

**Responsable du chantier :**

Elève de Première MELEC

**Client :**

Monsieur Dupont propriétaire du supermarché

Téléphone 06.85.45.58.89

Adresse : *Boulevard des capucines Maubeuge*

## Cahier des charges

**Amélioration de l'efficacité énergétique de l'éclairage d'un supermarché**



## Présentation des luminaires installés dans le supermarché



### Caractéristiques techniques des luminaires

- ✓ Luminaire Philipps Référence : Tineco TMS022
- ✓ 150 luminaires installés

### Caractéristiques techniques des tubes fluorescents installés dans les luminaires

- ✓ Tubes fluorescents T8/G13

## Vue générale de l'éclairage du magasin



## Luminaire installé dans le supermarché



### Luminaire Tineco TMS022

TMS022 2xTL-D36W HFS

Lineco TMS022 est une luminaire pprente économique et fonctionnelle pour 1 ou 2 lampes fluorescentes. L'installation est rapide et s'effectue sans outil, d'une seule main. Le bloc de contact repositionnable permet une flexibilité de connexion (avec entrée de câble centrale ou via les embouts d'extrémités). Une vaste palette d'accessoires à encliqueter est disponible.

#### Caractéristiques générales

Nombre de sources lumineuses	2 [ 2 pcs ] fournies
Code famille de lampe	TL-D [ MASTER TL-D ]

#### Caractéristiques techniques des tubes à installer

Circuit de compensation	Non
Appareillage	HFS [ HF Standard ]
Type d'optique	Non [ - ]
Éclairage de secours	Non [ - ]
Classe de protection CEI	Classe de sécurité I
Prêt à installer	Non
Essai au fil incandescent	Température 650 °C, durée 5 s
Essai au fil incandescent	F [ conçu pour des

Version pays	surfaces normalement NO ( NORWAY )
Marquage CE	Marquage CE
Marquage ENEC	Marquage ENEC
Code de la famille de produits	TMS022 [ TMS022 ]

#### Caractéristiques électriques

Tension d'entrée	230-240 V
Ballast ferromagnétique	
Matériaux et finitions	
Configuration du boîtier	Non [ - ]
Distance en longueur du point de fixation (nom.)	900 mm
Longueur totale	1225 mm
Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	48.2 mm x 1225 mm x 48.2 mm

#### Normes et recommandations

Code d'indice de protection	IP20 [ Protection des doigts ]
Code de protection contre les chocs mécaniques IK02 [ 0.2 J standard ]	

#### Conditions d'utilisation

Convient à une commutation aléatoire	Non applicable
--------------------------------------	----------------

#### Données logistiques

Code de produit complet	871155913560199
Désignation Produit	TMS022 2xTL-D36W HFS



## Tube fluorescent qui équipe les luminaires du supermarché



Tubes fluorescents qui équipent le  
luminaire: Tineco TMS022

Tubes fluorescents T8/G13



### Caractéristiques générales

Culot	G13 [ Medium Bi-Pin Fluorescent]
Durée de vie nominale (nom.)	60000 h
Cycle d'allumage	200000X
B50L70	60000 h

### Photométries et Colorimétries

Code couleur	830 [ CCT de 3000 K]
Angle d'émission du faisceau (nom.)	160 °
Flux lumineux (nom.)	3250 lm
Flux lumineux (nominal) (nom.)	3250 lm
Angle du faisceau nominale	160 °
Température de couleur proximale (nom.)	3000 K

### Caractéristiques électriques

Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Puissance (valeur nominale)	36 W
Courant lampe (max.)	108 mA
Courant lampe (min.)	99 mA
Heure de démarrage (nom.)	0,5 s

Facteur de puissance (nom.)	0.9
Tension (nom.)	220-240 V

### Températures

T-ambiante (max.)	45 °C
Température ambiante (min.)	-20 °C
Température de stockage (max.)	65 °C
Température de stockage (min.)	-40 °C
Température maximum du boîtier (nom.)	40 °C



**Extraits du catalogue Philipps**  
**Technologie lumineuse par LED**

## Premier produit



# MASTER LEDtube EM/ Mains

## MAS LEDtube 1500mm UO 23W 830 T8

La lampe Philips MASTER LEDtube intègre une source LED dans un corps qui reprend les dimensions des lampes fluorescentes classiques. Sa conception unique permet de créer une apparence visuelle parfaitement uniforme qu'il n'est pas possible de distinguer du fluorescent traditionnel. Convient aux utilisateurs qui recherchent le meilleur rapport qualité/prix avec un budget limité et souhaitent remplacer leurs lampes pour obtenir un meilleur effet lumineux et une durée de vie plus longue.

### Données du produit

Caractéristiques générales		Caractéristiques électriques	
Culot	G13 [ Medium Bi-Pin Fluorescent ]	Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Durée de vie nominale (nom.)	60000 h	Puissance (valeur nominale)	23 W
Cycle d'allumage	200000X	Courant lampe (max.)	108 mA
B50L70	60000 h	Courant lampe (min.)	99 mA
		Heure de démarrage (nom.)	0.5 s
Photométries et Colorimétries			
Code couleur	830 [ CCT de 3000 K ]	Facteur de puissance (nom.)	0.9
Angle d'émission du faisceau (nom.)	160 °	Tension (nom.)	220-240 V
Flux lumineux (nom.)	3400 lm		
Flux lumineux (nominal) (nom.)	3400 lm	Températures	
Angle du faisceau nominale	160 °	T-ambiante (max.)	45 °C
Température de couleur proximale (nom.)	3000 K	Température ambiante (min.)	-20 °C
		Température de stockage (max.)	65 °C
		Température de stockage (min.)	-40 °C
		Température maximum du boîtier (nom.)	40 °C



## Deuxième produit

**PHILIPS**

**Lighting**



# MASTER LEDtube EM/ Mains

## MAS LEDtube 1200mm UO 15.5W 840 T8

La lampe Philips MASTER LEDtube intègre une source LED dans un corps qui reprend les dimensions des lampes fluorescentes classiques. Sa conception unique permet de créer une apparence visuelle parfaitement uniforme qu'il n'est pas possible de distinguer du fluorescent traditionnel. Convient aux utilisateurs qui recherchent le meilleur rapport qualité/prix avec un budget limité et souhaitent remplacer leurs lampes pour obtenir un meilleur effet lumineux et une durée de vie plus longue.

### Données du produit

Caractéristiques générales		Caractéristiques électriques	
Culot	G13 [ Medium Bi-Pin Fluorescent]	Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Durée de vie nominale (nom.)	60000 h	Puissance (valeur nominale)	15.5 W
Cycle d'allumage	200000X	Courant lampe (max.)	73 mA
B50L70	60000 h	Courant lampe (min.)	67 mA
		Heure de démarrage (nom.)	0,5 s
Photométries et Colorimétries			
Code couleur	840 [ CCT de 4000K]	Facteur de puissance (nom.)	0.9
Angle d'émission du faisceau (nom.)	160 °	Tension (nom.)	220-240 V
Flux lumineux (nom.)	2500 lm		
Flux lumineux (nominal) (nom.)	2500 lm	Températures	
Angle du faisceau nominale	160 °	T-ambiante (max.)	45 °C
Température de couleur proximale (nom.)	4000 K	Température ambiante (min.)	-20 °C
		Température de stockage (max.)	65 °C
		Température de stockage (min.)	-40 °C
		Température maximum du boîtier (nom.)	55 °C

## Troisième produit

**PHILIPS**

**Lighting**



# MASTER LEDtube EM/ Mains

## MAS LEDtube 1200mm HO 12.5W 830 T8

La lampe Philips MASTER LEDtube intègre une source LED dans un corps qui reprend les dimensions des lampes fluorescentes classiques. Sa conception unique permet de créer une apparence visuelle parfaitement uniforme qu'il n'est pas possible de distinguer du fluorescent traditionnel. Convient aux utilisateurs qui recherchent le meilleur rapport qualité/prix avec un budget limité et souhaitent remplacer leurs lampes pour obtenir un meilleur effet lumineux et une durée de vie plus longue.

### Données du produit

#### Caractéristiques générales

Culot	G13 [ Medium BI-Pin Fluorescent]
Marquage RoHS	RoHS mark
Durée de vie nominale (nom.)	60000 h
Cycle d'allumage	200000X
B50L70	60000 h

#### Photométries et Colorimétries

Code couleur	830 [ CCT de 3000 K]
Angle d'émission du faisceau (noté) °	
Flux lumineux (nom.)	2000 lm
Flux lumineux (nominal) (nom.)	2000 lm
Angle du faisceau nominale	160 °
Température de couleur proximale (nom.)	3000 K

#### LLMF à la fin de la durée de vie nominale (nom.) 70 %

#### Caractéristiques électriques

Fréquence d'entrée	50 à 60 Hz
Puissance (valeur nominale)	12.5 W
Courant lampe (max.)	59 mA
Courant lampe (min.)	54 mA
Heure de démarrage (nom.)	0.5 s
Temps de chauffage à 60%	0.5 s
Flux lumineux (nom.)	
Facteur de puissance (nom.)	0.9
Tension (nom.)	220-240 V

#### Températures

T-ambiante (max.)	45 °C
Température ambiante (min.)	-20 °C
Température de stockage (max.)	65 °C
Température de stockage (min.)	-40 °C



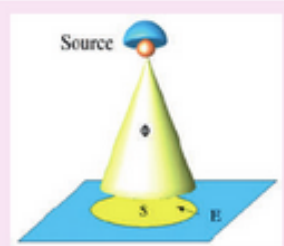
## Notions sur l'éclairage

### Définition

L'éclairement  $E$  est défini comme le flux lumineux  $\Phi$  par unité de surface  $S$ .

$$E = \frac{\Phi}{S}$$

$E$  = Éclairement en lux (lx)  
 $\Phi$  = Flux lumineux exprimé en lumen (lm)  
 $S$  = Surface en mètre carré (m<sup>2</sup>)



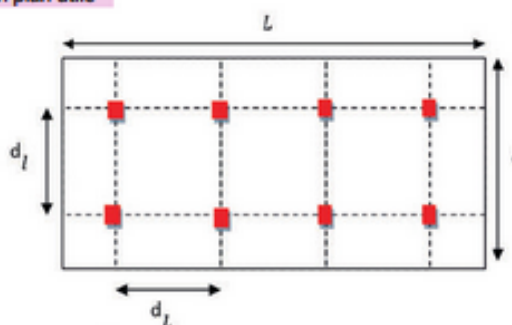
### Appareil de mesure de l'éclairement : le luxmètre

Le luxmètre permet de mesurer le niveau d'éclairement. Il comporte généralement un bouton de réglage du calibre (200 lx, 2000 lx, 20 000 lx) à ajuster en fonction des valeurs attendues.

Pour l'utiliser, il suffit de choisir le calibre adéquat et de faire des relevés au niveau du plan utile par exemple en le posant sur une table, et de reporter les valeurs sur un plan.



Éclairement d'un plan utile



Luxmètre

Plan d'implantation des luminaires

## Formules utiles

$$E = P \times T$$

Énergie consommée en kWh (pointing to  $E$ )

Puissance en kW (pointing to  $P$ )

Temps en heures (pointing to  $T$ )

## Fiche de sécurité lors de la manipulation des tubes fluorescents



Les lampes sont des déchets fragiles pouvant casser lors de la manipulation

Les tubes fluorescents sont fabriqués avec des matériaux potentiellement cancérigènes pour l'homme. Le principaux risques pour la santé interviennent lorsqu'un tube fluorescent se brise plusieurs substances dangereuses sont alors libéré :

- Du mercure en très faible quantité (0,005% du poids de la lampe) mais facilement volatile à température ambiante.
- Des poudres fluorescentes (phosphore) pouvant générer des poussières.
- Le mercure est classé potentiellement cancérigène pour l'homme
- Le phosphore est classé potentiellement cancérigène pour l'homme



## Consignes de sécurité à adopter lors de la casse d'un fluorescent

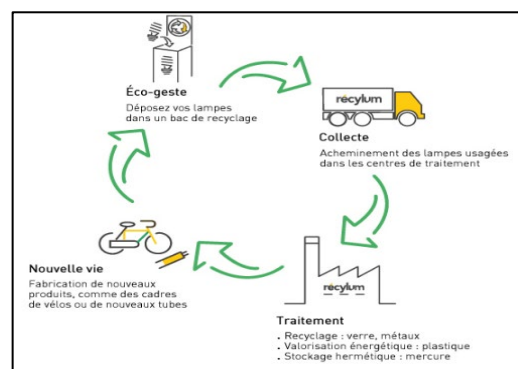
- Veillez à une bonne arrivée d'air frais pendant env. 15 minutes
- Évitez de vous couper et tout contact avec la peau. Portez des gants de protection.
- **Attention à ne pas utiliser d'aspirateur** pour nettoyer les débris car cela peut contribuer à répandre le mercure à travers la pièce en plus de contaminer l'aspirateur
- Collectez tous les restes du tube, les éclats et la poussière dans un récipient avec un couvercle étanche à l'air. Déposez ces déchets auprès d'un organisme de collecte pour lampes usagées.
- Même après le nettoyage, veillez à une bonne arrivée d'air frais pendant un certain temps.
- Lavez-vous les mains.



## Le recyclage des lampes

Quelles sont les lampes recyclables

Les lampes qui se recyclent ont des formes très variées, mais elles portent toutes le symbole « poubelle barrée », signifiant qu'elles ne doivent pas être jetées en mélange avec d'autres déchets (ordures ménagères, bouteilles en verre...).



Les lampes se recyclent à plus de 90% de leur poids !

## Les points de collectes

**Vous pouvez vous défaire facilement de vos lampes usagées via un large réseau de 19 000 points de collecte :**

### **1. En magasin**

Qu'il s'agisse de commerces de proximité ou de grandes surfaces (alimentaire, bricolage, etc.) les commerces qui vendent des lampes ont l'obligation de reprendre les lampes usagées de leurs clients. De nombreux magasins permettent à leurs clients de déposer leurs lampes dans un bac de recyclage en libre-accès, comme pour les piles.



### **2. En déchèteries**

De nombreuses collectivités locales mettent en place la collecte des lampes dans leurs déchèteries.

