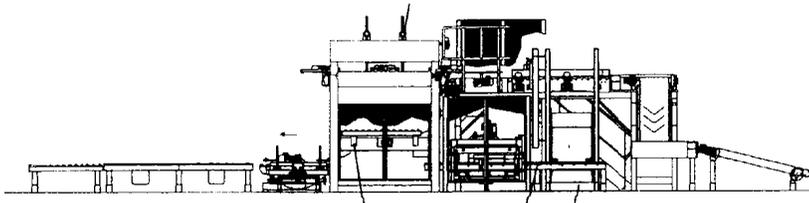


BEP MSMA

Maintenance des systèmes mécaniques automatisés

Palettiseur de sacs de sucre

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES



SOMMAIRE

	Pages
Présentation du palettiseur	2
Analyse fonctionnelle	3 – 4
Dessin d'ensemble de la croix d'orientation	5
Dessin d'ensemble du système de levage de la croix d'orientation	6
Nomenclature	7
La technologie de préhension par le vide	8
Schémas électriques (extraits) :	
-puissance croix-bande de groupage	9
-commande des électrovannes	10
Documentation SEW :	
-codification des moteurs/données techniques pour réglages	11
-défauts au niveau du frein/intervalles de contrôle et d'entretien	12
-contrôle et entretien des freins (éclaté + légende)	13
-régler l'entrefer du frein	14
-roulements admissibles-lubrifiants—schémas de branchement	15
Capteur WL 260	16
Le redressement par pont de diodes	17
Symboles des liaisons cinématiques	18

Groupement inter académique II	Session 2005	Facultatif : code		
Examen et spécialité BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés				
Intitulé de l'épreuve EP2 Communication technique – EP3 Analyse de système				
Type : Dossier technique et ressources	Facultatif : date et heure	Durée 8 H	Coefficient 2 x 4	N° de page / total 1 / 18

PRÉSENTATION DU PALETTISEUR (VUE DE DESSUS)

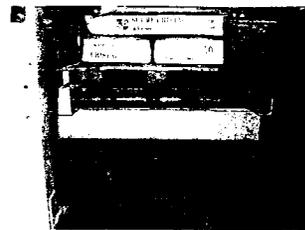


Photo 4

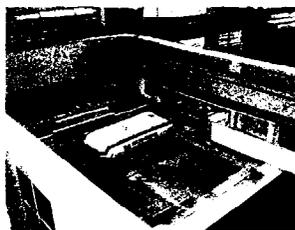


Photo 3



Photo 2



Photo 8

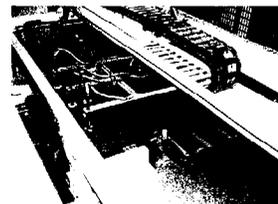
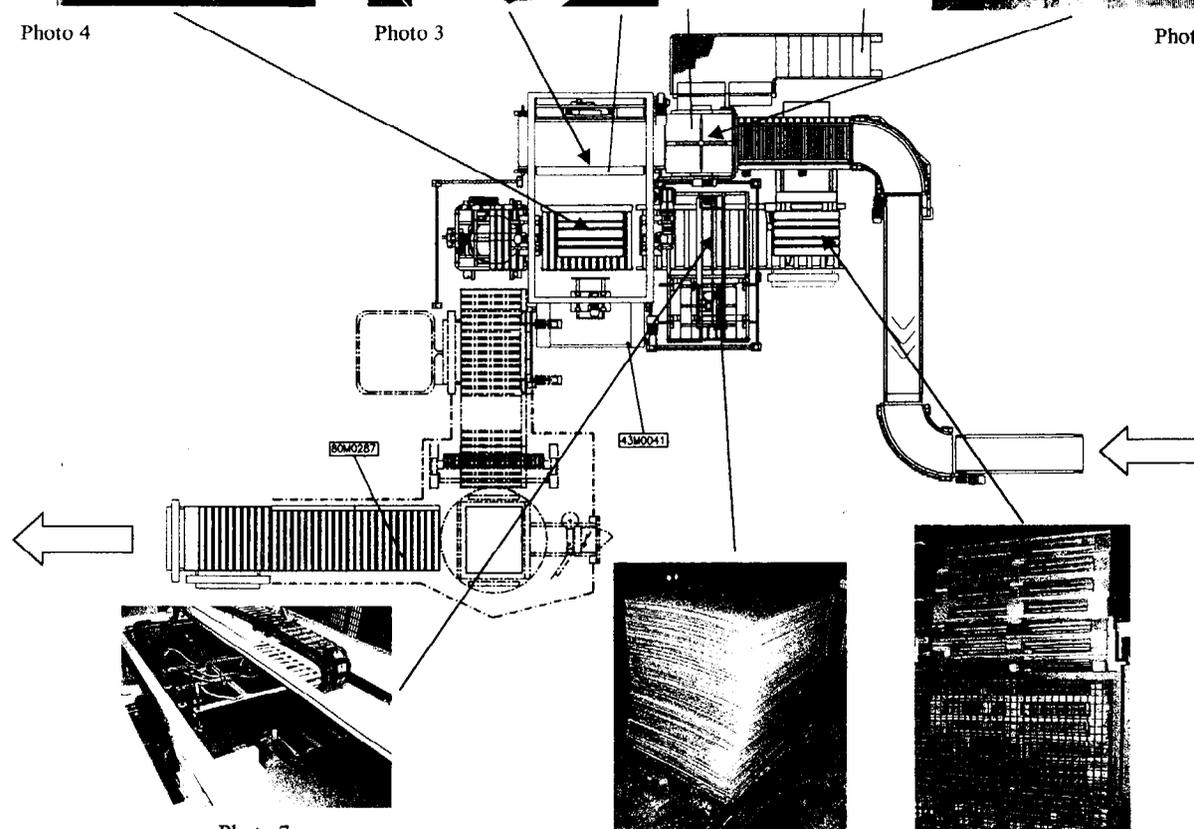


Photo 7

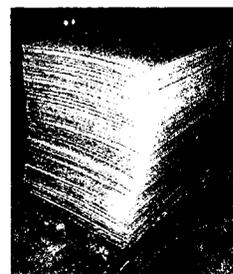


Photo 6

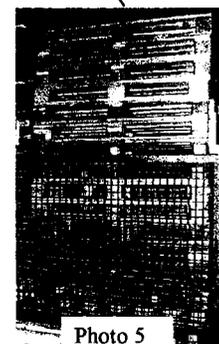


Photo 5



Photo 1

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

A l'entrée, (photo 1), les sacs de sucre passent sur un égaliseur, qui permet une bonne répartition du produit dans les sacs.

Orientation des sacs :

Les sacs arrivent ensuite vers la croix escamotable (photo 2) qui permet l'orientation des sacs à partir d'une programmation telle que : 90° à gauche, 90° à droite, 180° ou « tout droit ». Ce procédé permet l'orientation des coutures ou valves à l'intérieur de l'empilage.

Empilage en 4 phases (photos 3 et 4):

1. Une bande de groupage prépare les rangées de sacs.
2. Le râtelier assure le transfert des rangées sur la fausse palette pour constituer la couche.
3. Après conformation sur les quatre côtés de la couche, la fausse palette dépose celle-ci sur la palette.
4. L'élévateur assure l'empilage et le pressage de chaque couche en descendant au fur et à mesure de la dépose des couches.

Alimentation et préparation des palettes vides :

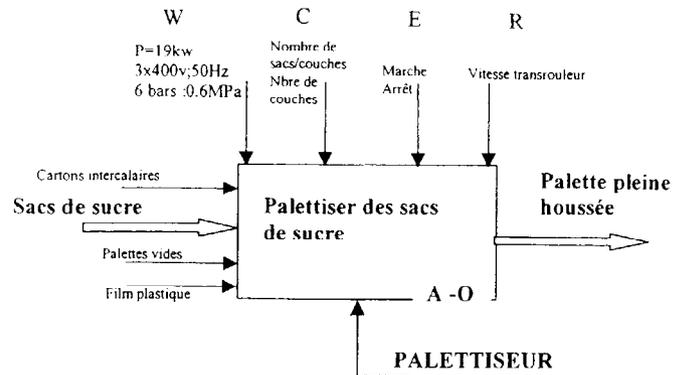
Le magasin distributeur (photo 5), d'une capacité de 15 palettes, est équipé de fourches rétractables et réglables en écartement permettant de stocker et de distribuer tout type de palette. Le transfert d'une palette vide vers le palettiseur se fait simultanément pendant l'évacuation d'une palette terminée. Un carton est déposé sur chaque palette vide, avant transfert vers le palettiseur (photos 6 et 7). Houssage final de la palette (photo 8).

Accès :

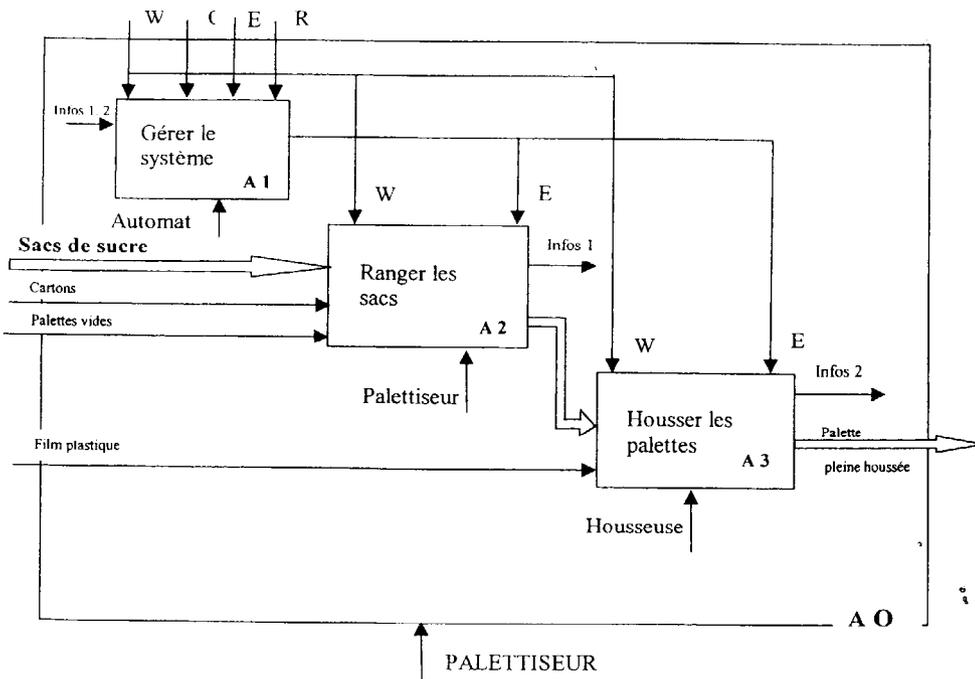
La course de visite (passerelle) permet un accès aisé aux éléments importants de la machine pour la surveillance, le pilotage manuel et l'entretien.

ANALYSE FONCTIONNELLE

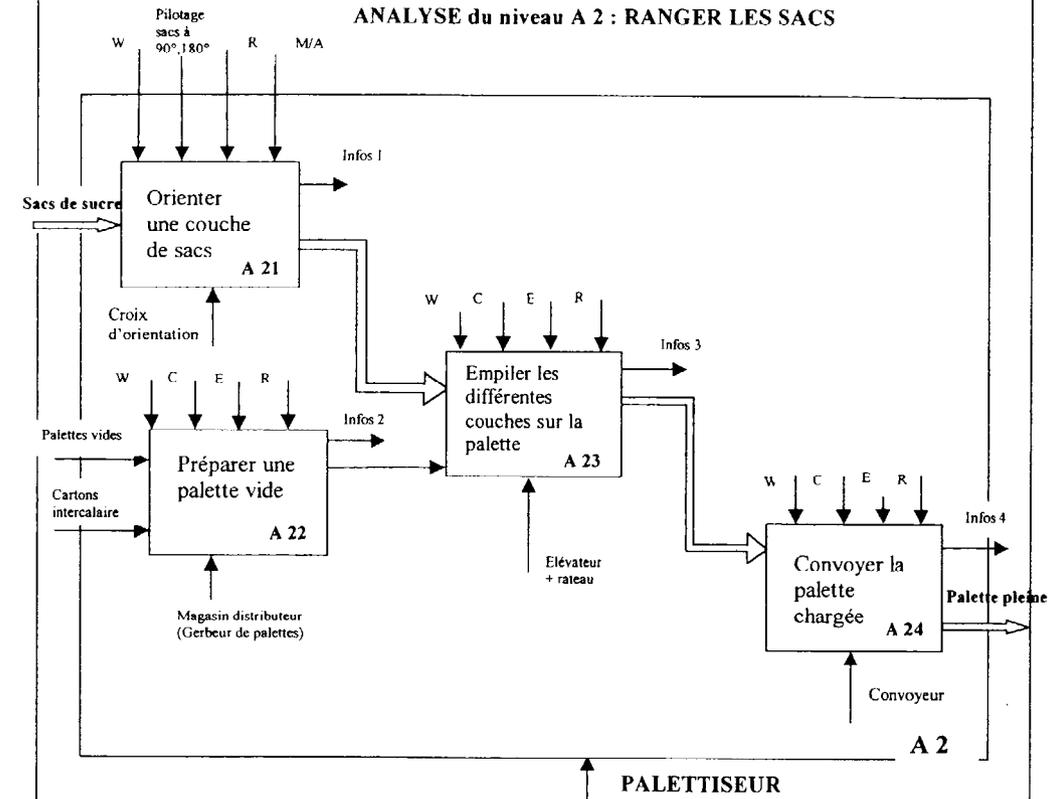
FONCTION GLOBALE DU SYSTEME

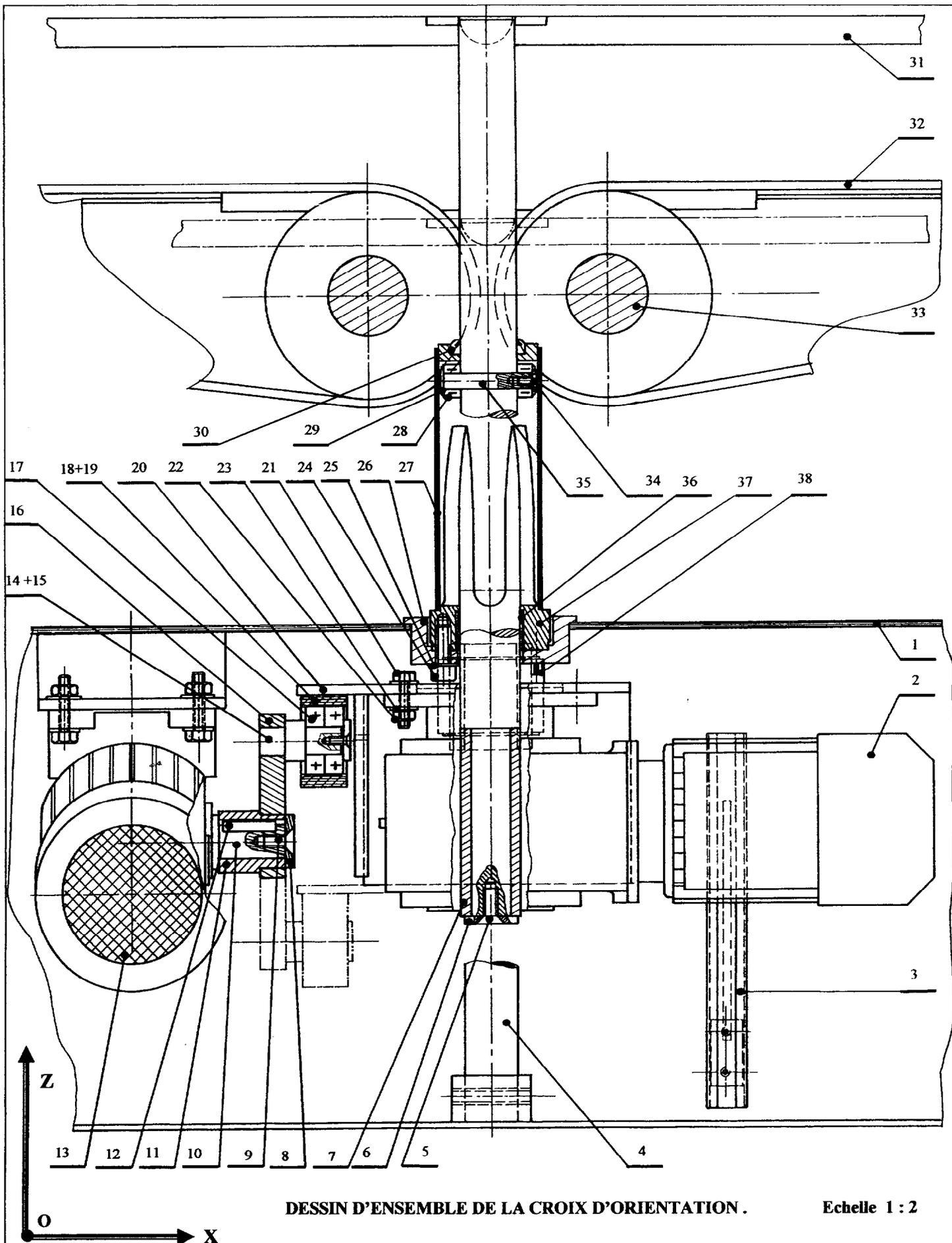


NIVEAU A O (analyse de la boîte A -O)



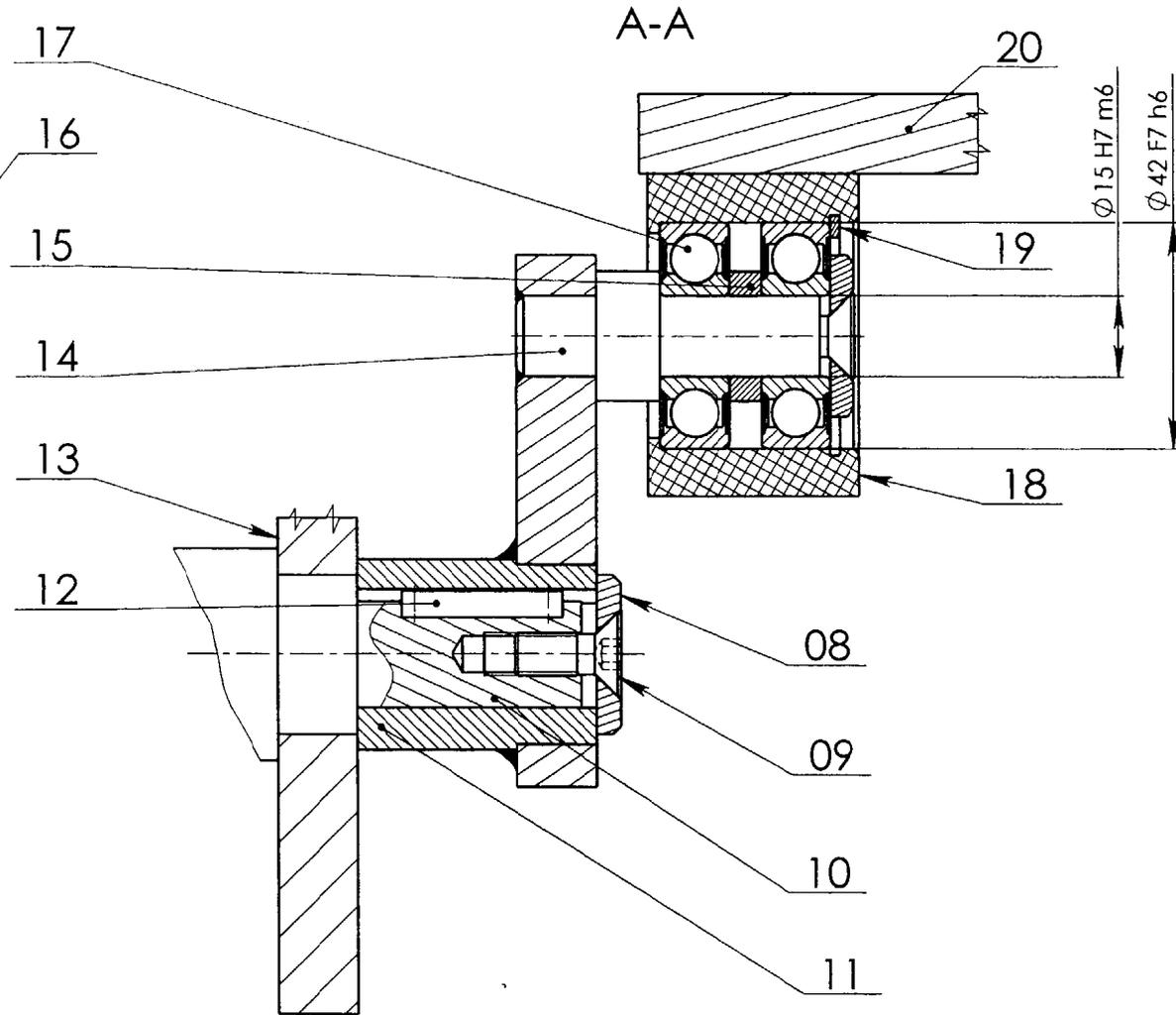
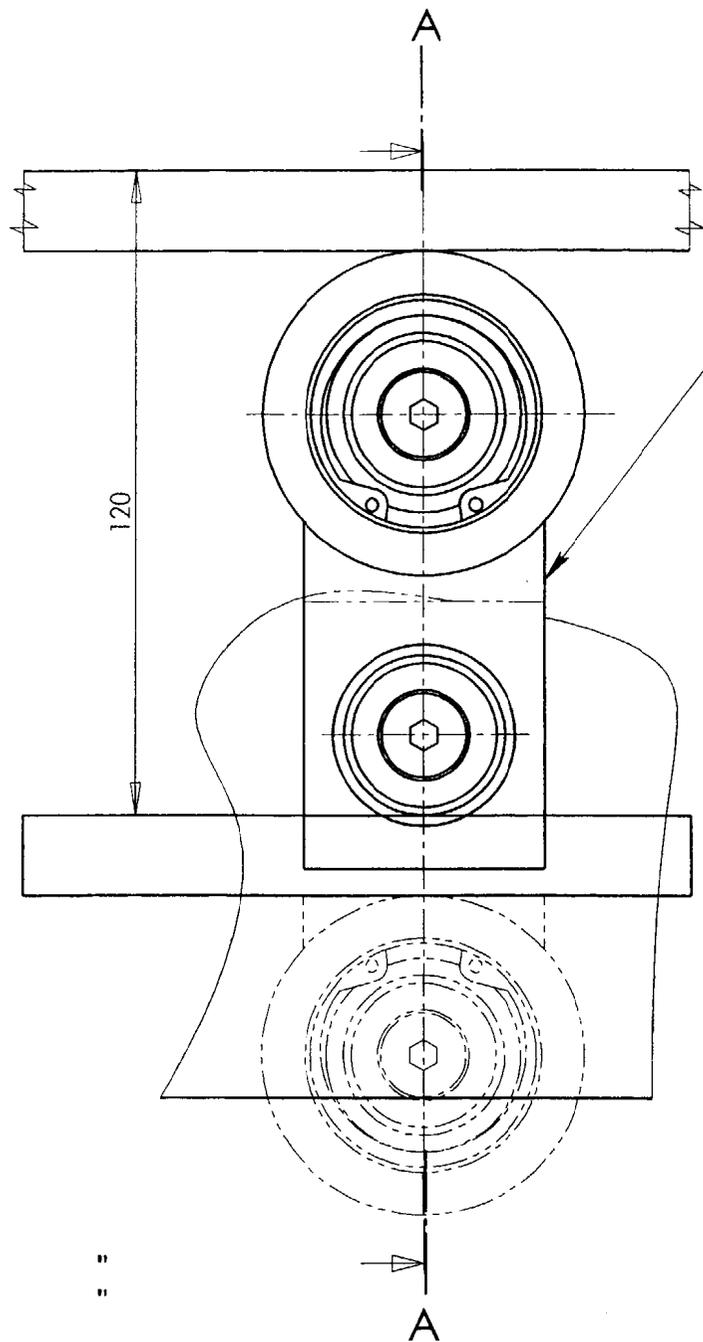
ANALYSE du niveau A 2 : RANGER LES SACS





DESSIN D'ENSEMBLE DE LA CROIX D'ORIENTATION .

Echelle 1 : 2



Dessin d'ensemble du SYSTEME DE LEVAGE

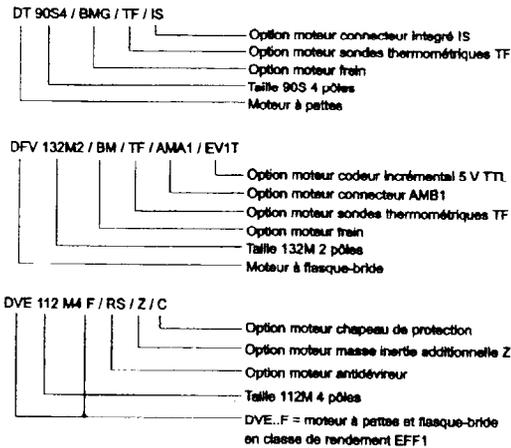
Echelle 1:1

BEP Maintenance des systèmes mécaniques automatisés	Rappel codage
Dossier technique EP2 EP3	Page 6/18

EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SEW

CODIFICATION DES MOTEURS

Exemples : moteurs(-frein) triphasés DR/DT/DV/DTE/DVE



DONNÉES TECHNIQUES POUR RÉGLAGE ENTREFER ET COUPLES DE FREINAGE DES FREINS BR03, BMG05-8

Type de frein	Pour taille moteur	Trevail du frein jusqu'au prochain réglage [10 ⁶ J]	Entrefer [mm]		Couple de freinage [Nm]	Réglages des couples de freinage				
			min. ¹⁾	max.		Nature et nombre de ressorts		Référence des ressorts		
						normal	rouge	normal	rouge	
BR03	63	200	0.8		3.2	6	-	-	185 815 7	185 873 4
					2.4	4	2	-		
					1.6	3	-	6		
					0.8	-	-	-		
BMG05 ²⁾	71	120			5.0	3	-	-	135 017 X	135 018 X
					4.0	2	2	-		
					2.5	-	6	-		
					1.6	-	4	-		
BMG1	80	120	0.25	0.6	10	6	-	-	135 150 8	135 151 6
					7.5	4	2	-		
					6.0	3	3	-		
					20	3	-	-		
BMG2 ³⁾	90 100	260			15	2	2	-	184 845 3	135 570 8
					10	-	6	-		
					6.6	-	4	-		
					5.0	-	3	-		
BMG4	100	260			40	6	-	-	184 845 3	135 570 8
					30	4	2	-		
					24	3	3	-		
					75	6	-	-		
BMG8	112M 132S	600	0.3	1.2	55	4	2	-	184 845 3	135 570 8
					45	3	3	-		
					37	3	-	-		
					30	2	2	-		
					19	-	6	-		
					12.6	-	4	-		
					9.5	-	3	-		

1) Lors du contrôle de l'entrefer : tenir compte du point suivant, après une marche-test, les tolérances de parallélisme du porte-garnitures peuvent engendrer des variations de ± 0,15 mm.
 2) BMG05 : si le couple de freinage maximal (5 Nm) n'est pas suffisant, le corps de bobine du frein BMG1 peut être monté.
 3) BMG2 : si le couple de freinage maximal (20 Nm) n'est pas suffisant, le corps de bobine du frein BMG4 peut être monté.

EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SEW

DÉFAUTS AU NIVEAU DU FREIN

Défaut	Cause	Rémede
Frein ne débloque pas	Tension incorrecte au niveau du redresseur du frein	Appliquer la tension indiquée sur la plaque signalétique du frein
	Commande de frein défectueuse	Remplacer la commande de frein, vérifier la bobine de frein (résistance interne et isolation) et les relais
	Entrefer max dépassé suite à l'usure des garnitures	Mesurer et si nécessaire régler l'entrefer
	Chute de tension > 10 % sur l'alimentation	Assurer une alimentation correcte ; vérifier la section des câbles
	Refroidissement insuffisant, échauffement trop élevé du frein	Remplacer redresseur type BG par type BGE
	Court-circuit à la masse ou entre les spires	Faire remplacer le frein complet avec redresseur dans un atelier agréé ; contrôler les relais
Moteur ne freine pas	Entrefer incorrect	Mesurer et si nécessaire régler l'entrefer
	Garnitures de frein totalement usées	Remplacer le porte-garnitures complet
	Couple de freinage incorrect	Modifier le couple de freinage (→ chap. "Caractéristiques techniques") <ul style="list-style-type: none"> avec le type et le nombre de ressorts de frein Frein BMG 05 : par le montage d'un corps de bobine de frein BMG 1 identique Frein BMG 2 : par le montage d'un corps de bobine de frein BMG 4 identique
	Uniquement BM(G) : entrefer trop grand, écrous de blocage bloqués	Régler l'entrefer
	Uniquement BR03, BM(G) : dispositif de déblocage manuel mal réglé	Corriger la position des écrous de réglage
Temps de retombée du frein trop long	Coupage du frein côté courant alternatif	Brancher le frein pour coupure côté courant redressé et côté courant alternatif (par ex. BSR) ; voir schéma de branchement
Bruits au niveau du frein	Usure des dents due au démarrage par à-coups	Vérifier la détermination
	Vibrations car variateur mal réglé	Régler correctement le variateur selon les instructions de la notice correspondante

INTERVALLES DE CONTROLE ET D'ENTRETIEN

Appareil / Pièce	Intervalles	Que faire ?
Frein • BMG02 • BR03 • BMG05-8 • BM15-62 • BMG61/122 sans platine d'adaptation	• En cas d'utilisation comme frein de travail : Toutes les 3000 heures machine minimum ¹⁾	Vérifier le frein <ul style="list-style-type: none"> Mesurer l'épaisseur du porte-garnitures Porte-garnitures, garnitures Mesurer et si nécessaire régler l'entrefer Disque de freinage Moyeu d'entraînement/denture Anneaux de pression
Frein • BMG02 • BR03 • BMG05-8 • BM15-62 • BMG61/122 avec platine d'adaptation	• En cas d'utilisation comme frein de maintien : Tous les 2 à 4 ans, en fonction des conditions de charge ¹⁾	Vérifier le frein <ul style="list-style-type: none"> Enlever les dépôts de poussière Sauf BMG61/122 avec platine d'adaptation : contrôler et, si nécessaire, remplacer les relais (par ex. en cas de défaut de contact) Mesurer l'entrefer BMG61/122 avec platine d'adaptation : les travaux d'entretien ne peuvent être effectués que par du personnel SEW !
Moteur		Contrôler le moteur : <ul style="list-style-type: none"> vérifier et si besoin remplacer les roulements remplacer la bague d'élançhité dégager les couloirs de ventilation
Moteur avec antidévidreur	Toutes les 10 000 heures machine	Remplacer la graisse liquide de l'antidévidreur
Génératrice tachymétrique		Procéder au contrôle et à l'entretien comme décrit dans la notice correspondante
Entraînement	Périodiquement (en fonction des conditions environnementales)	Améliorer ou refaire la peinture de protection de surface/anticorrosion

1) L'usure est fonction de nombreux facteurs et les temps de remplacement peuvent être très courts. Déterminer les intervalles de contrôle et d'entretien individuellement selon les caractéristiques de l'installation (par ex. à l'aide du fascicule 4 de "Pratique de la technique d'entraînement" de SEW).

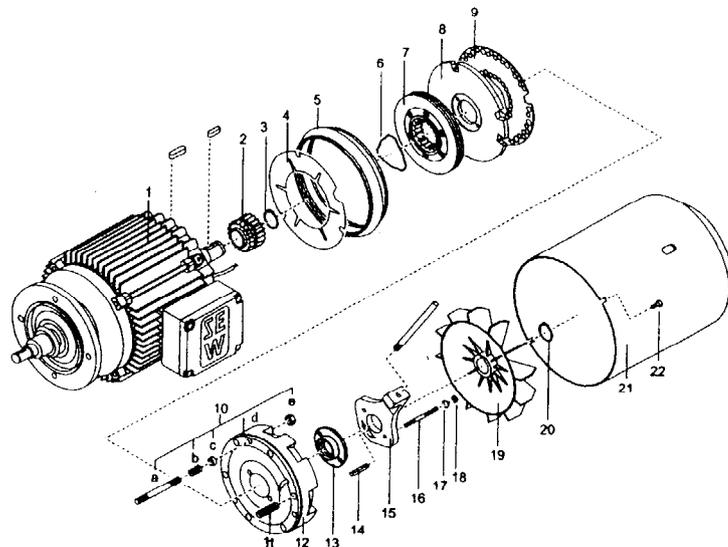
EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SEW

CONTROLE ET ENTRETIEN DES FREINS BM15-62/BMG05-8/BMG61/122



Les freins BMG61 / BMG122 avec platine d'adaptation ne sont utilisés que comme freins de maintien. Les travaux d'entretien ne peuvent être effectués que par du personnel SEW !

Frein BM(G)05-15



Légende

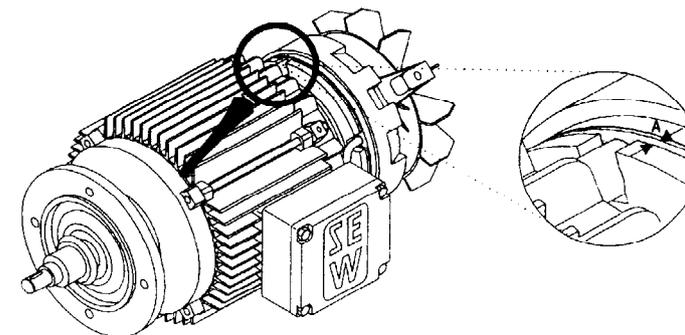
- | | | |
|--|--|---|
| 1 Moteur avec flasque-frein | 8 Disque de freinage | 14 Goupille spiralée |
| 1a Uniq. BMG61/122 : flasque intermédiaire | 9 Disque amortisseur (uniq. BMG) | 15 Levier de déblocage avec tige amovible |
| 2 Moyeu d'entraînement | 10a Goujon (3x) | 16 Goujon (2x) |
| 3 Circlips | 10b Contre-ressort | 17 Ressort conique |
| 4 Rondelle inox (uniq. BMG) | 10c Anneau de pression | 18 Ecrou de réglage |
| 5 Bande d'étanchéité | 10d Douille de réglage | 19 Ventilateur |
| 6 Anneau-ressort | 10e Ecrou H | 20 Circlips |
| 7 Porte-garnitures | 11 Ressort de frein | 21 Capot de ventilateur |
| 7b Uniq. BM 32, 62 : segment de freinage, anneau-ressort, porte-garnitures | 12 Corps de bobine | 22 Vis de fixation du capot |
| | 13 Pour BMG : joint d'étanchéité
Pour BM : joint V ₄ | |

EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SEW

RÉGLER L'ENTREFER DES FREINS BMG05-8/BM15-62/BMG61/122 SANS PLATINE D'ADAPATATION



- Couper l'alimentation du moteur et du frein et protéger contre tout démarrage involontaire !
- Démonter :
 - le cas échéant, la ventilation forcée et la génératrice/le codeur (→ chap. "Travaux préliminaires pour l'entretien du moteur et du frein")
 - le capot d'adaptation ou le capot de ventilateur (21)
- Déplacer la bande d'étanchéité (5)
 - en desserrant, si nécessaire, la bride de fixation ;
 - enlever les dépôts de poussière.
- Mesurer l'épaisseur résiduelle sur le porte-garnitures (7, 7b) :
remplacer le porte-garnitures si :
 - ≤ 9 mm pour moteurs-frein jusqu'à la taille 100
 - ≤ 10 mm pour moteurs-frein à partir de la taille 112
 - ≤ 12 mm pour moteurs-frein à partir de la taille 250
 (→ paragraphe "Remplacer le porte-garnitures des freins BMG05-8, BM15-62"), sinon
- Sur BM30-62 / BMG61/122 sans platine d'adaptation :
Débloquer la douille de réglage (10d) en la tournant vers le flasque-bride.
- Mesurer l'entrefer A (→ voir figure ci-dessous) (à l'aide d'une jauge d'épaisseur en trois points différents décalés de 120°)
 - dans le cas d'un frein BM, entre le disque de freinage (8) et le corps de bobine (12),
 - dans le cas d'un frein BMG, entre le disque de freinage (8) et le disque amortisseur (9).
- Serrer les écrous H (10e)
 - jusqu'à obtenir l'entrefer correct (→ chap. "Caractéristiques techniques")
 - dans le cas d'un frein BM 30-62, serrer jusqu'à obtenir un entrefer de 0,25 mm.
- Sur BM30-62 / BMG61/122 sans platine d'adaptation :
Bloquer les douilles de réglage contre le corps de bobine jusqu'à obtenir l'entrefer correct (→ chap. "Caractéristiques techniques")
- Remonter la bande d'étanchéité et toutes les autres pièces préalablement démontées.



EXTRAIT DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE SEW
TYPES DE ROUEMENTS ADMISSIBLES

Type de moteur	Roulement A (moteur triphasé, moteur-frein)			Roulement B (moteurs à pattes, à flasque, motoréducteur)	
	Moteur à flasque-bride	Motoréducteur	Moteur à pattes	Moteur triphasé	Moteur-frein
DT56		6302-Z-J		6001-2RS-J	6001-2RS-J
DFR63	6203-Z-J	6303-Z-J		6202-2C-J	6202-2RS-J-C3
DT71-DT80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT(E)90 - DV(E)100		6306-Z-J		6205-J-ZZ	6205-RS-J-C3
DV(E)112 - 132S	6208-Z-J	6307-Z-J	6208-Z-J	6207-J-ZZ	6207-RS-J-C3
DV(E)132M - 160M		6309-Z-J-C3		6209-ZZ-J-C3	
DV(E)160L - 180L		6312-Z-J-C3		6213-ZZ-J-C3	
DV(E)200 - 225		6314-Z-J-C3		6314-Z-J-C3	
DV250 - 280		6316-Z-J-C3		6315-Z-J-C3	

TABLEAU DE LUBRIFIANTS POUR ROUEMENTS DES MOTEURS SEW



Les roulements de moteurs sont garnis en usine avec les graisses listées ci-dessous. En cas de regraissage, SEW recommande de remplir de graisse un tiers des espaces vides entre les organes de roulement.

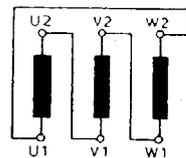
Les roulements garnis avec les lubrifiants Klüber sont des exécutions fermées de type 2Z ou 2RS.

Roulements des moteurs	Température ambiante	Fabricant	Type
	-25°C ... +80°C	Esso	Unirex EQ3 ¹⁾
+80°C ... +100°C	Klüber	Barrierta L55/2 ²⁾	
-45°C ... +60°C	Klüber	Asonic GHYP2 ²⁾	

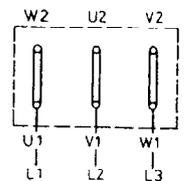
- 1) Lubrifiant minéral (= graisse pour roulement avec base minérale)
2) Lubrifiant synthétique (= graisse pour roulement avec base synthétique)

SCHEMAS DE BRANCHEMENT DES MOTEURS ASYNCHRONES TRIPHASÉS SEW

Δ-Schaltung - niedere Spannung
Delta-connected - low voltage
Branchement Δ basse tension



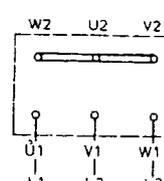
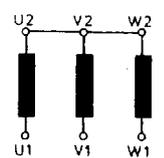
Motor-Wicklung
Motor winding
Bobinage moteur



Zuleitung
Supply leads
Alimentation

Drehrichtungsumkehr: Vertauschen von 2 Zuleitungen! (L1-L2)

Y-Schaltung - hohe Spannung
Star-connected, high voltage
Branchement Y haute tension



Zuleitung
Supply leads
Alimentation

Changement du sens de rotation: inverser deux conducteurs d'alimentation.

Capteur (Barrière Reflex) - WL 260 -

Type	WL 260	-S 230	-R 230	-P 230	-N 230
N° Commande		6008773	6008772	6008952	6008953
Connectique		Bornier			
Portée avec P 250		0,01 à 5 mètres			
Diamètre du spot ¹⁾		150 mm			
Tension d'alimentation V ₁		CC 12 ... 240 V ²⁾ , CA 24 ... 240 V ²⁾		DC 10 ... 30 V	
Consommation		< 2 VA		< 35 mA	
Ondulation résiduelle ³⁾		-		5 Vcc	
Émetteur		LED rouge modulée; Durée de vie 100000 H ⁴⁾			
Type récepteur		Clair ou Sombre par commutateur			
Sorties		Relais 1 x F		PNP	NPN
Tension signal HIGH		-		V ₁ - 1 V	env. V ₁
Tension signal LOW		-		env. 0 V	< 1 V
Courant de sortie maxi		3 A/240 VCA/3 A/30 VCC		100 mA (200 mA) ⁵⁾	
Sortie Alarme (statique)		-		100 mA (200 mA) ⁵⁾	
Entrée Test T _E		-		Coupure émetteur	
Temps de réponse; fréq. commut.		20 ms; 25 Hz		1 ms; 500 Hz	
Temporisations		-		Commutable	-
Reglage tempo		-		0,1 ... 5 sec.	-
Protections		IP 66			
Protections électriques ⁶⁾		A, C		A, B, C	
Température de fonctionnement		-25 ... +55°C			
Température de stockage		-40 ... +70°C			
Poids		120 g			

- 1) A la portée nominale
2) ± 10%
3) Ne doit pas dépasser les tolérances de V₁
4) A 25°C

- 5) Somme des courants de sortie et de sortie alarme maxi 200 mA
6) A = Protection contre les inversions de polarité
B = Sorties protégées contre les courts-circuits et surtensions
C = insensibilité aux parasites

Table de vérité

		Trajet lumineux	
Commutation			Libre
Sans temporisation (NORMAL)	○		Coupé
	●		HAUT BAS
Monostable (one-shot)	○		HAUT BAS
	●		HAUT BAS
Temporisation à la retombée	○		HAUT BAS
	●		HAUT BAS
Temporisation à l'appel	○		HAUT BAS
	●		HAUT BAS

- Commutation claire T = 0,1 à 5 s
● Commutation sombre

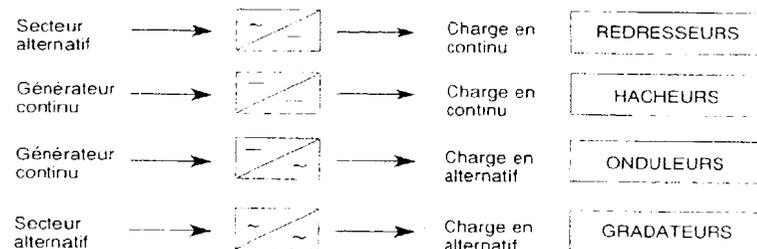
LE REDRESSEMENT

1. Différents convertisseurs statiques

L'électronique de puissance permet d'assurer une mise en forme de l'énergie plus adaptée à une utilisation pour les moteurs et autres récepteurs tels que l'éclairage, le chauffage, les alimentations sans coupure.

On distingue quatre familles de convertisseurs qui permettent de passer du courant alternatif au courant continu (voir tableau ci-dessous).

Tableau des différents convertisseurs statiques



Dans ce chapitre nous étudions particulièrement les redresseurs et les hacheurs.

2. Constitution d'un redresseur

Un redresseur a pour rôle de fournir à partir du réseau monophasé, ou triphasé, une tension continue fixe ou variable.

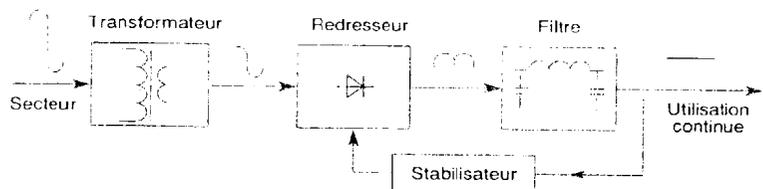


Fig. 2 : Synoptique d'un redresseur de courant.

Un redresseur comporte :

- un transformateur qui adapte la tension d'entrée à la tension de sortie du redresseur ;
- un redresseur qui redresse le courant alternatif en un courant variable unidirectionnel ;
- un filtre qui transforme le courant pulsé en un courant ondulé se rapprochant du courant continu ;
- un stabilisateur qui assure une valeur stable de la tension en sortie dans les limites prédéterminées.

Source : Technologie d'électricité (NATHAN)

SYMBOLES des LIAISONS MÉCANIQUES

Extraits du Guide pratique de S.T.I de Nathan

Liaison	Degré de liberté	Schéma plan	Perspective
ENCASTREMENT	0		
Pivot (axe X) R_x T_x R_y T_y R_z T_z	1		
GLISSIÈRE (axe X) R_x T_x R_y T_y R_z T_z	1		
HÉLICOIDALE (axe X) $R_x + T_x$ R_y T_y R_z T_z	1		
Pivot GLISSANT (axe X) $R_x + T_x$ R_y T_y R_z T_z	2		
APPUI PLAN (normale Y) R_x T_x R_y T_y R_z T_z	3		
LIGNAIRE RECTILIGNE (axe X, normale Y) R_x T_x R_y T_y R_z T_z	4		