V_{\text{efficient}} = \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$$

It is however also possible to use type 1 or 2 voltmeters, so long as care is taken to multiply the DC values read by a correction coefficient: $V_{\text{efficient}} = V_{\text{DC}} (2\sqrt{2})$. As a practical example, let us assume the following values:

- PRX lamps ($23 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 20.4 VDC
- PRC lamps ($24 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 21.3 VDC
- Maxi module ($28 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 24.8 VDC

Note : The BECKMAN previously proposed by ALM does not allow for correct reading of DC values (fluctuating values).

2 - DESCRIPCION / CARACTERÍSTICAS

2.1. Generalidades (Figura 1)

Los módulos WPS 361 y WPS 362 presentan la particularidad de estar ESTABILIZADOS gracias a la utilización de una alimentación con troceado a alta frecuencia, de tecnología MOS.

Las mismas permiten a los sistemas de alumbrado de unidades quirúrgicas de mantener una luminosidad constante y ello independientemente de las variaciones esporádicas de la red en la puesta en marcha de equipos que son grandes consumidores (ej. aparatos de radiología, etc...). El comando de alimentación es realizado en una tensión muy baja y no necesita de la utilización de cables de diámetros importantes.

Con el fin de prolongar la duración de la vida de las bombillas halógenas, un sistema de "slow start", adaptado a las bombillas, permite suministrar una corriente de arranque progresiva durante 0,2 s hasta que la corriente nominal quede estabilizada.

Reseña teórica : La iluminación que proporciona una bombilla halógena, cualquiera que sea la forma de ésta, depende del valor **eficaz** de la corriente que la atraviesa. El valor eficaz de una corriente es el valor de la corriente continua equivalente que provocaría un calentamiento igual en una resistencia pura idéntica.

En el mercado, se encuentran tres tipos de voltmétros :

1. Los voltmétros elementos (agujas o numérico) registran el valor **medio** en posición DC (Direct Current = corriente continua) y el mc de los valores **sinusoïdales puros** en posición AC (Alternative current = corriente alterna).
2. Los voltmétros RMS (Root Means Square) o TRMS (True RMS) registran además los mc de **cualquiera** de las corrientes y tensiones alternativas (sinusoïdales o no). Por ejemplo, los valores en salida de "triac" (graduadores).
3. Los voltmétros RMS AC + DC leen el valor eficaz de cualquier corriente. Ej : METRIX MX 53, MX 54, MX 55, MX 56/FLUKE 123/...

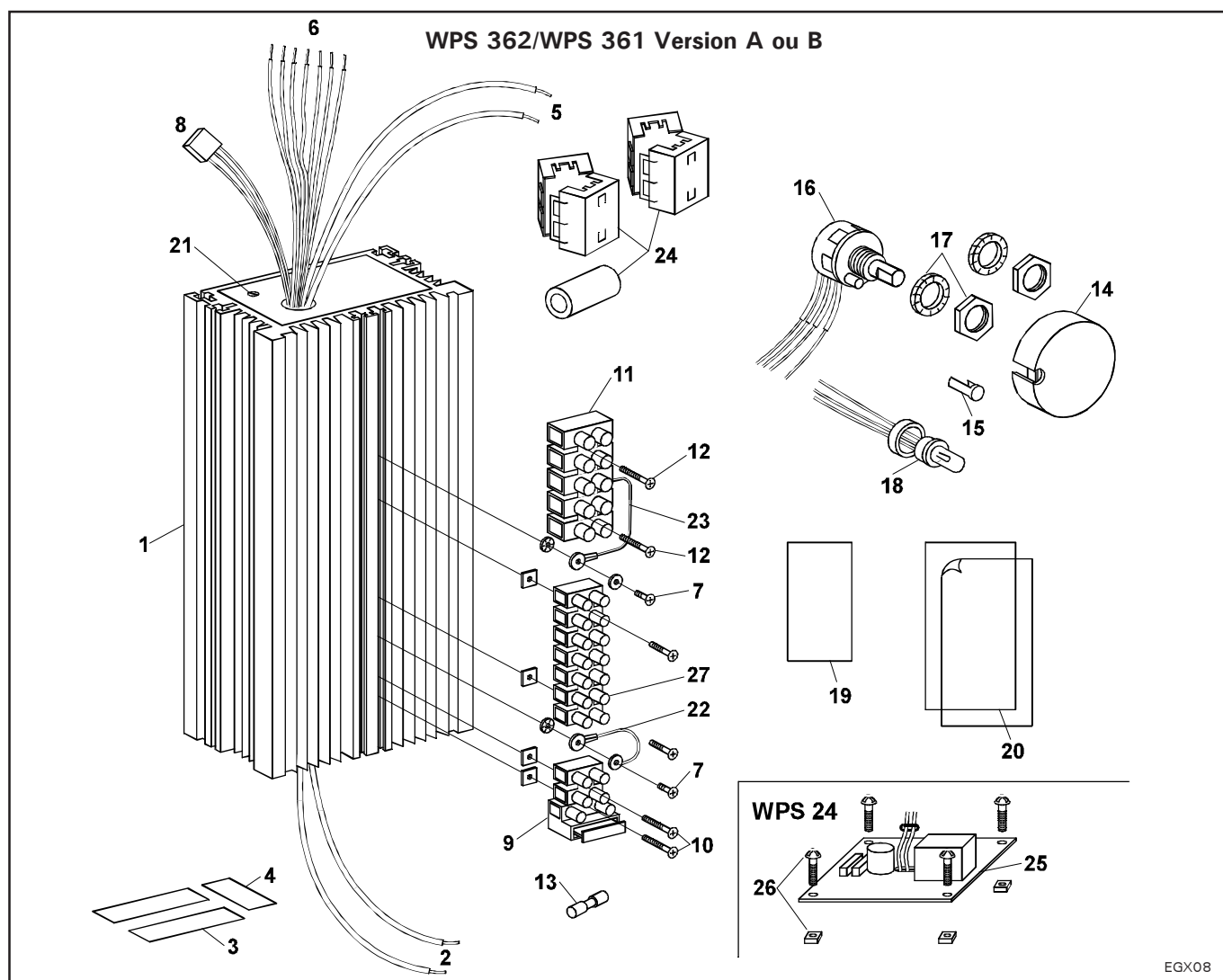
La gama WPS, que genera una tensión de tipo rectificadora bialternante que, por lo mismo, no es ni sinusoïdal ni alterna. Esta sólo puede ser leída directamente con voltmétros RMS AC + DC (tipo 3) en la posición AC + DC :

$$V_{\text{eficaz}} = \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$$

La utilización de voltmétros de tipo 1 ó 2 es posible, siempre que se multipliquen los valores DC medidos por un factor de corrección : $V_{\text{eficaz}} = V_{\text{DC}} (2\sqrt{2})$. En la práctica, deben tomarse los siguientes valores :

- lámparas PRX ($23 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 20,4 VDC
- lámparas PRC ($24 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 21,3 VDC
- maxi módulo ($28 \sqrt{V_{\text{AC+DC}}^2 + V_{\text{DC}}^2}$) = 24,8 VDC

Nota : El BECKMAN que anteriormente proponía ALM no mide correctamente los valores DC (valores fluctuantes).



EGX08

- 1 Module de puissance
- 2 Entrée primaire 2 fils marron (Ph), bleu (N)
- 3 Etiquettes d'identifications
- 4 Etiquette valeur des fusibles primaires
- 5 Sortie éclairage 2 fils noir (-), rouge (+)
- 6 Connecteur vers commande 7 fils couleur
- 7 Vis/rondelle/grower fixation terre primaire x 2
- 8 Connecteur option secours
- 9 Bornier primaire (3 points) avec fusible intégré 4 mm²
- 10 Vis/écrous de fixation bornier primaire
- 11 Bornier secondaire (5 points), 10 mm²
- 12 Vis/écrous de fixation bornier secondaire
- 13 Fusible primaire supplémentaire
- 14 Bouton de potentiomètre
- 15 Index à clipper
- 16 Potentiomètre interrupteur
- 17 Rondelle grower fixation potentiomètre et écrous x2
- 18 Diode bicolore et clips de fixation
- 19 Connection diagramme autocollant
- 20 Marquage transfert avec protection
- 21 Potentiomètre compensation pertes en ligne
- 22 Fil de terre primaire
- 23 Fil de terre secondaire
- 24 Ferrites
- 25 Option : carte de secours WPS 24
- 26 4 vis/écrous de fixation
- 27 Bornier de commande (7 points) 2,5 mm²

Figure 2

- 1 Power model
- 2 Primary input, two wires brown (L), blue (N)
- 3 Identification label
- 4 Primary fuse values labels
- 5 Lighting output 2, wire black (-), red (+)
- 6 Connector to control, 7 colored wires
- 7 Screw/washer/lock primary earth fixing x 2
- 8 Backup option connector
- 9 Primary terminal block (3 points) with built in fuse 4 mm²
- 10 Screws/nuts for fixing secondary terminal block
- 11 Secondary terminal (5 points), 10 mm²
- 12 Screws/nuts for fixing secondary terminal block
- 13 Additional primary fuse
- 14 Potentiometer knob
- 15 Clip-on pointer
- 16 Potentiometer switch
- 17 Potentiometer fixing lock washer and nuts x2
- 18 Bicoloured diode and fixing clips
- 19 Self-adhesive connection diagram
- 20 Marking transfer with protection
- 21 Line losses compensating potentiometer
- 22 Primary earth wire
- 23 Secondary earth wire
- 24 Ferrites
- 25 Option : WPS 24 backup card
- 26 4 fixing screws/nuts
- 27 Bornier de commande (7 points) 2,5 mm²

Illustration 2

- 1 Módulo de potencia
- 2 Entrada primaria 2 cables marrón (L), azul (N)
- 3 Etiquetas de identificación
- 4 Etiqueta del valor de los fusibles primarios
- 5 Salida iluminación 2 cables negro (-), rojo (+)
- 6 Conexión hacia el comando 7 cables
- 7 Tornillo/arandela grower fijación primaria a tierra x 2
- 8 Conector opcional de emergencia
- 9 Polo primario (3 puntos) con fusible integrado 4 mm²
- 10 Tornillo tuercas de fijación polo primario
- 11 Polo secundario (5 puntos), 10 mm²
- 12 Tornillo/tuercas de fijación polo secundario
- 13 Fusible primario suplementario
- 14 Botón del potenciómetro
- 15 Indicador cliper
- 16 Potenciómetro interruptor
- 17 Arandela grower fijación potenciómetro y tuercas x2
- 18 Diodo bicolore y presilla de fijación
- 19 Conexión diagrama auto-pegable
- 20 Marcaje traslado con protección
- 21 Potenciómetro compensación pérdidas en línea
- 22 Cable de tierra primario
- 23 Cable de tierra secundario
- 24 Ferritas
- 25 Opcional : tarjeta de emergencia WPS 24
- 26 4 tornillos de fijación
- 27 Bornier de commande (7 points) 2,5 mm²

Figura 2

2.2.Caractéristiques

2.2.1. Détail des modules (Figure 2) WPS 362 / WPS 361 Version A et B

- **Mécaniques**
 - Profilé d'aluminium, résine époxy
 - Dimensions : 120 x 70 x 240
 - Fixations possibles d'options sur 3 faces.
- **Thermiques**
 - Plage de fonctionnement : 10° à 40°C
 - Rendement : $\geq 85\%$
 - Température maxi du radiateur : 80° C
 - Montage vertical impératif au dessus de 200 W
 - Plaque aluminium minimum 350 x 300 x 3 impérative au dessus de 200 W
 - Technologie MOS
- **Electriques (primaire)**
 - Equipement médical classe 1 type B
 - Tension d'alimentation
WPS 362 : 220/230 V $\pm 10\%$
WPS 361 : 100/120 V $\pm 10\%$
 - Puissance maxi délivrée: 400 W (360 W ampoules)
 - Puissance maxi consommée : 440 W
 - Fréquence : 50 Hz/60 Hz
 - Protection primaire sur fusible : T8A
 - Facteur de puissance : 0,92
 - Isolement primaire/secundaire : > 5000 VDC
 - Courant de fuite phase/terre : < 1 mA (maxi 5 mA)
 - MTBF : 500 000 heures 30°C ambiant
 - Standards applicables : IEC 601/1 / UL 2601 IEC 601/1/2 / FCC Part 15
 - Marquage CE suivant directive 93/336 (classe 1)
- **Electriques (secondaire)**
 - Tension redressée bialternance 2 fois la fréquence d'entrée
 - Fréquence de découpage : 80 KHz V_{AC+DC}
 - Maxi V_{AC+DC} tension ajustable : de 24 à 28 V_{AC+DC} en sortie alimentation
 - Mini V_{AC+DC} de tension de la valeur maxi : - 8 volts (environ 16 V_{AC+DC})
 - Protection électronique contre les courts-circuits à réenclenchement automatique
 - Slow start 0,2 seconde à la mise sous tension
 - Régulation tension de sortie : $\pm 1\%$ sur la plage couverte du primaire à charge constante
 - Distance maxi module/éclairage : 30 m avec fil section 6 mm²
- **Electriques (commandes)**
 - Potentiomètre/interrupteur : 10 K Ω course 300°
 - Tension d'alimentation diodes : 2 VDC
 - Témoin passage sur batteries (si option WPS 24 montée), par diode rouge
 - Distance maxi commande/module : 50 m avec fil section 0,6 mm²

2.2.2. Détail carte secours WPS 24

- Temps de commutation < 0,5 s
- Dimensions : 130x55
- Protection par fusible type automobile F20A
- Puissance maxi : 400 W
- Tension d'alimentation 26 VDC ± 4 VDC

2.2.Characteristics

2.2.1. Details of WPS 362/WPS 361 modules - Version A and B (figure 2)

- **Mechanical**
 - aluminium profile, epoxy resin
 - dimensions: 120 x 70 x 240
 - attachment of options possible on three faces
- **Thermal**
 - Operating range: 10° to 40°C
 - Efficiency: $\geq 85\%$
 - Maximum temperature of radiator: 80°C
 - Vertical mounting essential above 200W
 - Minimum aluminium panel 350x 300x3 imperative above 200 W
 - MOS technology
- **Electrical (primary)**
 - Medical equipment class 1 type B
 - Supply voltage
WPS 362: 220/230V $\pm 10\%$
WPS 361: 100/120V $\pm 10\%$
 - Maximum delivered power 400W (360W bulbs)
 - Maximum power consumed: 440W
 - Frequency: 50Hz/60Hz
 - Primary protection by fuse: T8A
 - Power factor: 0.92
 - Primary/secondary insulation: > 5000 VDC
 - Leakage current (phase/ground): < 1 mA (maxi 5 mA)
 - MTBF: 500, 000 hours 30°C ambient
 - Applicable standards: IEC 601/1/UL 2601 IEC 601/1/2/FCC part 15
 - CE marking according to directive 93/336 (class 1)
- **Electrical (secondary)**
 - Full wave rectified voltage twice input frequency
 - Chopping frequency: 80Khz
 - Maximum of adjustable voltage: from 24 V_{AC+DC} to 28 V_{AC+DC} at power supply output
 - Minimum voltage derived from the maximum voltage: -8 volts V_{AC+DC} (16 V_{AC+DC})
 - Electronic protection against short-circuits with automatic resetting.
 - Slow start 0.2 seconds from power-on
 - Output voltage regulation: $\pm 1\%$ over the range covered by the primary at constant load.
 - Maximum module/lighting distance 30m with wire of cross-section 6mm
- **Electrical (controls)**
 - Potentiometer/switch : 10Kohms, travel 300°
 - Diode power supply voltage: 2 VDC
 - Switch to batteries indicator (if WPS 24 option fitted), by red diode
 - Maximum control/module distance: 50m with wire of cross-section 0.6mm

2.2.2. Details of WPS 24 backup card

- Computation time < 0.5s
- Dimension 130 x 55
- Protection by F20A automobile type fuse
- Max power: 400W
- Supply voltage 26VDC ± 4 VDC

2.2.Características

2.2.1. Detalle de los módulos (Figura 2) WPS 362 / WPS 361 - Versión A y B

- **Mecánicas**
 - Perfil de aluminio, resina "époxy"
 - Dimensiones: 120 x 70 x 240
 - Fijaciones posibles de opciones sobre 3 fases
- **Térmicas**
 - Escala de funcionamiento: 10° a 40°C
 - Rendimiento: $\geq 85\%$
 - Temperatura máxima del radiador 80°C
 - Montaje imperativo vertical por debajo de 200W
 - Platinó aluminio mínimo 350 x 300 x 3 imperativo por debajo de 200W
 - Tecnología MOS
- **Eléctricas (primaria)**
 - Equipo médico clase 1 tipo B
 - Tensión de alimentación
WPS 362 : 220/230 V $\pm 10\%$
WPS 361 :100/120 V $\pm 10\%$
 - Potencia máxima suministrada: 400 W (bombillas de 360 w)
 - Potencia máxima consumida: 440 W
 - Frecuencia: 50 Hz/60 Hz
 - Protección primaria sobre fusible: T8A
 - Factor de potencia: 0.92
 - Aislamiento primario/secundario: > 5000 VDC
 - Corriente de fuga (phase/terre) : < 1 mA (maxi 5 mA)
 - MTBF : 500 000 horas 30°C ambiente
 - Standards applicables IEC 601/1/UL 2601 IEC 601/1/2/FCC Part 15
 - Marca CE directive suivante 93/336 (clase 1)
- **Eléctricas (secundarias)**
 - Tensión rectificada de onda completa 2 veces la frecuencia de entrada
 - Frecuencia de troceado : 80 KHz
 - Máximo de tensión ajustable : de 24 V_{AC+DC} a 28 V_{AC+DC} en salida alimentación
 - Mínimo de tensión deducida del valor máximo : - 8 voltios (16 V_{AC+DC})
 - Protección electrónica contra los cortocircuitos en re-enganche automático
 - Slow start 0,2 segundo al ser colocado bajo tensión
 - Regulación tensión de salida : $\pm 1\%$ sobre la escala cubierta del primario en carga constante
 - Distancia máxima módulo/iluminación : 30 m con cable sección 6 mm²
- **Eléctricas (comandos)**
 - Potenciómetro/interruptor : 10 K Ω recorrido 300°
 - Tensión de alimentación diodos : 2 VDC
 - Control paso sobre baterías (si opción WPS 24 montado), por diodo rojo
 - Distancia máxima comando módulo : 50 m con cable sección 0,6 mm²

2.2.2. Detalle de la tarjeta emergencia WPS 24

- Tiempo de commutación < 0,5 s
- Dimensiones : 130 x 55
- Protección por fusible tipo automóvil F20A
- Potencia máxima : 400 W
- Tensión de alimentación 26 VDC ± 4 VDC

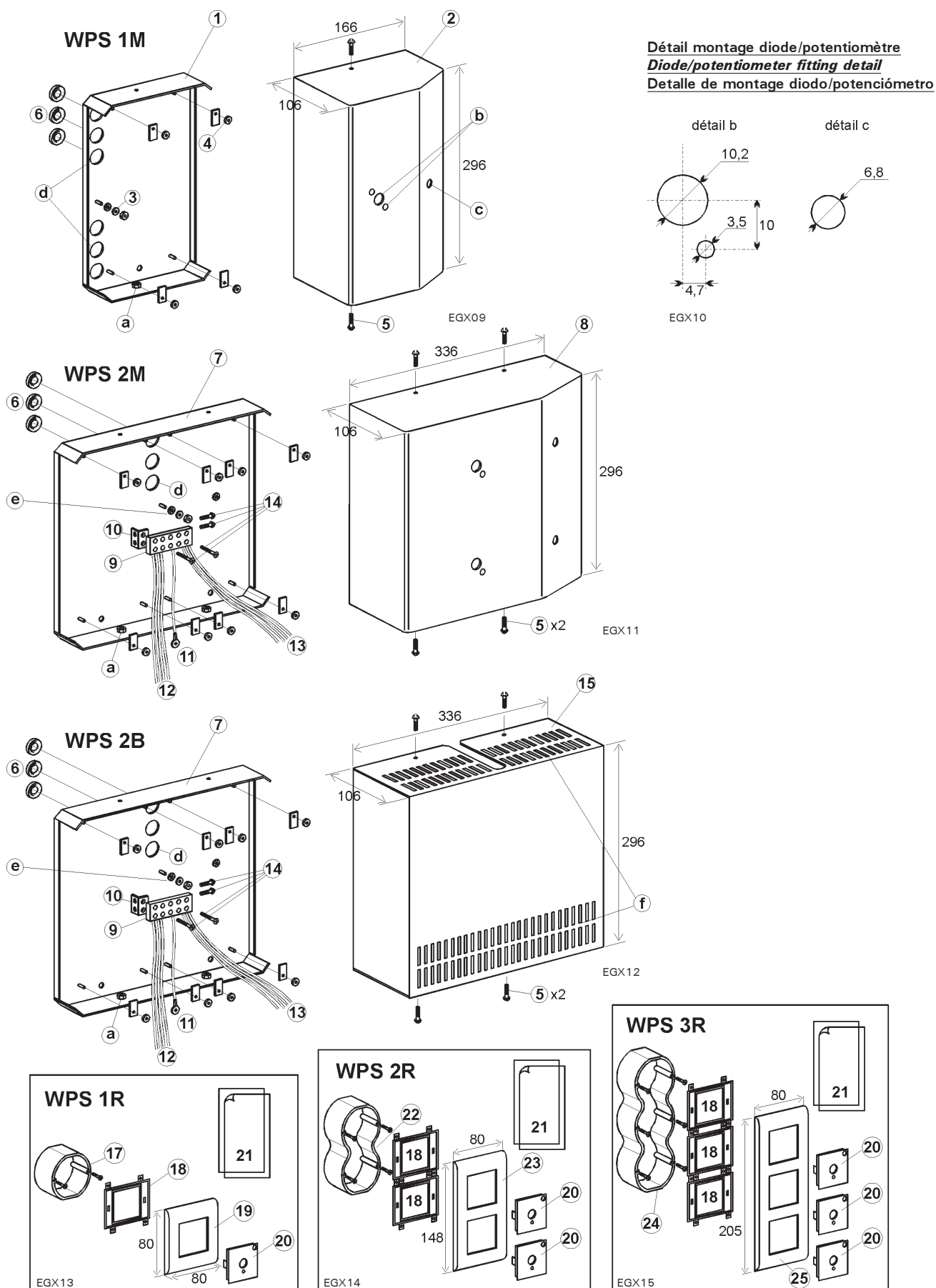


Figure 3 - Figure 3 - Figura 3

2.2.3. Détail des coffrets et commandes (Figure 3)

- Coffret single WPS 1M pour montage en saillie (300 W maxi)
(Pour les puissances supérieures, utiliser la version duo)

- (1) Platine aluminium
- (2) Capot de fermeture
- (3) Ecrou/rondelle pour connexion de terre
- (4) 4 écrous et 4 pattes de fixation pour un module
- (5) 2 vis de fixation du capot sur la platine
- (6) 3 bouchons passe-fil

- (a) Passage de tournevis pour l'ajustement de la tension maxi
- (b) Passage du potentiomètre et indexation
- (c) Passage diode de bon fonctionnement et témoin secours
- (d) Passages des câbles

- Coffret duo WPS 2M pour montage en saillie (600 W maxi)
(Ce coffret peut être accolé à la version simple pour la versions trio)

- (7) Platine aluminium
- (8) Capot de fermeture
- (9) Bornier d'interconnexion
- (10) Equerre de fixation du bornier
- (11) Fil de terre écrou/rondelle/grower
- (12) Fils entrée primaire dédoublés (marron-bleu)
- (13) Fils entrée batterie dédoublés (marron-noir)
- (14) 4 vis de fixation bornier et équerre

- (e) Goujon de terre

- Option coffret duo WPS 2B pour report de commande
Pour locaux faiblement ventilés. A utiliser pour 1 ou 2 modules, pour 3 modules il est nécessaire d'en utiliser 2.

- (15) Capot
- (16) Passage des câbles

- (f) Ouies de ventilation

- Reports de commande WPS1R/2R/3R sur base MOSAIC LEGRAND

Nota : Toutes les configurations de la gamme MOSAIC LEGRAND sont évidemment utilisables.

- (17) Boîtier à encastrer simple
- (18) Platine simple
- (19) Cadre mosaic simple vertical
- (20) Support potentiomètre
- (21) Plaque marquages
- (22) Boîtier double à encastrer
- (23) Cadre mosaic double vertical
- (24) Boîtier triple à encastrer
- (25) Cadre mosaic triple vertical

Nota : Les chiffres correspondent à une nomenclature de composants, les lettres à des fonctionnalités du produit.

2.2.3. Details of cabinets and controls (Figure 3)

- Single WPS 1M cabinet for protruding mounting (300W max)
(For higher powers use the dual version)

- (1) Aluminium panel
- (2) Closing cover
- (3) Nut/washer for earth connection
- (4) 4 nuts and 4 fixing lugs for one module
- (5) 2 screws for fixing the cover to the plate
- (6) 3 grommets

- (a) Passage for screwdriver for adjusting max voltage
- (b) Passage for potentiometer and pointer
- (c) Passage for correct functioning and back-up indicator diode
- (d) Passage for cables

- Dual WPS2M cabinet for protruding mounting (600 W max)
(This cabinet can be attached to the single version for the Triple variant)

- (7) Aluminium plate
- (8) Closing cover
- (9) Interconnection terminal strip
- (10) Terminal strip fixing bracket
- (11) Earth lead nut/washer/lock washer
- (12) Twin primary input wire (brown-blue)
- (13) Twin battery input wire (brown-black)
- (14) 4 terminal block and bracket fixing screws

- (e) Earth stud

- Dual WPS 2B cabinet for control transfer for poorly ventilated premises.
To be used for 1 or 2 modules. Two of them must be used for 3 modules.

- (15) Cover
- (16) Cables passage

- (f) Ventilation openings

- WPS1R/2R/3R control transfers on LEGRAND MOSAIC basis

Note: All configurations of the LEGRAND MOSAIC range can obviously be used.

- (17) Single cabinet for recessed mounting
- (18) Single plate
- (19) Single vertical mosaic frame
- (20) Potentiometer support
- (21) Markings plate
- (22) Double cabinet for recessed mounting
- (23) Double vertical mosaic frame
- (24) Triple cabinet for recessed mounting
- (25) Triple vertical mosaic frame

Note: The figures correspond to the components parts lists, and the letters correspond to the functions of the product.

2.2.3. Detalles de los armarios y comandos (Figura 3)

- Armario simple WPS 1M para montaje en superficie (300 W máximo)
(Para las potencias superiores utilizar la versión doble)

- (1) Pletina aluminio
- (2) Capo de cierre
- (3) Tuerca/arandela para conexión a tierra
- (4) 4 tuercas y 4 grapas de fijación para un módulo
- (5) 2 tornillos de fijación del capó sobre la pletina
- (6) 3 pasacables

- (a) Paso del destornillador para el ajuste de la tensión máxima
- (b) Paso del potenciómetro e indexación
- (c) Paso diodo de buen funcionamiento y control emergencia
- (d) Paso de los cables

- Armario dúo WPS 2M para montaje en superficie (600 W máximo)
(Este armario puede ser acoplado de la versión simple para las versiones trio).

- (7) Pletina aluminio
- (8) Capó de cierre
- (9) Regleta de interconexión
- (10) Esquadra de fijación de la regleta
- (11) Cable de tierra tuerca/arandela grower
- (12) Cables entrada primaria desdoblados (marrón-azul)
- (13) Cables entrada batería desdoblados (marrón-negro)
- (14) 4 tornillos de fijación regleta y escuadra

- (e) Pasador de tierra

- Opción armario dúo WPS 26 para adición de comando
Para locales poco ventilados. A utilizar para 1 ó 2 módulos, para 3 módulos es necesario utilizar 2.

- (15) Capó
- (16) Paso de los cables

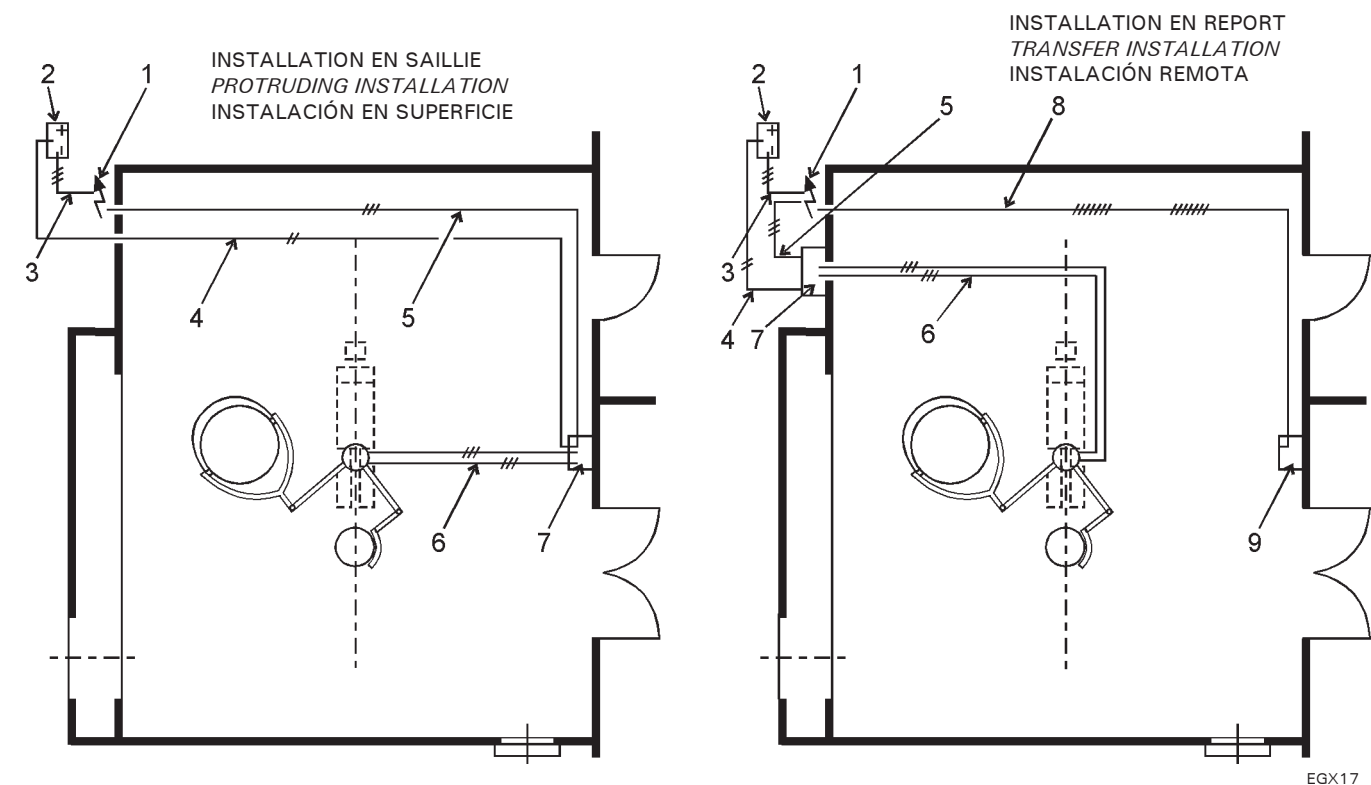
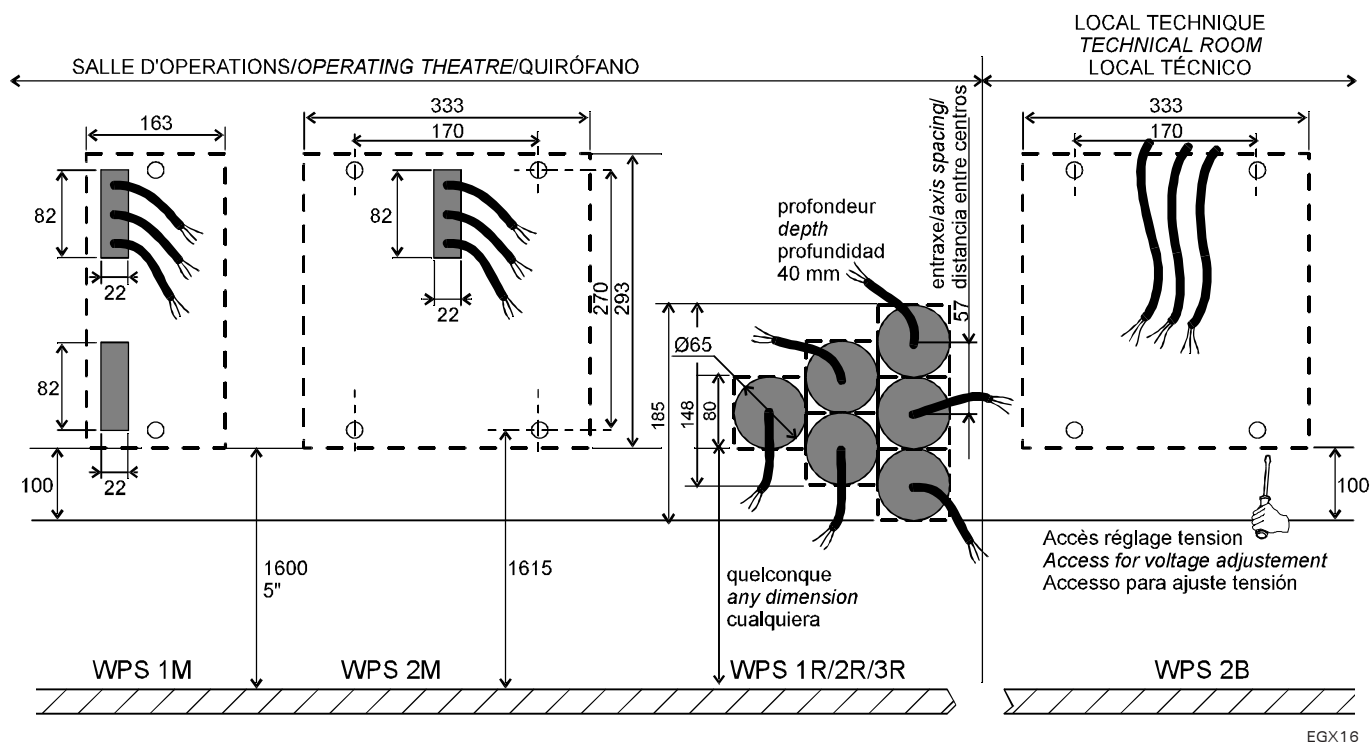
- (f) Aperturas de ventilación

- Adiciones de comando WPS1R/2R/3R sobre base MOSAIC LEGRAND

Nota : Todas las configuraciones de la gama MOSAIC LEGRAND evidentemente son utilizables.

- (17) Caja simple para empotrar
- (18) Pletina simple
- (19) Cuadro mosaic simple vertical
- (20) Apoyo potenciómetro
- (21) Placa de marcas
- (22) Caja doble para empotrar
- (23) Cuadro mosaic doble vertical
- (24) Caja triple para empotrar
- (25) Cuadro mosaic triple vertical

Nota : Las cifras corresponden a una nomenclatura de componentes, las letras a funcionalidades del producto.



- 1 Armoire électrique/disjoncteur
Electrical box/breaker
Armario eléctrico/disuntor
- 2 Batterie secours 24V DC
Emergency battery 24V DC
Batería de socorro 24V CC
- 3 Liaison Batterie/Armoire électrique
Connection, battery/Electrical box
Conexión Batería/Armario eléctrico
- 4 Liaison Batterie/Coffret commande
Connection, battery/Control unit
Conexión batería/Caja de mando

- 5 Liaison Armoire électrique/Coffret de commande
Connection, electrical box/Control unit
Conexión Armario eléctrico/Caja de mando
- 6 Liaison Coffret de commande/Eclairage opératoire
Connection, control unit/Surgical light
Conexión Caja de mando/Alumbrado de quirófano
- 7 Armoire d'alimentation
Power supply unit
Armario de alimentación

- 8 Liaison coffret de commande/Report
Connection, control unit/Transfer
Conexión armario de comando/Armario de alimentación
 - 9 Report de commande
Control transfer
Control remoto
- /// Nombre de connecteurs (ex : 3)
Number of wires (ex : 3)
Cantidad de conductores (ejemplo : 3)

3 - MONTAGE

3.1. Préparation de l'installation

3.1.1. Précautions à prendre

Le module de puissance ENERGIX a été dimensionné pour convenir aux puissances maximum consommées par les éclairages opératoires ALM.

Comme tout produit électronique, sa fiabilité dans le temps est liée à sa température en fonctionnement : il est donc primordial lors de son installation de limiter les pertes en ligne (diamètres et longueurs des câbles) et de lui assurer un refroidissement correct (choix adapté du coffret).

3.1.2. Réservations

On évitera les montages de coffrets les uns au-dessus des autres pour des raisons évidentes de refroidissement.

Avant tout montage de borniers ou de câblage du module, il faut toujours vérifier la possibilité de parvenir jusqu'au potentiomètre de réglage de Vmax.

3.1.3. Câbles primaires

Les puissances primaires sont égales aux puissances secondaires au rendement près (environ / 0,9).

Un PRX4000 pourra consommer jusqu'à 150W (0,7A sous 220V ou 1,4A sous 110V), un PRX6000 jusqu'à 260W (1,1A sous 220V ou 2,3A sous 110V), un PRX8000 jusqu'à 380W (1,7A sous 220V ou 3,4A sous 110V) suivant les installations.

Nous préconisons donc l'utilisation de câbles 3*2,5mm² en cuivre marqués et/ou colorés selon les normes nationales en vigueur. La couleur la plus foncée est la phase (marron en Europe), la moins foncée est le neutre (bleu en Europe).

Un disjoncteur bipolaire 15A certifié par les normes nationales applicables (NF, VDE, UL, ...), placé en amont de l'installation permettra de couper complètement le primaire du coffret installé afin de pouvoir effectuer des interventions de maintenance en toute sécurité.

La sécurité électrique impose d'autre part le raccordement du module à la terre, la présence du fusible unique sur la phase, et la mise en place d'un collier autour des câbles primaires en entrée de bornier.

Pour réduire au maximum les perturbations conduites sur le secteur, les câbles primaires seront enroulés une fois autour d'une ferrite clipsable avant le bornier. Les réjections d'harmoniques sur le secteur sont limitées électroniquement grâce à l'utilisation d'un filtrage breveté (Power Factor Converter inutile).

3 - FITTING

3.1. Preparation for installation

3.1.1. Precautions to take.

The ENERGIX power module has been dimensioned to be suitable for the maximum powers consumed by the ALM operating lighting systems. Like any electronic product, its reliability over a period of time is related to its operating temperature: it is therefore of prime importance during its installation to limit the line losses (cable lengths and diameters) and to ensure that it has correct cooling (appropriate choice of cabinet).

3.1.2. Reservations

Mounting cabinets one above the other should be avoided for obvious reasons related to cooling.

Before any fitting of terminal strips or wiring the module, it is always necessary to check the possibility of reaching the Vmax adjustment potentiometer.

3.1.3. Primary cables

The primary powers are equal to the secondary powers to within the efficiency limits (approx. / 0.9). A PRX4000 will be able to consume up to 150 W (0.7A at 220V or 1.4A at 110V), a PRX6000 up to 260W (1,1A at 220V or 2,3A at 110V), a PRX8000 up to 380 W (1.7A at 220V or 3.4 A at 110V) depending on the installations.

*We therefore recommend the use of cables of 3*2.5mm² in copper marked and/or coloured according to current national standards. The darkest colour is the phase (brown in Europe), the lightest color is the neutral wire (blue in Europe).*

On the one hand a two-pole contact-breaker 15A certifié par les normes nationales applicables (NF, VDE, UL, ...), placed upstream of the installation will make possible to completely switch off the primary of the installed supply so that maintenance interventions can be carried out in total safety.

On the other hand, electrical safety also demands that the module has to be connected to earth, only one fuse on the phase, and the installation of collars around the primary wires on entry into the terminal strip.

In order to reduce as much as possible the interference conducted on the mains, the primary cables are wound once around a ferrite which can be clipped in front of the terminal strip. The rejection of harmonics on the mains is limited electronically by means of a patented filtering process (Power Factor Converter useless).

3 - MONTAJE

3.1. Preparativos para la instalación

3.1.1. Precauciones a tomar en cuenta

El módulo de potencia ENERGIX ha sido dimensionado para responder a las potencias máximas consumidas por las lámparas de quirófano ALM.

Como cualquier producto electrónico, su fiabilidad en el tiempo está vinculada a su temperatura en funcionamiento. Por tanto, resulta primordial, al momento de su instalación, limitar las pérdidas en línea (diámetro y largura de los cables) y de asegurarle un enfriamiento correcto (selección apropiada del armario).

3.1.2. Reservas

Se evitará el montaje de armarios unos encima de los otros, por evidentes razones de enfriamiento.

Antes de cualquier montaje de regletas o de cableado del módulo, siempre es necesario verificar la posibilidad de llegar hasta el potenciómetro de ajuste de Vmax.

3.1.3. Cables primarios

Las potencias primarias son iguales a las potencias secundarias al rendimiento cercano (alrededor / 0,9).

Un PRX4000 podrá consumir hasta 250W (1,1A en 220V o 2,3A en 110V), un PRX6000 hasta 260W (1,1A en 220V o 2,3A en 110V), un PRX8000 podrá consumir hasta 380W (1,7A en 220V o 3,4 en 110V) según las instalaciones.

Por ello, nosotros aconsejamos la utilización de cables 3*2,5mm² de cobre marcados y/o de colores según las normas nacionales en vigor.

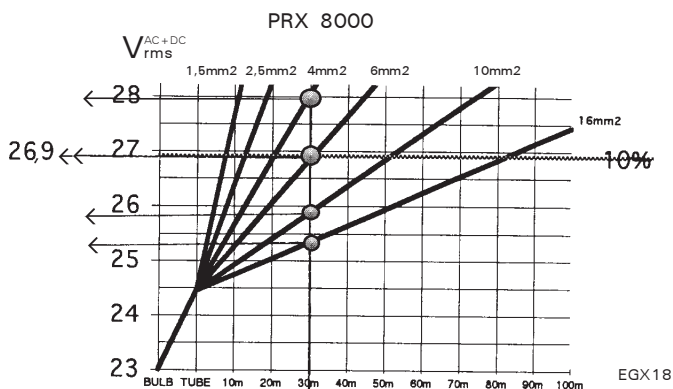
El color más oscuro es la fase (marrón en Europa) y el más claro, el neutro (azul en Europa).

Un disyuntor bipolar 15A certifié par les normes nationales applicables (NF, VDE, UL, ...), colocado delante de la instalación permitirá cortar completamente el primario del armario instalado, con el fin de poder efectuar intervenciones de mantenimiento con toda seguridad.

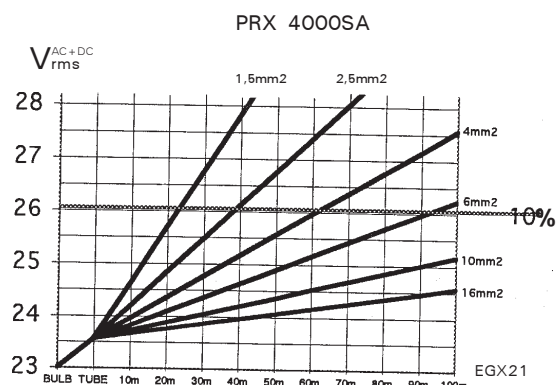
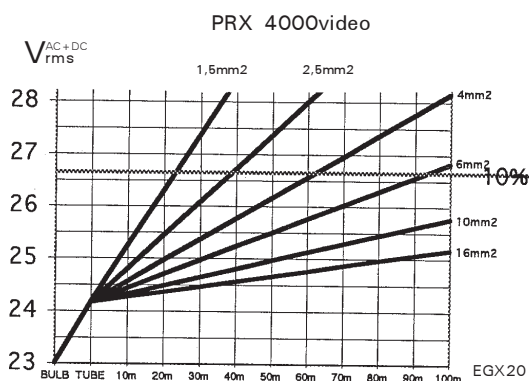
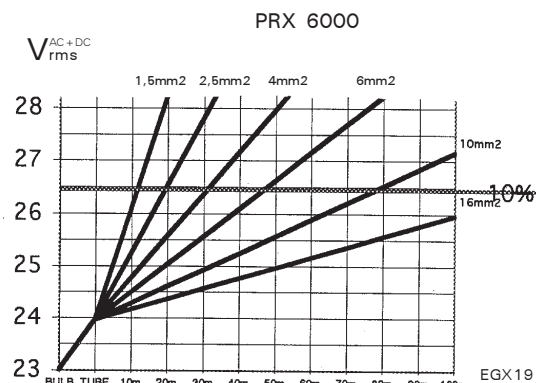
Por otra parte, la seguridad eléctrica impone la conexión del módulo a tierra, la presencia del fusible único sobre la fase y la colocación de un collar alrededor de los cables primarios en las regletas de entrada.

Para reducir al máximo las perturbaciones inducidas sobre la red, los cables primarios serán enrollados una vez alrededor de una ferrita, que se pueda abrochar delante de la regleta. Los rechazos de armónicos sobre la red están limitados electrónicamente gracias a la utilización de un filtraje patentado (Power Factor Converter inútil).

TENSIONS DE SORTIE WPS WPS OUTPUT VOLTAGES TENSIONES DE SALIDA WPS

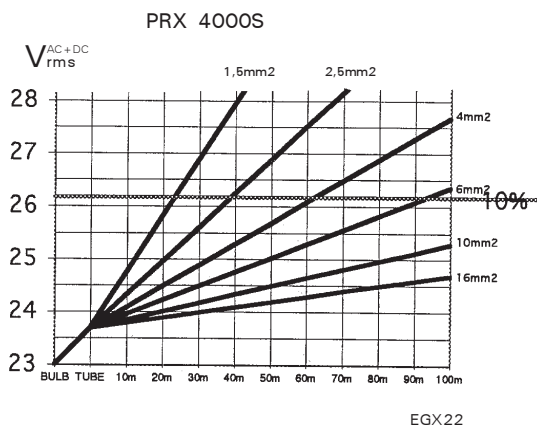


Exemple PRX 8000 : 30 mètres/Example 8000 : 30 metres/Ejemplo : 30 metros
Câbles possibles : 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm²



LEXIQUE/LEXICON/LEXICO

BULB	Tension mesurée aux bornes des ampoules <i>Voltage measured across the terminals of the bulbs</i> Tensión medida en los terminales de las bombillas
TUBE	Tension mesurée au niveau de la connexion plafonnrière <i>Voltage measured at the ceiling light connection</i> Tensión medida al nivel de la conexión de la luz del techo
10 m 20 m -	Tension mesurée à l'extrémité du câble au niveau de l'alimentation WPS <i>Voltage measured at the end of the cable at the WPS power supply</i>
- 100 m	Tensión medida en el extremo del cable al nivel de la alimentación WPS
1.5 mm ² -	Diamètres des câbles <u>cuivre</u> <i>copper cable diameters</i>
- 16 mm ²	diámetros de los cables <u>cobre</u>
de Limite 10 %	Pasé ce niveau, les pertes dans les câbles sont supérieures à 10 % la consommation de l'éclairage <i>Beyond this level, the losses in the cables are greater than 10 % of the consumption of the lighting</i> Pasado éste nivel, las pérdidas de los cables son superiores a 10 % del consumo de la iluminación



3.1.4. Câbles secondaires

Le surplus de puissance du module unique vis-à-vis des petits et moyens éclairages autorise plus de libertés d'installation que les gammes d'alimentations précédentes.

Trois paramètres fixent les limites de l'installation :

- 1 - le module ne peut délivrer plus de 400watts en permanence
- 2- le module ne peut délivrer une tension supérieure à $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24,8 VDC)
- 3- les "règlements de bonne installation" préconisent des pertes en ligne inférieures à 10% de la puissance consommée par l'équipement.

Les courbes ci-contre font la synthèse de ces 3 paramètres et permettent de vérifier le fonctionnement correct du module.

Exemple : une coupole 8000 doit être installée à 30m du module.

On pourra utiliser du 6mm², du 10mm² ou du 16mm² en respectant la règle de bonne installation (alors que le module autorise jusqu'à 4mm²).



Si on choisit économiquement le 6mm², on vérifiera après installation que la tension en sortie du module sera de $26,9 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ pour un réglage à $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20,4 VDC) aux bornes des lampes.

Lors de l'installation, on fera bien attention à toujours bien connecter le + (fil rouge en sortie du module) et le - (fil noir en sortie du module). Les câbles secondaires seront autant que possible tenus éloignés des câbles primaires.

3.1.5. Câbles report de commande

Ce ne sont que des câbles transmettant des informations et l'alimentation des LEDs, il importe donc surtout qu'ils soient facilement identifiables. Les câbles téléphoniques blindés 4 paires pour les éclairages simples et 7 paires pour les éclairages duo sont une bonne solution. Sur ce type de câbles, un certain nombre de conducteurs peuvent être de la même couleur (par exemple bleu ciel), dans ce cas il est nécessaire de dénuder une certaine longueur pour les séparer 2 à 2.

3.1.6. Câbles batteries de secours

Comme ils alimentent en basse tension les éclairages, leur section doit rester importante : nous préconisons du 6mm². Ces câbles seront choisis colorés afin de bien identifier le + et le - au niveau de la connection sur le bornier du module.

3.1.4. Secondary cables

The surplus power of the module with respect to small and medium lighting systems allows greater freedom of installation than the previous ranges of power supplies permitted. Three parameters set the limits of the installation:

- 1 - The module cannot supply more than 400 watts continuously.
- 2 - the module cannot supply a voltage higher than $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24,8 VDC)
- 3 - the "correct installation regulations" recommend line losses of less than 10% of the power consumed by the equipment.

The curves shown alongside synthesize these three parameters and make it possible to verify the correct functioning of the module.

Example: an 8000 cupola has to be installed 30 m from the module

It will be possible to use 8mm², 10mm² or 16mm² complying with the good installation rule (whereas the module authorise down to 4mm²).



If the 6mm² is chosen for economic reasons, after installation it should be verified that the voltage at the output of the module is $26,9 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ for an adjustment to $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20,4 VDC) at the terminals of the lamps.

During the installation, attention should be paid always to make a good connection of the + (red wire) at the output of the module) and the - (black wire at the output of the module). The secondary cables will be kept away from the primary cables as much as possible.

3.1.5. Control transfer cables

These are only cables transmitting information and the power supply of the LED's. It is therefore particularly important that they should be easily identifiable. Screened 4-pair telephone cables for the single lighting units and 7-pair for the dual lighting units are a good solution. In these types of cable, a certain number of conductors can be of the same colour (sky blue for example), in this case it is necessary to strip a certain length in order to separate them in pairs.

3.1.6. Emergency battery cables

As these supply the lights low voltage, their cross-section must remain large: we recommend 6 mm². These cables will be chosen to be coloured ones in order to clearly identify the + and the - at the level of the connection to the module's terminal strip.

3.1.4. Cables secundarios

El excedente de potencia del módulo único en relación a las pequeñas y medianas iluminaciones autoriza mayores libertades de instalación que las gamas de alimentación precedentes. Tres parámetros fijan los límites de la instalación :

- 1 - el módulo no puede suministrar en permanencia más de 400W.
- 2 - el módulo no puede suministrar una tensión superior a $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24,8 VDC)
- 3 - los "reglamentos de buena instalación" recomiendan pérdidas en líneas inferiores a 10% de la potencia consumida por el equipo.

Las curvas de al lado representan la síntesis de los 3 parámetros y permiten verificar el correcto funcionamiento del módulo.

Ejemplo : una cúpula 8000 debe estar instalada a 30m del módulo.

Se podrá utilizar el 6mm², el 10mm² o el 16mm² respetando la regla de buena instalación (aunque el modo autoriza hasta 4mm²).



Si se selecciona económicamente el 6mm², se verificará después de la instalación que la tensión de salida del módulo será de $26,9 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ para un ajuste a $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20,4 VDC) en las regletas de las bombillas.

Después de la instalación siempre hay que prestar atención a conectar bien el + (cable rojo de salida del módulo) y el - (cable negro de salida del módulo). Los cables secundarios serán, todo lo que sea posible, alejados de los cables primarios.

3.1.5. Cables de control remoto

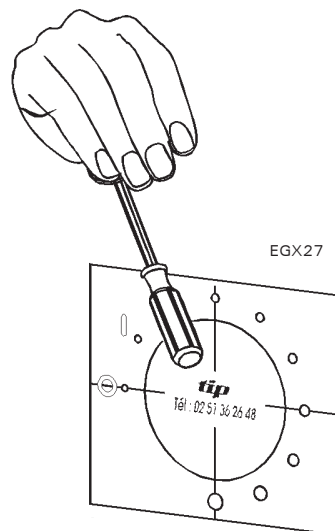
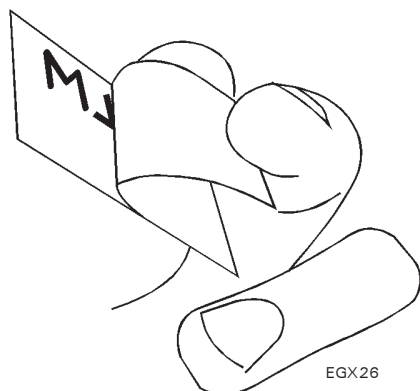
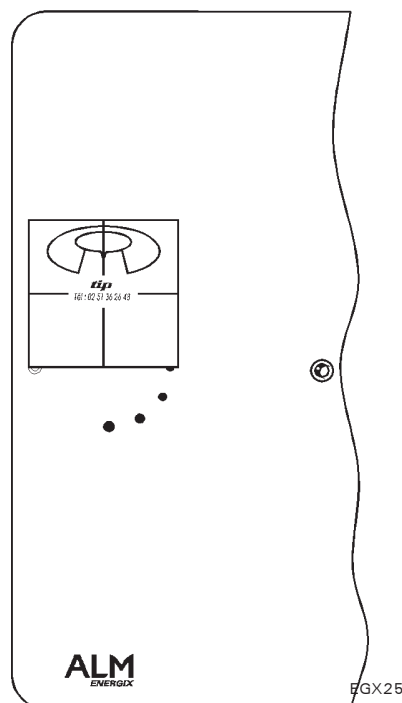
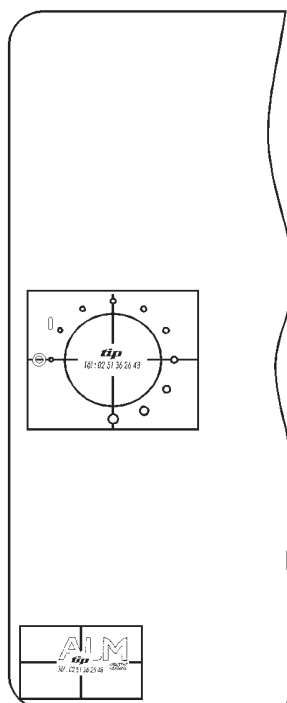
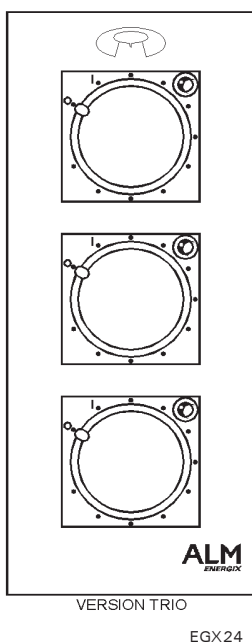
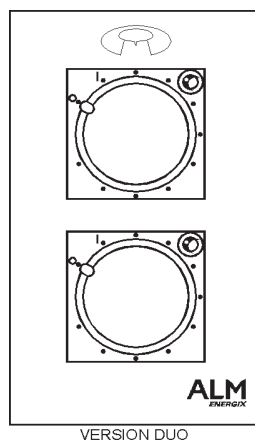
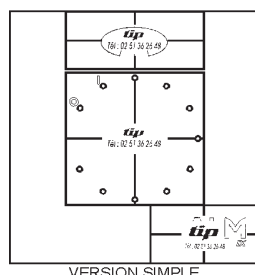
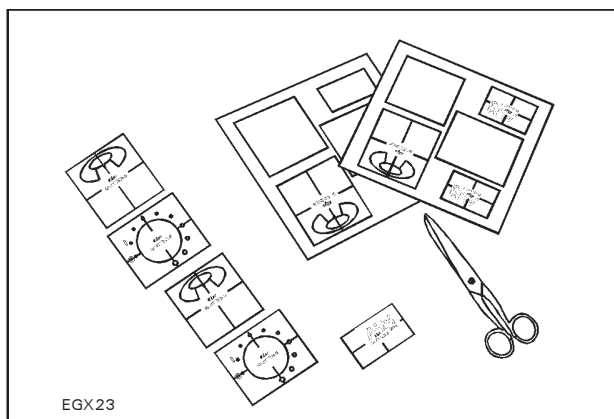
Son sólo cables que transmiten informaciones y alimentación de los LEDs. Sobre todo es importante que los mismos sean fácilmente identificables. Los cables telefónicos blindados 4 pares para las iluminaciones simples y 7 pares para las iluminaciones dúo representan una buena solución.

En este tipo de cables, un cierto número de conductores pueden ser del mismo color (por ejemplo azul cielo), en ese caso, es necesario quitarle la cobertura en una cierta largura de los mismos para separarlos 2 en 2.

3.1.6. Cables baterías de emergencia

Como los mismos alimentan en baja tensión las iluminaciones, su sección debe ser importante : nosotros recomendamos el 8mm².

Estos cables serán seleccionados a colores para identificar bien el + y el - a nivel de la conexión sobre la regleta del módulo.



3.2. Marquages

Les transferts sont livrés pour réaliser le marquage du produit en ALM et en ANGENIEUX.

Nous préconisons de commencer l'installation par cette phase qui nécessite un endroit propre, un bon éclairage et un minimum "d'adresse".

Les planches "standards" (grands logos) sont livrées avec les modules, les planches "reports" sont livrées avec les reports de commande.

Dans le cas d'installations de logos, si des planches entières restent inutilisées : nous vous conseillons de les conserver pour des besoins ultérieurs.

Le marquage utilisé est un transfert qui ne polymérisera complètement qu'au bout de 2 jours. Il résiste aux solvants dilués et aux lessives. Il est flexible et accepte une elongation permettant de suivre les contours des produits.

3.2.1. Découpage

Le transfert doit toujours être manipulé avec sa feuille protectrice jusqu'au collage final; Chaque logo est entouré d'un cadre qui sert de référence à son positionnement.

Découper les marquages nécessaires (3 par coupole : coupole, graduations, marque commerciale).

3.2.2. Positionnement

Disposer les transferts protégés sur l'élément à marquer de manière à bien vérifier que tout est prêt pour le transfert final.

3.2.3. Transfert

Retirer la protection et approcher délicatement le transfert du support en utilisant les surfaces prévues comme repères.

La mise en contact doit être réalisée du premier coup (sinon il sera nécessaire de l'enlever avec un diluant pour peinture et de réitérer l'opération).

Frotter le motif avec un outil non agressif jusqu'au détachement du transfert.

Nota : Le logo des coupoles sur les coffrets est indexé par rapport au "O" des graduations transférées au préalable.

3.2. Markings

Transfers are supplied for both ALM and ANGENIEUX.

We recommend starting the installation with this phase which necessitates a clean place, good lighting and a minimum of fingering.

The "standard" sheets (big logos) are supplied with modules, the "transfer" sheets are supplied with the control transfers.

When installing logos, if whole sheets remain unused, we recommend that you keep them for subsequent back-up purposes.

The marking used is a transfer which will only be fully polymerised after 2 days. It resists diluted solvents and washing products. It is flexible and can be stretched to follow the contours of the products.

3.2.1. Cutting out

The transfer must always be handled with its protective sheet until its final attachment. Each logo is surrounded by a frame which serves as a reference for its positioning.

Cut out the necessary markings (3 per cupola: cupola, graduations, trademark)

3.2.2. Positioning

Place the protected transfer on the item to be marked so that it can be verified that everything is ready for the final transfer.

3.2.3. Transfer

Pull off the protection and apply the transfer directly to the support using the surfaces provided as references..

The transfer must be put into contact in one movement (otherwise it will be necessary to remove it with a paint thinner and repeating the operation).

Rub the motif with a blunt tool until the transfer becomes detached.

Note: *the logo of the cupolas on the cabinets is indexed with respect to the "O" of the previously transferred graduations.*

3.2. Etiquetas

Se suministran transferibles para realizar el marcado del producto en ALM y ANGENIEUX.

Nosotros aconsejamos comenzar la instalación por esta fase, que necesita de un lugar adecuado, una buena instalación y un mínimo de habilidad.

Las placas "standards" (grandes logotipos) son suministradas con los módulos, las placas adicionales son suministradas con controles remotos.

En caso de instalación de logotipos, si placas enteras quedan inutilizadas: nosotros le aconsejamos de guardarlas para necesidades posteriores.

La etiqueta utilizada es un traspaso que no polimerizará completamente que hasta después de 2 días. El mismo resiste a los disolventes y a las lejías. Es flexible y acepta ser alargado, permitiendo seguir los contornos de los productos.

3.2.1. Recortar

El transferible debe siempre ser manipulado con su hoja protectora hasta pegarla finalmente. Cada logotipo está rodeado de un cuadro que sirve de referencia al lugar donde debe estar colocado.

Recortar las marcas necesarias (3 por cúpula : cúpula, graduaciones, marca comercial).

3.2.2. Colocación

Colocar los transferibles protegidos sobre el elemento a marcar, de esta manera, se puede verificar que todo está listo para el transferible final.

3.2.3. Transferible

Retirar la protección y aproximar delicadamente el transferible al soporte utilizando las superficies previstas como referencias.

El contacto debe ser realizado de un primer golpe (caso contrario será necesario levantarlo con diluyente para pintura y repetir la operación). Frotar el motivo con un utensilio no agresivo, hasta que se despegue del transferible.

Nota : El logotipo de las cúpulas sobre los armarios está indexado en relación al "O" de las graduaciones previamente trasladadas.

Symboles et messages réglementaires :

- Directive CE matériel médical/ classe 1
- A utiliser conformément aux documentations jointes
- Isolation type B/classe 1

Official symbols and markings :

- CEE directive for class 1 medical equipment
- To be used in conjunction with the enclosed documentation
- Type B/class 1 insulation

Référence commerciale complète

Full commercial reference
Referencia comercial completa

Distribution dans la communauté Européenne

Distribution in the European Community
Distribución en la Comunidad Europea

Símbolos y direcciones reglamentarias :

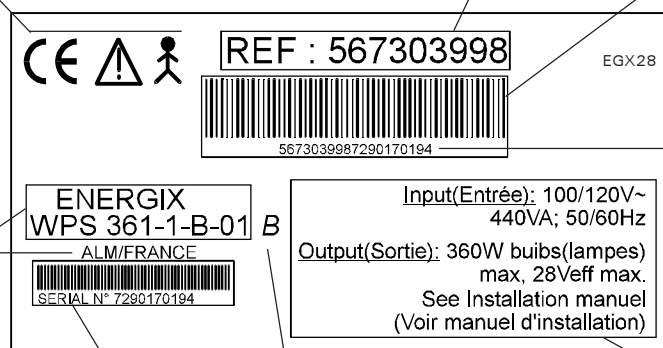
- Directiva CEE material médico clase 1
- Para ser utilizado conforme a las documentaciones adjuntas
- Aislamiento tipo B/clase 1

Référence produit ALM

Product reference
Referencia producto

Code barre ALM (code 128)

Bar code (code 128)
Código de barras (código 128)



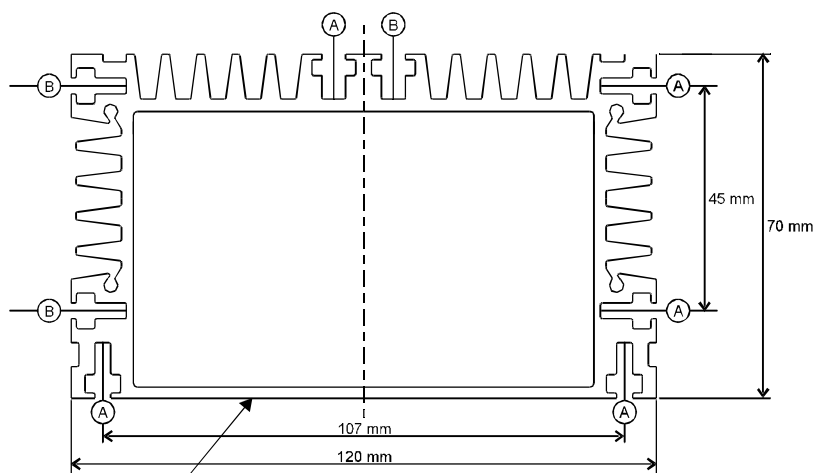
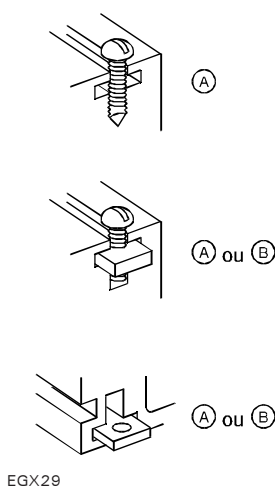
Répétition en clair du code barre comprenant :

- Référence produit ALM
 - N° de série (10 chiffres)
- Repetition in clear of the bar code indicating :
- Full ALM product reference
 - Serial number (10 digits)
- Repetición clara del código de barras indicando :
- Referencia completa producto ALM
 - N° de serie (10 dígitos)

Marquage technique
Technical marking
Marcado técnico

Version du produit (indice) en **italique**
Product version (index) in **italics**
Versión del producto (índice) en **itálica**

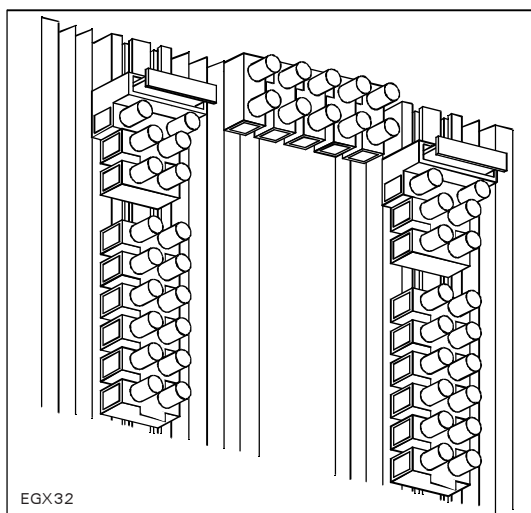
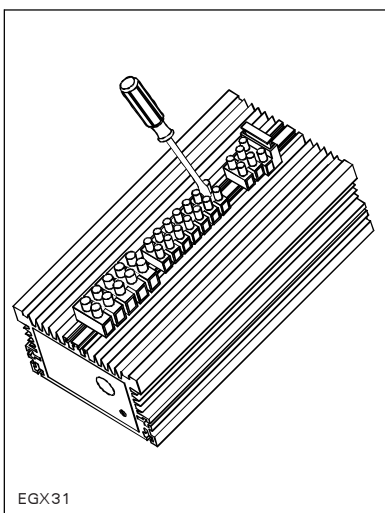
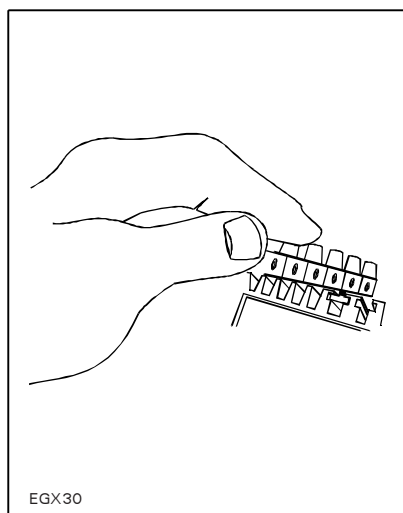
Limites techniques du produit
Technical limits of the product
Límites técnicos del producto



Face de refroidissement des composants de puissance

Cooling face of power components

Cara de refrigeración de los componentes de potencia



4 - BRANCHEMENTS

4.1. Identification des modules

Les étiquettes d'identification situées du côté des fils primaires permettent d'identifier les modules pour toute traçabilité;

Pour mémoire : les modules à l'indice A ne peuvent supporter que 150W et ne doivent donc équiper que des PRX4000 ou des AX4.

4.2. Montage mécanique du module

Le module de puissance est constitué d'un profilé aluminium autorisant de multiples attaches. Dans les coffrets WPS, 4 pattes de fixation sont à glisser dans le profilé, mais on peut envisager aussi d'autres montages dès le moment où le refroidissement du module reste garanti.

Les rails sur le pourtour du profilé sont de 2 types distincts A et B :

- type A : une forme de taraudage est extrudée pour accueillir du M4 (Europe) mais dans laquelle il est possible aussi de monter un écrou carré type 8x8.

- type B : un dégagement est réalisé pour laisser passer des vis Europe ou US, des écrous carrés type 8x8 ou des écrous hexagonaux US.

Dans tous les cas, les pattes de fixation peuvent aussi être utilisées.

Il est ensuite nécessaire de monter les différents connecteurs sur le module en prenant soin de les positionner à proximité des fils sortant des extrémités :

- bornier 3pts avec fusible côté primaire
- bornier 5pts côté secondaire

- bornier 7pts au milieu

Pour cela, les borniers seront pré-assemblés avec leur visserie puis glissés dans les rails du module. Un espace entre chaque bornier sera laissé libre pour la connexion des terres (environ 1cm).



Dans le cas d'utilisation des coffrets duo WPS, un bornier 5pts supplémentaire doit de plus être monté sur le côté d'un des modules afin de permettre une répartition centralisée des connexions.

Ce bornier est monté sur une équerre qui est prévue pour être montée en type A.

4 - CONNECTIONS

4.1. Identification of the modules

The identification labels located at the primary wires end make it possible to identify the modules for traceability purposes.

Reminder: Index A modules can only withstand 150 W and can therefore only be fitted with PRX4000's or AX4's

4.2. Mechanical fitting of the module

The power module consists of an aluminium profile allowing multiple attachments, In the WPS cases, 4 attachment lugs are to be slipped into the profile, but other fittings can be envisaged where the cooling of the module remains ensured.

The rails on the periphery of the profile are of two distinct types: A and B.

- Type A: a form of tapping is extruded to receive the M4 (Europe) but in which it is also possible to fit an 8x8 square nut.

- Type B: a clearance is formed to allow the passage of Europe or US screws, 8x8 square nuts or US hexagonal nuts.
In all cases, the fixing lugs can also be used.

It is then necessary to fit the various connectors on the module taking care to position them close to the wires coming from the ends:

- 3 point terminal strip with fuse at the primary end
- 5 point terminal strip at the secondary end.
- 7 point terminal strip in the middle
For this purpose, the terminal strips will be pre-assembled with their screws etc. and then slipped into the rails of the module.
A space will be left between each terminal strip for the connection of the earths (about 1 cm).



Where dual WPS cabinets are used, an 8 point terminal strip must also be fitted on the side of one of the modules to allow a centralised distribution of the connections.

This terminal strip is mounted on a bracket which is provided for Type A fitting.

4 - CONEXIONES

4.1. Identificación de los módulos

Las etiquetas de identificación, situadas del lado de los cables primarios, permiten identificar los módulos para todos los rastreos.

Para memoria : los módulos con índice A no pueden soportar nada más que 150W y por tanto solo deben ser utilizados con PRX4000 o AX4.

4.2. Montaje mecánico del módulo

El módulo de potencia está constituido por un perfil aluminio permitiendo múltiples fijaciones. En las carcasas WPS, 4 grapas de fijación son para deslizar dentro del perfil, pero se puede concebir también otros montajes desde el momento en el cual el enfriamiento del módulo queda garantizado.

Los raíles sobre el contorno del perfil son de 2 tipos distintos A y B :

- tipo A : una forma de roscado está extrusionado para recibir al M4 (Europa), pero en la cual es posible también montar una tuerca cuadrada tipo 8x6.

- tipo B : un rebaje está realizado para dejar pasar tornillos Europa o US, tuercas cuadradas tipo 8x6, o tuercas hexagonales US.

Dans tous les cas, les pattes de fixation peuvent aussi être utilisées.

Posteriormente, es necesario montar los diferentes conectores sobre el módulo, tomando cuidado de colocarlos en posiciones próximas a los cables de salida de los extremos :

- conector 3 term. con fusible lado primario
- conector 5 term. con fusible lado secundario
- conector 7 term. en el medio

Para ello, los conectores serán pre-assemblados con su tornillaje y después deslizados dentro de los raíles del módulo.

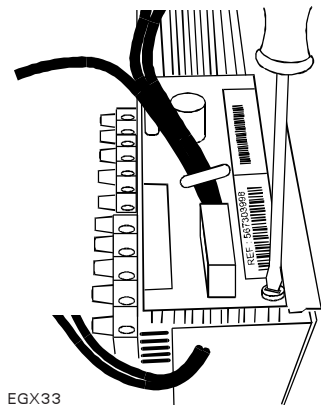
Un espacio entre cada conector será dejado libre para la conexión de las tierras (alrededor de 1cm).



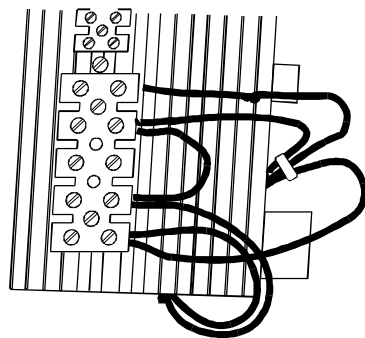
En el caso de utilización de módulos dúo WPS, un conector 5 term. suplementario debe además estar montado sobre el lado de uno de los módulos con el fin de permitir un reparto centralizado de las conexiones.

Este conector es montado sobre una escuadra que está prevista para ser montada en tipo A.

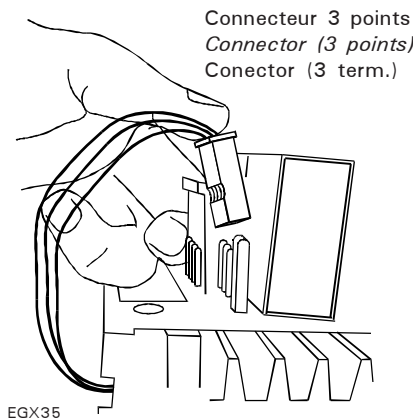
4.3. Carte secours / Emergency card / Tarjeta emergencia



EGX33

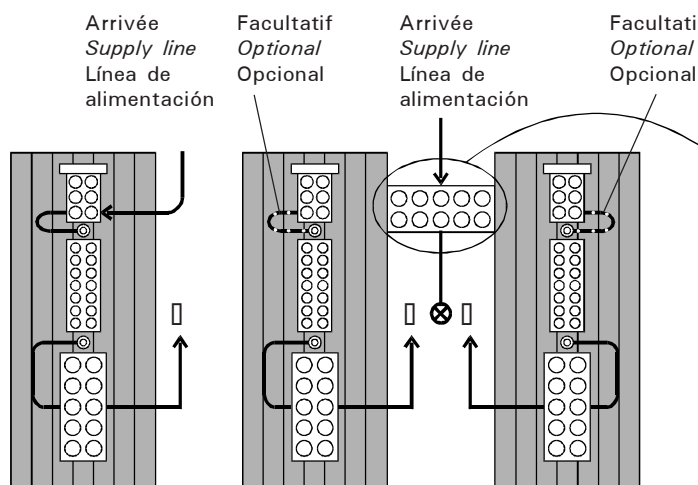


EGX34



EGX35

Connecteur 3 points
Connector (3 points)
Conector (3 term.)

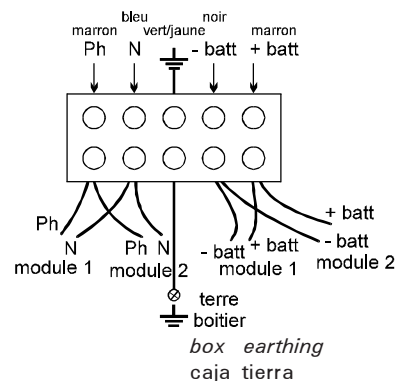


MONTAGE "SINGLE"
"SINGLE" ASSEMBLY
MONTAJE "SINGLE"

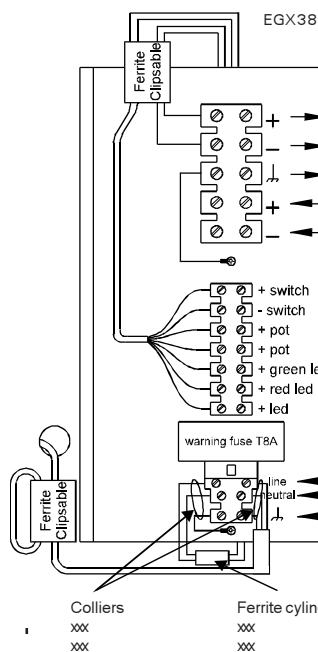
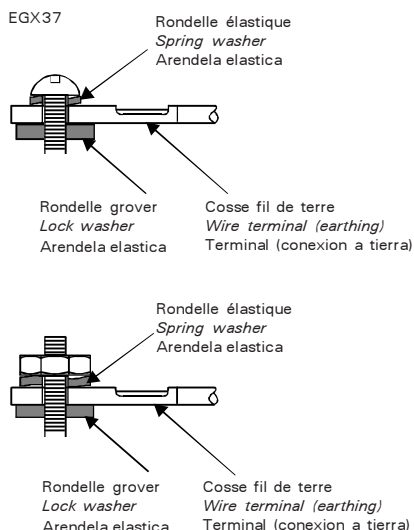
MONTAGE "DUO"
"DUAL" ASSEMBLY
MONTAJE "DUO"

□ / □ coupole/cupola/cupula

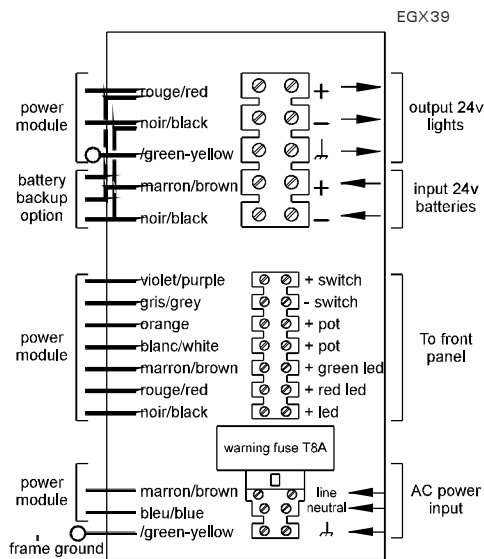
Détail montage Bornier 9 Terminal strip assy (Detail) Tablero de bornes (Detalles)



4.4.1. Détail montage terres Earth fitting (Detail) Conexión a tierra (Detalles)



SCHEMA DE BRANCHEMENT CONNECTION DIAGRAM DIAGRAMA DE CONEXION



4.3. Montage carte secours

Cette carte se monte sur le flan des modules **côté passage de fils pour le coffret single et sur les extérieurs pour les coffrets duo**. Elle se fixe par 4 vis dans les rails de type A et B (voir page précédente). Il est important de monter cette carte au plus tôt car les fils rouge et noir se montent en double dans le bornier secondaire. Le montage se termine avec la mise en place du connecteur 3pts qui commande la commutation sur le secours 24v.

S'il devait y avoir une inversion +/- lors de la connexion sur le secours, le fusible de type automobile 20A saute instantanément pour protéger la carte.

4.4. Connexions module/borniers (single/duo)

4.4.1. Terres

Les connexions de terre sur les modules doivent être réalisées suivant une méthode appropriée : rondelle élastique d'un côté et rondelle Grover de l'autre.

Chaque module pouvant être monté indifféremment dans un coffret single ou un coffret duo, tous les fils vert/jaune ne sont pas forcément utilisés.

4.4.2. Fils primaires

Ils se montent dans le bornier primaire en respectant la logique des couleurs :

marron = phase du fusible, bleu = neutre, vert/jaune = terre.

La ferrite cylindrique sera glissée sur les fils marron et bleu avant le bornier. On fera attention à ne pas abîmer les isolants des fils en la glissant.

Un collier réunira ces fils en sortie de bornier de manière à se prévenir contre tout détachement accidentel. On effectuera un tour dans la ferrite clipsable avec les fils secteurs qui arrivent de l'extérieur du boîtier, avant de les connecter sur le bornier primaire.

4.4.3. Fils secondaires

Ils seront connectés au bout du bornier secondaire. Si le plan incliné du coffret gêne la position de la ferrite clipsable, celle-ci sera placée du côté du départ vers l'éclairage.

4.4.4. Fils de commande

Pour les connecter, on utilisera le schéma autocollant fourni avec chaque module (ce schéma devra être placé de manière à être facilement visible lors de toute intervention ultérieure).

Une fois fixés, les fils seront glissés dans une des ailettes du profilé.

4.3. Fitting the emergency card

This card is fitted to the blank of the modules on the wire-passage side for the single module and on the outside for the dual modules. It is attached by 4 screws in the Type A or Type B rails (see previous page). It is important to fit this card as early as possible because the red and black wires are fitted in pairs in the secondary terminal strip. The fitting is completed by positioning the 3 point connector which controls the 24V backup switching.

If a +/- reversal should occur during the connection to the backup, the automobile-type 20 A fuse blows immediately to protect the card.

4.4. Module/terminal strips connections (single / dual)

4.4.1. Earths

The earth connections on the modules must be made using an appropriate method: spring washer on one side and lock washer on the other.

As each module can be fitted identical in a single or dual cabinet, all of the green/yellow wires are not necessarily used.

4.4.2. Primary wires

These are fitted into the primary terminal strip in accordance with the colour code:

Brown =phase (fused), blue = neutral, green/yellow = earth

The cylindrical ferrite will be slipped over the brown and yellow wires in front of the terminal strip. Take care not to damage the insulation of the wires when sliding it.

A collar holds these wires together on leaving the terminal strip in order to prevent any accidental detachment.

On effectuera un tour dans la ferrite clipsable avec les fils secteurs qui arrivent de l'extérieur du boîtier, avant de les connecter sur le bornier primaire.

4.4.3. Secondary wires

These will be connected at the end of the secondary terminal strip. If the inclined plane of the cabinet interferes with the position of the clip-on ferrite, the latter will be placed on the lighting outlet side.

4.4.4. Control wires

The self-adhesive connection diagram supplied with each module will be used (this diagram must be positioned so that it is easily visible during any intervention).

Once attached, the wires will be slipped into one of the fins of the profile.

4.3. Montaje tarjeta emergencia

Esta tarjeta se monta sobre el molde de los módulos del **lado paso de cables para el armario simple y sobre los exteriores para los armarios dúo**. El mismo se fija con 4 tornillos en los raíles de tipo A o B (ver página anterior). Resulta importante montar esta tarjeta lo antes posible ya que los cables rojo y negro se montan doblándolos sobre el conector secundario. El montaje se termina con la colocación del conector 3 term. que comanda la conmutación sobre la emergencia 24v.

Si debe haber una inversión +/- durante la conexión sobre la emergencia, instantáneamente salta el fusible del tipo automóvil 20A, para proteger la tarjeta.

4.4. Conexiones módulo/regletas (simple/dúo)

4.4.1. Tierras

Las conexiones de tierra sobre los módulos deben ser realizadas siguiendo un método apropiado : arandela resorte de un lado y arandela de retención del otro.

Cada módulo puede ser montado indiferentemente en un armario simple o un armario dúo, todos los alambres verde/amarillo no son utilizados necesariamente.

4.4.2. Cables primarios

Los mismos se montan en la regleta primaria respetando la lógica de los colores :

marrón = fase sobre fusible, azul = neutro, verde/amarillo = tierra. La ferrita cilíndrica será deslizada sobre los cables marrón y amarillo delante de la regleta. Se prestará atención a no dañar los aislantes de los cables, al momento de deslizarlos.

Una abrazadera reunirá esos cables en la salida de la regleta, con el fin de prevenir contra cualquier desconexión accidental.

On effectuera un tour dans la ferrite clipsable avec les fils secteurs qui arrivent de l'extérieur du boîtier, avant de les connecter sur le bornier primaire.

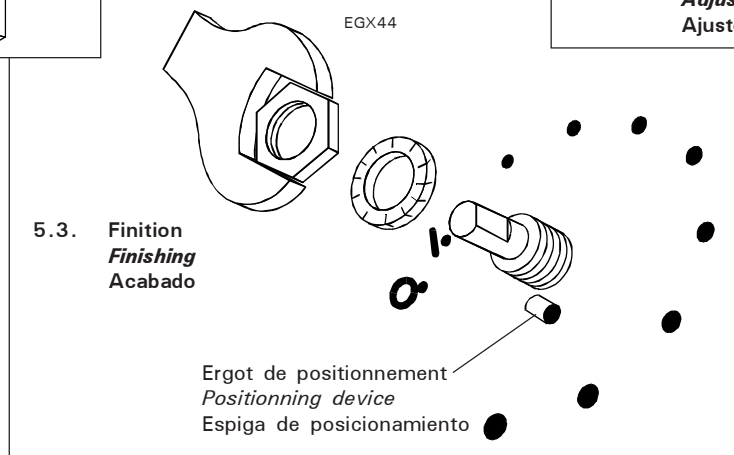
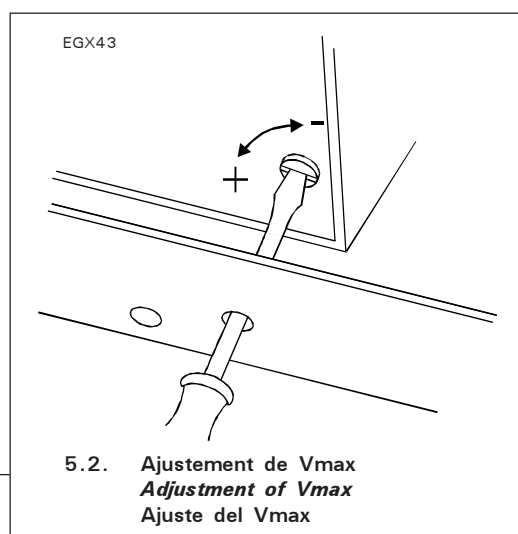
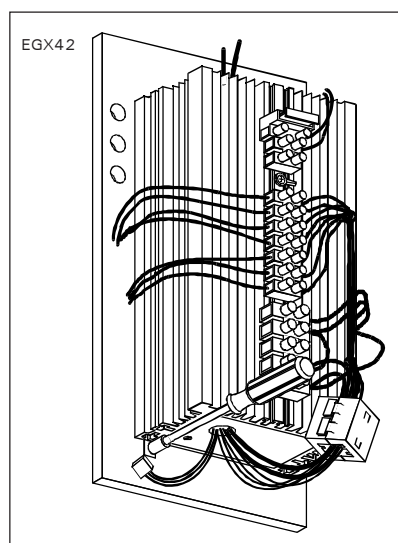
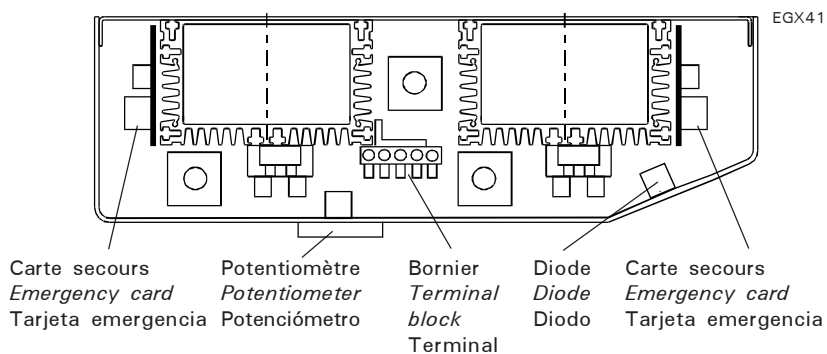
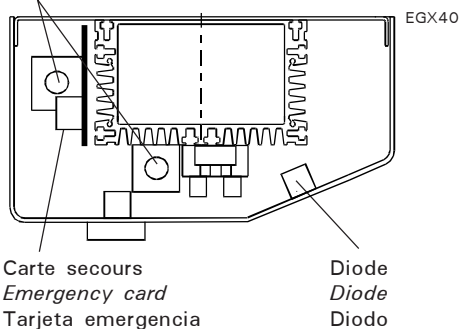
4.4.3. Cables secundarios

Los mismos serán conectados al final de la regleta secundaria. Si el lado inclinado del armario dificulta la posición de la ferrita abrochable, la misma será colocada del lado de salida, hacia la iluminación.

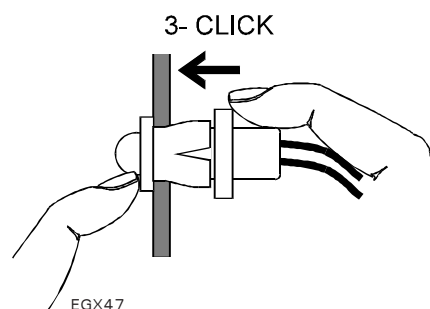
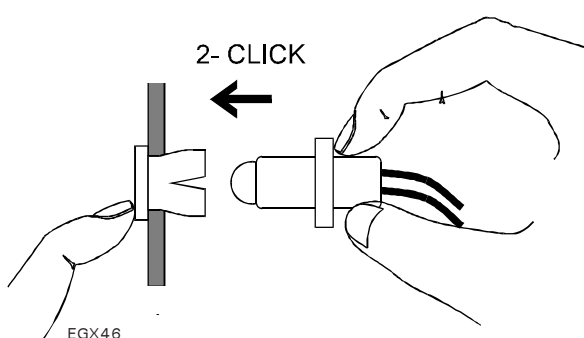
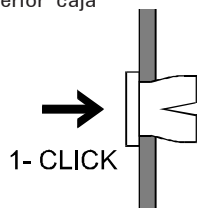
4.4.4. Cables de comando

Se utilizará el esquema autoadesible suministrado con cada módulo (este esquema deberá estar colocado de manera que pueda ser fácilmente visible, durante cualquier intervención). Una vez fijados, los alambres serán deslizados en una de las aletas del perfil.

Ferrite clipsable
Clip-on ferrite
Ferrita encajable a presión



Extérieur coffret
Box outside
Exterior caja



EGX45

EGX46

EGX47

NI SF2

5 - MONTAGE EN COFFRET / FINITION

5 . 1 . Montage sur la platine

Les modules pré-assemblés sont montés sur la platine et fixés sur leurs 4 goujons.

On fera bien attention à les serrer suffisamment pour que le fond du module soit bien en contact avec la platine (refroidisseur), mais pas de trop pour éviter l'arrachement des goujons.

Ils peuvent donc être raccordés à leurs terminaisons filaires.

On montera aussi les potentiomètres "en volant" (sur le coffret ou sur le report) afin de pouvoir faire le réglage de la tension maxi (Vmax) aux bornes des lampes avant la fermeture du capot.

5 . 2 . Ajustement de Vmax

Cette tension doit être lue directement sur un voltmètre RMS AC+DC ou sur un voltmètre standard avec coefficient correcteur voir chap 2.1.

Dans le cas des reports, pour éviter de faire des aller-retours, il suffira en première approximation de lire la tension aux lampes, de faire la différence par rapport à $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20,4 VDC), et de modifier la tension en sortie de module de cette même différence.

Pour le réglage, on utilisera un tournevis micro plat et on attendra quelques secondes la stabilisation de la tension après chaque réglage (1 tour = environ $0,4 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$).

On vérifiera par la même occasion que la tension en sortie de module ne dépasse pas $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24,8 VDC).

5 . 3 . Finition

Le potentiomètre est livré avec 2 jeux rondelle frein/écrou autorisant un montage sur des surfaces simplement percées (spécifique client). Dans les cas des coffrets ou reports WPS, un seul jeu est nécessaire. Le potentiomètre est arrêté en rotation grâce à un ergot de positionnement. La diode se monte à travers un simple trou et se fixe grâce à un verrou plastique fourni.

Les pattes de la diode bicolore sont fragiles, on vérifiera l'éloignement suffisant de celles-ci après le montage.

5 - FITTING IN CABINET / FINISHING

5 . 1 . Mounting on the plate

The pre-assembled modules are mounted on the plate and fixed to their four studs.

Make sure that they are tightened sufficiently for the back of the module to be in contact with the plate (cooling), but not too much to avoid stripping the studs.

They can then be connected to their wire terminations.

The potentiometers will then be fitted in a detachable manner (to the cabinet or on the transfer) so that the maximum voltage (Vmax) can be adjusted at the terminals of the lamps before closing the cover.

5 . 2 . Adjustment of Vmax

This voltage must be read directly on an RMS AC+DC voltmeter or on a standard voltmeter with a conversion table (see chapter 2.1).

In the case of transfers, in order to avoid repeated journeys it will be sufficient, as a first approximation, to read the voltage at the lamps, to note the difference with respect to $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20.4 VDC) and to modify the voltage at the output of the module by this same amount of difference.

For the adjustment, a miniature flat screwdriver will be used and it will be necessary to wait a few seconds after each adjustment for the voltage to stabilise (1 turn = about $0.4 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$).

At the same time, it will be checked that the voltage at the output of the module does not exceed $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24.8 VDC).

5 . 3 . Finishing

The potentiometer is supplied with 2 sets of lock washers and nuts allowing fitting to simply drilled surfaces (specific to the client). In the case of cabinets of WPS transfer only one set is necessary. The rotation of the potentiometer is stopped by means of a positioning pin.

The diode is fitted through a single hole using a plastic sleeve provided.

The tags of the two-colour diode are fragile, check that there is sufficient spacing between them after fitting.

5 - MONTAJE EN CAJA / ACABADO

5 . 1 . Montaje sobre la pletina

Los módulos pre-ensamblados son montados sobre la pletina y fijados sobre sus 4 pasadores.

Se debe prestar atención para apretarlos suficientemente para que el fondo del módulo se encuentre bien en contacto con la pletina (refrigeración), pero no demasiado, para evitar el desgarramiento de los pasadores.

Los mismos pueden entonces estar conectados a sus regletas de conexión. Se montarán también los potenciómetros "en flotante" (sobre el armario o sobre el suplemento) con el fin de poder hacer el ajuste de la tensión máxima (Vmax) en los terminales de las bombillas, antes del cierre del capó.

5 . 2 . Ajuste de la Vmax

Esta tensión debe ser leída directamente en un voltímetro RMS AC+CC o en un voltímetro standard con la tabla de conversión (ver cap. 2.1).

En el caso de los suplementos, para evitar de hacer idas/vueltas será suficiente, en primera instancia, la aproximación de leer la tensión en las bombillas, hacer la diferencia en relación a $23 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (20,4 VDC), y de modificar la tensión en salida de módulos de esta misma diferencia.

Para el ajuste, se utilizará un destornillador micro plano y se esperará algunos segundos la estabilización de la tensión, después de cada ajuste (1 vuelta = alrededor de $0,4 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$).

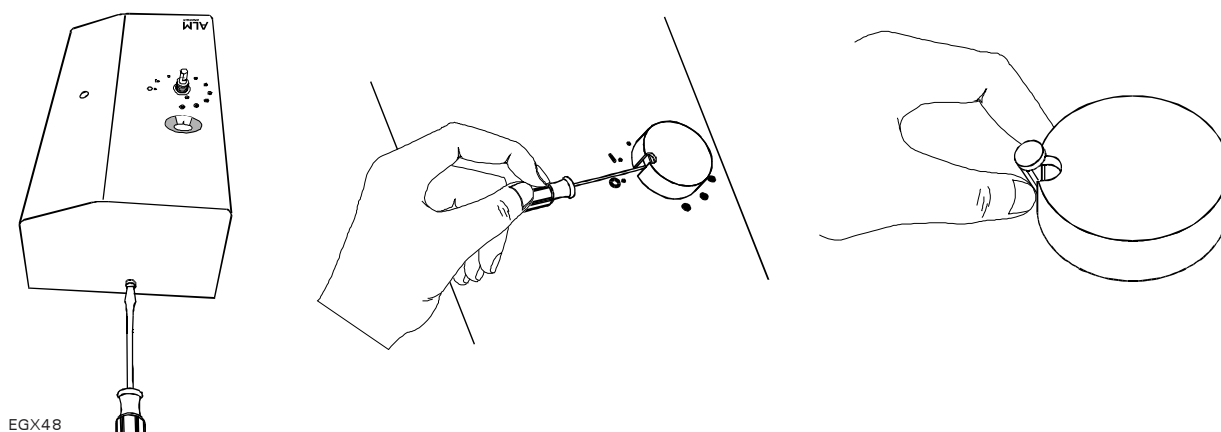
Se verificará en la misma ocasión que la tensión en salida de módulo no sobrepase $28 \sqrt{V_{AC+DC}}_{rms}$ (24,8 VDC).

5 . 3 . Acabado

El potenciómetro es suministrado con 2 juegos arandela de retención/tuerca permitiendo un montaje sobre superficies simplemente taladradas (específica del cliente). En el caso de armarios o suplementos WPS, 1 sólo juego es necesario. El potenciómetro es detenido en rotación gracias a un saliente de posicionamiento.

El diodo se monta a través de un simple hueco y se fija gracias a un cerrojo plástico, suministrado.

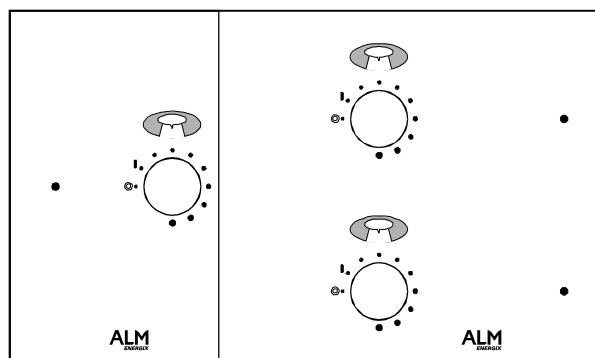
Los terminales del diodo bicolore son frágiles, se verificará el distanciamiento suficiente de las mismas después del montaje.



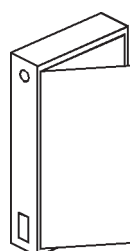
EGX48

Exemple : éclairage "Trio"
Example : lighting "Trio"
Ejemplo : alumbrado "Trio"

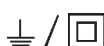
EGX49



"HAGER"

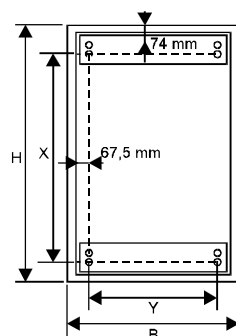


- . Coffret
- . Box
- . Caja



EGX50

univers, 90 SL, floride



EGX51

H \ B	300	550	800	1050	1300
500	X 374	374	374	374	374
	Y 165	415	665	915	1165

Test batteries
Batteries test
Ensayo baterías



Poussoir inverseur
Invertor
push-button
Pulsador inversor

EGX52

marche/arrêt
on/off
marcha/parada



Interrupteur bipolaire
Two-pole switch
Interruptor bipolar

EGX53

Le capot vient coiffer la platine : on fera attention à ne pas coincer de câbles pendant la fermeture. Visser ensuite de part et d'autres les vis de fixation : 2 pour les singles et 4 pour les duo.

Le bouton du potentiomètre se place en butée sur sa tige. On l'indexera sur le "O" avant de serrer la petite vis 6 pans (à l'intérieur du bouton) sur la tige. L'index vient ensuite coiffer l'accès à la vis et réaliser la finition du bouton.

6 - INSTALLATIONS PARTICULIÈRES

6 . 1 . Coffrets accolés

Le coffret pan coupé WPS est utilisé par ailleurs pour les alimentations de tables d'opération et pour les caméra zoom ALM. On peut ainsi réaliser des assemblages "monobloc" en saillie.

Nota : Ceci peut aussi être réalisé pour des éclairages trio.

On fera attention lors des réservations murales à prendre en compte les épaisseurs des capots, et les sorties murales de câbles qui ne sont pas toutes disposées de la même manière.

6 . 2 . Coffrets du commerce

Certaines installations peuvent impliquer des coffrets spécifiques. Il est par exemple possible d'installer des modules dans des coffrets HAGER pour bénéficier d'une porte avec charnière. Il faudra par contre réaliser un fond particulier permettant la fixation des modules depuis l'intérieur du coffret.

Trois critères sont déterminants :
- le volume doit être au moins égal à ceux des coffrets WPS
- ils doivent être métalliques pour arrêter les rayonnements électromagnétiques
- la surface et l'épaisseur de la plaque du fond doivent être au moins égales à celles des coffrets WPS.

6 . 3 . Test secours

Il est possible de placer un interrupteur ou un poussoir/inverseur en amont du coffret pour tester le passage sur secours depuis la salle d'opérations.

Nota : Dans le cas de l'interrupteur il faudra l'actionner en plus des potentiomètres pour allumer les éclairages, et couper l'interrupteur pour passer sur secours.

The cover fits over the plate: take care not to pinch the cables during the closing operation. Then screw the fixing screws on either side: 2 for the single unit and 4 for the dual unit.

The knob of the potentiometer is pushed fully home on the end of its shaft. It must be indexed on the "O" before tightening the small hexagonal screw (inside the knob) against the shaft. The knob is then finished by fitting the pointer over the access to the screw.

6 - SPECIAL INSTALLATIONS

6 . 1 . Attached cabinets

The WPS split surface cabinet is also used for the power supplies of operating tables and to the ALM zoom camera. It is thus possible to form protruding "single-unit" assemblies.

Note: *This can also be done for triple lighting systems.*

When allocating wall space, take care pay attention to the thickness of the covers and the wall outlets of the cables which are not all disposed in the same way.

6 . 2 . Commercial cabinets

Certain installations can involve specific cabinets. It is for example possible to install modules in HAGER cabinets to take advantage of a hinged door. It will however be necessary to make a special base to allow the modules to be attached from the inside of the cabinet.

*Three criteria are determinant :
- the volume must be at least equal to those of the WPS cabinets.
- they must be made of metal in order to stop electromagnetic radiation.
- the surface and the thickness of the base plate must be at least equal to those of the WPS cabinets.*

6 . 3 . Emergency test

It is possible to place a switch or a push-button switch upstream of the cabinet to test the switchover to backup from the operating theatre.

Note: *In the case of a switch it will also be necessary to operate potentiometers to light the lighting units and to switch the switch off in order to switch over to emergency.*

El capó viene a cubrir la pletina : se prestará atención para no aprisionar los cables en el momento de cerrarlo. Atornillar después a ambos lados los tornillos de fijación : 2 para los simples y 4 para los dúo.

El botón del potenciómetro se coloca en el tope de retención sobre su vástago. Se le indexará sobre el "O" antes de apretar el pequeño tornillo 6 plano (en el interior del botón) sobre el vástago. El indicador viene después a tapar el acceso al tornillo y a realizar el acabado del botón.

6 - INSTALACIONES PARTICULARES

6 . 1 . Armarios reunidos

El cofre plano cortado WPS es utilizado además para la alimentación de mesas de operaciones y para las cámaras zoom ALM.

Nota : Ello también puede ser realizado para iluminaciones trío.

Se debe prestar atención durante las reservaciones murales, tomando en cuenta los espesores de los capós, y las salidas murales de los cables que no están todos colocados de la misma manera.

6 . 2 . Armarios del comercio

Algunas instalaciones pueden implicar armarios específicos. En ellos es, por ejemplo, posible instalar módulos dentro de los armarios HAGER para ampliar a una puerta con bisagra. Sin embargo, será necesario realizar un fondo particular, permitiendo la fijación de los módulos desde el interior del armario.

Tres criterios son determinantes :
- El volumen debe ser por lo menos igual a dos de los armarios WPS.
- Los metros deben ser metálicos, para detener las irradiaciones electromagnéticas.
- La superficie y el espesor de la placa del fondo deben por lo menos igualar a aquellas de los armarios WPS.

6 . 3 . Prueba de emergencia

Resulta posible colocar un interruptor o un pulsador/inversor encima del armario para probar el paso en emergencia desde la sala de operaciones.

Nota : En el caso del interruptor será necesario accionar además potenciómetros para encender las iluminaciones, y cortar el interruptor para pasar a emergencia.

ANOMALIES ET PANNES DE FONCTIONNEMENT

PROBLEMES	CAUSES	REMEDES
La coupole ne s'allume pas alors que le potentiomètre est sur "I" La diode est éteinte	- Le module de puissance n'est pas alimenté - Le module de puissance n'est pas commandé - Le module de puissance est en panne	- Vérifier la présence du primaire - Vérifier la présence et l'état du fusible primaire - Vérifier le raccordement au primaire - Vérifier le bon raccordement des 4 fils de commande : #violet et gris = switch on/off Arrêt : 0.7 VDC / Marche : 0 VDC #orange et blanc = potentiomètre position mini : 0 VDC / maxi : 1VDC - Vérifier le bruit d'horloge du module au repos (dans le cas d'un duo retirer un fusible puis l'autre pour identifier facilement le module déficient)
La coupole ne s'allume pas alors que le potentiomètre est sur "I" la diode est allumée clignotante	- Problème entre le module et l'éclairage : court-circuit - Le module ne décèle pas de "charge" à alimenter	- Débrancher le module et "biper" les fils en enlevant le support lampes - Vérifier que l'ampoule est bien présente - Vérifier le câblage jusqu'à la coupole
La coupole est allumée mais la diode est éteinte	- Alimentation diode défectueuse	- Vérifier que les pattes de la diode ne sont pas en court-circuit - Vérifier que la diode est bien alimentée : entre noir et rouge = 2 VDC
La coupole est allumée mais la diode est rouge	- L'alimentation fonctionne sur secours - Erreur de câblage	- Le module ne fonctionne pas. Vérifier son fonctionnement comme décrit en début du tableau - La diode rouge est alimentée à la place de la verte : insérer les fils marron et rouge
Le report de commande ne peut pas fonctionner	- Insuffisance du nombre de fils passés dans les murs	- On peut quand même gagner des fils en mettant en commun les références de tension : fils gris / blanc / noir
Impossibilité de régler les 23 V_{AC+DC}^{rms} aux ampoules	- Le câblage entre le module et l'éclairage n'est pas adapté - Le voltmètre n'est pas adapté à la lecture de la tension	- Changer de diamètres de cable et/ou vérifier la connectique - Passer sur le canal DC et lire les tensions DC équivalentes voir chap 2.1 - Prendre un autre voltmètre (même un petit à aiguille)

OPERATING ANOMALIES AND FAULTS

FAULT	CAUSE	REMEDY
The cupola does no light up whilst the potentiometer is set to "1" The diode is off	- The module is not powered - The power module is not controlled - The power module has failed	- Check the presence and state of the primary fuse - Check the presence and state of the primary fuse - Check the connection to the primary - Check for correct connection of the 4 control wires : #violet and grey = on/off switch Off : 0.7 VDC / On : 0 VDC #orange and white = potentiometer position mini : 0 VDC / maxi : 1VDC - Check the noise of the module clock in the rest state (in the case of a dual unit, withdraw one fuse and then the other in order to identify the failed module easily)
The cupola does not light up when the potentiometer is set to "1" The diode is lit and flashing	- Problem between the module and the light : short-circuit - The module does not detect a "load" to be supplied	- Disconnect the module and "buzz" the wires (removing the lamps holder) - Check that the bulb is present - Check the wiring up to the cupola
The cupola is lit but the diode is off	- Diode supply failed	- Check that the diode tags are not short-circuited - Check that the diode is correctly supplied : Between black and red : 2 VDC
The cupola is lit but the diode is red	- The power supply is operating in standby mode - Wiring fault	- The module is not functioning. Check its functioning as described at the start of the chart. - The red diode is powered instead of the green one : reverse the brow and red wires.
The transfer control cannot operate	- Insufficient number of wires	- Two wires can be avoided by joining together the wires which are the voltage references : grey/white/black.
Impossible to adjust the 23 V _{AC+DC rms} at the bulbs	- The wiring between the module and the lighting is not adapted - The voltmeter is not suitable to voltage reading	- Change the cable diameters and/or check the connections. - Set it to the DC channel and read the equivalent DC voltages (see Chapter 2.1) - Use another voltmeter (even a small analogue one)

ANOMALÍAS Y FALLOS DE FUNCIONAMIENTO

PROBLEMAS	CAUSAS	REMEDIOS
La cúpula no se enciende mientras que el potenciómetro está sobre "I" El diodo está encendido	- El módulo de potencia no está alimentado - El módulo de potencia no está bajo comando - El módulo de potencia está roto	- Verificar la presencia del primario - Verificar la presencia y el estado del fusible primario - Verificar la conexión al primario - Verificar si están bien conectados los 4 cables del comando : #violeta y gris = switch on/off Detener : 0.7 VDC / Arrancar : 0 VDC #anaranjado y blanco = potenciómetro posición mini : 0 VDC / maxi : 1VDC - Verificar el ruido de reloj del módulo en reposo (en el caso de un dúo retirar un fusible, después el otro, para identificar fácilmente el módulo deficiente)
La cúpula no se enciende mientras que el potenciómetro está sobre "I" El diodo está encendido, parpadeando	- Problema entre el módulo y el alumbrado : cortocircuito - El módulo no revela "carga" a alimentar	- Desconectar el módulo y comprobar la continuidad de los cables sacando el portalamparas. - Verificar que la bombilla está bien colocada - Verificar los cables hasta la cúpula
La cúpula está encendida pero el diodo está apagado	- Alimentación diodo defectuosa	- Verificar que los terminales del diodo no están en corto circuito - Verificar que el diodo está bien alimentado : entre negro y rojo = 2 VDC
La cúpula está encendida pero el diodo está rojo	- La alimentación funciona en emergencia - Error en los cables	- El módulo no funciona verificar su funcionamiento, como se describe al inicio de la tabla - El diodo rojo está alimentado en lugar del verde : invertir los cables marrón y rojo
El aditamento del comando no puede funcionar	- Insuficiencia del número alambres pasado dentro de los muros	- Se pueden ganar cables metiendo en común las referencias de tensión : cables gris / blanco / negro
Imposibilidad de ajustar los $23 \text{ V}_{\text{AC+DC}}^{\text{rms}}$ a las ampollas	- Los cables entre el módulo y la iluminación no están adaptados - El voltímetro no está adaptado a la lectura de la tensión	- Cambiar de diámetros de los cables y/o verificar el sistema de conexión - Commutar al canal DC y leer las tensiones DC equivalentes ver cap. 2.1. - Tomar otro voltímetro (aunque sea pequeño, de aguja)

NOTE/NOTES/NOTA

ALM

Notre réseau reste à votre entière disposition pour répondre à vos questions.

Our network is at your disposal if you have any queries.

Nuestra red queda a su entera disposición para responder a sus preguntas en caso de necesidad



ISO 9001
Certificat
Certificate
Certificado
AFAQN°1989-032

 **GETINGE**
Surgical Systems

ALM

Parc de Limère - rue de la pomme de pin - ARDON 45074 ORLÉANS CEDEX 2 - FRANCE
Tél. 02.38.25.88.88 - Fax 02.38.25.88.00