

Petit manteniment elèctric

L'objectiu d'aquest document és formar als auxiliars d'instal·lacions (o conserges) de les instal·lacions esportives per identificar el material elèctric que tenen en les seves instal·lacions esportives i formar-los a la vegada perquè puguin realitzar aquell petit manteniment elèctric dels equips d'il·luminació d'interior, pel qual no és necessari una titulació específica, sinó que pot realitzar perfectament qualsevol persona prenent les mesures de seguretat adients prèvies.

Les intervencions dels professionals de l'electricitat

Aquest apartat és per informar als auxiliars d'instal·lacions sobre les accions que per llei s'han de realitzar per operaris o empreses professionals sobre les instal·lacions elèctriques.

Qualsevol instal·lació esportiva, al ser instal·lacions de pública concurrència, han de disposar per llei d'un contracte de manteniment obligatori de les instal·lacions elèctriques per part d'un instal·lador autoritzat. Aquest professional o empresa haurà de fer una revisió i l'emissió d'un dictamen de reconeixement elèctric com a mínim una vegada a l'any.

El manteniment correctiu (reparar una avaria), que suposi la manipulació de cables elèctrics o la instal·lació de nous equips (preses de corrent, lluminàries i altres) haurà de ser realitzat també per operaris o empreses autoritzats.

A part com a instal·lació de pública concurrència, la instal·lació esportiva ha de passar cada 5 anys una inspecció periòdica per part d'una entitat d'inspecció i control (EIC). L'objectiu de la inspecció, que és obligatòria, no es fer cap tipus de manteniment sinó inspeccionar el correcte funcionament dels equips elèctrics i que compleixen la normativa elèctrica. Aquestes inspeccions han de ser requerides amb la suficient antelació pel titular o gestor de la instal·lació.

A continuació, es passen a detallar aquelles accions que si que poden realitzar els auxiliars d'instal·lacions.

Substitució de làmpades incandescents

Si es dona el cas que en la vostra instal·lació esportiva hi ha làmpades incandescents que estan enceses durant forces hores seguides al dia, és molt aconsellable que les reposeu per fluorescents compactes amb l'equip incorporat (les que vulgarment es coneixen amb el nom de làmpades estalviadores).





Les làmpades estalviadores són de fet tubs fluorescents, compactats, que entre el casquet (casquillo) de la làmpada i el tub fluorescent compactat incorpora els equips necessaris per l'encesa del fluorescent.

La justificació tècnica de la reposició de les làmpades incandescents pels fluorescents compactes amb l'equip incorporat, es centra principalment en dos motius:

- Els fluorescents, en qualsevol format (tub fluorescent o fluorescent compacte) són làmpades molt eficients, o sigui que produeixen molta llum per cada unitat d'electricitat que consumeixen. En concret produeixen unes 5 vegades més llum que les incandescents, amb el mateix consum elèctric. Aquest fet per un conjunt de làmpades de la instal·lació pot suposar a l'any un estalvi important de consum elèctric i per tant en la facturació elèctrica.

Taula d'equivalència de potència de làmpades

	15 W	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W	120 W
	3 W	5 W	7 W	11 W	15 W	20 W	23 W

- La vida mitja dels fluorescents compactes és com a mínim unes 8 vegades superior a la de les làmpades incandescents, el que vol dir que mentre que una làmpada incandescent pot funcionar durant unes 1.000 hores abans de fondre's, una làmpada fluorescent compacte pot durar unes 8.000 hores. O sigui les haurem de substituir amb una molt menor freqüència, per tant millor servei per l'usuari i menys temps a dedicar al manteniment de les làmpades.

Aquests dos motius, fan que tot i el cost de 10 a 15 vegades superior de les làmpades fluorescents compactes enfront de les incandescents, si les làmpades s'utilitzen un mínim de 2-3 hores seguides al dia, cada dia, la inversió es recuperarà amb pocs anys amb l'estalvi elèctric.

Abans de fer la reposició de les làmpades incandescents en el cas que no estiguin foses, prendrem la precaució d'apagar el circuit corresponent d'il·luminació, a fi i efecte que les làmpades es refredin durant uns minuts, per evitar cremant-se els dits durant la seva manipulació.

Parts de les lluminàries en els tubs fluorescents

La lluminària és el conjunt que suporta la làmpada (tub fluorescent), conté la connexió a la xarxa elèctrica i inclou pantalla o difusor per dirigir la llum.



Lluminària estanca

Els equips auxiliars

Les fonts de llum com els tubs fluorescents (o els projectors amb làmpades de descàrrega) no poden funcionar connectades directament connectats a la xarxa i necessiten elements auxiliars per la seva encesa i funcionament, equips que s'anomenen "equips de làmpada o auxiliars". Aquests equips poden ser de tres tipologies:

- Balasts o reactàncies: limiten el corrent a l'interior de la làmpada. Poden ser electromagnètics o electrònics.
- Arrencadors: eleven la tensió de xarxa per permetre l'encesa de la làmpada. Pel cas concret dels tubs fluorescents l'arrencador és coneix amb el nom de cebador.
- Condensadors: corregeixen el factor de potència de la lluminària, al absorbir l'energia reactiva (energia no útil) que produeix la làmpada i el balast.

Aquests equips auxiliars produeixen un consum elèctric denominat generalment "pèrdues pròpies", que s'ha de sumar a la potència nominal de la làmpada. Convé per tant, utilitzar equips amb pèrdues el més reduïdes possible.

Els tubs fluorescents que van alimentats amb reactàncies electròniques, aquestes reactàncies inclouen ja les funcions de l'arrencador i del condensador.



Reactància electromagnètica



Reactància electrònica

El manteniment preventiu en il·luminació

A continuació es detallen unes operacions de manteniment preventiu que poden ser executades pels auxiliars d'instal·lacions i que no es precisa tenir una formació específica en electricitat.

Per l'enllumenat convencional (dels espais esportius i dels espais complementaris) es proposa:

Operacions de manteniment preventiu de l'enllumenat convencional

Operacions diàries

Verificació del funcionament

Operacions mensuals

Verificació del funcionament

Comprovar bon estat i correcta fixació de la pantalla

Neteja de la pantalla, si n'hi ha

La verificació diària, s'integrarà en al ronda de manteniment diària, i no serà exhaustiva de totes les lluminàries de la instal·lació, sinó només d'aquelles per on transcorre la ronda de manteniment. A nivell mensual es proposa fer una verificació exhaustiva del funcionament de totes les làmpades.

Per l'enllumenat d'emergència



es proposen les següents operacions de manteniment preventiu

Operacions de manteniment preventiu de l'enllumenat d'emergència

Operacions mensuals

Netejar pantalla (difusor)

Comprovar funcionament del pilot vermell, si hi és.

Comprovar funcionament bateria i encesa tub fluorescent

Per realitzar la tercera operació, comprovar el funcionament de la bateria i l'encesa del tub fluorescent, es desconnectarà l'interruptor magnetotèrmic (veure explicació en un proper apartat d'aquest text) que alimenta a les emergències. Al desconnectar el magnetotèrmic és com si es simulés que hi ha una fallada de subministrament per part de la companyia elèctrica, i s'hauria d'encendre l'enllumenat d'emergència.

Detecció d'avaries en tubs fluorescents

En el cas que la lluminària tingui reactància electromagnètica i cebador es poden presentar els següents casos:

El tub no s'encén:

S'ha de verificar que tinguem corrent elèctrica i que el tub no s'hagi mogut en el seu ancoratge. Si no és el cas, el tub s'ha gastat i hauríem de substituir-ho. Per a enretirar el tub s'ha de girar un quart de volta i sortirà suaument del suport. Per a col·locar-ho, repetir el procés a la inversa.

El tub s'il·lumina només en els seus extrems:

És una indicació que cebador, del fluorescent es troba en mal estat. Aquest cebador és una petita peça cilíndrica a la qual tindrem accés retirant el tub. Haurem de substituir-ho per un amb les mateixes característiques. Per a treure el cebador el girarem un quart de volta en la seva suport per a alliberar-lo.

El tub fa pampallugues i fa soroll:

El tub fluorescent o el cebador estan defectuosos. S'han de substituir.

El tub s'il·lumina uniformement però molt dèbilment:

El tub fluorescent està gastat, cal canviar-ho.

Si la reactància és electrònica, quan el tub comença a esgotar-se, la reactància el desconnecta automàticament. Per tant quan un tub fluorescent no s'encén l'haurem de substituir. Si el problema persisteix un electricista haurà de comprovar els connexions elèctriques o substituir la reactància.

L'eliminació dels tubs fluorescents i les làmpades de descàrrega

Les làmpades fluorescents i les làmpades de descàrrega utilitzades en els projectors, no es poden llençar a la brossa pel contingut de mercuri que tenen, ja que és un metall altament contaminant.



El que s'ha de fer amb aquest material, es emmagatzemar les làmpades que es van

substituint, que hauran de ser recollides pel proveïdor de làmpades. En cas que no sigui així s'hauran de portar a una deixalleria municipal.

Els quadres elèctrics

Els quadres elèctrics, siguin els principals o secundaris, haurien d'estar instal·lats en llocs en que no tingui accés el públic.

En cas d'estar en un local on el públic hi tingui accés, es vigilarà diàriament (a través de la ronda de manteniment diària) que el quadre estigui correctament tancat.



Dins de les funcions dels auxiliars d'instal·lacions és important que tinguin unes nocions sobre quins són els elements de protecció i comandament dels quadres elèctrics, però naturalment sense que hagin de manipular aquests elements elèctricament.

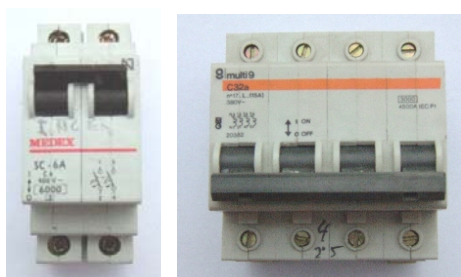


El primer pas és que els elements elèctrics tinguin identificat prou clarament el servei

que ofereixen amb un etiqueta.



Dins dels elements de protecció que es troben en qualsevol quadre elèctric, hi ha els interruptors magnetotèrmics, que són del tipus:



La primera imatge és un interruptor magnetotèrmic per un circuit que funciona amb corrent monofàsic (220 V) i la segona per un circuit trifàsic (380 V).

Dels magnetotèrmics el que cal saber a nivell d'auxiliar d'instal·lacions és:

- Quan les pestanyes del magnetotèrmic estan cap a baix, el circuit està desconnectat i quan està cap amunt el circuit està connectat. Aquests dispositius poden fer per tant funcions estrictament d'interruptors, per obrir i tancar circuits.
- En realitat els interruptors magnetotèrmics es col·loquen per protegir el circuit corresponent de sobrecàrregues elèctriques (excés de potència elèctrica consumida) i de curtcircuits elèctrics (quan en un circuit o aparell es produeix una unió de dos conductors, produint-se un alt pas d'intensitat elèctrica). En el cas que l'interruptor magnetotèrmic detecti en el seu circuit elèctric una sobrecàrrega o curtcircuit es tancarà i deixarà sense servei elèctric el circuit al que alimentava.

Els altres elements de protecció que es troben en qualsevol quadre elèctric, són els interruptors magnetotèrmics, que són del tipus:



La primera imatge és correspon a un interruptor diferencial per un circuit que funciona amb corrent monofàsic (220 V) i la segona per un circuit trifàsic (380 V).

Dels diferencials el que cal saber a nivell d'auxiliar d'instal·lacions és:

- És l'equip de protecció que protegeix a les persones dels xocs elèctrics (les electrocucions). En cas que hi hagi una derivació de corrent elèctrica des dels conductors elèctrics cap a zones dels equips que poden entrar en contacte amb el persones, el interruptor magnetotèrmic es dispara, tancant-se (pestanya cap a baix), i deixant el circuit sense servei, per evitar accidents.

A partir d'aquest coneixement l'auxiliar d'instal·lacions, pot donar informació molt detallada als seus superiors perquè aquests coordinin la reparació. Per exemple davant de la caiguda d'un servei, el que es anar al quadre elèctric corresponent, amb l'ajuda de les etiquetes identificatives, trobaria ràpidament el circuit que ha quedat sense servei, i podria veure si el que ha saltat és el magnetotèrmic o el diferencial i informar al respecte.