

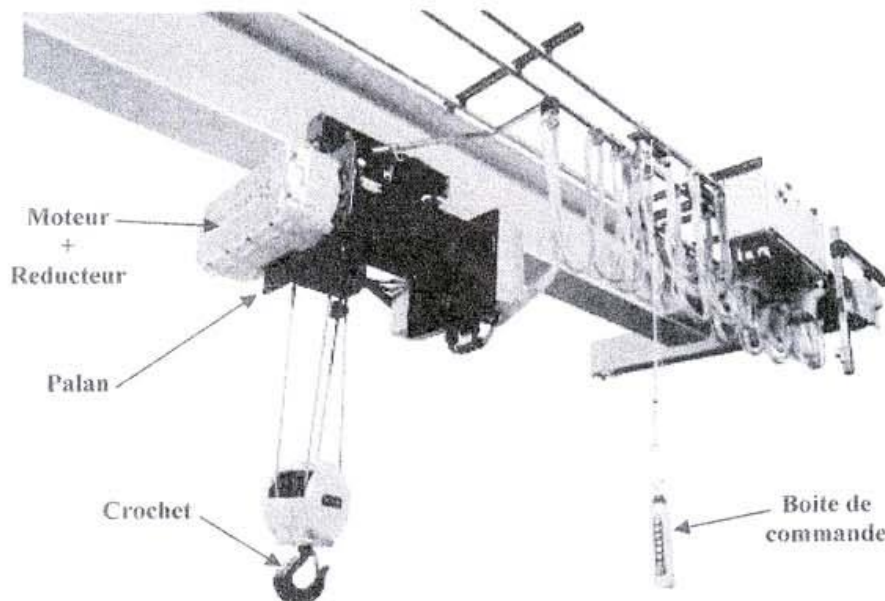
Page	Sujet	Examen d'essais : N° 1	Lycée Anisse Privée
1 / 10		Classe : 2SMB	Matière : S.I 2011-2012
		Durée : 2h	

PONT ROULANT

1- PRESENTATION DU SYSTEME

Le pont roulant est un moyen de manutention indispensable dans bien des secteurs industriels. Les centrales hydrauliques, les constructions navales, l'armement, les cimenteries, la sidérurgie, les usines d'incinération d'ordures ménagères ... sont autant d'exemples qui témoignent de l'utilité de ce moyen de levage et de transbordement.

Ces appareils permettent, au moyen des mouvements de levage, direction et translation, de déplacer ou de transborder une charge en tout point d'un volume parallélépipédique.



2- FONCTIONNEMENT :

Ce pont roulant se déplace entre deux fins de course:

- ❖ S5 : fin de course gauche,
- ❖ S7 : fin de course droite,

Ces fins de course ont pour but de couper le courant de la bobine de commande du moteur correspondant au sens de déplacement.

La montée et la descente de la charge P sont également limitées par les fins de course :

- ❖ S6 : fin de course montée
- ❖ S8 : fin de course descente

Les commandes des déplacements sont assurées par une boîte à quatre boutons.

- ❖ S1 : commande le sens D (Droite),
- ❖ S2 : commande le sens G (Gauche),
- ❖ S3 : commande la montée Mo (Montée),
- ❖ S4 : commande la descente De (Descente) ;

Page 2 / 10	Sujet	Examen d'essais : N° 1 Classe : 2SMB Durée : 2h	Lycée Anisse Privée Matière : S.I 2011-2012
----------------	-------	---	--

SEV 1 ANALYSE FONCTIONNELLE DU SYSTEME / 5.5pts

RESSOURCES A EXPLOITER : Présentation et fonctionnement du système - page 01.

Tâche Analyse fonctionnelle / 5.5 pts

Sur le document DREP 01- page 04

1. Enoncer le besoin en utilisant le diagramme bête à corne.
2. Indiquer la nature de la matière d'œuvre à transformer et la nature de la valeur ajoutée.
3. Compléter l'actigramme A-0 en se référant aux propositions données.

Sur le document DREP 02- page 05

4. En utilisant les données proposées, complétez le SADT niveau A₀.

SEV 2 ETUDE PARTIELLE DE LA CHAINE D'ENERGIE /6.5 pts

Tâche 1 Etude du moteur M1 / 6.5 pts

RESSOURCES A EXPLOITER : DRES 01 - page 9.

On désire rénover l'équipement électrique du moteur de déplacement du palan (D - G) et de choisir de nouveau les contacteurs.

Sur le document DREP 03- page 06

1. Effectuer le choix de l'appareillage pour le moteur M1 et définir les différentes caractéristiques de ce dernier. [3.5 pts]
2. Compléter les schémas du circuit commande et du circuit puissance. [3 pts]

SEV 3 ÉTUDE DE LA TRANSMISSION D'ÉNERGIE /6 pts

Tâche 1 Dessin du crochet de levage / 6 pts

RESSOURCES A EXPLOITER : DRES 02 - page 10.

Dans le but de reconstituer le dossier projet du crochet de levage, on vous demande de compléter les dessins de définition.

Répondre sur le document DREP 05- page 8

SEV 4

ETUDE PARTIELLE DE LA CHAÎNE D'INFORMATION

/2 pts

RESSOURCES A EXPLOITER : Présentation et fonctionnement du système - page 01.

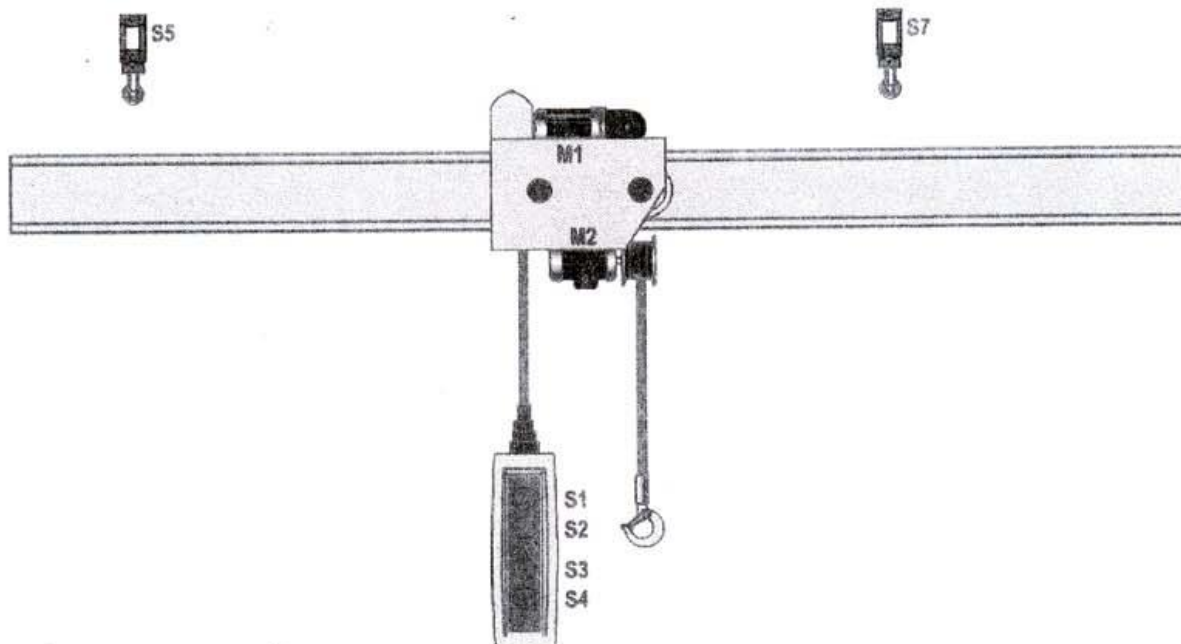
Tâche 1

Etude de la chaîne de traitement

/ 2 pts

On désire imposer quelque priorité sur le fonctionnement du circuit de commande du pont roulant selon les conditions suivantes :

- ❖ si par erreur l'on actionne simultanément S1 et S2 la priorité est accordée au sens gauche G ;
- ❖ si par erreur l'on actionne simultanément S3 et S4 la priorité est accordée à la montée de la charge P Mo;
- ❖ si les quatre boutons sont appuyés toutes les commandes sont annulées.



Répondre sur le document DREP 04 - page 07.

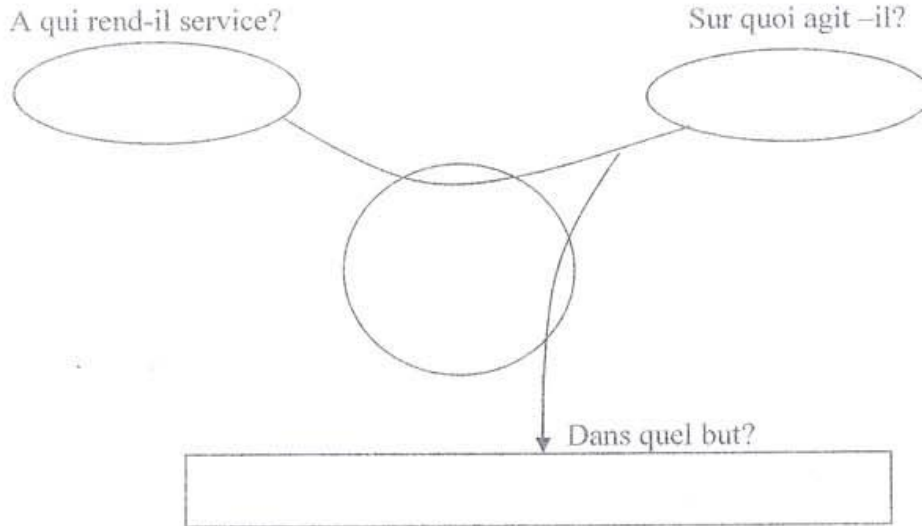
1. Compléter le tableau de fonctionnement du système par les valeurs logiques 0 (arrêt) ou 1 (Marche) appelé la table de vérité.

DREP 01

DOCUMENT A RENDRE

La bête à cornes (à compléter) -/1 pt -

Enoncer le besoin en utilisant le diagramme bête à corne.



Nature de la matière d'œuvre et de la valeur ajoutée -/1 pt -

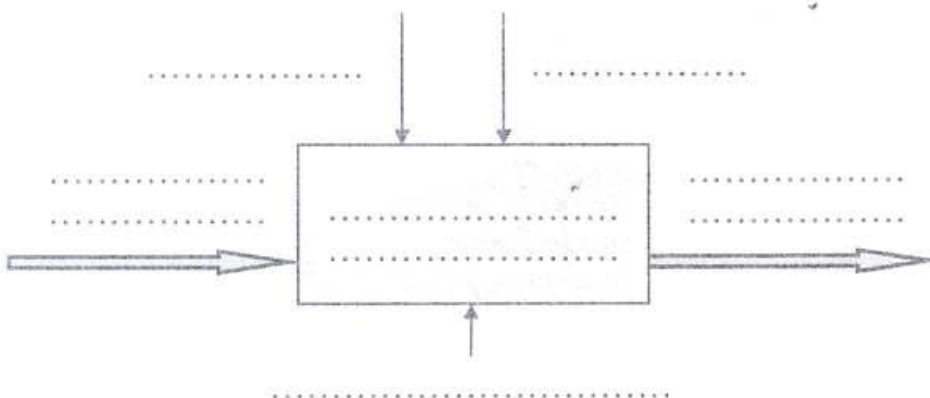
1. Quelle est la nature de la matière d'œuvre à transformer ? *Cocher la bonne réponse :*

- Matière ; Energie ; Information.

2. Quelle est la nature de la valeur ajoutée ? *Cocher la bonne réponse :*

- Transformation ; Déplacement ; Stockage.

L'actigramme A-0 (à compléter) -/1.5 pts -



Les propositions

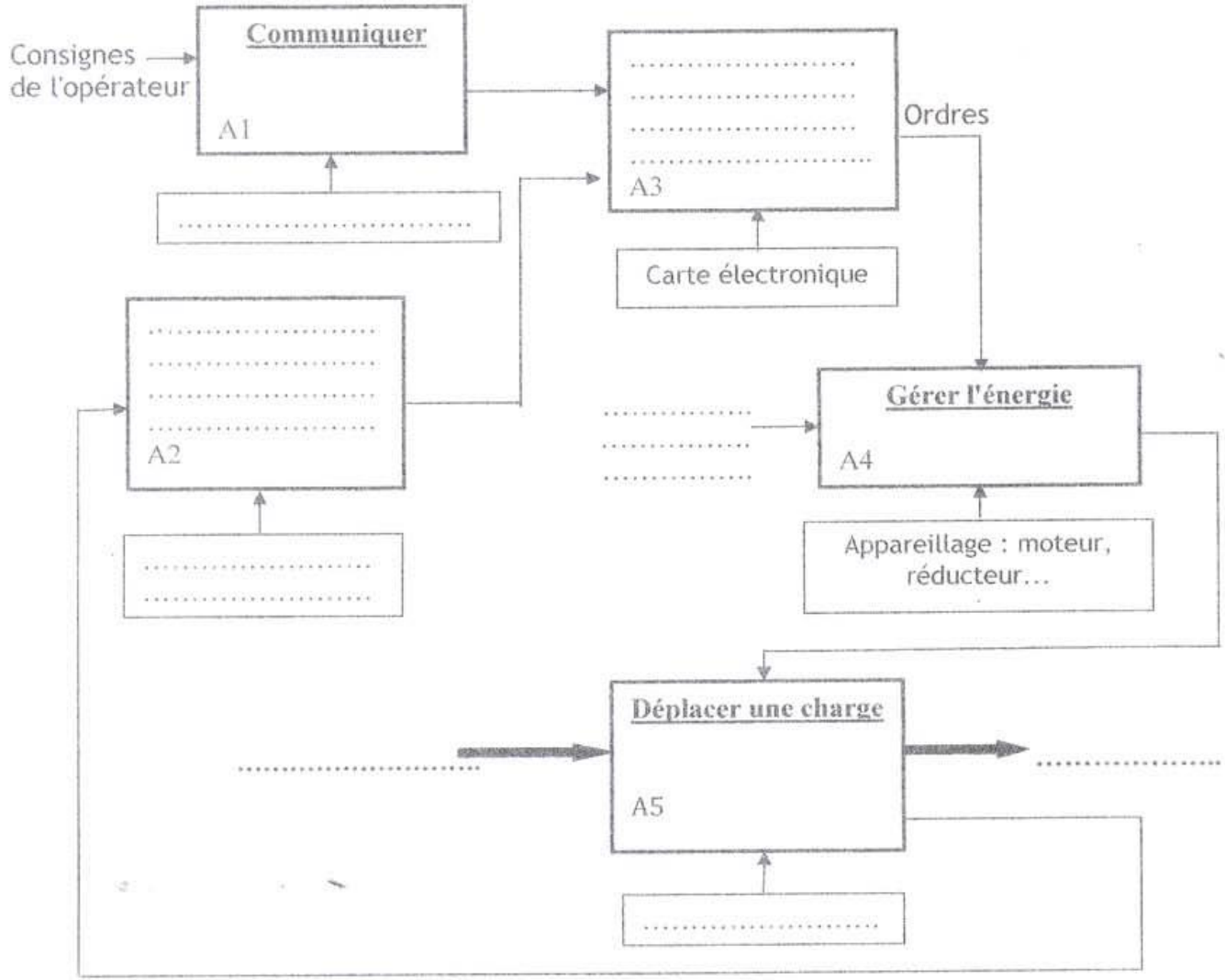
- ✓ Ordre de commande
- ✓ Charge déplacée
- ✓ Charge à déplacer
- ✓ Energie électrique
- ✓ Pont roulant
- ✓ Déplacer une charge

DREP 02

DOCUMENT A RENDRE

SADT niveau A0 (à compléter) - /2 pts -

SADT niveau A0



- Les propositions
- ✓ Crochet;
 - ✓ Charge déplacée;
 - ✓ Pupitre opérateur;
 - ✓ Charge à déplacer;
 - ✓ Energie électrique : 3x 400V -50 Hz;
 - ✓ Détecter l'information de positions;
 - ✓ Capteurs fins de cours;
 - ✓ Traiter les données.

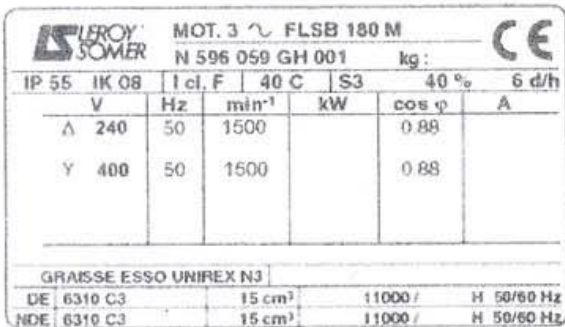
DREP 03

DOCUMENT A RENDRE

Etude du moteur M1 (à compléter) -/6.5 pts -

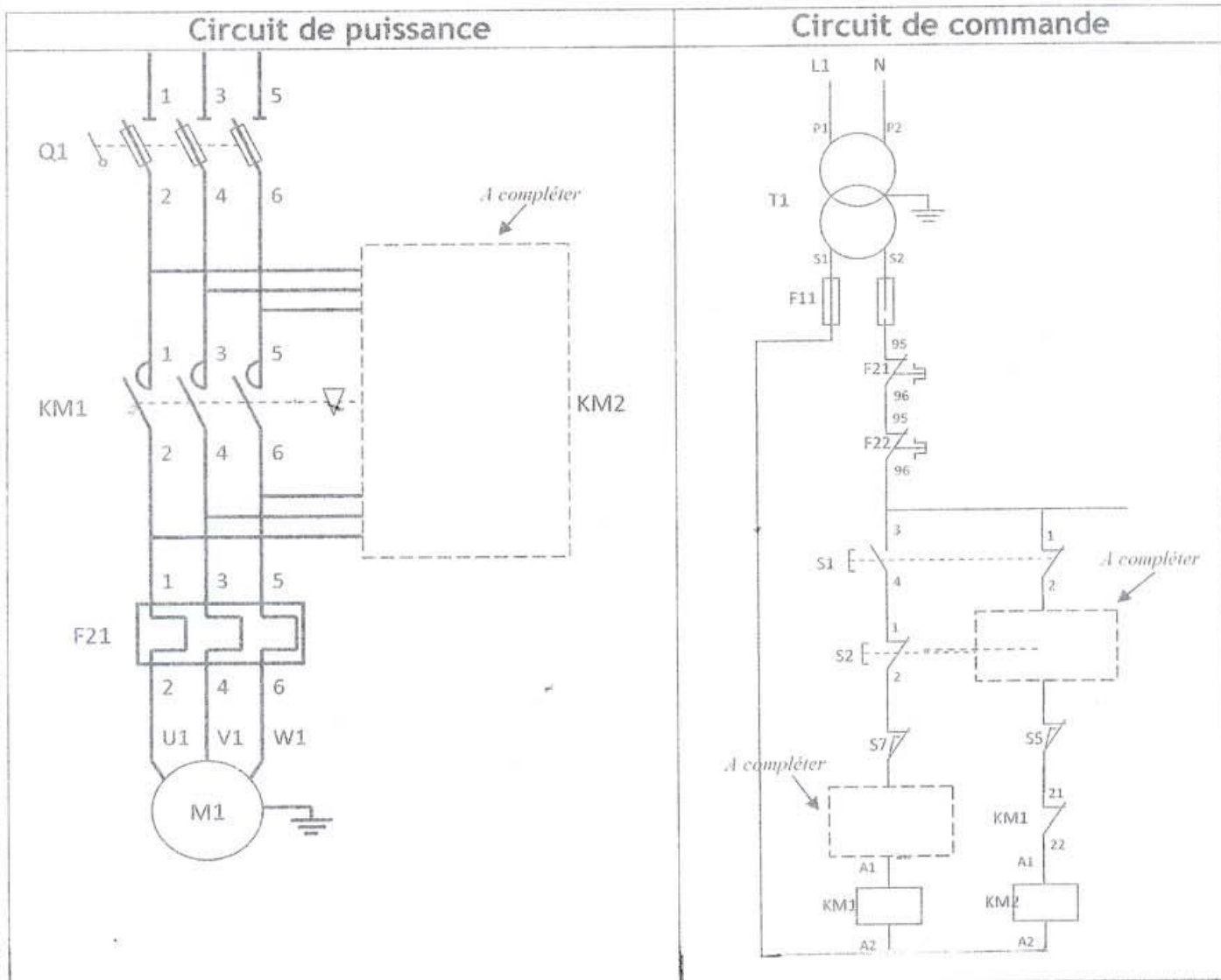
1. Effectuer le choix des contacteurs KM1 (D) et KM2(G) [3.5 pts]

[3.5 pts]

Plaque signalétique du moteur M1	Caractéristiques	Réponses
	Tension d'alimentation du moteur U	400 V
	Intensité consommée du moteur	10,5 A
	Puissance du moteur	5,5 KW
	Puissance Nominale absorbée Pa
	Rendement nominale η(en %)
	Couple utile nominal Cu (en N.m)
	Référence du relais thermique
	Référence des fusibles
	Référence du contacteur KM1
	Référence du contacteur KM2

2. Compléter les schémas du circuit commande et du circuit puissance [3 pts]

[3 pts]



DREP 04

DOCUMENT A RENDRE

Chaine d'information (à compléter) -...../2 pts -

1. Compléter la table de vérité

[2 pts]

S1	S2	S3	S4	D	G	Mo	De
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

Page	DREP	Examen d'essais : N° 1	Lycée Anisse Privée	Nom :
8/ 10		Classe : 2SMB	Matière : S.I 2011/2012	Prénom :
		Durée : 2h		Groupe :

DREP 05

DOCUMENT A RENDRE

Dessin du crochet de levage (à compléter) -...../6 pts -

Représentez à échelle 1 : 1, la pièce repérée par : (pièce à dessiner) en :

- Vue de face en coupe A-A
- Vue de gauche
- Vue de dessus (Représenter les formes cachées)

[2 pts]
[2 pts]
[2 pts]



DRES 01

Choix de l'appareillage

Commande de moteurs à cage – Démarrage direct

Choix des constituants pour commander, protéger et sectionner le moteur et le circuit
Température ambiante $\leq 55^{\circ}\text{C}$

Service ininterrompu, temporaire ou intermittent jusqu'à 30 cycles de manœuvre/heure

Moteur				Contacteur tripolaire	Relais thermique tripolaire différentiel		Protection			
							3 fusibles aM		Sectionneur	Sectionneur disjoncteur
220/230V		380/400V		Référence	Référence	Zone de réglage	Calibre	Taille	Référence	Référence
kW	In A	kW	In A							
—	—	0,37	1,03	LC1-D09	LR2-D1306	1...1,6	2	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF06
—	—	0,55	1,6	LC1-D09	LR2-D13X6	1,25...2	4	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF07
0,37	1,8	0,75	2	LC1-D09	LR2-D1307	1,6...2,5	4	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF07
0,55	2,75	1,1	2,6	LC1-D09	LR2-D1308	2,5...4	6	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF08
0,75	3,5	1,5	3,5	LC1-D09	LR2-D1308	2,5...4	6	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF08
1,1	4,4	2,2	5	LC1-D09	LR2-D1310	4...6	8	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF10
1,5	6,1	3	6,6	LC1-D09	LR2-D1312	5,5...8	12	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF12
2,2	8,7	4	8,5	LC1-D09	LR2-D1314	7...10	12	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF14
3	11,5	5,5	11,5	LC1-D12	LR2-D1316	9...13	16	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF16
4	14,5	7,5	15,5	LC1-D18	LR2-D1321	12...18	20	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF21
—	—	9	18,5	LC1-D25	LR2-D1322	17...25	25	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF22
5,5	20	11	22	LC1-D25	LR2-D1322	17...25	25	10 x 38	LS1-D2531	GK2-CF22
7,5	27	15	30	LC1-D32	LR2-D2353	23...32	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
—	—	15	30	LC1-D32	LR2-D2355	28...36	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
10	35	18,5	37	LC1-D40	LR2-D3355	30...40	40	14 x 51	GK1-EK	GK3-EF40
11	39	—	—	LC1-D40	LR2-D3357	37...50	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
—	—	22	44	LC1-D50	LR2-D3357	37...50	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
15	52	25	52	LC1-D50	LR2-D3359	48...65	63	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
18,5	64	30	60	LC1-D65	LR2-D3361	55...70	80	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF65
22	75	37	72	LC1-D80	LR2-D3363	63...80	80	22 x 58	DK1-FB23	GK3-EF80
25	85	45	85	LC1-D95	LR2-D3365	80...93	100	22 x 58	DK1-FB23	—

DRES 02

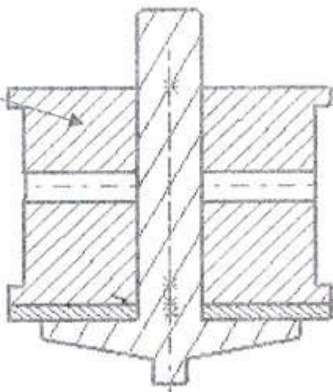
Crochet de levage

Pièce à dessiner



Dessin d'ensemble à Echelle 1 : 1

Pièce à dessiner



COUPE A-A

