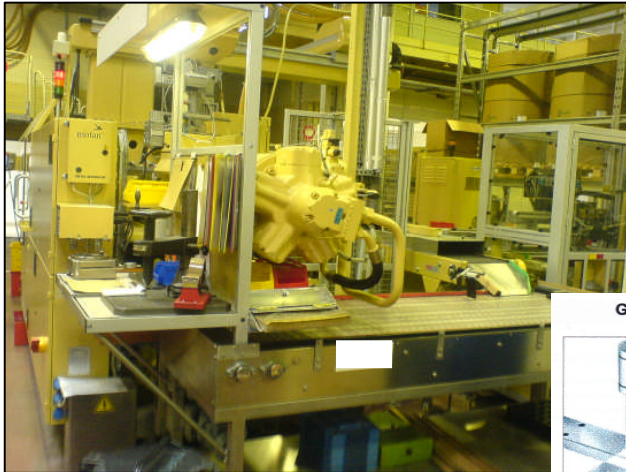
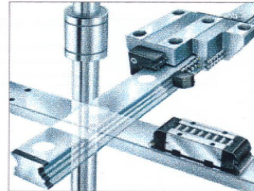


Baccalauréat professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

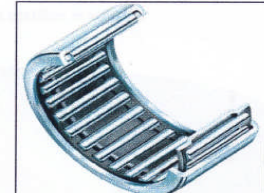


Alimenteur-Pressé

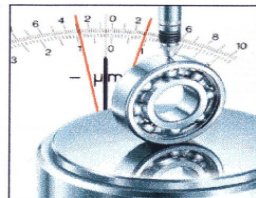
Guidages linéaires



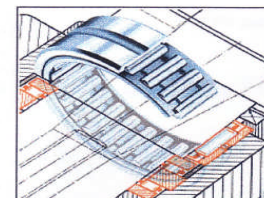
Roulement à aiguilles



Roulement à billes



Roulement à rouleaux



Ce dossier comporte trois parties :

- un dossier de présentation du support, repéré DP1/DP5 à DP5/DP5;
- un questionnaire avec document réponse, repéré DR1/DR25 à DR25/DR25;
- un dossier technique, repéré DT1/DT32 à DT32/DT32

Avec le concours de

SIEMENS

et

OSRAM

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

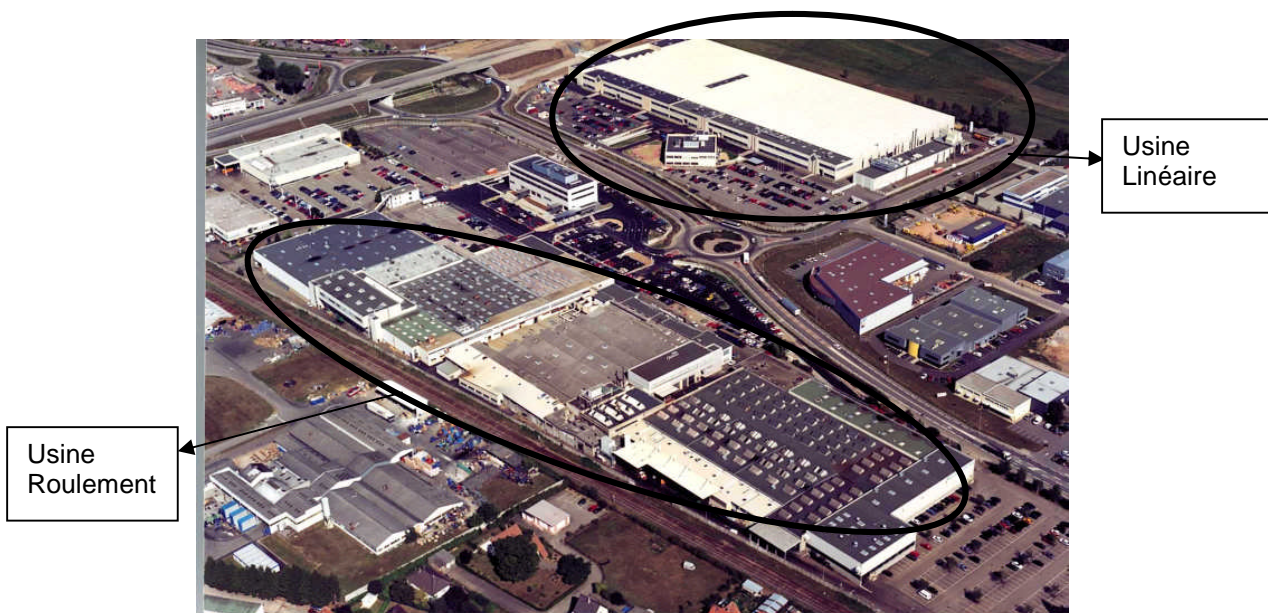
1. Le contexte

Une entreprise de renommée internationale implantée dans le nord de l'Alsace produit chaque année plusieurs millions de roulements à billes et divers produits pour le secteur de l'automobile.

Cette entreprise est composée de plusieurs unités :

- l'usine Linéaire est le centre de production des systèmes de guidages linéaires à billes et à rouleaux destinés à la machine-outil et la robotique.
- l'usine Roulement assure la production des roulements à billes, à aiguilles et à rouleaux pour l'automobile et d'autres branches de l'industrie (machines-outils, machines agricoles, machines textiles, manutention, sidérurgie, ...).

On va s'intéresser plus précisément à l'unité Emboutissage située dans l'usine Roulement.



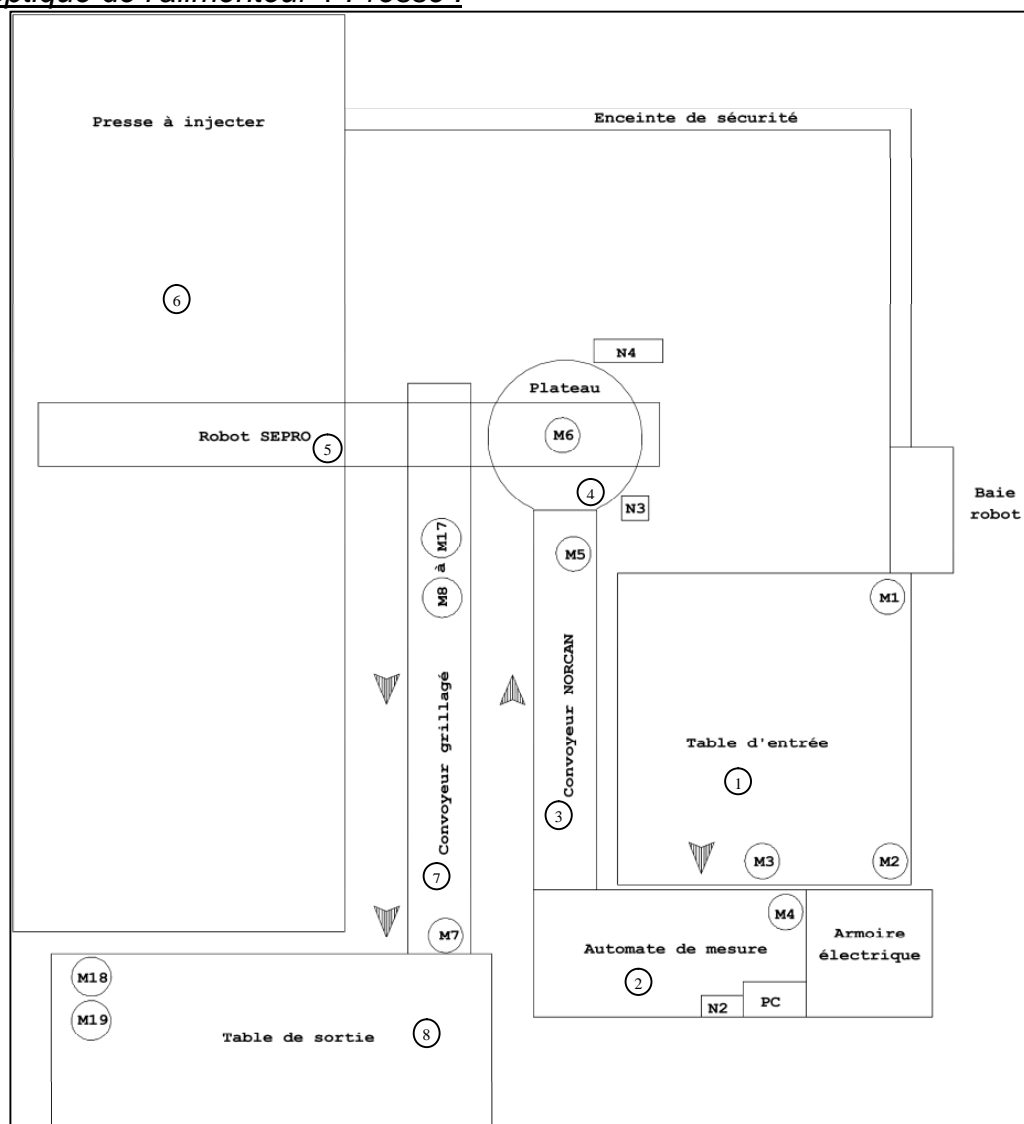
2. Le besoin

Pour satisfaire ses clients, l'entreprise décide d'augmenter sa production en rajoutant dans son parc de production une nouvelle Presse à injection.

L'équipement, étudié dans ce dossier, portera sur l'alimenteur–presse dont le synoptique est donné ci-dessous.

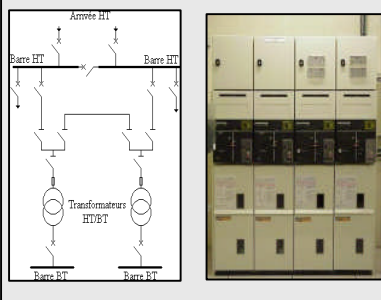
Les bagues intérieures des roulements à billes sont posées sur le tapis d'entrée (1). Ces dernières sont contrôlées dans l'armoire de mesure (2). Après vérification, l'alimenteur les dépose sur le convoyeur (3). Les pièces sont ensuite chargées, par série de cinq, sur un plateau tournant (4). Un robot (5) les déplace vers la presse à injection (6) afin d'ajouter une pièce en plastique à la bague intérieure. Au bout de 10 secondes, le robot (5) saisit les pièces finies et les dépose sur le convoyeur (7). En fin de cycle, les pièces arrivent sur le tapis de sortie (8) et l'opérateur les emballe manuellement.

Synoptique de l'alimenteur + Presse :



Contexte industriel :

Partie A : Distribution HTBT



Alimenteur-Presses

Partie B : Distribution BT



Partie C : Variateur



Partie D : ASI



Partie E : Eclairage



Les cinq parties indépendantes peuvent être traitées dans un ordre quelconque.



Concours Général des Métiers session 2009

DP5/DP5

Dossier de présentation du support

Répartition des points :

Partie A : Distribution HT et HT/BT..... 50 points

Documents techniques : **DT1 à DT5**

Partie B : Distribution BT 40 points

Documents techniques : **DT6 à DT12**

Partie C : Variateur de vitesse 45 points

Documents techniques : **DT13 à DT17**

Partie D : Bus ASI..... 25 points

Documents techniques : **DT18 à DT21**

Partie E : Eclairage 40 points

Documents techniques : **DT22 à DT32**


Total : **200 points**

Durée de l'épreuve : **5 heures**

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

	Concours Général des Métiers session 2009	Durée 5h
	Epreuve écrite	

QUESTIONNAIRE ET DOCUMENTS REPONSES

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »



Concours Général des Métiers session 2009

Barème de notation

PARTIE A :	.....	/50
- page DR3	.....	/8
- page DR4	.....	/8
- page DR5	.....	/9
- page DR6	.....	/4
- page DR7	.....	/10
- page DR8	.....	/11
PARTIE B :	.....	/40
- page DR9	.....	/5
- page DR10	.....	/8
- page DR11	.....	/8,5
- page DR12	.....	/6
- page DR13	.....	/6,5
- page DR14	.....	/6
PARTIE C :	.....	/45
- page DR15	.....	/10
- page DR16	.....	/14
- page DR17	.....	/21
PARTIE D :	.....	/25
- page DR18	.....	/10
- page DR19	.....	/15
PARTIE E :	.....	/40
- page DR20	.....	/2
- page DR21	.....	/8
- page DR22	.....	/6
- page DR23	.....	/8
- page DR24	.....	/8
- page DR25	.....	/8
TOTAL :	.....	/200

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

Partie A : Etude des postes de transformation de l'usine

Le distributeur d'énergie dessert l'entreprise par une tension HTA 20 KV selon une structure de réseau "coupure d'artère".

Le schéma d'alimentation de l'installation de l'usine est fourni dans le document technique DT1.

"L'alimenteur presse" sera alimenté par le transformateur n°9 situé dans le poste n°4.

A1/ Etude de la haute tension

A1.1 : Définir la structure de réseau utilisée à l'intérieur de l'usine. Justifier votre réponse.

/2

A1.2 : Citer l'avantage et l'inconvénient que présente cette structure de réseau.

/2

A1.3 : Que se passe t-il si la cellule "Arrivée poste 1" du POSTE n°3 est défectueuse?

/2

A1.4 : Pourquoi le comptage se fait-il du côté haute tension ?

/2

Total page DR3	/8
----------------	----

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

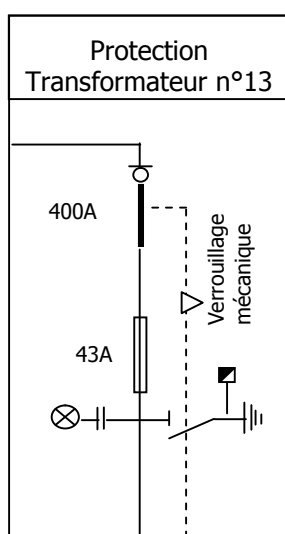
Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

A1.5 : Indiquer la référence et la dénomination de deux cellules qui composent le poste n°5 à l'aide du document technique DT5.

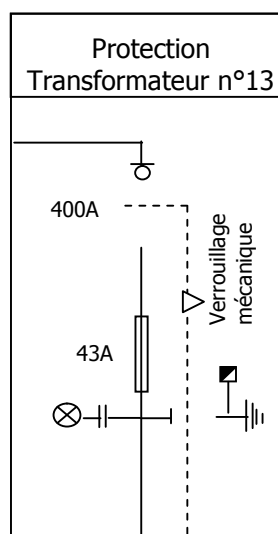
Nom	Référence	Dénomination
Arrivée poste 4		
Protection transformateur n°11		

/4

A1.6 : Dessiner les positions des sectionneurs dans la cellule "Protection transformateur n°13" après consignation.



Avant consignation



Après consignation

/2

A1.7 : Quel intérêt présente la mise à la terre de la cellule après consignation ?

/2

Total page DR4

/8

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

On souhaite profiter de la rénovation du poste n°4 de type " ouvert " pour le remplacer par un type " préfabriqué " de la gamme SM6.

A1.8 : À l'aide des documents techniques DT2 et DT4, indiquer les références complètes de deux des quatre cellules du poste n°4?

Remarque : Le courant maximal de courte durée est estimé à 25kA.

Cellule	Référence
Départ poste 5	
Protection transformateur n° 9	

/2

On souhaite pour des raisons de maintenance préventive remplacer la cellule " Protection transformateur 9" du poste n°4.

A1.9 : Parmi les titres d'habilitation ci-dessous, entourer celui qui est nécessaire pour consigner la cellule du poste 4.

BC	HC	BR	H2	B1V
----	----	----	----	-----

/2

A1.10 : A l'aide du document technique DT3, énumérer dans l'ordre chronologique les manœuvres à réaliser sur les différents appareils, ainsi que le mouvement des clés permettant le remplacement de la cellule " Protection transformateur 9" du poste n°4".

Etape	Action	Conséquences
1	Ouverture de Q2	- Coupure de la basse tension - La clé " Vert " dans la serrure devient manœuvrable
2		
3		
4		
5		
6		

/1

/1

/1

/1

/1

Total page DR5

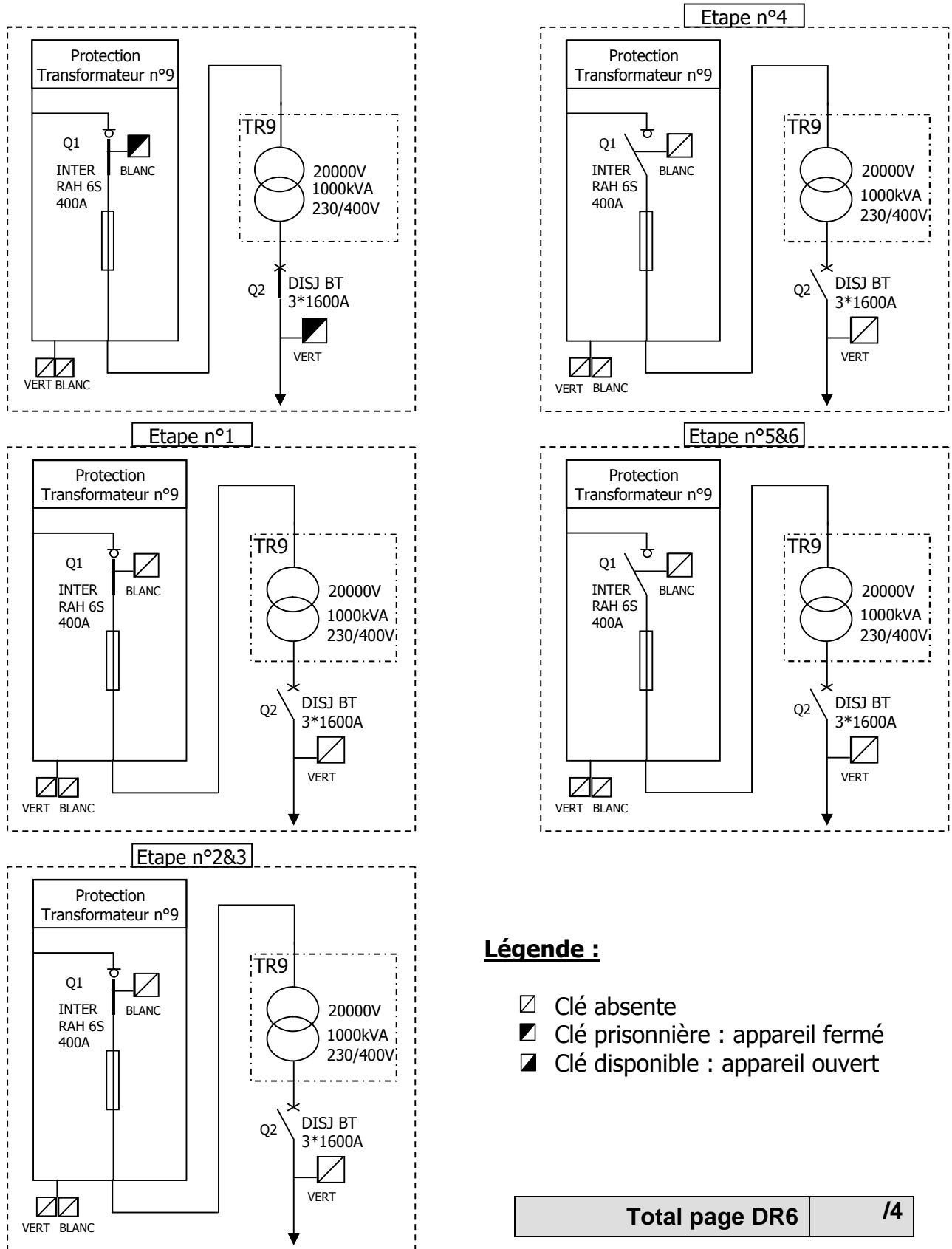
/9

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

A1.11 : A l'aide de la question précédente, représenter l'état des serrures en fonction de la présence ou non de la clé afin de permettre le remplacement de la cellule " Protection transformateur 9" du poste n°4. Respecter la légende



A2/ Etude du transformateur n°9 du poste P4 :

A2.1 : Parmi les types de transformateurs ci-dessous, entourer celui qui correspond au transformateur n°9 du poste P4.

SUIVEUR	ELEVATEUR	ABAISEUR	ISOLEMENT
---------	-----------	----------	-----------

/1

A2.2 : S'agit-il d'un transformateur immergé? Justifier votre réponse.

/2

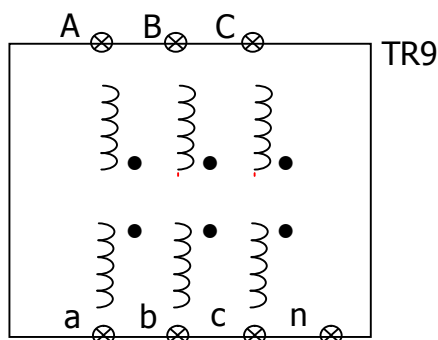
A2.3 : Expliquer la signification des indications Dyn11 inscrites sur la plaque signalétique du transformateur n°9 du poste 4.

D	
y	
n	
11	

/2

A2.4 : Compléter le schéma de principe pour un couplage Dyn. N'oublier pas les liaisons vers l'alimentation (HT) et les liaisons vers les récepteurs (BT)

HT _____



/5

BT _____

Total page DR7

/10

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

A2.5 : À l'aide de la plaque signalétique du transformateur, calculer l'intensité du courant nominal primaire et secondaire du transformateur.

➤ **Courant primaire :**

<u>Expression littérale :</u>	<u>Application numérique :</u>	<u>Résultat :</u> $I_1 =$	/3

➤ **Courant secondaire :**

<u>Expression littérale :</u>	<u>Application numérique :</u>	<u>Résultat :</u> $I_2 =$	/3

A2.6 : Calculer le rapport de transformation à vide ?

<u>Expression littérale :</u>	<u>Application numérique :</u>	<u>Résultat :</u> $m_{vide} =$	/3

Suite à un défaut, le transformateur n°9 est hors tension. Pour des raisons de production, la zone A, alimentée par ce dernier, doit rester sous tension.

A2.7 : À l'aide du document technique DT3, lister dans l'ordre les manœuvres à réaliser afin de réalimenter la zone A à partir du transformateur n°9.

/2

Total page DR8	/11
-----------------------	------------

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

Partie B : Etude de la basse tension

Le départ étudié correspond à celui de la "Presse + Alimenteur – Hall 820". Son schéma est donné dans le document technique DT3.

Les différentes caractéristiques de ce départ sont :

- Schéma de liaison à la terre : TN-S
- Nature des conducteurs : Cuivre
- Longueur du câble : 30 m
- Câble composé de 5 conducteurs (3 phases + N + PE)
- Section d'un conducteur : 70 mm²
- Pose sur chemin de câbles perforé
- 2 autres câbles correspondant à 2 autres circuits sont posés en simple couche sur le chemin de câbles
- Tension d'alimentation de la machine : 3 x 400V + N
- Courant nominal absorbé par la machine : 204 A
- Température ambiante : 25° C

B1/ Généralités

B1.1 : A quel domaine de tension appartient l'alimentation de la presse ? Justifier votre réponse.

/2

B1.2 : Quelle habilitation électrique doit avoir la personne réalisant une intervention électrique sur le départ "Presse"? Justifier votre réponse.

Codification	Titre

/3

Justification :

Total page DR9	/5
-----------------------	-----------

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

B1.3 : Le disjoncteur protégeant ce départ est-il tripolaire ou tétrapolaire ? Justifier votre réponse.

/2

B2/ Schéma de Liaison à la Terre (SLT)

B2.1 : Expliquer ce qu'est le schéma de liaison à la terre TN-S ?

T	
N	
S	

/3

B3/ Choix de la section de la canalisation du départ presse

On utilisera le logigramme de détermination de la section d'une canalisation donné par le document technique DT7.

Le dispositif de protection de la canalisation est un disjoncteur.

A l'aide des dispositifs de réglage du disjoncteur, on peut régler I_n du disjoncteur à la valeur de I_B .

La détermination des coefficients se fera à l'aide des tableaux des documents techniques DT8 et DT9.

B3.1 : À l'aide du document technique DT6, donner la signification de U1000-R02V.

/3

Total page DR10

/8

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

B3.2 : Détermination du coefficient K dans notre cas.

- Quelle lettre de sélection correspond à notre cas ? Justifier votre réponse.
- Déterminer les facteurs de corrections K1, K2 et K3 correspondant à notre cas. Justifier votre réponse.
- Déduire le coefficient K correspondant.

On demande :	Vos réponses	
Lettre de sélection		/0,5
Coefficient K1		/1
Coefficient K2		/1
Coefficient K3		/1
Coefficient K $K=K1 \times K2 \times K3$		/1

B3.3 : Déterminer l'intensité assignée I_n du dispositif de protection.

B3.4 : Indiquer la valeur de I_z admissible par la canalisation.

B3.5 : A l'aide du coefficient K, calculer le courant équivalent I'_z .

B3.6 : Déterminer la section minimale de la canalisation.

On demande :	Vos réponses	
Courant normalisé I_n du disjoncteur		/1
I_z		/1
I'_z		/1
Section du câble		/1

Total page DR11

/8,5

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

B4/ Choix du disjoncteur correspondant au départ "Presse"

On considère que la résistance et la réactance équivalente de la ligne de distribution du transformateur jusqu'en amont du disjoncteur sont :

$$R_{\text{équi}} = 5 \text{ m}\Omega \text{ et } X_{\text{équi}} = 15 \text{ m}\Omega$$

La résistance et la réactance du disjoncteur sont négligées dans notre cas.

B4.1 : Calculer la valeur de l'impédance équivalente $Z_{\text{équi}}$ de la ligne de distribution du transformateur jusqu'en aval du disjoncteur.

<u>Expression littérale :</u>	<u>Application numérique :</u>	<u>Résultat :</u> $Z_{\text{équi}} =$	/3

B4.2 : Déterminer la valeur du court-circuit I_{CC} directement en aval du disjoncteur.

<u>Expression littérale :</u>	<u>Application numérique :</u>	<u>Résultat :</u> $I_{\text{CC}} =$	/3

Total page DR12	/6
------------------------	-----------

Pour la suite, on considère que :

Dans le cas du régime symétrique, le courant de court circuit situé immédiatement après le disjoncteur est de 15kA.

Dans le cas du régime asymétrique, le courant de court circuit situé immédiatement après le disjoncteur peut atteindre 25kA.

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS
Session 2009
Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

B4.3 : À l'aide du document technique DT10, trouver la valeur du courant de court circuit au bout de la canalisation dans le cas du régime symétrique. Justifier votre réponse.

/2

Le disjoncteur a pour référence NS400H. Le déclencheur associé est électronique dont :

- le seuil de déclenchement contre les surcharges est réglable
- le seuil de déclenchement contre les courts-circuits (court retard) est réglable
- le seuil de déclenchement contre les courts-circuits (instantané) est fixe

B4.4 : À l'aide du document technique DT11, relever le courant assigné, la tension d'emploi et le pouvoir de coupure du disjoncteur cité précédemment.

NS400H	
Courant assigné	$I_N =$
Tension d'emploi	$U_e =$
Pouvoir de coupure	$PdC =$

/1,5

B4.5 : Ce disjoncteur est-il adapté au départ étudié. Justifier votre réponse.

/1

B4.6 : À l'aide du document technique DT12, choisir le déclencheur électronique adapté à notre cas. Choisir également son calibre. Justifier votre réponse.

/2

Total page DR13	/6,5
------------------------	-------------

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

B4.7 : Pour ce déclencheur, indiquer la plage de réglage du seuil de déclenchement contre les surcharges. Dans notre cas, sur quelle position allez-vous placer le curseur de réglage ? Justifier votre réglage.

/2

B4.8 : Par soucis de sélectivité chronométrique partielle avec l'appareil de protection placé en amont, on souhaite régler le seuil de déclenchement contre les faibles courts-circuits à 2kA. Si le seuil de déclenchement contre les surcharges est de 204A, sur quel cran allez-vous placer le curseur correspondant au déclenchement contre les faibles courts-circuits ? Justifier votre réglage.

/2

B4.9 : On considère que pour notre installation le courant minimal de court-circuit est de 10,2kA. La protection instantanée contre les courts-circuits est-elle adaptée dans notre cas ? Justifier votre réponse.

/2

Total page DR14	/6
-----------------	----

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

Partie C : Variateur de vitesse

De manière à optimiser la production, le moteur d'entraînement du convoyeur grillagé sera piloté par un variateur de fréquences de la gamme Sinamics de Siemens.
La commande du variateur de fréquences sera gérée par l'automate de la gamme Simatics de Siemens.

C1/ Choix du variateur

C1.1 : Rechercher les caractéristiques et la référence du variateur de fréquences à associer au moteur M7, à l'aide des documents techniques DT13 et DT14.

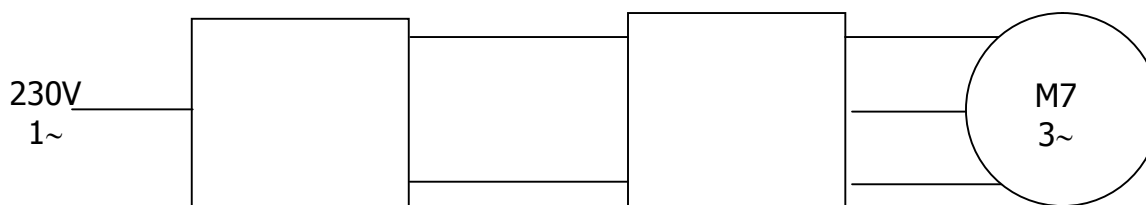
Caractéristiques :	Référence :
Puissance du moteur :	
Puissance du variateur :	

/3

C2/ Constitution du variateur

C2.1 : La figure ci-dessous correspond à la constitution d'un variateur de vitesse. A l'aide du document technique DT14, compléter cette figure :

- en représentant le symbole des deux convertisseurs statiques (A & B) et en précisant leur nom.
- en dessinant entre A et B le ou les composant(s) permettant d'assurer le filtrage en tension.



/5

A : B :

C2.2 : Le convertisseur de puissance B comporte des composants nommés IGBT. Entourer ci-dessous le composant qui est associé à ce sigle.

DIODE	TRANSISTOR	THYRISTOR	TRIAC
-------	------------	-----------	-------

/2

Total page DR15

/10

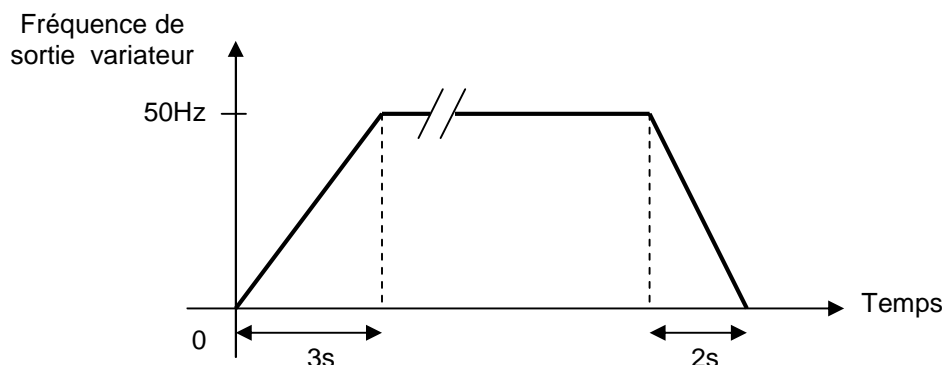
CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

C3/ Paramétrage du variateur

La figure ci-dessous illustre le déplacement du convoyeur grillagé.



C3.1 : À l'aide de la figure ci-dessus et des documents techniques DT13, DT15 à DT17, compléter le tableau ci-dessous, en inscrivant les réglages nécessaires au bon fonctionnement du convoyeur grillagé.

Paramètres	Libellé	Réglage usine	Réglage convoyeur
P0100	Europe/Amérique du Nord	0	
P0304	Tension assignée du moteur	230	
P0305	Courant nominal du moteur		
P0307	Puissance assignée du moteur		
P0310	Fréquence moteur assignée	50	
P0311	Vitesse moteur nominale		
P0700	Sélection source de commande	2	
P1000	Sélection consigne fréquence	2	
P1080	Fréquence moteur min.	0	
P1082	Fréquence moteur max.	50	
P1120	Temps de montée	10	
P1121	Temps de descente	10	

/12

C4/ Choix du module de sortie analogique

C4.1 : Rechercher la référence du module de sortie analogique A55 à associer à l'API Siemens à l'aide des documents techniques DT18 et DT19.

Référence :	
-------------	--

/2

Total page DR16

/14

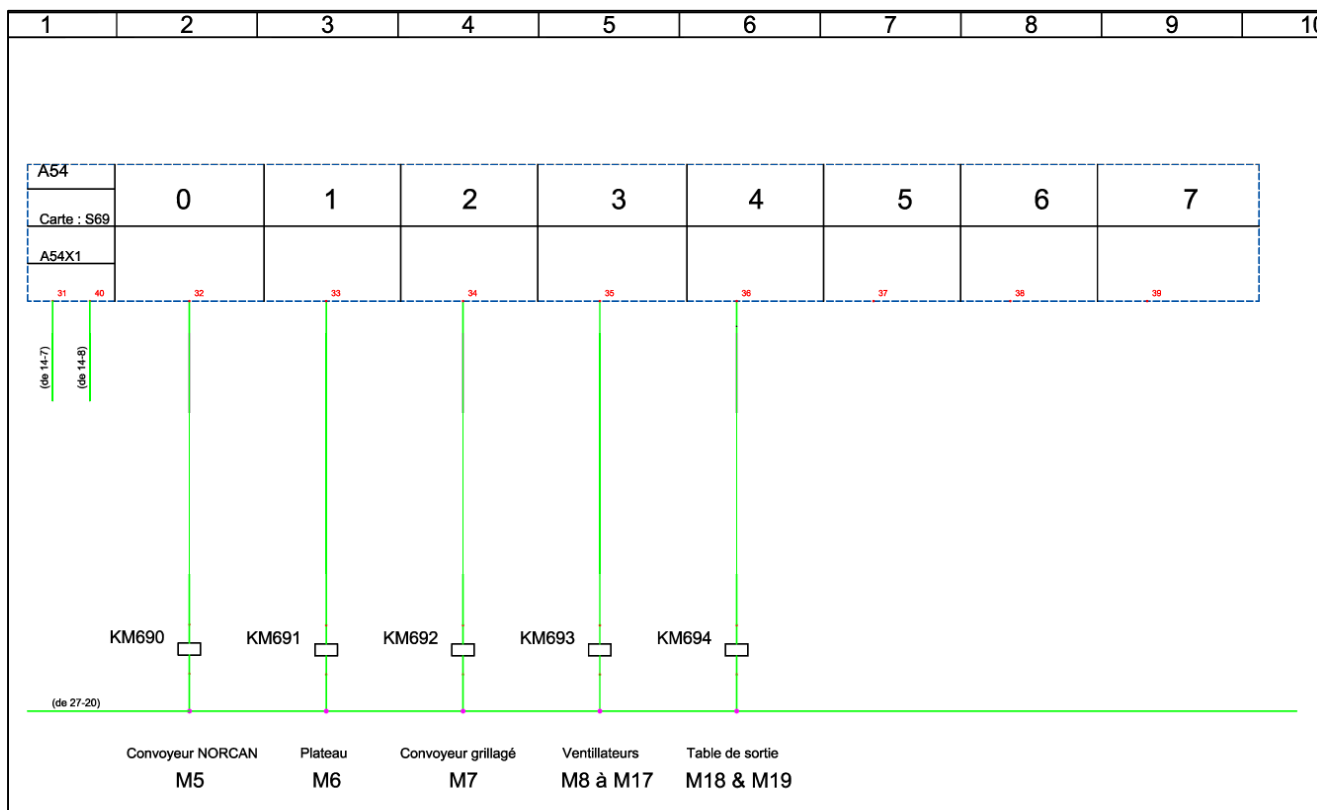
CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

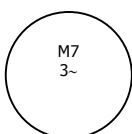
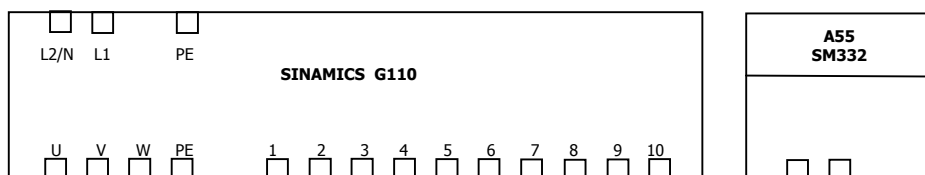
Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

C5/ Raccordement du moteur M7

C5.1 : Compléter à l'aide des documents techniques DT13 et DT14, le schéma de raccordement des sorties API S69.0 à S69.7 ainsi que le schéma de raccordement du moteur M7.



L1 _____
 L2 _____
 L3 _____
 N _____
 PE _____



Partie D : Commande et signalisation de la presse

Pour des raisons de commodité d'utilisation de la presse à injecter, on décide de rajouter un boîtier de commande ainsi qu'une colonne lumineuse. Ces deux nouveaux éléments seront reliés à l'installation existante par le système de câblage AS-i.

D1/ Avantage du système de câblage AS-i

D1.1 : Donner le principal avantage que présente le système de câblage AS-i par rapport à un système de câblage classique.

/2

D2/ Embase de raccordement AS-i

Le boîtier de commande comprend quatre boutons poussoirs lumineux NO. Pour raccorder ce boîtier, il faut prévoir une embase de raccordement AS-i (A21)

La colonne lumineuse est équipée de trois éléments lumineux LED et d'un élément acoustique.

D2.1 : À l'aide du document technique DT20, indiquer la référence de l'embase à prévoir pour le boîtier de commande afin de satisfaire au cahier des charges.

Référence :	
-------------	--

/2

D2.2 : À l'aide du document technique DT21, indiquer s'il faut prévoir une embase pour la colonne lumineuse. Justifier votre réponse.

/2

D3/ Alimentations stabilisées

L'alimentation stabilisée G1 24Vcc 10A est protégée en entrée par un disjoncteur bipolaire Q12 et en sortie par un disjoncteur unipolaire Q15. La tension d'entrée de cette alimentation est une tension biphasée.

L'alimentation stabilisée G2 AS-i 30Vcc 7A est protégée en entrée par un disjoncteur unipolaire Q16. La tension d'entrée de cette alimentation est une tension monophasée.

D3.1 : À l'aide du document technique DT20, indiquer les références des alimentations stabilisées pour satisfaire au cahier des charges.

Alimentation :	Référence :
G1 24Vcc 10A	
G2 30Vcc 7A	

/4

Total page DR18	/10
------------------------	------------

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

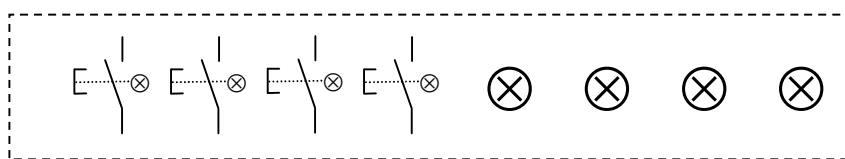
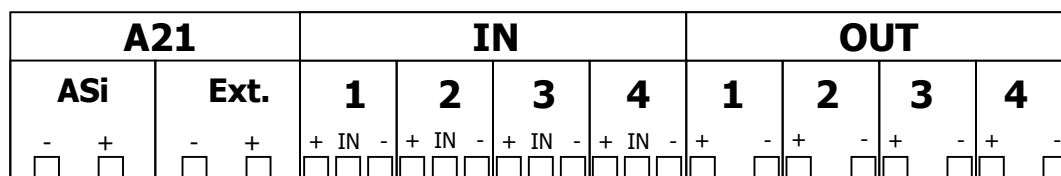
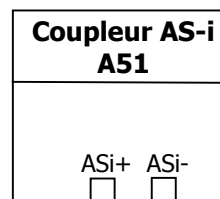
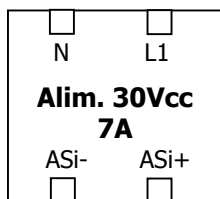
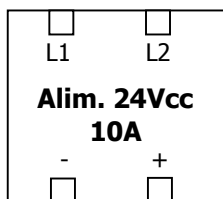
Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

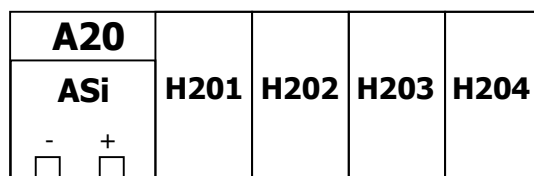
D4/ Raccordement du boîtier de commande et de la colonne lumineuse

D4.1 : Compléter à l'aide du document technique DT20, le schéma de raccordement du boîtier de commande et de la colonne lumineuse.

L1 _____
 L2 _____
 L3 _____
 N _____
 PE _____



Boîtier de commande



Colonne lumineuse

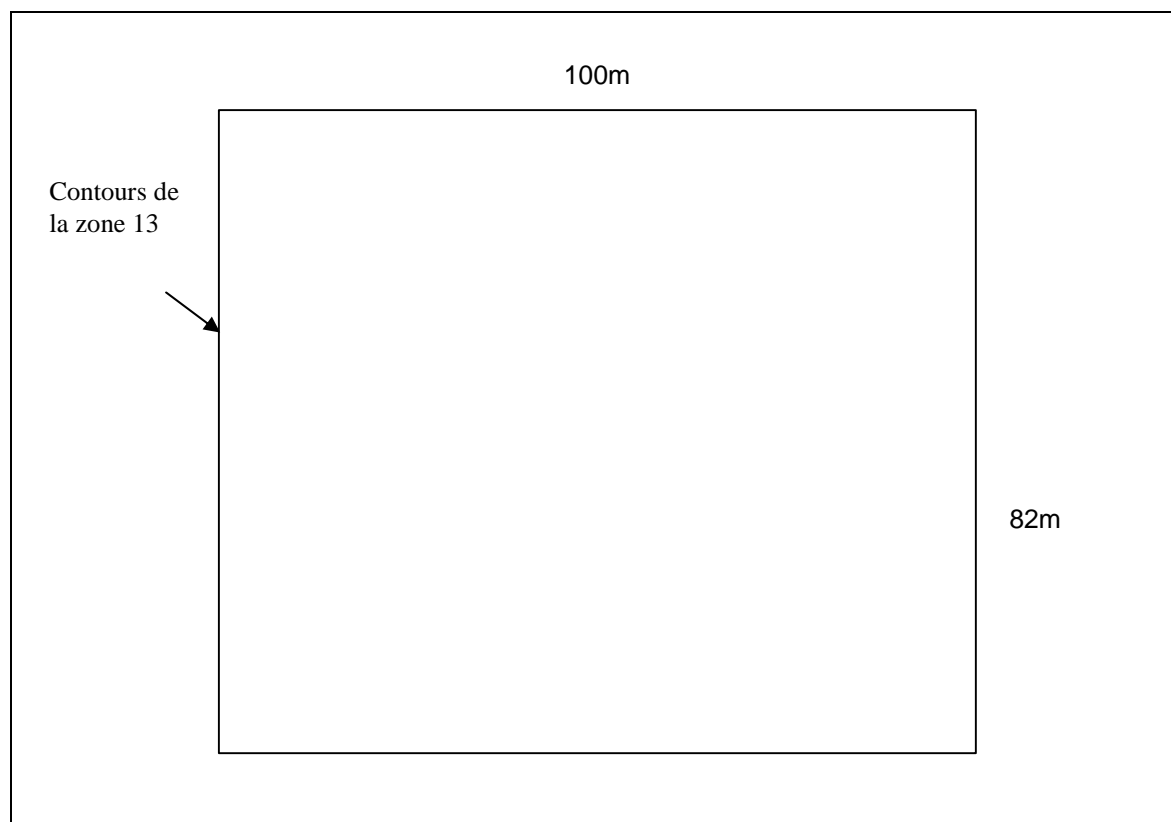
Partie E : Etude de l'éclairage de la zone 13

Cette partie traite l'éclairage de la zone 13. Cet éclairage fonctionne de manière autonome. En effet, si la luminosité de cette zone est correcte (en pleine journée ensoleillée), l'éclairage de la zone sera partiel. Par contre si la luminosité est insuffisante (nuageux ou en fin de journée), l'éclairage de la zone sera total. La détection de luminosité est réalisée par un capteur de luminosité situé dans la zone 13.

En vous aidant des documents techniques DT22 à DT32, répondre aux questions suivantes.

E1/ Etude du fonctionnement de l'éclairage de la zone n°13

E1.1 : À l'aide du document technique DT22, représenter la disposition des lampes qui éclairent la zone 13.



/2

Total page DR20

/2

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

E1.2 : À l'aide des documents techniques DT22 et DT23, indiquer le repère des disjoncteurs protégeant ces circuits. Préciser leurs caractéristiques.

Repère	Calibre	Courbe de déclenchement

/3

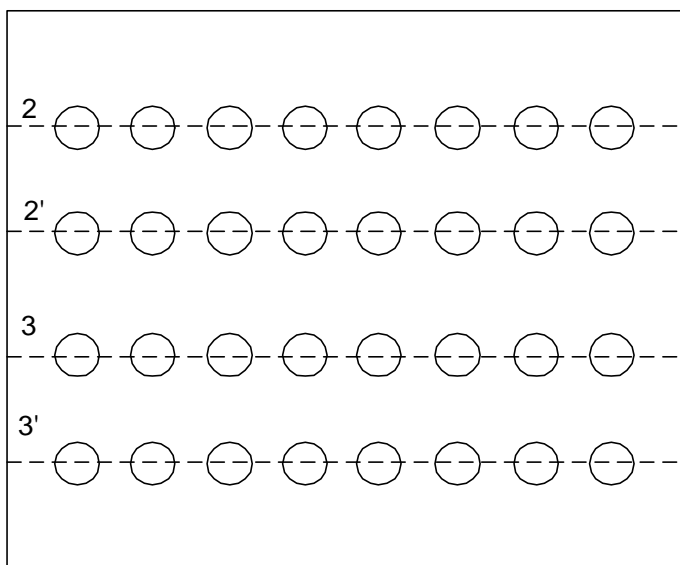
E1.3 : Indiquer les repères des contacteurs commandant les lampes de la zone 13.

/1

E1.4 : Pourquoi utilise-t-on des contacts à ouverture sur ces contacteurs ?

/2

E1.5 : À l'aide des documents techniques DT22 et DT23, colorier en couleur sur la figure ci-dessous les lampes qui seront allumées dans le cas où la lumière apportée par l'extérieur est suffisante (bobine de KM1_1 non alimentée).



/2

Total page DR21

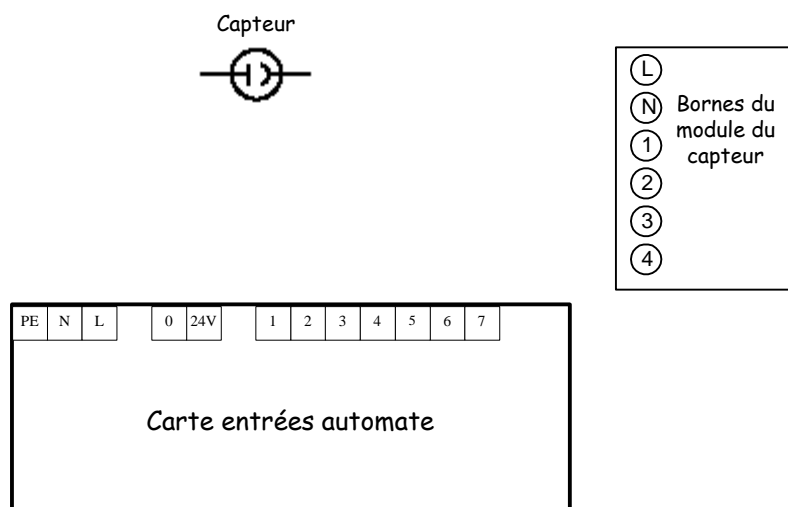
/8

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

E1.6 : À l'aide du document technique DT24, représenter ci-dessous le branchement du capteur de luminosité sur l'automate en entrée 1, qui commande l'éclairage de la zone 13?



/3

E2/ Etude du remplacement des lampes de la zone n° 13 (DT24 à DT32)

L'éclairage de la zone n°13 est réalisé par des lampes à décharge à mercure de chez OSRAM® sous la référence HQL400 (DT27). Le service de gestion de l'entreprise décide de remplacer ces lampes. Les nouvelles lampes à poser sont des lampes à décharge à sodium haute pression de chez OSRAM® qui pour un même rendu lumineux consomment moins d'énergie.

On vous demande de choisir la lampe et de vérifier si l'éclairement est toujours correct.

Données : Hauteur du plafond : 3,2m Plan utile : 0,85m
 Empoussièrément moyen Plafond réalisé en lame claire
 Sol en carrelage foncé Murs en ciment
 Luminaires fixés directement au plafond donc $h'=0$
 Classe photométrique du luminaire est : C
 Classe du local : C
 Le rendement du luminaire est : $\eta = 0,5$

E2.1 : Indiquer les caractéristiques de la zone 13.

Longueur	a = 100m
Largeur	b = 82m
Hauteur totale	H =
Facteur de réflexion	Plafond =
	Murs =
	Sol =

/3

Total page DR22

/6

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

E2.2 : À l'aide de la question précédente et du document technique DT32, compléter le tableau ci-dessous en tenant compte de la nature de l'activité du local.

Plan Utile	hu =
Niveau d'éclairement	E =
Hauteur utile h=H-hu	h =
Classe du local	

/2

E2.3 : À l'aide du document technique DT26, compléter le tableau ci-dessous concernant les nouvelles lampes à poser

Remarques : les nouvelles lampes seront à amorceur incorporé

Type de lampe	
IRC	
Flux lumineux émis par la lampe	Fl = 3500lm
Référence de la lampe	

/2

E2.4 : En remplaçant les lampes à vapeur de mercure par des lampes sodium haute pression, peut-on utiliser notre luminaire actuel ? Sinon, donner la référence de ce qu'il faut modifier en utilisant le plus adapté à notre lampe. (En vous aidant des documents techniques DT30 et DT31)

/2

E2.5 : A l'aide du document technique DT32, compléter le tableau ci-dessous concernant le facteur "compensateur de dépréciation" sachant que l'on utilise un luminaire courant.

Facteur d'empoussièrement	fe =
Facteur de vieillissement des lampes	fl =
Facteur d'altération du luminaire	fi =
$d = \frac{1}{fe} \times \frac{1}{fl} \times \frac{1}{fi}$	d =

/2

Total page DR23

/8

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

E2.6 : Calculer l'indice du local.

Formule à utiliser : si $a \leq 5b$: $K = \frac{a \times b}{h(a+b)}$, sinon utiliser $K = \frac{5 \times b}{6 \times h}$

/2

E2.7 : Calculer le rapport de suspension.

Formule à utiliser : $J = \frac{h'}{h+h'}$

/2

E2.8 : Connaissant le rapport de suspension, la classe du luminaire, le facteur de réflexion et l'indice du local, déterminer, à l'aide du document technique DT32 l'Utilance.

Remarque : Ce coefficient est à déterminer par interpolation si vous êtes hors tableau.

/2

E2.9 : Calculer le facteur d'utilisation.

Formule à utiliser : $u = \eta \times U$

/2

Total page DR24	/8
------------------------	-----------

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

E2.10 : Calculer le flux lumineux à installer.

Formule à utiliser : $F = \frac{E \times a \times b \times d}{u}$

/2

Quelle que soit les résultats trouvés précédemment, on prendra $F=88\ 800\text{lm}$

E2.11 : Calculer le nombre de luminaires à installer.

/2

E2.12 : En conservant les luminaires déjà présents, y a t il assez de luminosité avec les nouvelles lampes installées?

/2

E2.13 : Pourquoi la solution d'éclairage par tubes fluorescents n'a pas été retenue ? (Servez-vous des documents techniques DT25 et DT26)

/2

Total page DR25	/8
-----------------	----

CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Session 2009

Baccalauréat Professionnel « Electrotechnique Energie et Equipements Communicants »

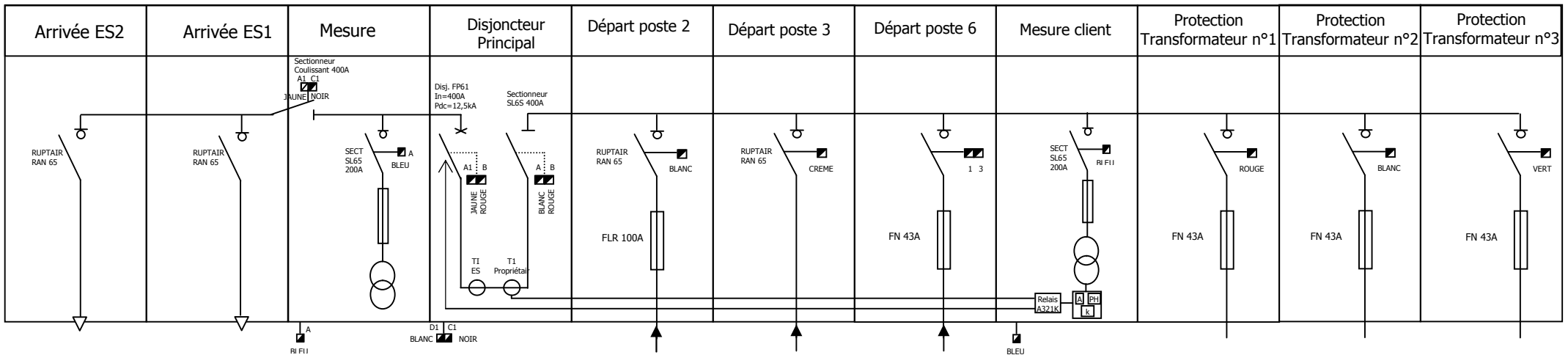
DOCUMENTS TECHNIQUES

Document Technique 1

Schéma de l'alimentation de l'usine : L'usine comporte 6 postes de transformation

Cellules du poste n°1

Poste n ° 1

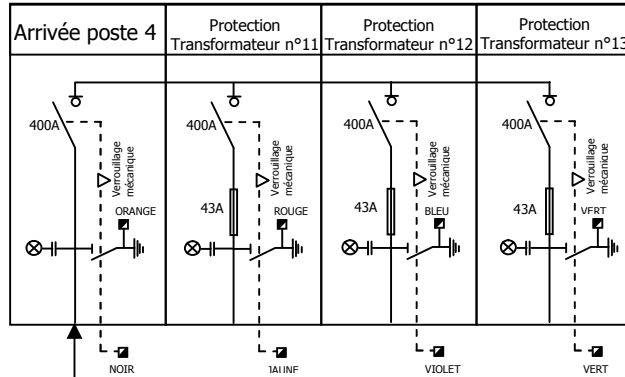


Légende :

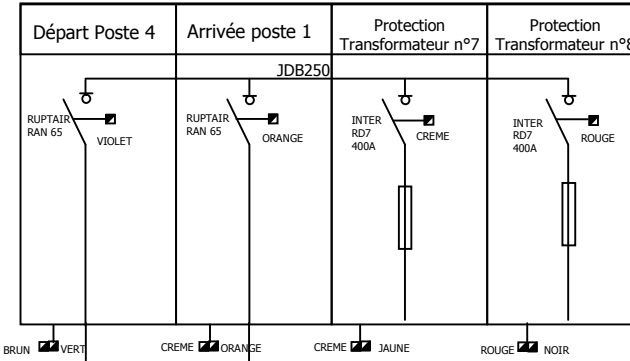
- Libre
- Clé prisonnière appareil fermé
- Clé prisonnière appareil ouvert

Document Technique 2

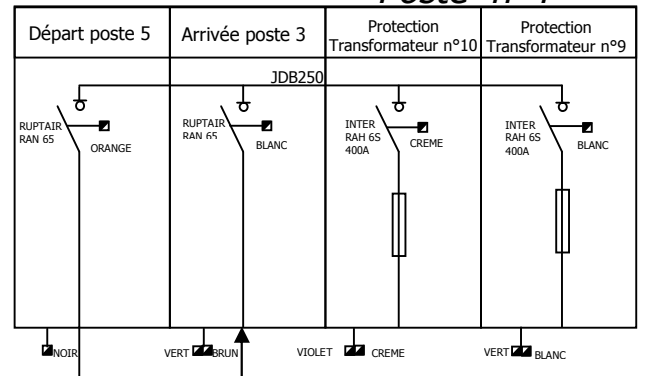
Poste n°5



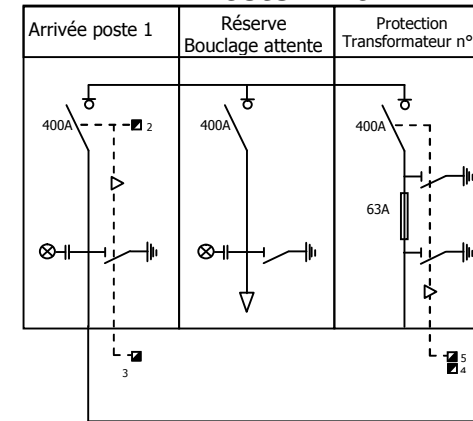
Poste n°3



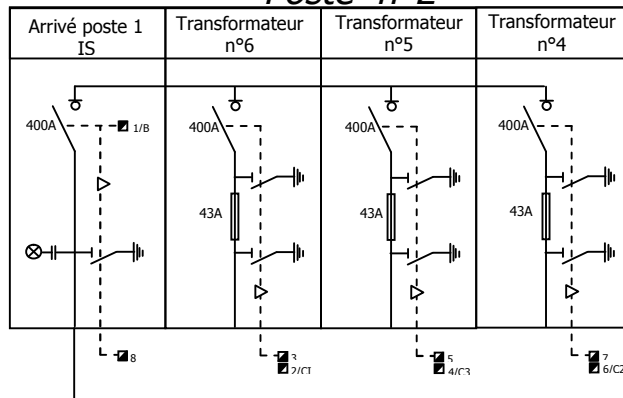
Poste n°4



Poste n°6



Poste n°2

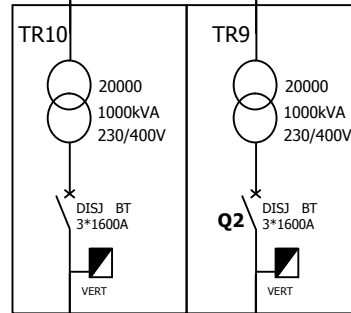
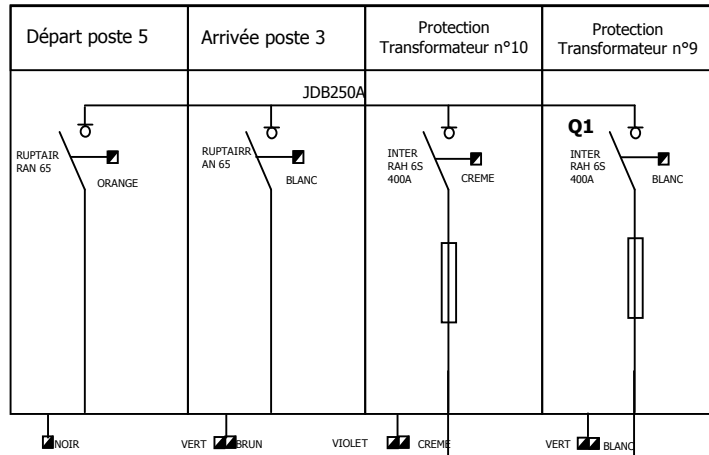


Cellules des postes n°2 à n°6

Poste n°1

Document Technique 3

Poste n°4 Type ouvert



Transformateur TR9

S= 1000KVA
 Primaire:
 U₁=20500V
 U₂=20000V
 U₃=19500V
 Secondaire :
 U_{2N}=400V
 U₂₀=410V
 U_{cc}=6%
 Type ONAN

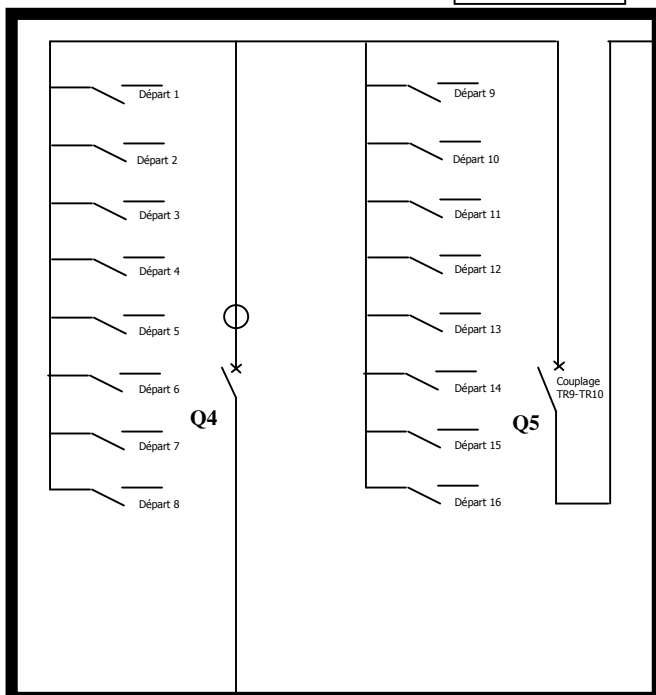
Légende :

- Libre
- Clé prisonnière appareil fermé
- Clé prisonnière appareil ouvert

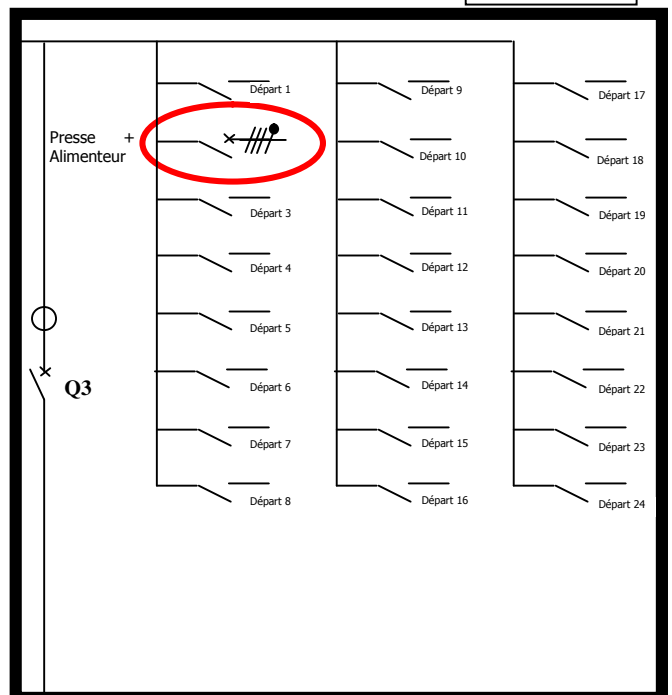
Schema TN

Schema TN

Zone B



Zone A



Document Technique 4

La gamme SM6

Conditions d'exploitation

Au-delà de ses caractéristiques techniques, SM6 apporte une réponse aux exigences en matière de sécurité des personnes, de facilité d'installation et d'exploitation, de respect de l'environnement.



Les cellules SM6 sont conçues pour les installations intérieures (IP2XC).

Elles bénéficient de dimensions réduites :

b largeurs 375 mm à 750 mm ;

b hauteur 1600 mm ;

b profondeur au sol 840 mm...

... qui leur permettent d'être installées dans un local exigu ou dans un poste préfabriqué.

Les câbles sont raccordés par l'avant des cellules.

L'exploitation est simplifiée par le regroupement de toutes les commandes sur un plastron frontal.

Les cellules peuvent être équipées de nombreux accessoires (relayage, tores, transformateurs de mesure, parafoudres, contrôle-commande...).

Normes

Les cellules de la gamme SM6 répondent aux recommandations, normes et spécifications suivantes :

b recommandations CEI :

60694 : Spécifications communes aux normes de l'appareillage haute tension.

60298 : Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1kV et inférieures à 52kV.

60265 : Interrupteur à haute tension de tension assignée égale ou supérieure à 52kV.

60420 : Combinés interrupteurs-fusibles à haute tension pour courant alternatif.

60255 : Relais électrique.

62271-100 : Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension.

62271-102 : Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif haute tension.

b normes UTE :

NFC 13100 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

13.200 : Installations électriques à haute tension. Règles.

NFC 64130 : Interrupteurs à haute tension pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures à 52 kV

NFEN 60129 sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif;

b spécifications EDF :

HN 64-S-41 : Appareillage modulaire sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée égale à 24kV.

HN64-S-43 : Commande indépendante électrique pour interrupteur 24kV - 400A.

Identification

Les cellules SM6 sont identifiées par un symbole comprenant :

b la désignation de la fonction, donc du schéma électrique : IM, QM, DM1, CM, DM2...

b l'intensité assignée de l'appareil : 400 - 630 - 1250 A ;

b la tension assignée : 7,2 - 12 - 17,5 - 24 kV ;

b les valeurs maximales des courants de courte durée admissibles : 12,5 - 16 - 20 - 25 kA. 1 s ;

b la couleur est de type RAL 9002 (blanc satiné givré).

Exemple pour une cellule : **IM 400 - 24 - 12,5**

b IM indique qu'il s'agit d'une cellule interrupteur ;

b 400 l'intensité assignée est de 400 A ;

b 24 la tension assignée est de 24 kV ;

b 12,5 le courant de courte durée admissible est de 12,5 kA. 1 s.

Document Technique 5

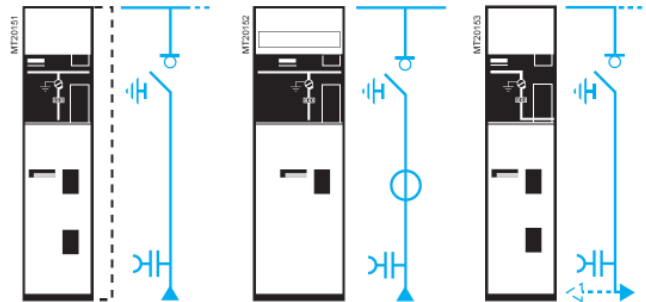
La gamme SM6

Des cellules pour toutes
les fonctions

page

28

Raccordement aux réseaux



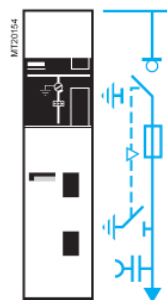
**Interrupteur
IM** (375 ou 500 mm)

**Interrupteur
IMC** (500 mm)

**Interrupteur
avec ou sans sectionneur
de mise à la terre départ
droite ou gauche
IMB** (375 mm)

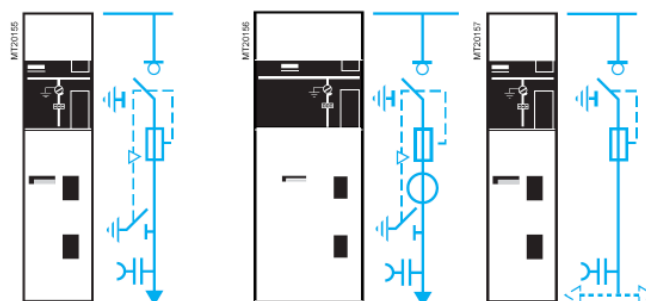
29

Protection par interrupteur-fusibles



**Interrupteur-fusibles associés
PM** (375 mm)

30



**Combiné
interrupteur-fusibles
QM** (375 mm)

**Combiné
interrupteur-fusibles
QMC** (625 mm)

**Combiné
interrupteur-fusibles
départ droite ou gauche
QMB** (375 mm)

Document Technique 6

Code de désignation harmonisé (extrait)		Code de désignation UTE traditionnel	
Signification du symbole	Symbole	Symbole	Signification du symbole
Série harmonisée Série nationale reconnue Série nationale autre que reconnue	H A N	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
300/300 V 300/500 V 450/750 V 0,6/1 kV	03 05 07 1	250 500 1 000	250 V 500 V 1 000 V
PVC Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé	V R X	Absence de lettre S	Ame rigide Ame souple
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D	absence de lettre A	Cuivre Aluminium
PVC Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène	V R N	C R V	Caoutchouc vulcanisé PR PVC
Câble rond	absence de lettre	G O	Gaine de bourrage Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine
Câble méplat "divisible" Câble méplat "non divisible"	H H2	1	Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Cuivre	absence de lettre	2	Gaine de protection épaisse
Aluminium	A	C N V	Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène ou équivalent PVC
Rigide, massive, ronde Rigide, câblée, ronde Rigide, câblée, sectorale Rigide, massive, sectorale	- U* - R* - S* - W*	P F	Gaine de plomb Feuillards acier
Souple, classe 5 pour installation fixe	- K	absence de lettre	Câble rond
Souple, classe 5	- F	M	Câble méplat
Souple, classe 6	- H		
La désignation peut être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert/jaune dans le câble: <ul style="list-style-type: none"> • câble sans V/J = n X S • câble avec V/J = n G S n = nombre de conduct. S =section			

Type de la série

Tension nominale

Souplesse et nature de l'âme

Enveloppe isolante

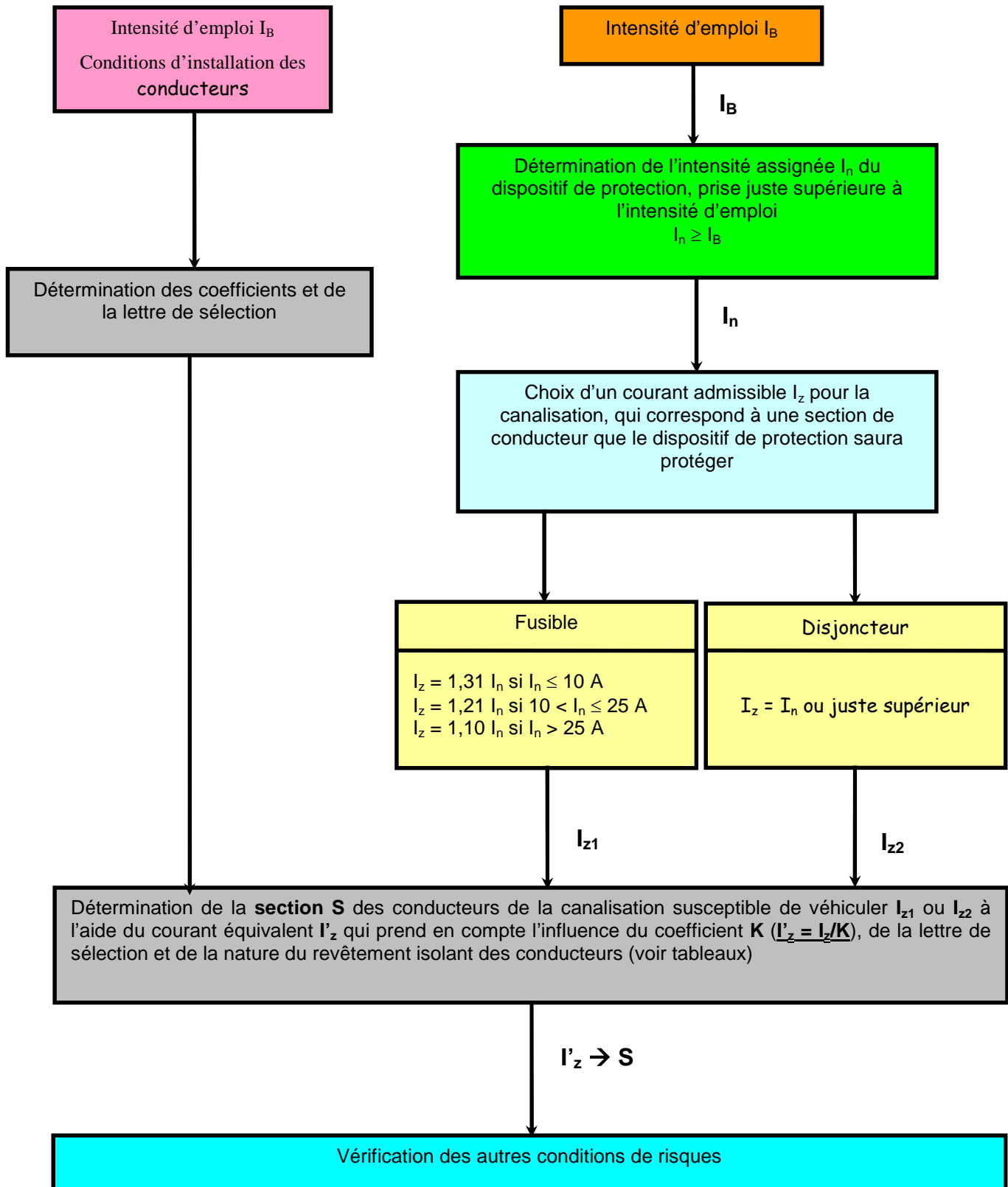
Bourrage

Gaine de protection non métallique

Revêtement métallique

Forme du câble

Document Technique 7



Document Technique 8

Lettre de sélection

type d'éléments conducteurs	mode de pose	lettre de sélection
conducteurs et câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sous conduit, profilé ou goulotte, en apparent ou encastré ■ sous vide de construction, faux plafond ■ sous caniveau, moulures, plinthes, chambranles 	B
	<ul style="list-style-type: none"> ■ en apparent contre mur ou plafond ■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées 	C
câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus 	E
câbles monoconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus 	F

Facteur de correction K1

lettre de sélection	cas d'installation	K1
B	■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	■ câbles multiconducteurs	0,90
	■ vides de construction et caniveaux	0,95
C	■ pose sous plafond	0,95
B, C, E, F	■ autres cas	1

Facteur de correction K2

lettre de sélection	disposition des câbles jointifs	facteur de correction K2											
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
B, C	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,52	0,50	0,45	0,41	0,38
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70		
	simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61		
E, F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72		
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78		

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un facteur de correction de :

- 0,80 pour deux couches
- 0,73 pour trois couches
- 0,70 pour quatre ou cinq couches.

Document Technique 9

Facteur de correction K3

températures ambiantes (°C)	isolation		
	élastomère (caoutchouc)	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR)
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	–	0,61	0,76
60	–	0,50	0,71

Détermination de la section minimale

Connaissant l'z et K (l'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : l'z = Iz/K), le tableau ci-après indique la section à retenir.

lettre de sélection	isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)								
	caoutchouc ou PVC				butyle ou PR ou éthylène PR				
	B	PVC3	PVC2		PR3	PR3	PR2		
	C		PVC3		PVC2	PR3	PR2		
	E			PVC3	PVC2	PR3	PR3	PR2	
	F				PVC3		PVC2	PR3	PR2
section cuivre (mm ²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36
	4	28	32	34	36	40	42	45	49
	6	36	41	43	48	51	54	58	63
	10	50	57	60	63	70	75	80	86
	16	68	76	80	85	94	100	107	115
	25	89	96	101	112	119	127	138	149
	35	110	119	126	138	147	158	169	185
	50	134	144	153	168	179	192	207	225
	70	171	184	196	213	229	246	268	289
	95	207	223	238	258	278	298	328	352
	120	239	259	276	299	322	346	382	410
	150		299	319	344	371	395	441	473
	185		341	364	392	424	450	506	542
	240		403	430	461	500	538	599	641
300		464	497	530	576	621	693	741	
400					656	754	825	940	
500					749	868	946	1 083	
630					855	1 005	1 088	1 254	
section aluminium (mm ²)	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28
	4	22	25	26	28	31	33	35	38
	6	28	32	33	36	39	43	45	49
	10	39	44	46	49	54	59	62	67
	16	53	59	61	66	73	79	84	91
	25	70	73	78	83	90	98	101	108
	35	86	90	96	103	112	122	126	135
	50	104	110	117	125	136	149	154	164
	70	133	140	150	160	174	192	198	211
	95	161	170	183	195	211	235	241	257
	120	186	197	212	226	245	273	280	300
	150		227	245	261	283	316	324	346
	185		259	280	298	323	363	371	397
	240		305	330	352	382	430	439	470
	300		351	381	406	440	497	508	543
400					526	600	663	740	
500					610	694	770	856	
630					711	808	899	996	

Document Technique 10

K50 Etude d'une installation
Protection des circuits

Détermination des courants de court-circuits (Icc)

Cuivre (réseau 400 V)

section des conducteurs de phase (mm²)		longueur de la canalisation (en m)																						
1,5															1,3	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21	
2,5												1,1	1,5	2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34		
4												1,7	1,9	2,6	3,7	5,3	7,4	10,5	15	21	30	42		
6													1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	7,9	11,2	16	22	32	45	63
10										2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12,1	17	24	34	48	68	97	137		
16							1,7	2,4	3,4	4,8	6,8	9,7	14	19	27	39	55	77	110	155	219			
25				1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,7	15	21	30	43	61	86	121	171	242	342				
35				1,9	2,6	3,7	5,3	7,5	10,6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339	479				
50				1,8	2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460				
70				2,6	3,7	5,3	7,5	10,6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339						
95				2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460					
120		1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	13	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411	581					
150	1,2	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447						
185	1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16	23	33	47	66	93	132	187	264	373	528						
240	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21	29	41	58	82	116	164	232	329	465	658						
300	2,2	3,1	4,4	6,2	8,7	12,3	17	25	35	49	70	99	140	198	279	395	559							
2 x 120	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	12,8	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411	581							
2 x 150	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14,0	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447	632							
2 x 185	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16,5	23	33	47	66	93	132	187	264	373	528	747							
3 x 120	3,4	4,8	6,8	9,6	13,6	19	27	39	54	77	109	154	218	308	436	616								
3 x 150	3,7	5,2	7,4	10,5	14,8	21	30	42	59	84	118	168	237	335	474	670								
3 x 185	4,4	6,2	8,8	12,4	17,5	25	35	49	70	99	140	198	280	396	560									
Icc amont (en kA)		Icc aval																						
100		93,5	91,1	87,9	83,7	78,4	71,9	64,4	56,1	47,5	39,0	31,2	24,2	18,5	13,8	10,2	7,4	5,4	3,8	2,8	2,0	1,4	1,0	
90		82,7	82,7	80,1	76,5	72,1	66,6	60,1	52,8	45,1	37,4	30,1	23,6	18,1	13,6	10,1	7,3	5,3	3,8	2,7	2,0	1,4	1,0	
80		74,2	74,2	72,0	69,2	65,5	61,0	55,5	49,2	42,5	35,6	28,9	22,9	17,6	13,3	9,9	7,3	5,3	3,8	2,7	2,0	1,4	1,0	
70		65,5	65,5	63,8	61,6	58,7	55,0	50,5	45,3	39,5	33,4	27,5	22,0	17,1	13,0	9,7	7,2	5,2	3,8	2,7	1,9	1,4	1,0	
60		56,7	56,7	55,4	53,7	51,5	48,6	45,1	40,9	36,1	31,0	25,8	20,9	16,4	12,6	9,5	7,1	5,2	3,8	2,7	1,9	1,4	1,0	
50		47,7	47,7	46,8	45,6	43,9	41,8	39,2	36,0	32,2	28,1	23,8	19,5	15,6	12,1	9,2	6,9	5,1	3,7	2,7	1,9	1,4	1,0	
40		38,5	38,5	37,9	37,1	36,0	34,6	32,8	30,5	27,7	24,6	21,2	17,8	14,5	11,4	8,8	6,7	5,0	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0	
35		33,8	33,8	33,4	32,8	31,9	30,8	29,3	27,5	25,2	22,6	19,7	16,7	13,7	11,0	8,5	6,5	4,9	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0	
30		29,1	29,1	28,8	28,3	27,7	26,9	25,7	24,3	22,5	20,4	18,0	15,5	12,9	10,4	8,2	6,3	4,8	3,5	2,6	1,9	1,4	1,0	
25		24,4	24,4	24,2	23,8	23,4	22,8	22,0	20,9	19,6	18,0	16,1	14,0	11,9	9,8	7,8	6,1	4,6	3,4	2,5	1,9	1,3	1,0	
20		19,6	19,6	19,5	19,2	19,0	18,6	18,0	17,3	16,4	15,2	13,9	12,3	10,6	8,9	7,2	5,7	4,4	3,3	2,5	1,8	1,3	1,0	
15		14,8	14,8	14,7	14,6	14,4	14,2	13,9	13,4	12,9	12,2	11,3	10,2	9,0	7,7	6,4	5,2	4,1	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9	
10		9,9	9,9	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3	9,0	8,6	8,2	7,6	6,9	6,2	5,3	4,4	3,6	2,9	2,2	1,7	1,2	0,9	
7		7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,1	5,7	5,3	4,9	4,3	3,7	3,1	2,5	2,0	1,6	1,2	0,9	
5		5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,1	3,8	3,5	3,1	2,7	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8	
4		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4	3,2	3,0	2,7	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0	0,8	
3		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,7	1,5	1,2	1,0	0,8	0,7	
2		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7	
1		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	

Alu (réseau 400 V)

section des conducteurs de phase (mm²)		longueur de la canalisation (en m)																										
2,5															1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,8	15	22					
4															1,1	1,5	2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34			
6															1,6	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	40			
10															1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,6	16	23	33	47	66		
16																2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34	49	69	98	138
25										1,7	2,4	3,4	4,8	6,7	9,5	13	19	27	38	54	76	108	152	216				
35										1,7	2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302			
50										1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410		
70										2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	427			
95										2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410			
120										2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366				
150										3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398				
185										2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470			
240										1,6	2,3	3,2	4,6	6,5	9,1	13	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414		
300										1,4	1,9	2,7	3,9	5,5	7,8	11	16	22	31	44	62	88	124	176	249	352	497	
2 x 120										1,4	2,0	2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366	517	
2 x 150										1,6	2,2	3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398		
2 x 185										1,8	2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470		
2 x 240										2,3	3,2	4,6	6,5	9,1	13	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414	585		
3 x 120										2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12,1	17	24	34	48	69	97	137	194	274	388	549		
3 x 150										2,3	3,3	4,7	6,6	9,3	13,2	19	26	37	53	75	105	149	211	298	422	596		
3 x 185										2,8	3,9	5,5	7,8	11,0	15,6	22	31	44	62	88	125	176	249	352	498	705		
3 x 240										3,4	4,8	6,9	9,7	13,7	19	27	39	55	78	110	155	219	310	439	621			

Nota : Pour une tension triphasée de 230 V entre phases, diviser les longueurs ci-dessus par $\sqrt{3} = 1,732$.

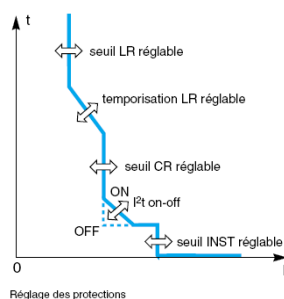
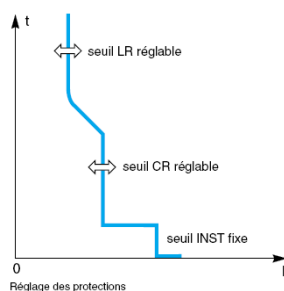
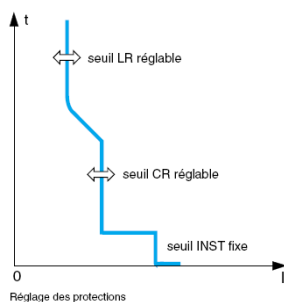
Document Technique 11

type de disjoncteur				NS400						
nombre de pôles				3, 4						
caractéristiques électriques selon IEC 60947-2 et EN 60947-2										
courant assigné (A)	In	40 °C		150/250	400					
tension assignée d'isolement (V)	Ui			750	750					
tension ass. de tenue aux chocs (kV)	Uimp			8	8					
tension assignée d'emploi (V)	Ue	CA 50/60 Hz		690	690					
		CC		500	500					
pouvoir de coupure ultime (kA eff)	Icu	CA 50/60 Hz	220/240 V	150	85	100	150			
			380/415 V	150	45	70	150			
			440 V	130	42	65	130			
			500 V	100	30	50	100			
			525 V	100	22	35	100			
			660/690 V	75	10	20	75			
			CC	250 V (1 pôle)	100	50	85	100		
				500 V (2 pôles série)	100	50	85	100		
			pouvoir de coupure de série	Ics	(% Icu)		100 %	100%	100 %	100 %
aptitude au sectionnement				■	■	■	■			
catégorie d'emploi				A	A	A	A			
endurance (cycles F-O)	mécanique			15000						
	électrique	440 V - In/2		12000						
		440 V - In		6000						
caractéristiques électriques selon Nema AB1										
pouvoir de coupure (kA)			240 V	200	85	100	200			
			480 V	130	42	65	130			
			600 V	50	20	35	50			
protection (voir pages suivantes)										
protection contre les surintensités (A)		déclencheur interchangeable		■	■					
protection différentielle		dispositif additionnel Vigì			■					
déclencheur électronique										
STR22SE										
long retard		I _r								
court retard		I _m								
temporisation										
seuil instantané										
STR23SE				■						
long retard		I _r		0,4 à I _n						
court retard		I _m		2 à 10 I _r						
temporisation				sans						
seuil instantané				11 I _n						
STR23SV				■						
long retard		I _r		0,4 à I _n						
court retard		I _m		2 à 10 I _r						
temporisation				fixe						
seuil instantané				11 I _n						
STR53UE				■						
long retard		I _r		0,4 à I _n						
court retard		I _m		1,5 à 10 I _r						
temporisation				8 crans						
seuil instantané				1,5 à 11 I _n						
STR53SV				■						
long retard		I _r		0,4 à I _n						
court retard		I _m		1,5 à 10 I _r						
temporisation				8 crans						
seuil instantané				1,5 à 11 I _n						
STR22ME (protection moteur)										
long retard		I _r								
court retard		I _m								
manque de phase										
seuil instantané										
STR43ME (protection moteur)				■						
long retard		I _r		0,8 à 1 I _n réglable (10 crans)						
court retard		I _m		6 à 13 I _r						
manque de phase				■						
seuil instantané				15 I _n						

Document Technique 12

Déclencheurs électroniques STR23SE, STR23SV, STR53UE, STR53SV

type de déclencheur		STR23SE (U ≤ 525V) STR23SV (U > 525V)				STR53UE (U ≤ 525V) STR53SV (U > 525V)				
calibres (A)	In 20 à 70°C ⁽¹⁾	150	250	400	630	150	250	400	630	
Disjoncteur	Compact NS400 N/H/L	■	■	■		■	■	■		
	Compact NS630 N/H/L				■				■	
protection contre les surcharges (long retard)										
seuil de déclenchement	$I_r = I_n \times \dots$	0,4 ... 1 réglable 48 crans				0,4 ... 1 réglable 48 crans				
protection du neutre réglable	4P 3d	sans protection				sans protection				
	4P 4d	1 x I _r				1 x I _r				
	4P 3d + Nr	0,5 x I _r				0,5 x I _r				
temps de déclenchement (s)		fixe				réglable				
	à 1,5 I _r	mini	90			8	34	69	138	277
		maxi	180			15	50	100	200	400
	à 6 I _r	mini	5			0,4	1,5	3	6	12
		maxi	7,5			0,5	2	4	8	16
	à 1,5 I _r	mini	3,2			0,2	1	2	4	8,2
maxi		5			0,7	1,4	2,8	5,5	11	
signalisation lumineuse de surcharge		Indication de charge par diode électroluminescente en face avant : ■ allumée : > 90 % du seuil de réglage I _r ■ clignotante : > 105 % du seuil de réglage I _n								
protection contre les courts-circuits (court retard)										
seuil de déclenchement (A)	I _m	réglable (8 crans) 2 à 10 x I _r				réglable (8 crans) 1,5 à 10 x I _r				
	précision	± 15 %				± 15 %				
temporisation (ms)	temps de surintensité sans déclenchement	fixe				réglable (4 crans + option "I ² t = constante")				
		≤ 40				≤ 15 ≤ 60 ≤ 140 ≤ 230				
	temps total de coupure	≤ 60				≤ 60 ≤ 140 ≤ 230 ≤ 350				
protection contre les courts-circuits (instantané)										
seuil de déclenchement (A)	I	fixe				réglable (8 crans) 1,5 à 11 x I _n				
protection du 4 ^{ème} pôle										
neutre non protégé	4P 3d	sans protection				sans protection				
neutre réduit protégé	4P 3d + Nr	0,5 x I _r				0,5 x I _r				
neutre plein protégé	4P 4d	1 x I _r				1 x I _r				
options ⁽²⁾										
signalisation du type de défaut						■ (standard)				
sélectivité logique (ZSI)						■ ⁽¹⁾				
communication (COM)						■ ⁽²⁾				
ampèremètre intégré (I)						■ ⁽³⁾				



STR22SE

Pour Compact NS100 à NS250

Protection long retard LR contre les surcharges à seuil I_r réglable, basée sur la valeur efficace vraie du courant selon IEC 947-2, annexe F :

- précalibrage I_o à 6 crans
- réglage fin I_r à 8 crans.

Protection court retard CR contre les courts-circuits :

- à seuil I_m réglable.
- à temporisation fixe.

Protection instantanée INST contre les courts-circuits :

- à seuil fixe.

Protection du neutre :

- sur disjoncteurs tétrapolaires, réglage par commutateur à 3 positions : 4P 3d, 4P 3d N/2, 4P 4d.

STR23SE

Pour Compact NS400 et NS630

Protection long retard LR contre les surcharges à seuil réglable, basée sur la valeur efficace vraie du courant, selon IEC 947-2 annexe F :

- précalibrage I_o à 6 crans
- réglage fin I_r à 8 crans.

Protection court retard CR contre les courts-circuits :

- à seuil I_m réglable.

Protection instantanée I contre les courts-circuits :

- à seuil fixe.

Protection du neutre :

- sur disjoncteurs tétrapolaires, réglage par commutateur à 3 positions : 4P 3d, 4P 3d N/2, 4P 4d.

STR53UE

Pour Compact NS400 et NS630

Protection long retard LR contre les surcharges à seuil réglable, basée sur la valeur efficace vraie du courant, selon IEC 947-2 annexe F :

- précalibrage I_o à 6 crans
- réglage fin I_r à 8 crans
- temps de déclenchement réglable.

Protection court retard CR contre les courts-circuits :

- à seuil I_m réglable
- à temporisation réglable, avec ou sans fonction I₂t = constante.

Protection instantanée contre les courts-circuits :

- à seuil réglable.

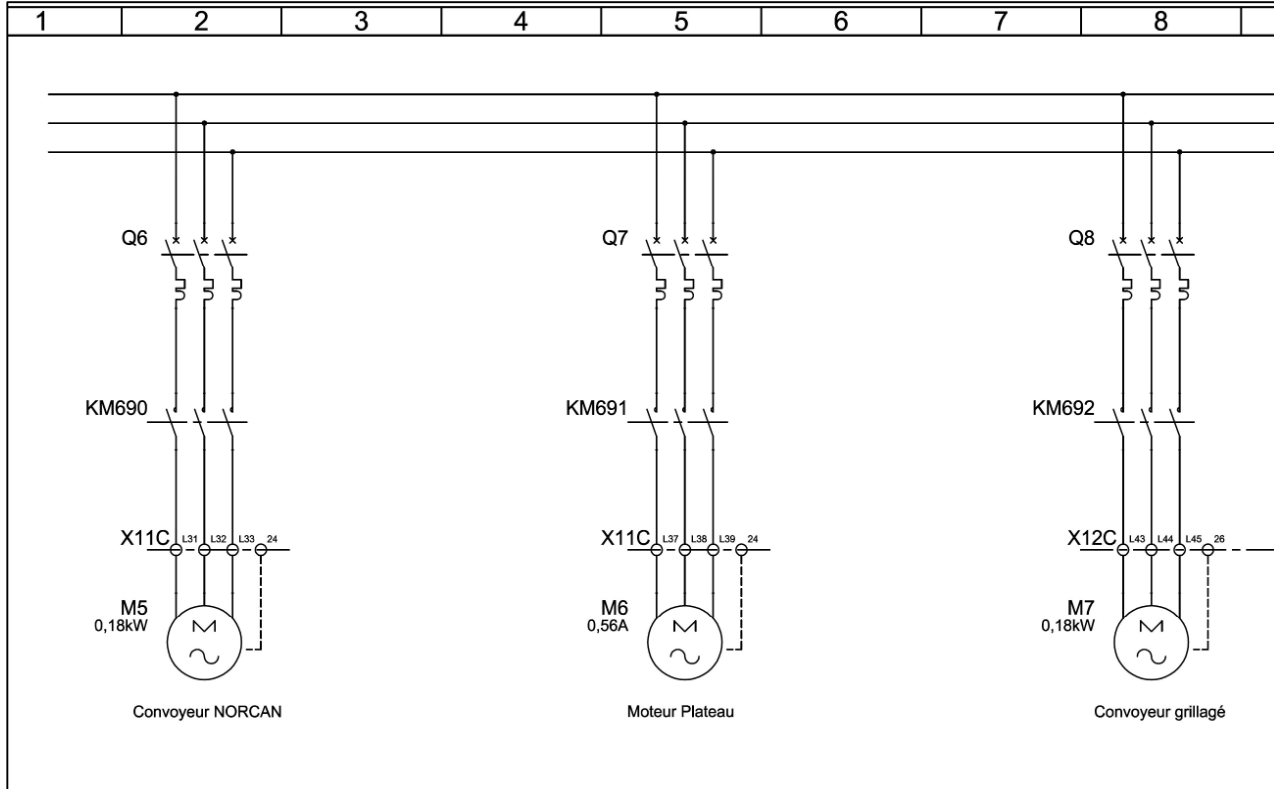
Protection du neutre :

- sur disjoncteurs tétrapolaires, réglage par commutateur à 3 positions : 4P 3d, 4P 3d N/2, 4P 4d.

Document Technique 13

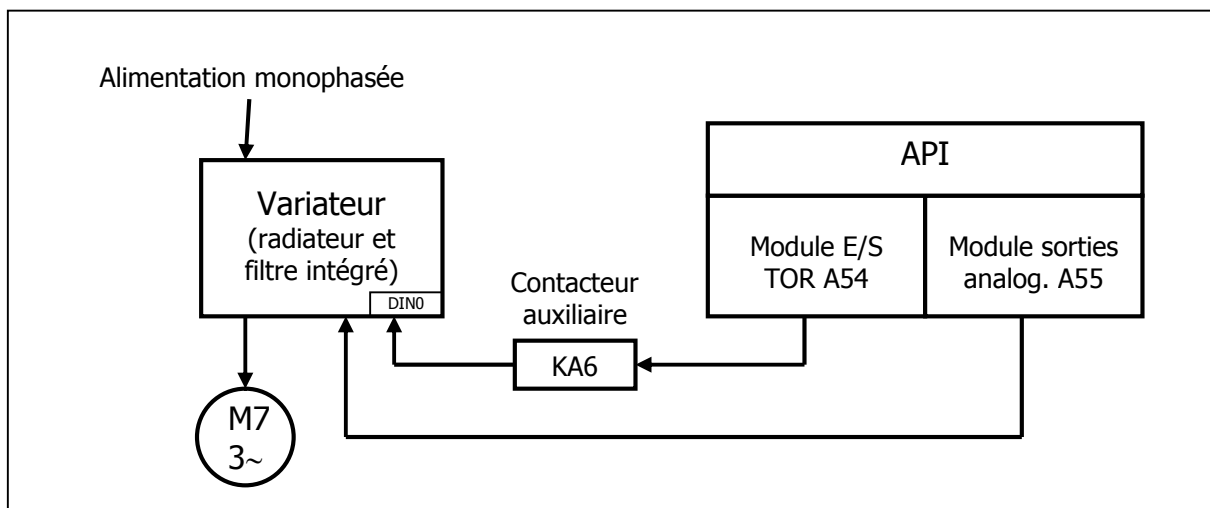
Raccordement du moteur du convoyeur grillagé

Ancien raccordement :



Le nouveau raccordement est géré de façon suivante :

- le variateur (exécution analogique) reçoit sa consigne en 0-10V du module de sortie analogique A55. (Sortie voie)
- l'ordre de marche du variateur est donné par un contact du contacteur auxiliaire KA6. Ce contacteur est alimenté par la sortie S69.5 du module de sortie TOR A54.
- le disjoncteur tripolaire Q8 est remplacé par un disjoncteur magnéto-thermique unipolaire Q8.
- la mise sous tension du variateur s'effectue avec le contacteur tripolaire KM692 branché en monophasé.



Document Technique 14

Tableau de sélection du variateur SINAMICS G110

Tableau de sélection et références de commande

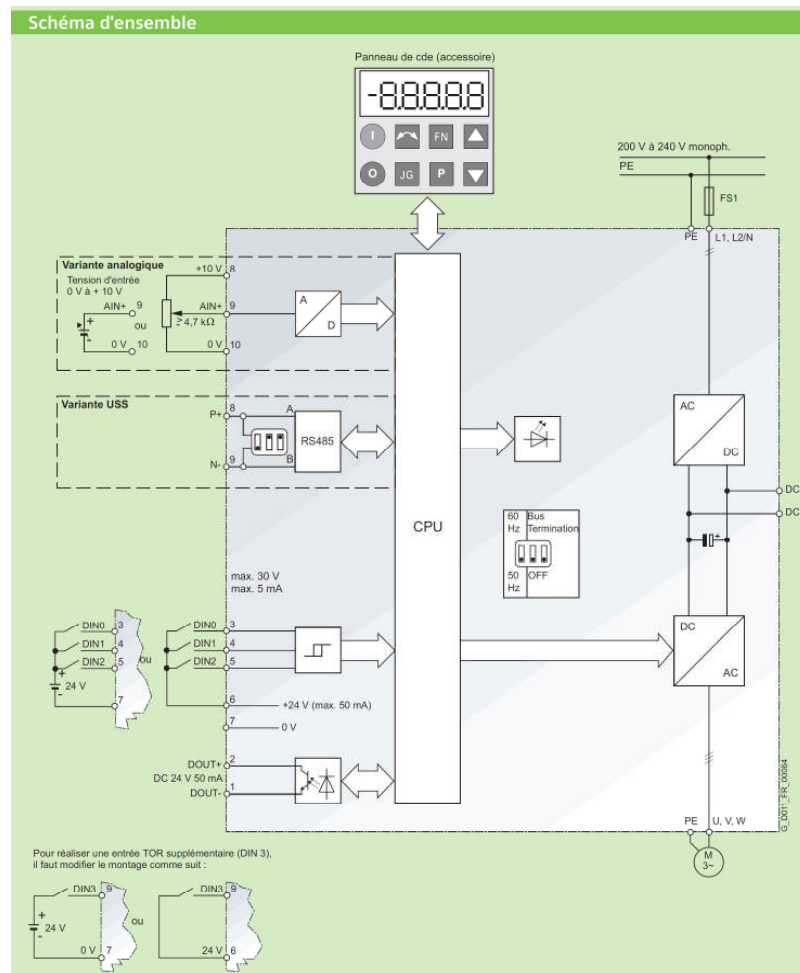
Puissance kW	hp	Courant d'entrée assigné ¹⁾ A	Courant de sortie assigné A	Taille du boîtier (Frame Size)	Exécution	N° de référence	
						SINAMICS G110 sans filtre	avec filtre intégré
0,12	0,16	2,3	0,9	FS A	analogique USS analog. (avec radiateur plat) USS (avec radiateur plat)	6SL3211-0AB11-2UA1 6SL3211-0AB11-2UB1 6SL3211-0KB11-2UA1 6SL3211-0KB11-2UB1	6SL3211-0AB11-2BA1 6SL3211-0AB11-2BB1 6SL3211-0KB11-2BA1 6SL3211-0KB11-2BB1
0,25	0,33	4,5	1,7	FS A	analogique USS analog. (avec radiateur plat) USS (avec radiateur plat)	6SL3211-0AB12-5UA1 6SL3211-0AB12-5UB1 6SL3211-0KB12-5UA1 6SL3211-0KB12-5UB1	6SL3211-0AB12-5BA1 6SL3211-0AB12-5BB1 6SL3211-0KB12-5BA1 6SL3211-0KB12-5BB1
0,37	0,5	6,2	2,3	FS A	analogique USS analog. (avec radiateur plat) USS (avec radiateur plat)	6SL3211-0AB13-7UA1 6SL3211-0AB13-7UB1 6SL3211-0KB13-7UA1 6SL3211-0KB13-7UB1	6SL3211-0AB13-7BA1 6SL3211-0AB13-7BB1 6SL3211-0KB13-7BA1 6SL3211-0KB13-7BB1
0,55	0,75	7,7	3,2	FS A	analogique USS analog. (avec radiateur plat) USS (avec radiateur plat)	6SL3211-0AB15-5UA1 6SL3211-0AB15-5UB1 6SL3211-0KB15-5UA1 6SL3211-0KB15-5UB1	6SL3211-0AB15-5BA1 6SL3211-0AB15-5BB1 6SL3211-0KB15-5BA1 6SL3211-0KB15-5BB1
0,75	1,0	10,0	3,9 (à 40 °C)	FS A	analogique USS analog. (avec radiateur plat) USS (avec radiateur plat)	6SL3211-0AB17-5UA1 6SL3211-0AB17-5UB1 6SL3211-0KB17-5UA1 6SL3211-0KB17-5UB1	6SL3211-0AB17-5BA1 6SL3211-0AB17-5BB1 6SL3211-0KB17-5BA1 6SL3211-0KB17-5BB1
1,1	1,5	14,7	6,0	FS B	analogique USS	6SL3211-0AB21-1UA1 6SL3211-0AB21-1UB1	6SL3211-0AB21-1AA1 6SL3211-0AB21-1AB1
1,5	2,0	19,7	7,8 (à 40 °C)	FS B	analogique USS	6SL3211-0AB21-5UA1 6SL3211-0AB21-5UB1	6SL3211-0AB21-5AA1 6SL3211-0AB21-5AB1
2,2	3,0	27,2	11,0	FS C	analogique USS	6SL3211-0AB22-2UA1 6SL3211-0AB22-2UB1	6SL3211-0AB22-2AA1 6SL3211-0AB22-2AB1
3,0	4,0	35,6	13,6 (à 40 °C)	FS C	analogique USS	6SL3211-0AB23-0UA1 6SL3211-0AB23-0UB1	6SL3211-0AB23-0AA1 6SL3211-0AB23-0AB1

Sauf indication contraire, les valeurs de courant s'entendent pour une température ambiante de 50 °C.

Tous les variateurs SINAMICS G110 sont livrés sans panneau de commande (BOP). Le BOP et autres accessoires supplémentaires sont à commander séparément.

Le dernier chiffre du n° de références complet des variateurs SINAMICS G110 désigne la version de l'appareil. En raison des progrès technologiques, il est possible que le dernier chiffre soit différent au moment de la commande.

Schéma de raccordement du variateur SINAMICS G110



Document Technique 15

Paramètres du variateur de vitesse SINAMICS G110

P0100	Europe / Amérique du Nord	Min: 0	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: U16		Unité: -
	Groupe P: QUICK	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Détermine si les réglages de puissance doivent être exprimés en [kW] ou en [hp] (p.ex. puissance assignée moteur P0307).

Les réglages par défaut de la fréquence moteur assignée P0310 et de la fréquence maximale P1082 sont définis automatiquement sous ce paramètre en plus de la fréquence de référence P2000.

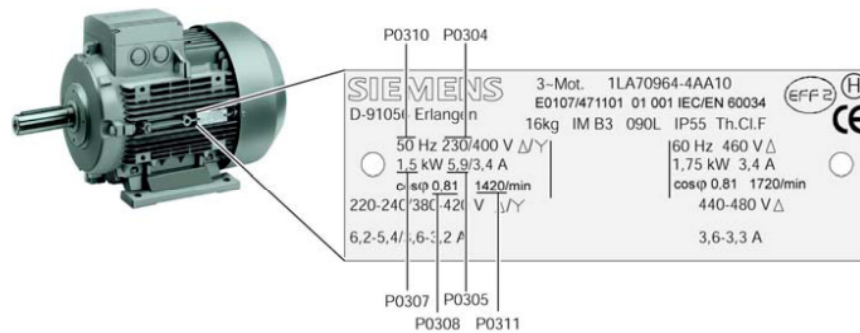
Réglages possibles :

- 0 Europe [kW], 50 Hz
- 1 Amérique du Nord [hp], 60 Hz
- 2 Amérique du Nord [kW], 60 Hz

P0304	Tension assignée du moteur	Min: 10	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: U16		Unité: V
	Groupe P: MOTOR	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Tension nominale du moteur [V] inscrite sur la plaque signalétique.

Le diagramme suivant montre une plaque signalétique typique avec la position des caractéristiques essentielles du moteur.



P0305	Courant assigné du moteur	Min: 0.01	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: Float		Unité: A
	Groupe P: MOTOR	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Courant nominal du moteur [A] inscrit sur la plaque signalétique - voir schéma sous P0304.

P0307	Puissance assignée du moteur	Min: 0.01	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: Float		Unité: -
	Groupe P: MOTOR	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Puissance nominale du moteur [kW/hp] inscrite sur la plaque signalétique.

P0310	Fréquence moteur assignée	Min: 12.00	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: Float		Unité: Hz
	Groupe P: MOTOR	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Fréquence nominale du moteur [Hz] inscrite sur la plaque signalétique.
Voir diagramme sous P0304 (plaque signalétique)

P0311	Vitesse assignée du moteur	Min: 0	Niveau 1	
	EtatMES: C	Type données: U16		Unité: 1/min
	Groupe P: MOTOR	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Vitesse nominale du moteur [rpm] inscrite sur la plaque signalétique.
Voir diagramme sous P0304 (plaque signalétique)

P0700	Sélection source de commande	Min: 0	Niveau 1	
	EtatMES: CT	Type données: U16		Unité: -
	Groupe P: COMMANDS	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Sélectionne la source binaire de l'ordre.

Réglages possibles :

- 0 Réglages usine par défaut
- 1 BOP (clavier)
- 2 Entrée TOR
- 5 USS

Document Technique 16

P1000	Sélection consigne de fréquence	Min: 0	Niveau 1	
	EtatMES: CT	Type données: U16		Unité: -
	Groupe P: SETPOINT	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Sélectionne la source de la consigne de fréquence.

Réglages possibles :

- 0 Pas de consigne principale
- 1 Consigne MOP
- 2 Consigne analogique
- 3 Fréquence fixe
- 5 USS

P1080	Fréquence min.	Min: 0.00	Niveau 1	
	EtatMES: CUT	Type données: Float		Unité: Hz
	Groupe P: SETPOINT	Actif: immédiat		Mes rapide: Qui

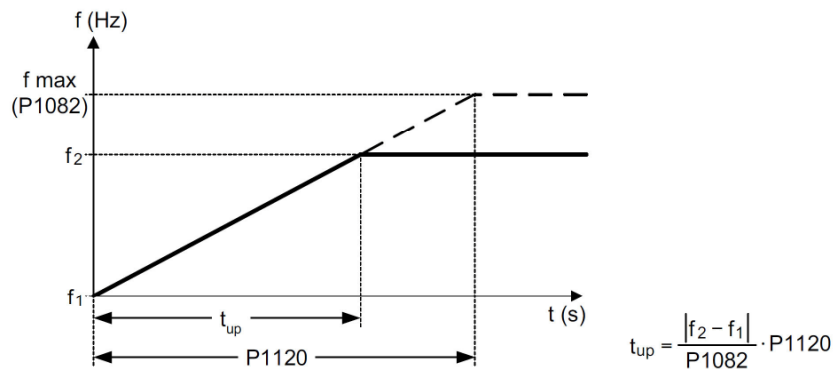
Fixe la fréquence minimale [Hz] de fonctionnement du moteur indépendamment de la consigne de fréquence.

P1082	Fréquence max.	Min: 0.00	Niveau 1	
	EtatMES: CT	Type données: Float		Unité: Hz
	Groupe P: SETPOINT	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Fixe la fréquence maximale [Hz] de fonctionnement du moteur indépendamment de la consigne de fréquence. La valeur fixée ici est valable à la fois pour la rotation à droite et à gauche.

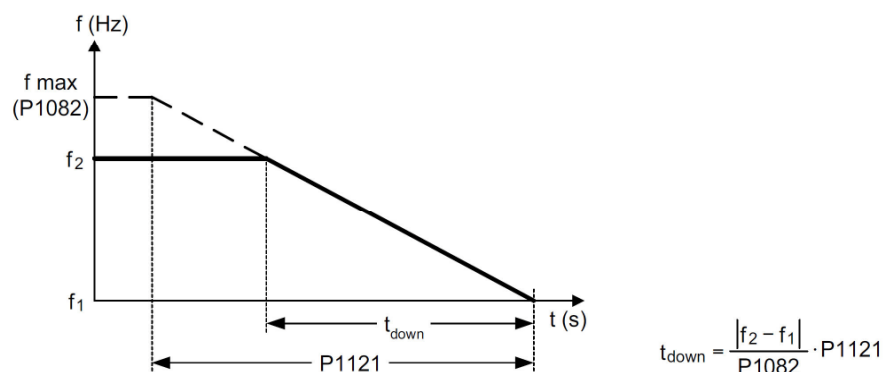
P1120	Temps de montée	Min: 0.00	Niveau 1	
	EtatMES: CUT	Type données: Float		Unité: s
	Groupe P: SETPOINT	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Temps nécessaire au moteur pour accélérer de 0 à la fréquence maximale du moteur (P1082) en l'absence de lissage.



P1121	Temps de descente	Min: 0.00	Niveau 1	
	EtatMES: CUT	Type données: Float		Unité: s
	Groupe P: SETPOINT	Actif: Après valid.		Mes rapide: Qui

Temps nécessaire au moteur pour décélérer de la fréquence maximale du moteur (P1082) à 0 en l'absence de lissage.



Document Technique 17

Caractéristiques électriques des moteurs asynchrones

Moteurs asynchrones : caractéristiques électriques

4 pôles - 1 500 tr/min - IP 55 - Classe F - $\Delta t = 80 K$

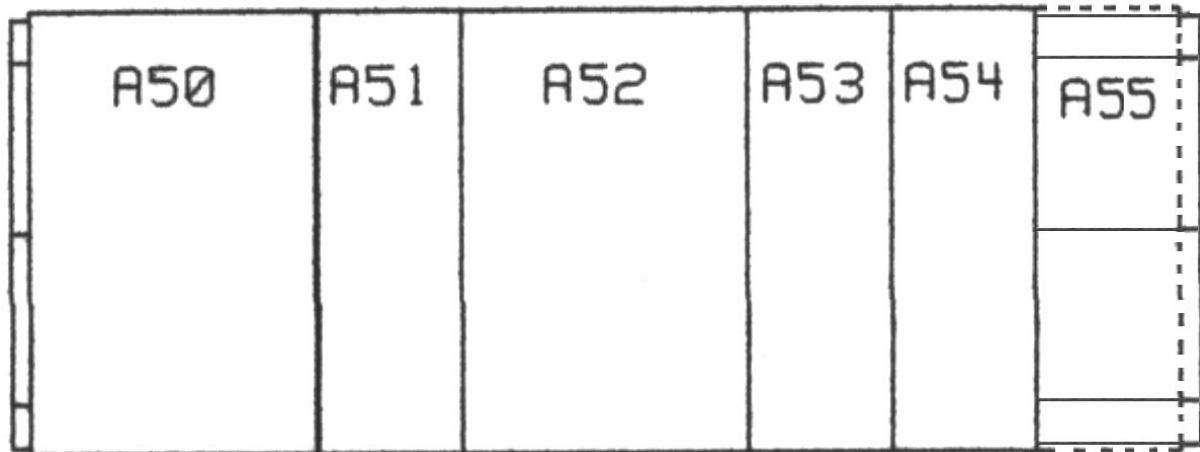
RÉSEAU Δ 230 / Y 400 V ou Δ 400 V 50 Hz



Type	Puissance nominale P_N kW	Vitesse nominale N_N min ⁻¹	Intensité nominale I_N (400 V) A	* Facteur de puissance Cos φ	* rendement η	Courant démarrage/ Courant nominal I_D/I_N	Couple démarrage/ Couple nominal M_D/M_N	Couple maximal de couple ** M_M/M_N
LS 56 L	0,09	1 370	0,36	0,7	55	2,9	2	2,2
LS 63 E	0,12	1 375	0,44	0,77	56	3	2,2	2,2
LS 63 E	0,18	1 410	0,62	0,75	63	3,7	2,3	2,3
LS 71 L	0,25	1 435	0,7	0,74	70	4,6	2,3	2,7
LS 71 L	0,37	1 420	1,12	0,7	70	4,4	2,3	2,6
LS 71 L	0,55	1 390	1,65	0,75	66	3,7	1,9	2,2
LS 80 L	0,55	1 400	1,6	0,74	68	4,4	2,1	2,2
LS 80 L	0,75	1 400	2	0,77	69	4,5	2,4	2,5
LS 80 L	0,9	1 425	2,3	0,73	73	5,7	2,6	3,8
LS 90 S	1,1	1 415	2,7	0,79	75	5,2	2,1	2,6
LS 90 L	1,5	1 420	3,5	0,79	78	5,9	2,8	3
LS 90 L	1,8	1 410	4,1	0,82	79	5,7	2,5	2,6
LS 100 L	2,2	1 430	5,1	0,81	75	5,3	1,9	2,4
LS 100 L	3	1 420	7,2	0,78	77	5,1	2,3	2,5
LS 112 M	4	1 425	9,1	0,79	80	5,7	2,4	2,6
LS 132 S	5,5	1 430	11,9	0,82	82	6,3	2,4	2,5
LS 132 M	7,5	1 450	15,2	0,84	84	7,7	2,7	3,1
LS 132 M	9	1 450	18,4	0,83	85	7,8	3	3,4
LS 160 M	11	1 450	21,3	0,85	87,8	5,6	2,1	2,5
LS 160 L	15	1 455	28,6	0,85	89,1	6,5	2,7	2,8
LS 180 MT	18,5	1 455	35,1	0,85	89,6	6,7	2,8	2,9
LS 180 L	22	1 460	41,7	0,85	89,7	6,3	2,6	2,7
LS 200 LT	30	1 460	55	0,87	90,5	6,6	2,7	2,6
LS 225 ST	37	1 475	67	0,86	92,7	6,8	2,4	2,6
LS 225 MR	45	1 470	81	0,86	92,8	6,5	2,8	2,6
LS 250 MP	55	1 480	99	0,85	94,1	6,7	2,6	2,5
LS 280 SP	75	1 480	135	0,85	94,1	6,9	2,6	2,7
LS 280 MP	90	1 480	162	0,85	94,6	7,6	2,9	2,9
LS 315 ST	110	1 490	193	0,86	95,5	7,8	2,9	2,8
LS 315 MR	132	1 485	234	0,85	95,6	7,3	2,8	2,5
LS 315 MR	160	1 485	276	0,87	96,1	8,4	3,0	3,3

Document Technique 18

Présentation de l'automate programmable Siemens Simatic S7-300



- A50 : Unité centrale
CPU 315-2 DP
Référence : 6ES7 315-2AG10-0AB0
- A51 : Maître AS-Interface (Coupleur)
CP 343-2
Référence : 6GK7 343-2AH00-0XA0
- A52 : Module de positionnement pour moteur pas à pas
F353
Référence : 6ES7 353-1AH01-0AE0
- A53 : Module d'entrées/sorties TOR
A54 : 16 entrées, 16 sorties
SM 323
Référence : 6ES7 323-1BL00-0AA0
- A55 : Module de sorties analogiques
2 sorties
SM 332

Document Technique 19

Module de sorties analogiques pour S7-300

Modules de sorties analogiques SM 332			
Références de commande	N° de référence		N° de référence
Modules de sorties analogiques SM 332		S7-SmartLabel	2XV9 450-1SL01-0YX0
y compris bande de repérage, connecteur de bus		Logiciel pour la production du repérage d'identification des modules directement à partir du projet STEP 7	
4 sorties	6ES7 332-5HD01-0AB0	Feuilles de repérage pour imprimantes	
4 sorties, 15 bits ^{A)}	6ES7 332-7ND01-0AB0	pour modules d'E/S à 16 voies, A4, pour imprimante laser; 10 pièces	
2 sorties	6ES7 332-5HB01-0AB0	pétrole	6ES7 392-2AX00-0AA0
8 sorties	6ES7 332-5HF00-0AB0	beige clair	6ES7 392-2BX00-0AA0
Connecteur frontal		jaune	6ES7 392-2CX00-0AA0
1 pièce		rouge	6ES7 392-2DX00-0AA0
20 points, à bornes à vis		pour modules d'E/S à 32 voies, A4, pour imprimante laser; 10 pièces	
• 1 pièce	6ES7 392-1AJ00-0AA0	pétrole	6ES7 392-2AX10-0AA0
• 100 pièces	6ES7 392-1AJ00-1AB0	beige clair	6ES7 392-2BX10-0AA0
20 points, à bornes à ressort	6ES7 392-1BJ00-0AA0	jaune	6ES7 392-2CX10-0AA0
40 points, à bornes à vis		rouge	6ES7 392-2DX10-0AA0
• 1 pièce	6ES7 392-1AM00-0AA0	SIMATIC Manual Collection ^{B)}	6ES7 998-8XC01-8YE0
• 100 pièces	6ES7 392-1AM00-1AB0	Manuels électroniques sur CD-ROM, en plusieurs langues: S7-200, TD 200, S7-300, C7, S7-400, STEP 7, Engineering Tools, Runtime Software, SIMATIC DP (Distributed I/O), SIMATIC HMI (Human Machine Interface), SIMATIC NET (Industrial Communication)	
40 points, à bornes à ressort	6ES7 392-1BM01-0AA0	SIMATIC Manual Collection Mise à jour sur 1 an ^{B)}	6ES7 998-8XC01-8YE2
Porte frontale, modèle grande hauteur ^{A)}	6ES7 328-0AA00-7AA0	collection des manuels S7 actuelle sur CD ainsi que les 3 prochaines mises à jour	
p. ex. pour modules à 32 voies; pour le raccordement de conducteurs de section 1,3 mm ² /16 AWG		Manuel S7-300	
SIMATIC TOP connect	voir la page 4/157	Installation et configuration, Caractéristiques des CPU, Caractéristiques des modules, Guide de poche	
Connecteur de bus	6ES7 390-0AA00-0AA0	allemand	6ES7 398-8FA10-8AA0
1 pièce (rechange)		anglais	6ES7 398-8FA10-8BA0
Etrier de connexion des blindages	6ES7 390-5AA00-0AA0	français	6ES7 398-8FA10-8CA0
largeur 80 mm, avec 2 rangées, chacune pour 4 bornes de blindage		espagnol	6ES7 398-8FA10-8DA0
Bornes de blindage		italien	6ES7 398-8FA10-8EA0
2 pièces			
pour 2 conducteurs de diamètre 2 à 6 mm	6ES7 390-5AB00-0AA0		
pour 1 conducteur de diamètre 3 à 8 mm	6ES7 390-5BA00-0AA0		
pour 1 conducteurs de diamètre 4 à 13 mm	6ES7 390-5CA00-0AA0		
Couvre-étiquettes	6ES7 392-2XY00-0AA0		
10 pièces pour modules d'E/S (sauf 32 voies), modules de fonction			
Bandes de repérage	6ES7 392-2XX00-0AA0		
10 pièces pour modules d'E/S (sauf 32 voies), modules de fonction			

A) Soumis aux règlements d'exportation: AL: N et ECCN: EAR99H

B) Soumis aux règlements d'exportation: AL: N et ECCN: EAR99S

Document Technique 20

Embase de raccordement AS-i

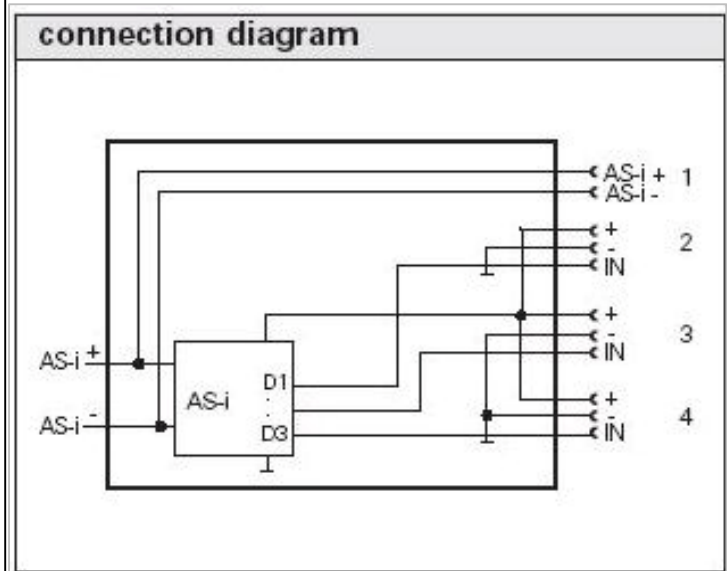
AS-Interface module

ASIA 36A3011

Art.-Code: 128063

- Specification 2.11 / Mini-Module
- Standard addressing mode as S-slave; up to 31 modules
- Profile S - 0.F.F
- Connection for three 3-wire sensors
- Power supply for sensors via bus
- Bus interconnection for round cable with cage clamp and standard AS-i flat cable possible
- Fault diagnosis LED's

general	
port assignment:	
D1, D2, D3	input
D0	n.c.
possible conductor cross-sections:	
sensor terminals:	0,08...0,5 mm ²
max. outer cable diameter:	ø 2,8...5 mm



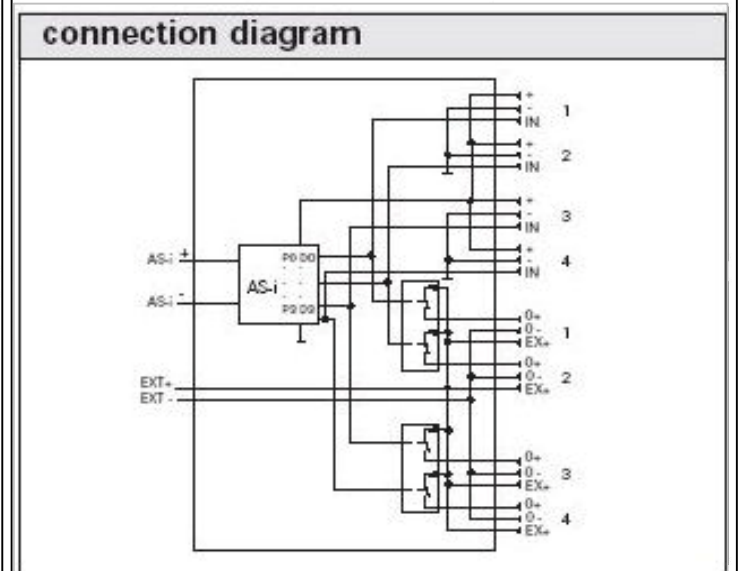
AS-Interface module

ASIA 56A4411

Art.-Code: 119158

- Specification 2.11
- Standard addressing mode as S-slave; up to 31 modules
- Profile S - 7.0.F
- Power supply for four 2-wire or 3-wire sensors via bus
- External power supply with flat cables for four actuators
- Fault diagnosis LED's
- Output diagnosis feedback

general	
port assignment:	
D0, D1, D2, D3	output
P0, P1, P2, P3	input
possible conductor cross-sections:	
sensor terminals:	0,08...2,5 mm ²
actuator terminals:	0,08...2,5 mm ²
max. outer cable diameter:	ø 2,8...6 mm



Alimentation stabilisée

SITOP power		Guide de choix	
Tension de sortie	Courant de sortie	N° de référence	
5 V cc	3 A	6EP1 311-1SH02	
	6,3 A	6EP1 311-1SH12	
12 V cc	1,9 A	6EP1 321-1SH02	
	4,5 A	6EP1 322-1SH02	
15 V cc	1,9 A	6EP1 351-1SH02	
	4 A	6EP1 352-1SH02	
24 V cc	2x3,5 A	6EP1 353-0AA00	
	0,375 A	6EP1 731-2BA00	
5 V cc	0,5 A	6EP1 331-2BA10	
	1,3 A	6EP1 331-1SH02	
15 V cc	2 A	6EP1 331-2BA00	
	2,5 A	6EP1 331-1SL11	
24 V cc	2,5 A	6EP1 332-1SH12	
	3,5 A	6EP1 332-1SH42	
5 V cc	3,5 A	6EP1 332-1SH31	
	4 A	6EP1 332-1SH22	
15 V cc	5 A	6EP1 333-2BA00	
	10 A	6EP1 334-2BA00	
24 V cc	20 A	6EP1 336-3BA00	
	30 A	6EP1 437-2BA00	
30 V cc	40 A	6EP1 337-3BA00	
	2,4 A	6EP1 632-1AL01	
AS-Interface	7 A	6EP1 354-1AL01	

Document Technique 21

Colonne de signalisation

Colonnes de signalisation 8WD4

Caractéristiques générales

Vue d'ensemble



Les colonnes de signalisation sont livrables en deux gammes :

- 8WD42
 - boîtier en thermoplastique, diamètre 50 mm
 - degré de protection IP54
 - jusqu'à 4 éléments superposables
- 8WD44
 - boîtier en thermoplastique, diamètre 70 mm
 - design innovant et efficacité lumineuse notablement accrue
 - raccordement plus rapide et flexible grâce aux bornes à ressort
 - degré de protection IP65
 - jusqu'à 5 éléments superposables.

Réalisation

Grâce à leurs éléments modulaires, les colonnes de signalisation 8WD4 peuvent être librement composées. Elles sont disponibles en diamètres de 50 mm et 70 mm.

Éléments de signalisation

Les différents éléments de signalisation sont assemblés à l'aide d'un système à batonnets assurant une liaison mécanique et électrique sûre et à l'épreuve des vibrations. Aucun outil n'est nécessaire. Il est possible de monter jusqu'à 5 éléments de signalisation sur une embase de raccordement (4 sur le modèle 8WD42). Sur les modèles 8WD44, l'équerre de montage bilatérale permet de monter deux embases à un même emplacement et donc jusqu'à 10 éléments de signalisation.

- Les éléments de signalisation existent en différentes versions :
- éclairage fixe (lampe à incandescence, LED)
 - éclairage clignotant (lampe à incandescence, LED)
 - flash
 - gyrophare (LED)
 - ronfleur
 - sirène.
- Sur le ronfleur, un cavalier permet de choisir entre une tonalité continue et une tonalité intermittente.

Le volume de la sirène en version 100 dB peut être réglée via un potentiomètre intégré. On peut en outre sélectionner 8 tonalités à l'aide d'un microcircuitur DIP.

Montage

Montage au sol

Les colonnes de signalisation 8WD42 sont montées au sol à l'aide d'un pied en plastique 8WD42.06-0DE.
Les modèles 8WD44 peuvent être vissés directement avec l'embase pour montage au sol.

Montage sur tube

Les tubes sont disponibles en différentes longueurs de 150 à 1000 mm. À partir d'une longueur de 500 mm, il est recommandé d'utiliser un pied moulé spécial pour assurer la stabilité.

Montage sur équerre

L'élément de fixation perpendiculaire (sur un mur, par exemple) se fixe directement sur l'embase. Sur les modèles 8WD44, une embase spéciale est nécessaire pour le montage sur équerre.

Montage monotron

Les modèles 8WD42 peuvent se fixer sur un perçage à l'aide d'un adaptateur pour montage monotron. Le vissage s'effectue par le bas.

Fixation magnétique

L'adaptateur pour sortie latérale de câble peut être commandé en option avec une fixation magnétique. Le montage sur des supports ou des parois métalliques se trouve ainsi considérablement simplifié et offre en outre une excellente tenue aux chocs.

Raccordement

Le câblage des éléments de signalisation s'effectue à l'aide des bornes de l'embase (bornes à vis pour 8WD42 et bornes à ressort pour 8WD44).

Sortie de câbles

Les câbles de raccordement peuvent, au choix, être sortis par le bas ou par le côté grâce à un adaptateur vissé sous le pied et doté d'un presse-étoupe fileté. Cela facilite le câblage lorsque l'accès par le bas est impossible.

Raccordement à l'AS-Interface

Le câble de bus bilatéral est fixé sur les bornes à vis de l'embase. L'adaptateur doit être placé en premier sur l'embase. Il peut être suivi de 4 éléments de signalisation.

La technique AB permet de raccorder jusqu'à 62 participants à un système AS-Interface. La prise d'adressage facilite le paramétrage des éléments AS-Interface.

Fonctionnement

Élément radio GSM

L'élément radio GSM 8WD44 permet de minimiser les temps d'arrêt. En cas d'apparition d'un défaut, l'utilisateur est averti en quelques secondes via son téléphone mobile et ce, 24 heures sur 24 et quel que soit le lieu où il se trouve.

L'élément radio s'intègre dans la colonne de la même manière que les éléments lumineux et est tout aussi facile à utiliser. Sa mise en service s'effectue en clin d'œil :

- insérer la carte SIM dans l'élément radio,
- appeler l'élément radio avec le téléphone mobile récepteur
- et la surveillance peut commencer.

Chaque module peut appeler jusqu'à trois numéros différents. L'utilisateur peut être tenu informé à tout moment de l'état de sa machine ou installation par SMS, appel téléphonique, fax ou e-mail transmis par le fournisseur d'accès. Il peut également effectuer un télédiagnostic via son téléphone mobile.

La fonction d'alarme de l'élément radio peut être activée ou désactivée à tout moment :

- par appel de l'élément radio
- par envoi d'un SMS avec les ordres correspondants
- par commande d'une entrée en mode «Commande externe».

Les éléments radio peuvent également être reliés à une alimentation en tension externe via un module AS-Interface.

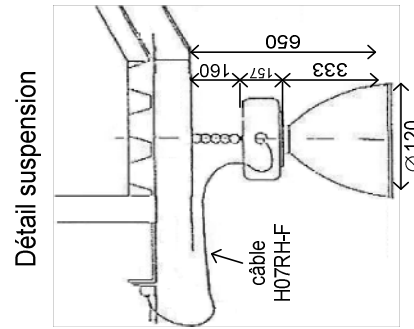
Caractéristiques techniques

Type	8WD42	8WD44
Boîtier	thermoplastique (polyamide), antichoc, noir	thermoplastique (polyamide), antichoc, noir
Éléments lumineux, élément radio GSM	thermoplastique (polycarbonate)	thermoplastique (polycarbonate)
Fixation	✓	✓
• horizontale (montage au sol, pied avec tubes Ø 25 mm)	✓	✓
• horizontale (montage monotron)	✓	✓
• verticale avec équerre	✓	✓
Tension assignée, consommation	AC/DC 12 V, 24 V, 115 V, 230 V	AC/DC 12 V, 24 V, 115 V, 230 V
avec lampe à incandescence (valeurs AC en 50/60 Hz)	AC/DC 24 V/125 mA;	AC/DC 24 V/125 mA;
• éclairage fixe	AC 115 V/20 mA; AC 230 V/15 mA	AC 115 V/20 mA; AC 230 V/15 mA
• éclairage clignotant	—	—
• flash	—	—
• courant max. à l'enclenchement, éclairage clignotant, flash	—	—
avec LED intégrés	AC/DC 24 V/60 mA	AC/DC 24 V/65 mA; AC/DC 115 V/25 mA;
• éclairage fixe	—	AC 230 V/25 mA
• éclairage clignotant	—	AC/DC 24 V/40 mA
• gyrophare	—	AC/DC 24 V/70 mA
Éléments acoustiques	AC/DC 24 V/25 mA; AC/DC 115 V/25 mA;	AC/DC 24 V/25 mA; AC/DC 115 V/25 mA;
• ronfleur : intermittent ou continu, 85 dB)	—	—
• sirène (8 tonalités + volume réglable, 100 dB)	—	—
• sirène (106 dB)	—	—
• élément radio GSM	—	—
Puissance absorbée	max. 5 W	7 W
• lampes à incandescence, cubit BA 15d	—	—
• flash	—	—
Raccordement	bornes à vis M3	bornes à ressort
• sections raccordables	max. 2,5 mm ²	max. 2,5 mm ²
• couple de serrage	max. 0,5 Nm	—
Degrés de protection	IP54	IP65 (pinté pré-monté en série sur chaque module)
• éléments lumineux	IP54	IP65
• éléments acoustiques	—	—
Température de service	-20 °C ... +50 °C	—
Homologations	UL, CSA	—
Adaptateur AS-Interface		
Type	8WD42	8WD44
Code D/Code ID	8F	8&E
Alimentation en tension	par le câble du bus	par le câble du bus
• tension d'emploi	18,5 V ... 31,6 V	18,5 V ... 31,6 V
• consommation, I _{max}	50 mA	max. 100 mA
Mesures de protection	✓	✓
• chien de garde	✓	✓
• protection contre les courts-circuits/surcharges	✓	✓
• protection contre l'inversion de polarité	✓	✓
• protection antirouille	✓	✓
Sorties	4 sorties à relais	3 sorties électroniques
• tension de charge	DC 0 V ... 30 V	par le bus ou tension auxiliaire externe, commutable
• courant admissible I _{max}	AC 0 V ... 230 V	—
- avec tension auxiliaire externe	1,5 A	0,3 A
- sans tension auxiliaire externe	—	0,2 A
Degré de protection	IP54	IP65
Température de service	-20 °C ... +50 °C	-25 °C ... +50 °C

Document Technique 22

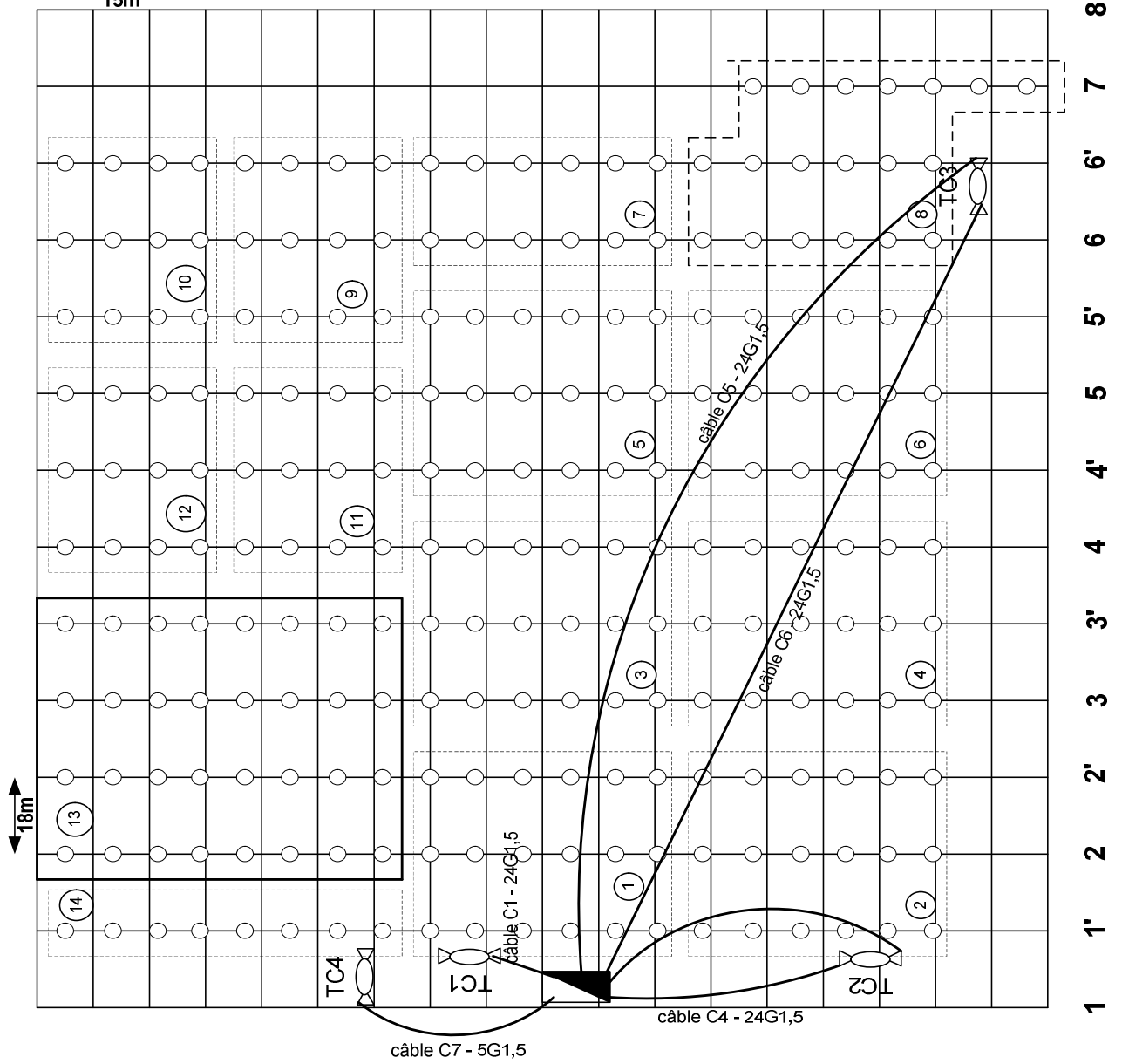
Tableau de
Commande

Armoire
Eclairage
+ Automate

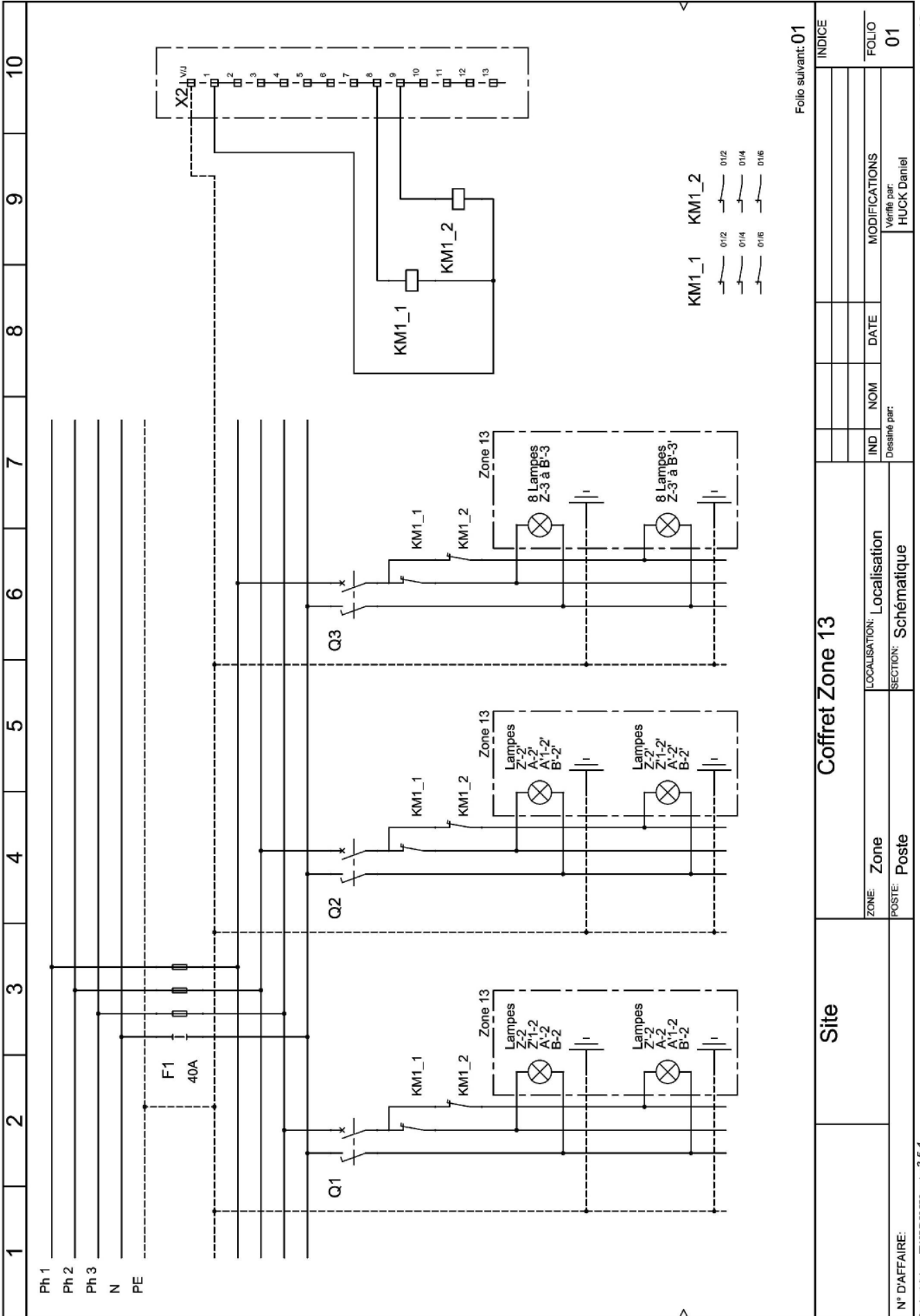


Z Z' Z'1 A A' A'1 B B' B'1 C C' C'1 D D' D'1 E E' E'1 F F'

15m



Document Technique 23



Document Technique 24

Grässlin (UK) LTD

Tel: 01732 359888 Fax: 01732 354445

GRÄSSLIN
A GE Power Controls Company

SPECIFICATION SHEET

Turnus 501



Turnus 501



Remote sensor

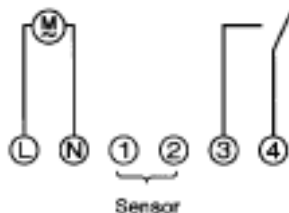
PRODUCT/ORDER CODE

Turnus 501 / TURNUS501 dusk/dawn controller

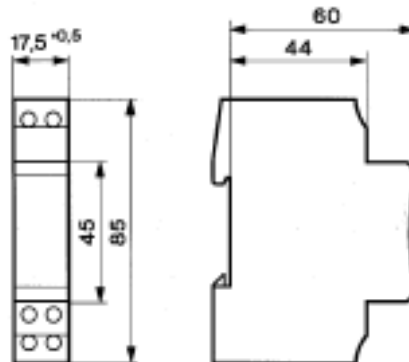
The Turnus 501 is a photo-electric control device. The remote sensor - which can be mounted up to 100 metres away from the controller - detects ambient light level. The load is controlled by pre-setting on the din-rail device the lux level at which switching should occur.

Technical specification:

Dimensions	85 x 17.5 x 60 (1 module)
Weight	75g
AC switching capacity:	
- resistive load	16A 250v AC
- inductive load $\cos \phi$ 0.6	8A 250v AC
- incandescent lamp load	2000W
Contact type	volt-free normally open
Ambient temperature	
Control unit	-20 ⁰ C to +50 ⁰ C
Sensor	-30 ⁰ C to +70 ⁰ C
Adjustment range	2 lux – 500 lux
Hysteresis	Approx. factor 1.3 of ON value
Protection type:	
Control unit	IP20
Sensor	IP65



Wiring diagram



Dimensional details

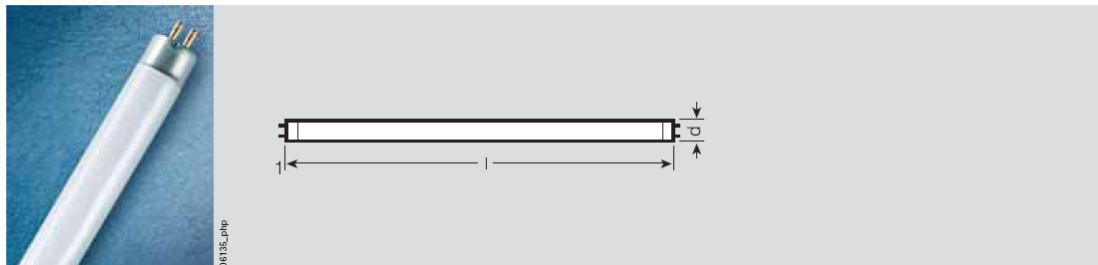
Document Technique 25

TUBES FLUORESCENTS Ø16 MM T5

Nouveau



LUMILUX® T5 HE - HAUTE EFFICACITÉ - Ø16 MM - CULOT G5



Lampe fluorescente haute efficacité miniature de diamètre 16 mm à alimentation électronique.

Désignation	W			IRC	lm	lm 35°C	TUBE d (mm)	l (mm)	No.		4050300
EMBALLAGE INDIVIDUEL PAR 20											
14 W											
FH 14W/860 HE	14	LUMILUX®	LUMILUX® lumière du jour	85	1100	1300	16	549	1	20	591544
FH 14W/840 HE	14	LUMILUX®	LUMILUX® blanc de luxe	85	1200	1350	16	549	1	20	591384
FH 14W/830 HE	14	LUMILUX®	LUMILUX® blanc chaud	85	1200	1350	16	549	1	20	591520
21 W											
FH 21W/860 HE	21	LUMILUX®	LUMILUX® lumière du jour	85	1750	2000	16	849	1	20	591322
FH 21W/840 HE	21	LUMILUX®	LUMILUX® blanc de luxe	85	1900	2100	16	849	1	20	591407
FH 21W/830 HE	21	LUMILUX®	LUMILUX® blanc chaud	85	1900	2100	16	849	1	20	591506
28 W											
FH 28W/860 HE	28	LUMILUX®	LUMILUX® lumière du jour	85	2400	2750	16	1149	1	20	591346
FH 28W/840 HE	28	LUMILUX®	LUMILUX® blanc de luxe	85	2600	2900	16	1149	1	20	591421
FH 28W/830 HE	28	LUMILUX®	LUMILUX® blanc chaud	85	2600	2900	16	1149	1	20	591483
35 W											
FH 35W/860 HE	35	LUMILUX®	LUMILUX® lumière du jour	85	3050	3500	16	1449	1	20	591360
FH 35W/840 HE	35	LUMILUX®	LUMILUX® blanc de luxe	85	3300	3650	16	1449	1	20	591445
FH 35W/830 HE	35	LUMILUX®	LUMILUX® blanc chaud	85	3300	3650	16	1449	1	20	591469

• Fonctionne uniquement avec appareillage électronique (voir pages 52 à 61)

- Verre tapissé intérieurement de poudre fluorescente haut rendement LUMILUX®. Forme tube rectiligne à teneur en mercure fortement réduite.
- Très haute efficacité lumineuse (jusqu'à 104 lm/W). Un maximum de lumière pour une puissance donnée.
- Pour les luminaires de faible hauteur et partout où l'on doit allier espace restreint, qualité de lumière et économie d'énergie.
- Durée de vie moyenne : 20 000 h grâce à la technologie "cut-off" de nos ballasts électroniques.
- Le flux maximal est obtenu à une température ambiante de 35°C.
- En utilisant le système lampe + ballast électronique OSRAM, vous pouvez bénéficier jusqu'à 5 ans de garantie sur le ballast.

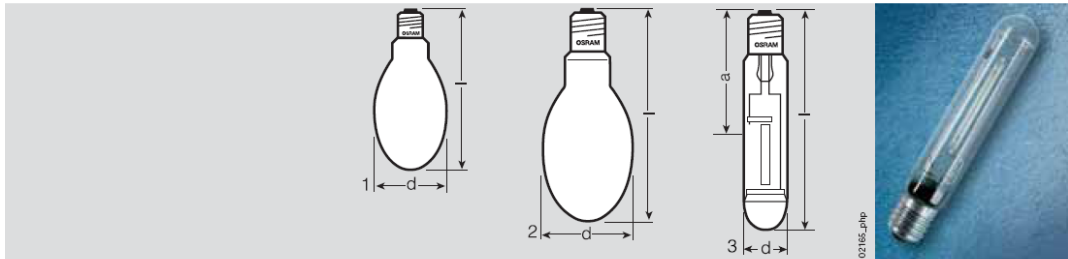
Dans les salles de réunions avec équipement bureautique, on préférera la lumière stimulante des tubes LUMILUX® Blanc de luxe.



Document Technique 26

SODIUM

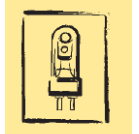
VIALOX® NAV® 4 Y SODIUM HAUTE PRESSION



Designation	W	lm	d [mm]	L [mm]	LCL a [mm]	No.			4650300
ELLIPSOÏDALE - DÉPOLIE - AMORCEUR INTÉGRÉ									
NAV-E 50/l 4Y ¹⁾²⁾	50	3500	70	156		1	E27	24	606033
NAV-E 70/l 4Y ¹⁾²⁾	70	5600	70	156		1	E27	24	606019
ELLIPSOÏDALE - DÉPOLIE - AMORCEUR REQUIS									
NAV-E 50 4Y	50	3500	70	156		1	E27	24	577678
NAV-E 70 4Y	70	5600	70	156		1	E27	24	577692
NAV-E 150 4Y	150	14000	90	226		2	E40	12	577555
NAV-E 250 4Y	250	25000	90	226		2	E40	12	577579
NAV-E 400 4Y	400	47000	120	290		2	E40	12	577593
TUBULAIRE - CLAIRE - AMORCEUR REQUIS									
NAV-T 70 4Y	70	5900	37	156	104	3	E27	12	579061
NAV-T 150 4Y	150	14500	46	211	132	3	E40	12	577616
NAV-T 250 4Y	250	27000	46	257	158	3	E40	12	577630
NAV-T 400 4Y	400	48000	46	285	175	3	E40	12	577654

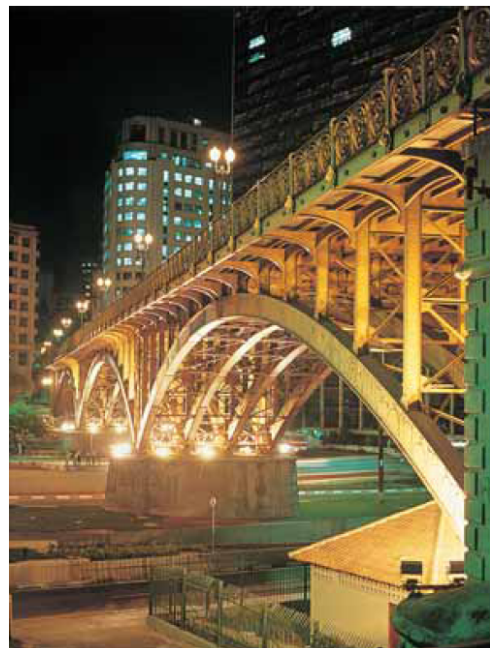
☛ Données techniques complémentaires page 294.

Les lampes VIALOX® NAV® 4Y, outre une fiabilité et une rentabilité reconnues, atteignent un taux de mortalité de seulement 4% au bout de 16000 heures. Durée de vie moyenne: 32000 heures (28000 heures pour les puissances < 150W - 24000 heures pour les lampes avec amorceur intégré).



- Peu d'interventions dues à la mortalité des lampes entre deux remplacements systématiques (environ 4% à 16000 heures) ou des intervalles de maintenance augmentés (4Y = 4 years).
- Alimentation séparée conventionnelle.
- Géométrie et appareillage différents selon les puissances.
- Brûleur céramique pour un excellent maintien du flux lumineux.
- 2000 à 2200 K.
- Lumière efficace et économe.

- Pour l'éclairage public ou résidentiel intérieur et extérieur dans des optiques simples ou verrières.



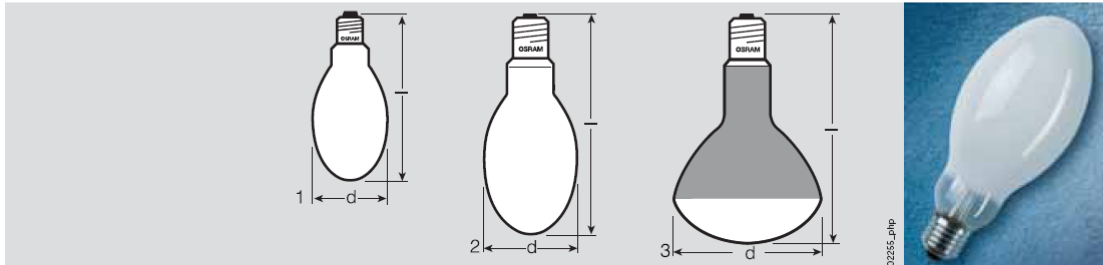
Les lampes VIALOX® 4Y NAV® proposent un éclairage adapté à toutes les situations, tant en qualité qu'en puissances disponibles. Et en plus elles durent plus longtemps !

1) Uniquement avec alimentation pour lampes NAV®
2) 8 % pour les modèles 50 W et 70 W

Document Technique 27

MERCURE

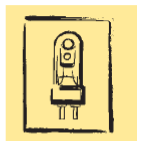
HQL® STANDARD VAPEURS DE MERCURE HAUTE PRESSION



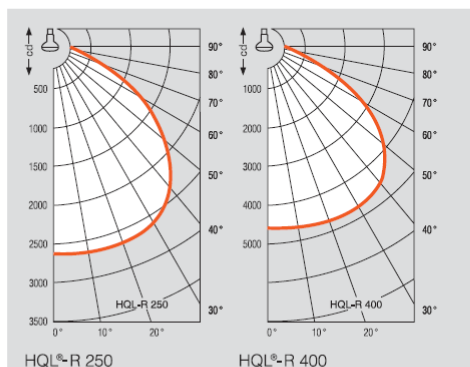
Désignation	W	lm	d [mm]	l [mm]	No.			4050300
E - ELLIPSOÏDALE								
HQL 50	50	1800	55	130	1	E27	40	015040
HQL 80	80	3800	70	156	1	E27	40	012360
HQL 125	125	6300	75	170	1	E27	40	012377
HQL 250	250	13000	90	226	2	E40	12	015064
HQL 400	400	22000	120	290	2	E40	12	015071
HQL 700	700	38500	140	330	2	E40	6	629148
HQL 1000	1000	58000	165	390	2	E40	6	015095
FORME OIGNON À RÉFLECTEUR ARGENTÉ								
HQL R 250W	250	11500	165	260	3	E40	6	629124
HQL R 400W	400	20500	180	300	3	E40	6	629162

◆ Données techniques complémentaires page 295.

Les lampes HQL® Standard sont des lampes à vapeur de mercure haute pression à self séparée.



- Lumière puissante et diffuse à répartition homogène.
- Avec réflecteur, faisceau extensif réfléchi vers l'avant (version HQL® R).
- 3550 à 4200° K.
- Pour l'éclairage public ou industriel basique, intérieur et extérieur.



Document Technique 28

RACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

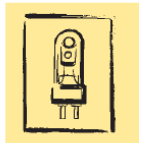
Désignation	Intensité lampe (A)	Puissance approx. avec self (W)	Compensation à 50 Hz (uF) ⁶⁾	Tension d'arc lampe (V)	Flux lumineux (lm)	Tension d'amorçage (kVs)	IRC	Teinte (°K)	Luminance moyenne (cd/cm ²)	Position de fonctionnement	Page
NAV-E 35 SUPER	0,53	45	6	NC	2200	NC	20	1800	4	universelle	276
NAV-E 100 SUPER 4Y	1,20	115	12	100	9500	4,0-5,0	25	2000	13	universelle	276
NAV-E 150 SUPER 4Y	1,80	176	20	100	17000	4,0-5,0	25	2000	16	universelle	276
NAV-E 250 SUPER 4Y	3,00	285	32	100	32000	4,0-5,0	25	2000	30	universelle	276
NAV-E 400 SUPER 4Y	4,40	450	45	105	54000	4,0-5,0	25	2000	30	universelle	276
NAV-T 50 SUPER 4Y	0,80	66	10	90	4400	1,8-2,3	25	2000	250	universelle	276
NAV-T 70 SUPER 4Y	0,98	83	12	85	6500	1,8-2,3	25	2000	360	universelle	276
NAV-T 100 SUPER 4Y	1,20	115	12	100	10000	4,0-5,0	25	2000	470	universelle	276
NAV-T 150 SUPER 4Y	1,80	176	20	100	17500	4,0-5,0	25	2000	520	universelle	276
NAV-T 250 SUPER 4Y	3,00	285	32	100	33000	4,0-5,0	25	2000	730	universelle	276
NAV-T 400 SUPER 4Y	4,40	450	45	105	55500	4,0-5,0	25	2000	750	universelle	276
NAV-T 600 SUPER 4Y	6,20	645	65	112	90000	4,0-5,0	25	2000	770	universelle	276
NAV-TS 70 SUPER	0,98	83	12	85	6800	4,0-5,0/25 ⁷⁾	25	2000	410	p 45	276
NAV-TS 150 SUPER	0,80	170	20	100	15000	3,5-4,5/25 ⁸⁾	25	2000	450	p 45	276
NAV-E 50/l 4Y	0,77	62	10	85	3500	sans	25	2000	4	universelle	277
NAV-E 70/l 4Y	0,98	83	12	90	5600	sans	25	2000	7	universelle	277
NAV-E 50 4Y	0,77	62	10	85	3500	1,8-2,3	25	2000	6	universelle	277
NAV-E 70 4Y	0,98	83	12	90	5600	1,8-2,3	25	2000	9	universelle	277
NAV-E 150 4Y	1,80	170	20	100	14000	3,0-4,5	25	2000	13	universelle	277
NAV-E 250 4Y	3,00	275	32	100	25000	3,0-4,5	25	2000	23	universelle	277
NAV-E 400 4Y	4,45	440	45	105	47000	3,0-4,5	25	2000	25	universelle	277
NAV-T 70 4Y	0,98	83	12	90	5900	1,8-2,3	25	2000	340	universelle	277
NAV-T 150 4Y	1,80	170	20	100	14500	1,8-2,3	25	2000	420	universelle	277
NAV-T 250 4Y	3,00	275	32	100	27000	3,0-4,5	25	2000	560	universelle	277
NAV-T 400 4Y	4,40	440	45	105	48000	3,0-4,5	25	2000	580	universelle	277
NAV-E 50/E	0,77	62	10	85	3500	1,8-2,3	25	2000	6	universelle	278
NAV-E 70/E	0,98	83	12	90	5600	1,8-2,3	25	2000	9	universelle	278
NAV-E 150	1,80	170	20	100	14000	3,0-4,5	25	2000	14	universelle	278
NAV-E 250	3,00	275	32	100	25000	3,0-4,5	25	2000	24	universelle	278
NAV-E 400	4,45	440	45	105	47000	3,5-4,5	25	2000	27	universelle	278
NAV-E 1000	10,30	1075	100	115	120000	3,5-5,0	25	2000	38	universelle	278
NAV-E 50/l	0,77	62	10	85	3500	sans	25	2000	6	universelle	278
NAV-E 70/l	0,98	83	12	90	5600	sans	25	2000	9	universelle	278
NAV-E 110	1,30	125	10	110	8000	sans	25	2000	11	universelle	278
NAV-E 210	2,50	232	18	104	18000	sans	25	2000	17	universelle	278
NAV-E 350	1,30	385	25	117	34000	sans	25	2000	19	universelle	278
NAV-T 70	0,98	83	12	90	5900	1,8-2,3	25	2000	210	universelle	278
NAV-T 150	1,80	170	20	100	14500	3,0-4,5	25	2000	280	universelle	278
NAV-T 250	3,00	275	32	100	27000	3,0-4,5	25	2000	330	universelle	278
NAV-T 400	4,40	440	45	105	48000	3,0-4,5	25	2000	440	universelle	278
NAV-T 1000	10,30	1075	100	110	130000	3,0-4,5	25	2000	660	universelle	278
NAV-TS 250	3,00	275	36	100	25500	3,0-5,5	25	2000	330	P 45	278
NAV-TS 400	4,40	440	45	105	48000	3,0-4,5	25	2000	440	P 45	278
PLANTASTAR 400	4,50	450	45	100	55000	4,0-5,0	-	2000	750	universelle	279
PLANTASTAR 600	6,06	645	100	110	90000	4,0-5,0	-	2000	770	universelle	279
SOX 18	0,35	25 ⁹⁾	5	57	1800 ⁷⁾	-	-	-	10	h 150	280
SOX 35	0,60	66 ⁷⁾ /50 ⁸⁾	20	70	4600 ⁷⁾	-	-	-	10	h 110	280
SOX 55	0,59	82 ⁷⁾ /69 ⁸⁾	20	109	8100 ⁷⁾	-	-	-	10	h 110	280

6) Tension d'amorçage min. pour réamorçage à chaud
7) Donnée pour lampe + auto-transformateur à dispersion
8) Donnée pour lampe + alimentation hybride

Document Technique 29

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Désignation	Intensité lampe (A)	Puissance approx. avec self (W)	Compensation à 50 Hz (μ F) ¹⁴⁾	Tension d'arc lampe (V)	Flux lumineux (lm)	Tension d'amorçage (kVs)	IRC (°K)	Teinte	Luminance moyenne (cd/cm ²)	Position de fonction- nement	Page
SOX 90	0,94	127 ⁷⁾ /105 ⁸⁾	26	112	13500 ⁷⁾	-	-	-	10	p 20	280
SOX 135	0,95	175 ⁷⁾ /159 ⁸⁾	45	164	22500 ⁷⁾	-	-	-	10	p 20	280
SOX 180	0,90	225 ⁷⁾	40	240	32000 ⁷⁾	-	-	-	10	p 20	280
SOX-E 26	0,45	61	6	NC	3500 ⁷⁾	-	-	-	4	h 110	280
SOX-E 36	0,35	68 ⁷⁾	4,4	79	5750 ⁷⁾	-	-	-	4	h 110	280
SOX-E 66	0,62	109 ⁷⁾	7,6	90	10700 ⁷⁾	-	-	-	4	h 110	280
SOX-E 91	0,62	134 ⁷⁾	5,2	122	17000 ⁷⁾	-	-	-	4	h 110	280
SOX-E 131	0,62	172 ⁷⁾	3,4	187	25000 ⁷⁾	-	-	-	4	h 110	280
HQL 50 SUPER DE LUXE	0,60	59	7	100	2000	-	60	3000	3	universelle	281
HQL 80 SUPER DE LUXE	0,80	89	8	115	4000	-	60	3000	4	universelle	281
HQL 125 SUPER DE LUXE	1,15	137	10	125	6500	-	60	3000	6	universelle	281
HQL B 80 SUPER DE LUXE	0,80	89	8	115	3000	-	60	2900	< 2,2	universelle	281
HQL 50 DE LUXE	0,60	59	7	100	2000	-	57	3300	4	universelle	282
HQL 80 DE LUXE	0,80	89	8	115	4000	-	57	3200	5	universelle	282
HQL 125 DE LUXE	1,15	137	10	125	6500	-	57	3200	7	universelle	282
HQL 250 DE LUXE	2,15	266	18	130	14000	-	57	3100	10	universelle	282
HQL 400 DE LUXE	3,25	425	25	135	24000	-	57	3000	10,5	universelle	282
HQL R 80 DE LUXE	0,80	89	8	115	3000	-	71	3500	6	universelle	282
HQL 50	0,60	59	7	100	1800	-	50	4200	4	universelle	283
HQL 80	0,80	89	8	115	3800	-	50	4100	5	universelle	283
HQL 125	1,15	137	10	125	6300	-	50	4000	7	universelle	283
HQL 250	2,15	266	18	130	13000	-	50	3900	10	universelle	283
HQL 400	3,25	425	25	135	22000	-	50	3800	10,5	universelle	283
HQL 700	5,40	735	40	140	38500	-	50	3550	13	universelle	283
HQL 1000	7,50	1045	60	145	58000	-	50	3550	16	universelle	283
HQL R 250	2,15	266	18	130	11500	-	48	3500	13	universelle	283
HQL R 400	3,25	425	25	135	20500	-	48	3550	18	universelle	283
HWL 160 235V	0,80	-	-	115	3100	-	68	3600	3	hs 30	284
HWL 250 235V	1,20	-	-	130	5600	-	68	3800	5	universelle	284
HWL 500 235V	2,30	-	-	135	14000	-	68	4100	6	universelle	284
HWL R 160 DE LUXE	0,75	-	-	115	2500	-	71	3200	5	hs 30	284



7) Donnée pour lampe + autotransformateur à dispersion
8) Donnée pour lampe + alimentation hybride

Document Technique 30

ARMATURES INDUSTRIELLES

MAXISTAR®



MAXISTAR®


Armature industrielle pour lampes mercure, sodium haute pression ou halogénures métalliques, à fixer ou à suspendre.

- Corps du boîtier en technopolymère PBT renforcé à 30% de fibre de verre.
- Réflecteur à facettes en polycarbonate métallisé, pour un meilleur rendement.
- Indice de protection IP65 avec la fermeture anti-choc transparente en polycarbonate.
- Vitre fixée par des clips haute résistance en polyamide renforcé de fibre de verre (30%).
- Accès direct à la lampe.
- Plage de fonctionnement : -20°C à +35°C.
- Appareillage conventionnel intégré.

Caractéristiques générales

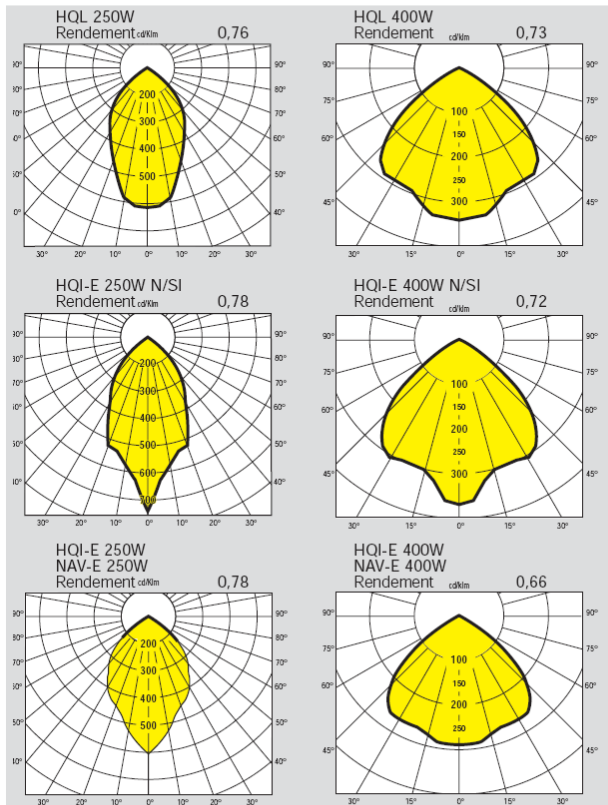
Type d'appareillage : BC incorp.

Gradable : non

Sécurité :  IP 23, 5J, 850° - IP 65 avec fermeture

Labels & agréments : 

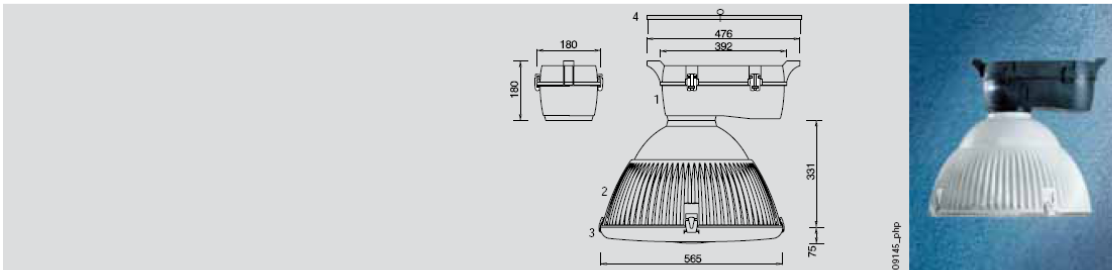
Attention : pour obtenir un luminaire complet, vous devez toujours commander un boîtier, un réflecteur et, le cas échéant, une vitre de fermeture (IP65).



Document Technique 31

ARMATURES INDUSTRIELLES

MAXISTAR®



LIVRÉ SANS LAMPE



Designation								
MAXISTAR®								
MAXISTAR® Box NAQIE 250	BC	250	NAV-E, HQI-E		1	4,8	1	906249
MAXISTAR® Box NAQIE 400	BC	400	NAV-E, HQI-E		1	6	1	906256
MAXISTAR® Box HQI NSI 250	BC	250	HQI-E NSI		1	3,9	1	906270
MAXISTAR® Box HQI NSI 400	BC	400	HQI-E NSI		1	4,7	1	906287
MAXISTAR® Box HQL 250	BC	250	HQL		1	3,8	1	906294
MAXISTAR® Box HQL 400	BC	400	HQL		1	4,7	1	906300
ACCESSOIRES - MAXISTAR®								
MAXISTAR® Réflecteur					2	7,7	4	906263
MAXISTAR® Fermeture					3	3,3	4	906317
Etrier suspension MAXISTAR®					4	0,4	4	906904

MAXISTAR®

Armature industrielle pour lampes mercure, sodium haute pression ou halogénures métalliques, à fixer ou à suspendre.

- Corps du boîtier en technopolymère PBT renforcé à 30% de fibre de verre.
- Réflecteur à facettes en polycarbonate métallisé, pour un meilleur rendement.
- Indice de protection IP65 avec la fermeture anti-choc transparente polycarbonate.

- Vitre fixée par des clips haute résistance en polyamide renforcé de fibre de verre (30%).
- Accès direct à la lampe.
- Plage de fonctionnement : -20°C à +35°C.
- Appareillage conventionnel intégré.



Document Technique 32

TABLEAU D'UTILISANCE

A interdistance : 1,1xh										B interdistance : 1,1xh										C interdistance : 1,3xh													
Rapport de suspension $\rho = 0$	Indice du local										Indice du local										Indice du local												
	facteur de réflexion			facteur de réflexion							facteur de réflexion			facteur de réflexion							facteur de réflexion			facteur de réflexion									
	0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00										0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00										0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00												
	960	99	108	113	119	122	127	130	132	135	138	873	81	91	97	103	107	112	116	118	122	124	873	72	83	91	98	102	108	112	115	119	121
	958	91	98	102	106	108	110	112	113	116	117	871	75	83	87	92	94	98	100	101	103	105	871	66	76	81	87	90	94	97	99	101	102
	850	98	106	111	117	119	123	127	129	131	133	773	80	89	95	101	104	109	112	115	118	120	773	70	81	88	95	99	106	109	111	115	117
	848	91	97	101	105	107	109	111	112	114	116	771	74	81	86	90	93	96	99	100	102	103	771	65	74	80	85	88	93	96	97	100	101
	828	88	97	102	108	111	117	121	123	128	130	753	69	79	85	92	96	103	106	109	114	116	753	59	70	77	85	90	97	102	105	109	112
	826	84	91	96	100	102	106	108	110	112	114	751	66	75	80	85	88	93	95	98	100	102	751	56	66	72	79	82	88	91	94	96	98
	804	80	87	92	97	99	103	106	108	111	113	731	61	70	76	81	84	90	93	95	98	100	731	50	60	67	73	77	84	87	90	94	96
782	77	85	89	95	97	101	103	107	110	112	711	58	66	72	78	81	86	90	93	97	99	711	46	55	62	69	73	80	84	87	91	94	
606	84	90	95	99	101	105	107	108	110	112	551	65	74	79	84	86	91	94	96	98	100	551	55	65	71	77	81	86	89	91	94	96	
584	79	87	91	96	98	102	105	107	109	111	531	61	69	75	80	83	88	91	94	97	99	531	49	59	66	72	76	82	86	89	92	94	
562	77	85	89	94	96	100	102	105	108	110	511	58	66	72	77	80	85	89	92	95	98	511	45	55	62	69	73	80	83	86	90	92	
364	79	87	90	95	97	101	103	105	108	109	331	61	69	74	79	82	87	90	92	95	97	331	49	59	65	72	75	81	85	87	90	92	
342	77	84	88	94	95	99	101	103	107	109	311	58	66	71	77	80	85	88	91	94	96	311	45	55	62	68	72	78	82	85	89	91	
000	77	83	87	91	94	97	99	101	105	106	000	56	64	70	75	78	83	86	88	92	94	000	44	53	60	66	70	76	80	83	86	88	
Rapport de suspension $\rho = f/3$	Indice du local										Indice du local										Indice du local												
	facteur de réflexion			facteur de réflexion							facteur de réflexion			facteur de réflexion							facteur de réflexion			facteur de réflexion									
	0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00										0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00										0,60 0,80 1,00 1,25 1,50 2,00 2,50 3,00 4,00 5,00												
	873	87	94	100	104	107	112	115	118	121	123	873	77	87	93	99	103	109	113	116	119	122	873	68	79	86	93	98	105	109	112	116	119
	871	81	87	91	95	96	99	101	102	104	105	871	72	80	85	90	92	96	99	101	103	104	871	63	73	79	85	88	93	96	98	100	102
	773	86	93	98	103	105	110	112	115	118	119	773	77	86	91	97	101	106	110	112	116	118	773	67	78	85	92	96	102	106	109	113	115
	771	81	87	90	94	95	98	100	102	103	104	771	72	80	84	89	91	95	98	100	102	103	771	63	72	78	84	87	92	95	97	99	100
	753	78	85	91	95	98	103	107	109	113	116	753	67	76	82	89	92	99	103	106	113	114	753	56	67	74	82	86	94	98	102	107	110
	751	75	82	86	90	92	95	97	99	101	103	751	65	73	78	84	87	91	94	97	99	101	751	54	64	71	77	81	86	90	93	96	98
	731	72	79	83	87	89	93	95	97	100	102	731	60	69	74	80	83	88	91	94	97	100	731	49	59	66	72	76	82	86	89	93	95
711	70	76	80	85	87	91	93	96	99	101	711	57	66	71	77	80	85	89	92	96	98	711	45	55	62	68	72	79	83	86	90	93	
551	75	81	85	89	91	94	96	98	100	101	551	65	73	78	83	86	90	93	95	98	99	551	54	63	70	76	80	85	88	91	94	96	
531	72	78	82	86	88	92	94	96	99	100	531	60	69	74	79	82	87	90	93	96	98	531	49	58	65	72	76	81	85	88	91	94	
511	70	76	80	85	86	90	93	95	97	99	511	57	66	71	77	80	85	88	91	94	97	511	45	55	61	68	72	78	83	85	89	92	
331	72	78	82	86	88	91	93	95	97	99	331	60	68	74	79	82	86	90	92	95	97	331	49	58	65	71	75	81	84	87	90	92	
311	70	76	80	84	86	90	92	94	96	98	311	57	66	71	76	79	84	88	90	93	96	311	45	55	61	68	72	78	82	85	88	91	
000	69	75	79	83	85	88	90	92	95	96	000	56	64	70	75	78	83	86	89	92	94	000	44	53	60	66	70	76	80	83	86	88	

Comparatif UGR et classes de qualité relatives à la limitation de l'éblouissement				
UGR	Classe	Tâches ou activités		Emoyen (lux)
< 16	A	Exécution de tâches visuelles très exigeantes (par ex. assemblages électroniques minutieux, ...)		750 - 1000
< 19	B	Exécution de tâches avec des exigences visuelles particulières (contrôle fin) ou tâches avec des exigences visuelles modérées mais demandant une concentration importante et continue (par ex. travail de bureau, assemblage de composants de petite taille, ...)		500 - 750
< 22	C	Exécution de tâches avec des exigences visuelles et une concentration modérées (par ex. travail d'atelier en position assise, ...)		500
< 25	D	Exécution de tâches avec des exigences visuelles simples exigeant une concentration normale (par ex. réglage sur machine, ...)		300
< 28	E	Locaux dans lesquels des personnes qui n'ont pas de poste de travail fixe se déplacent pour exécuter des tâches de très faibles exigences visuelles.		200

Facteurs de réflexion type				
Plafond : 0,8 à 0,3				
	faible	moyen	fort	
plâtre blanc	0,8	0,7	0,6	
faux-plafond blanc	0,7	0,6	0,5	
plafond à lames claires	0,5	0,4	0,3	
bois clair	0,5	0,4	0,3	
bois foncé	0,3	0,2	0,1	
Mur : 0,7 à 0,1				
blanc	0,7	0,6	0,5	
couleurs pastels	0,7	0,6	0,5	
carrelage clair	0,7	0,6	0,5	
carrelage foncé	0,5	0,4	0,3	
plancher clair	0,5	0,4	0,3	
plancher foncé	0,3	0,2	0,1	
Sol : 0,3 à 0,1				
carrelage clair	0,3	0,2	0,1	
moquette blanche	0,3	0,2	0,1	
moquette ambre	0,2	0,1	0,05	
plancher clair	0,2	0,1	0,05	
moquette bleu clair	0,1	0,05	0,02	
carrelage plancher foncés	0,1	0,05	0,02	

Facteur d'em-pous-sière-ment f_e	faible	moyen	fort	
	0,95	0,85	0,75	

Facteur de vieilles-ment des lampes f_l	inc-and. 0,9	halo-gène 0,95	fluo 0,85	dé-ch-ge 0,9
---	--------------	----------------	-----------	--------------

Facteur d'altera-tion du lami-naire f_f	luminaire courant		luminaire spécial	
	0,85		0,95	