

NOTICE

MONTAGE ET ENTRETIEN

SPÉCIMEN

kran-info.ch

GRUE TYPE

GT 1450 P5.10

T 3M 150.6,25

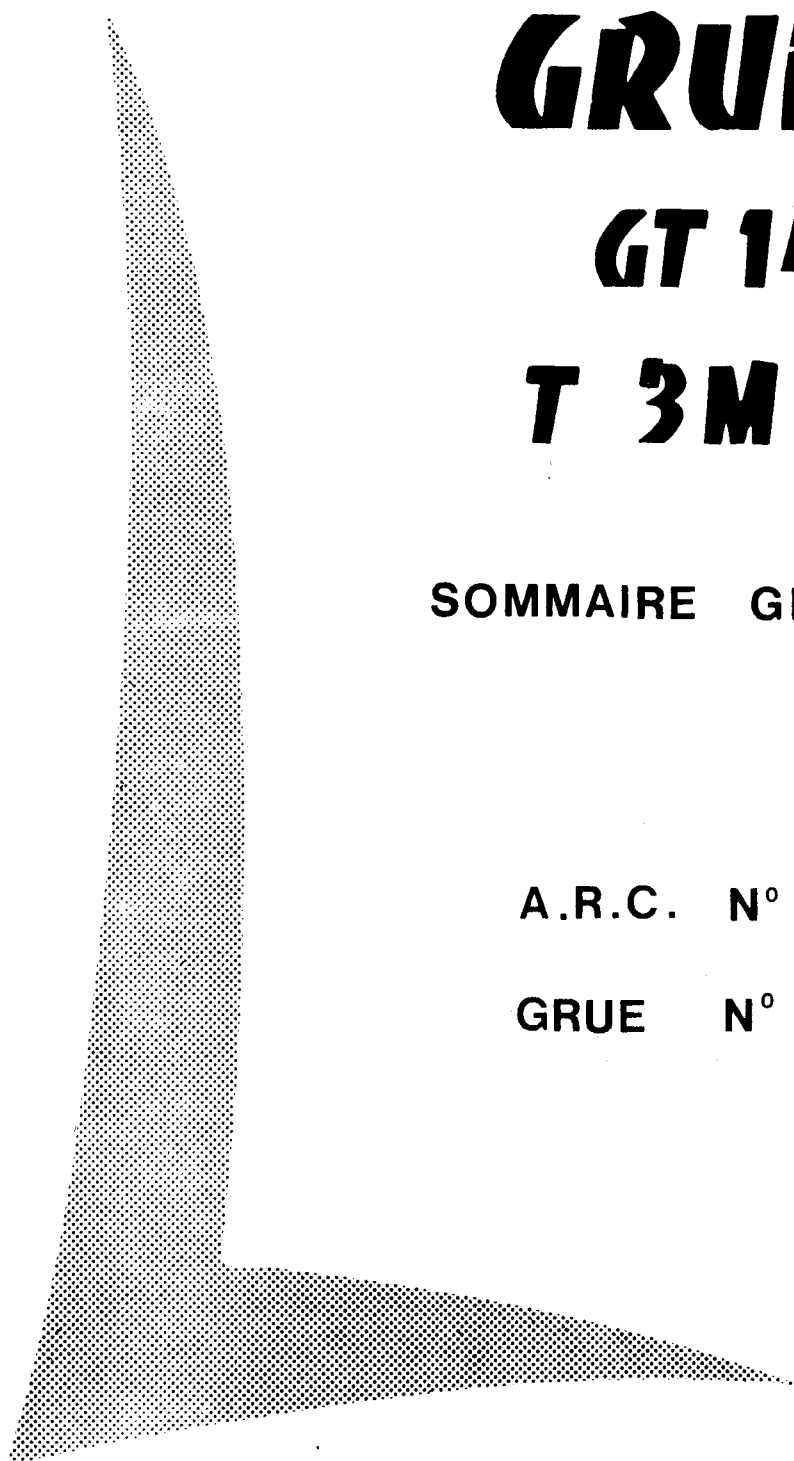
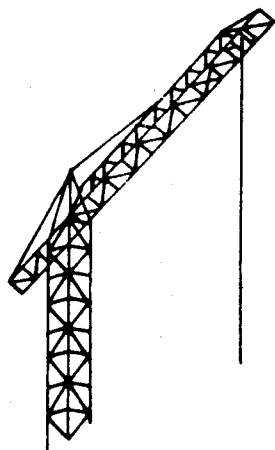
SOMMAIRE GENERAL N°802 488 128

A.R.C. N° 41 002

GRUE N° 60 001

Client : CNIM / La Seyne

RICHER



Edition AVRIL 1972

FASCICULE - I

AVANT-PROPOS	7 301 199 - 1
GENERALITES	7 301 190 - 3
BASE P5.10.....	7 301 191 - 201
ELEMENTS DE LIAISON	7 301 192 - 301
PARTIE TOURNANTE	7 301 193 - 501
CONDUITE ET ENTRETIEN (Trevil T 3M 150.6,25)	7 301 194 - 701 - 702

POUR PIECES DE RECHANGE, voir FASCICULE II

COMMANDE DES NOTICES

Spécifier la référence exacte portée sur la page d'en-tête, soit :

GT 1450 P5 .10 T 3M 150.6,25

Sommaire général : 802 488 128

AVANT PROPOS

Cinq chapitres composent la présente notice :

- GENERALITES

Elles se divisent en trois sous-chapitres :

- Préparation au montage : qui rassemble une partie de la documentation chantier permettant ainsi, avant réception de la grue, de préparer :
 - l'espace nécessaire au montage
 - l'alimentation électrique du chantier
 - les engins auxiliaires de levage indispensables au montage.
- Transport et manutention
- Surélévation : dans laquelle on trouve :
 - la composition de la tour, variable en fonction de la version
 - les "liaisons chantier" relatives à la tour.

Une cinématique précède les trois chapitres relatifs au montage.

- BASE

- ELEMENTS DE LIAISON

- PARTIE TOURNANTE

Ces trois parties sont celles qui constituent la grue, et qui réunissent simultanément :

- Nomenclature des éléments
- Liaisons chantier

permettant ainsi d'effectuer selon un processus type, variable en fonction des moyens employés, les différentes opérations du montage.

- CONDUITE ET ENTRETIEN

Personnalisé par le treuil de levage, le dernier chapitre regroupe cinq fonctions :

- LEVAGE
- ORIENTATION
- CHARIOT
- TRANSLATION
- TREUIL DE MONTAGE

traitant séparément des données particulières à l'implantation des mécanismes, leur description, leur réglage, la conduite de leur mouvement.

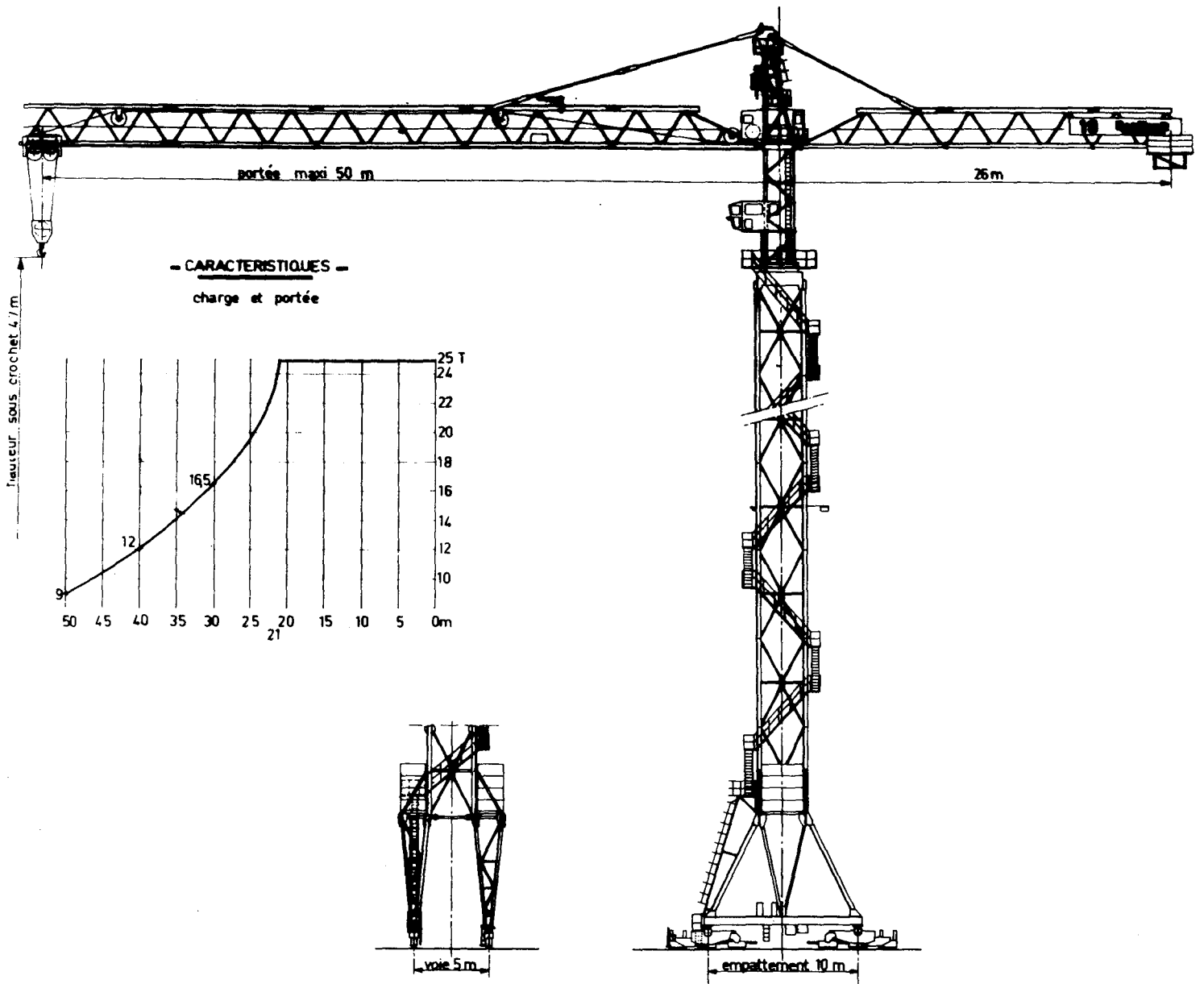
Des prescriptions de graissage, vidange et entretien, et une documentation électrique complètent la notice. Cette dernière se présente sous la forme d'un dossier, réunissant des prescriptions pour dépannage et des schémas électriques.

NOTA - Ces mêmes schémas (en 1 exemplaire) sont rassemblés dans une pochette plastique, jointe à l'armoire "TRANSLATION" ou au sectionneur de votre grue.

GENERALITES

SOMMAIRE - 7 301 190

GENERALITES (Sommaire)	7 301 190 - 3
<u>PREPARATION AU MONTAGE</u>	
Plan d'ensemble	7 301 190 - 10
Alimentation électrique du chantier	7 301 190 - 41
Engins auxiliaires de levage nécessaires au montage	7 301 190 - 46 - 47
<u>TRANSPORT ET MANUTENTION</u>	
Gabarit passe-partout international	7 301 000 - 86
<u>SURELEVATION</u>	
Nomenclature des éléments, composition tour ...	7 301 190 - 100 - 101
Liaisons chantier tour	
- Assemblage des rallonges de tour entre elles	7 301 190 - 158 - 159
- Escaliers de tour	7 301 190 - 172 - 173
- Passerelle	7 301 190 - 176 - 177
Condition d'utilisation du vérin de mise en précontrainte des boulons de bridage,	7 301 190 - 194 - 195
Cinématique de montage	7 301 190 - 198 - 199



Nombre de rallonges	Hauteur sous crochet	Lest central en tonnes	CONDITIONS D'EXPLOITATION
5	47	80	Grue stable sans haubanage ni ancrage en service jusqu'en vent de 80 km/h. Hors service roues calées, pince rails en place.

- LEST A CONTREPOIDS -

Flèche à chariot 50 m CP 24t sur flèche à CP de 26 m

GT 1450 P. 5. 10
SUIVANT PLAN D'ENSEMBLE
N° 7210824⁰⁰

— ALIMENTATION ELECTRIQUE DU CHANTIER —

Les divers mouvements de la grue sont actionnés par des moteurs électriques, fonctionnant sur courant triphasé 380 volts $\pm 7\%$ - 50 périodes.

Tous ces moteurs démarrent fréquemment, et, puisque toujours en charge et ne pouvant être surpuissants (afin de ne pas secouer anormalement les charges manutentionnées) ils doivent être alimentés sous la tension prévue.

Puissance électrique à souscrire : 240 kVA

Section du câble d'alimentation : 4 x 75 mm²

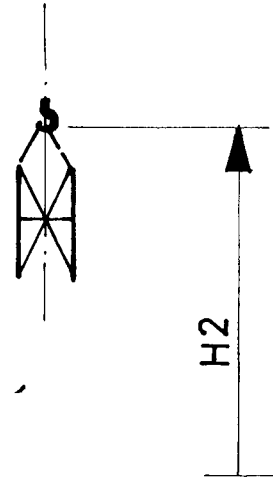
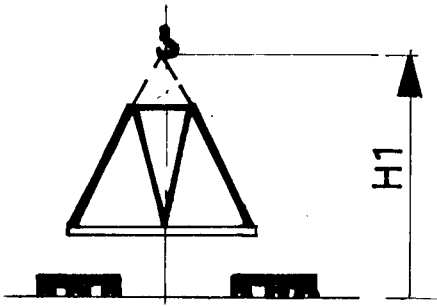
Il importe, avant de raccorder la grue, de vérifier :

- les boîtes à bornes,
- les branchements sur le primaire des transformateurs qui doit correspondre à la tension de l'alimentation électrique du chantier.

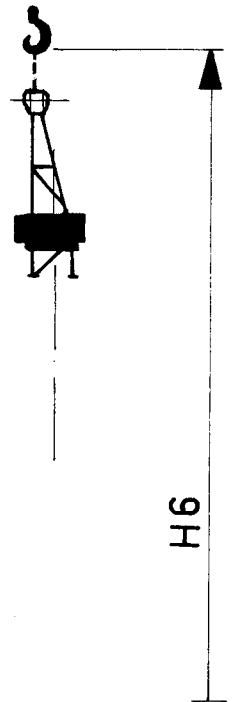
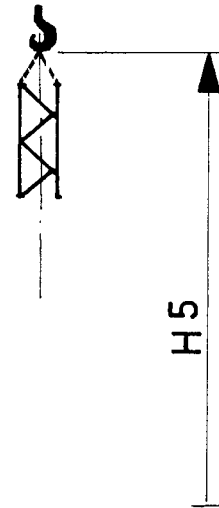
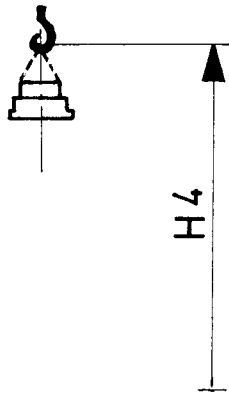
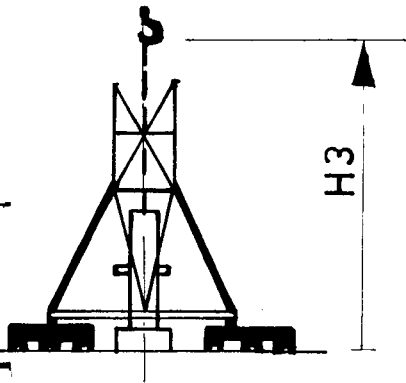
L'installation des circuits de terre sera réalisée en conformité avec les Normes en vigueur.

Le chemin du conducteur de masse dans le câblage de la grue est repéré par un fil VERT et JAUNE

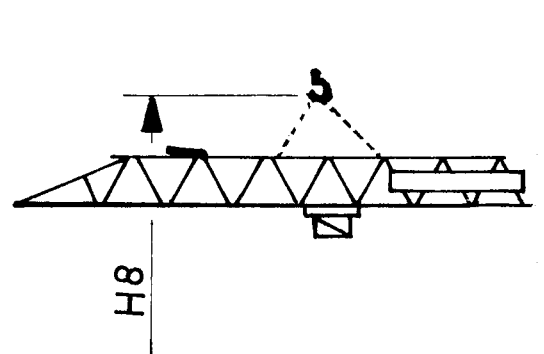
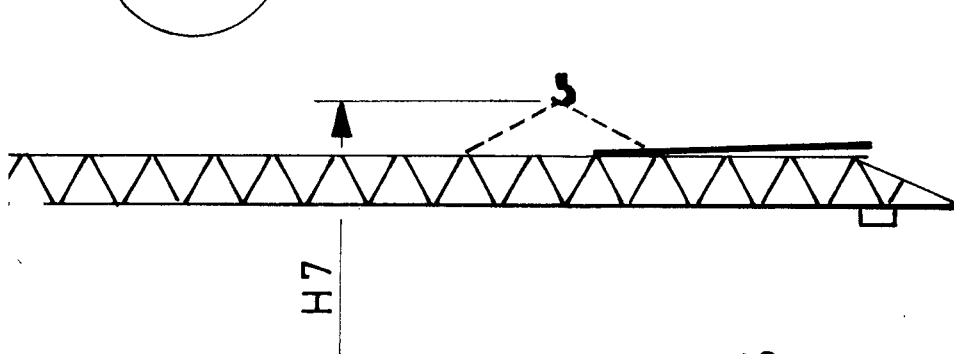
I



II



III



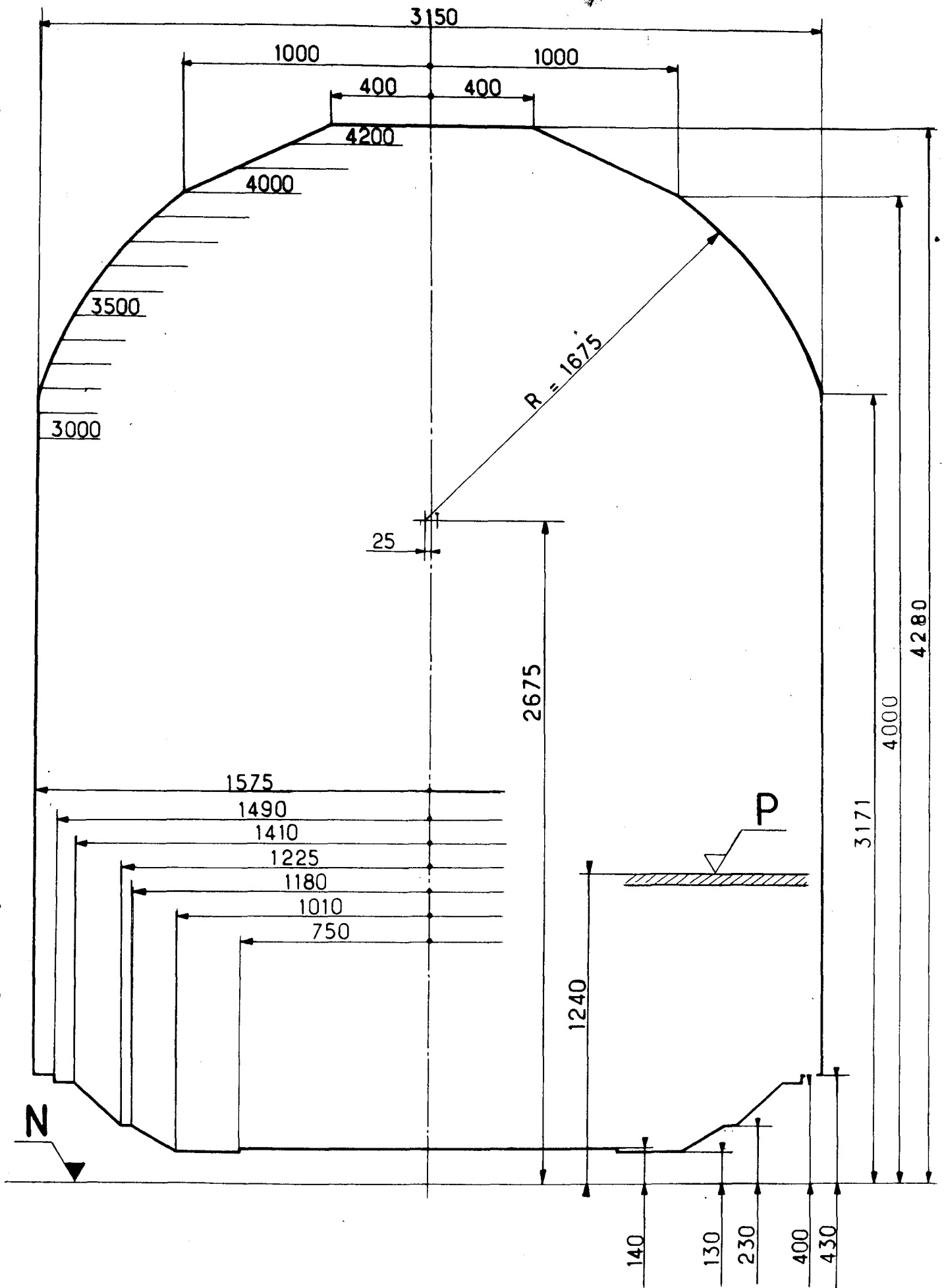
— ENGIN AUXILIAIRES DE LEVAGE NECESSAIRE AU MONTAGE —

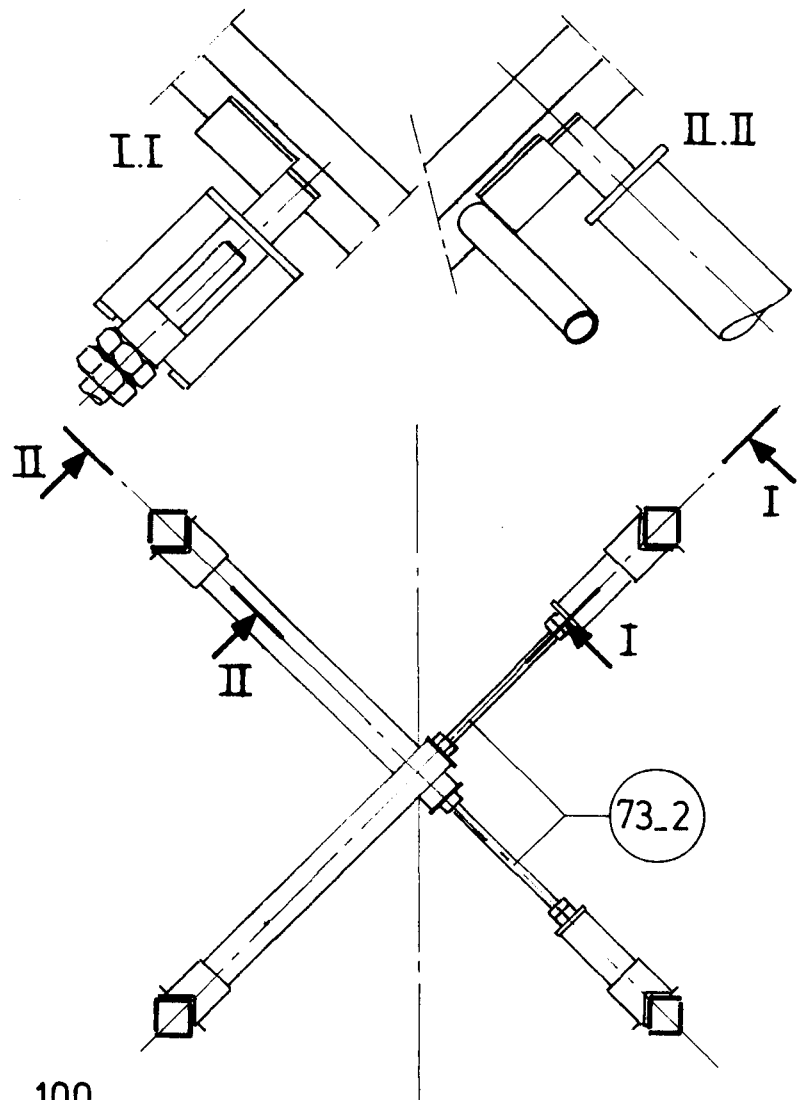
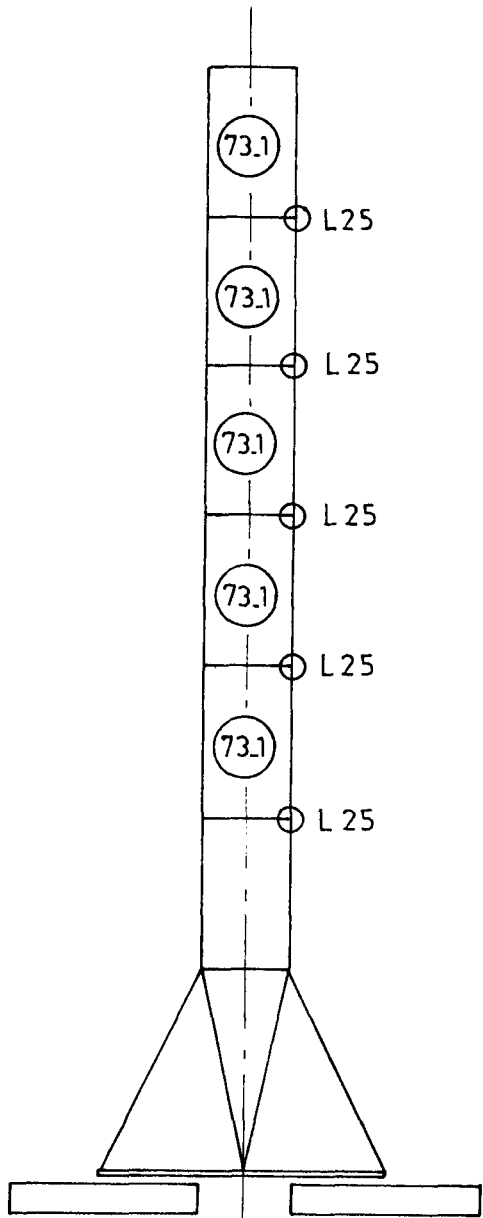
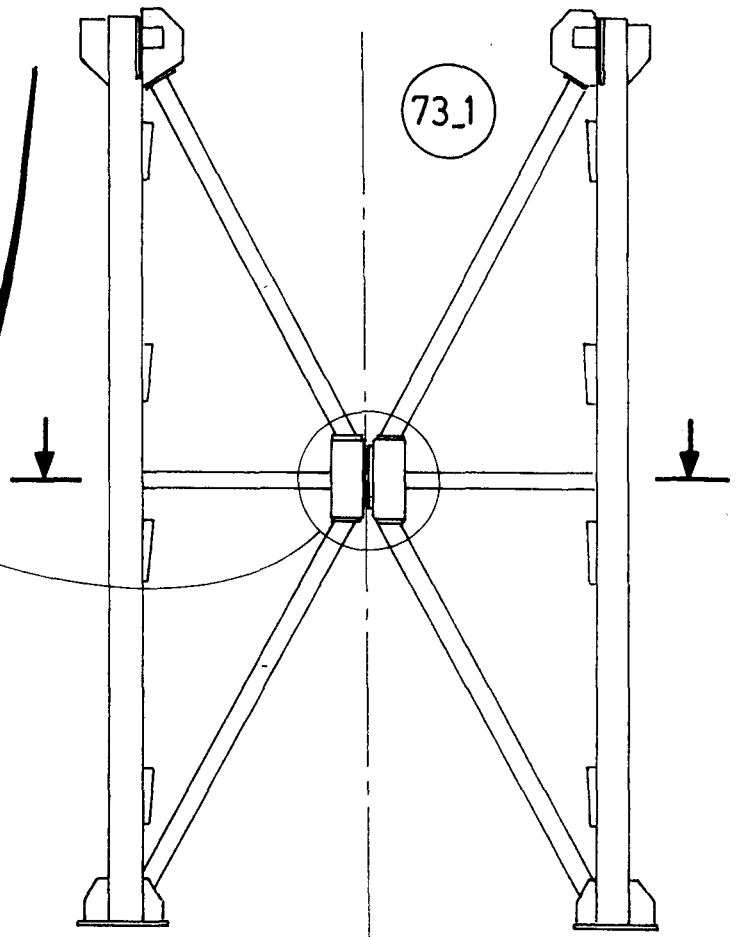
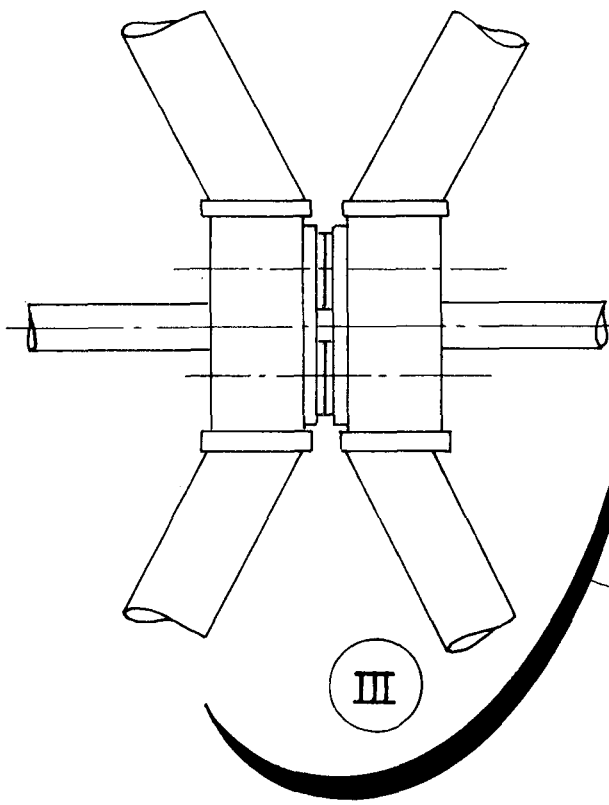
Les caractéristiques (force et hauteur) des engins auxiliaires de levage nécessaires aux opérations de montage ont été calculées pour chacune d'elles

- avec 10 % de majoration sur le poids des éléments ou des colis à manipuler,
- avec 2 m d'élingue environ pour la hauteur sous crochet, par rapport au niveau supérieur du rail,

la portée étant fonction de l'engin et des impératifs du chantier

Engin de levage	force en tonnes	Hauteur en mètres
<u>I - Montage de la base</u>		
Elément de portique	7,4	H1 = 10,5
Fût fixe	4 x 1,35	H2 = 16,5
<u>II - Montage des colis tronçon de télescopage - tour tournante</u>		
Tronçon de télescopage	3,7	H3 = 23,5
Mécanisme d'orientation	19,6	H4 = 18
Tronçon cabine	7,5	H5 = 24
Tête de tour	19,7	H6 = 34
<u>III- Montage des flèches</u>		
Flèche à chariot	26,9	H7 = 30,5
Flèche à contrepoids	12,8	H8 = 29





190

SURELEVATION

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
73.1	*	Rallonge L 180 x 180 x 18	6,10 x 2,55 x 2,30	4500
73.2	*	Contreventement	4,10 x 0,25 x 0,20	60

NOTA : Une rallonge est formée de 4 dièdres

- l'encombrement est donné pour les 4 dièdres superposés
- Le poids est celui des 4 dièdres

Nombre en fonction de la hauteur sous crochet (voir composition de la tour ci-dessous).

COMPOSITION DE LA TOUR

Hauteur sous crochet en mètres	Rallonges de tour (73.1)	Contreventement (73.2)	Liaisons L25
47 m	5	10	5

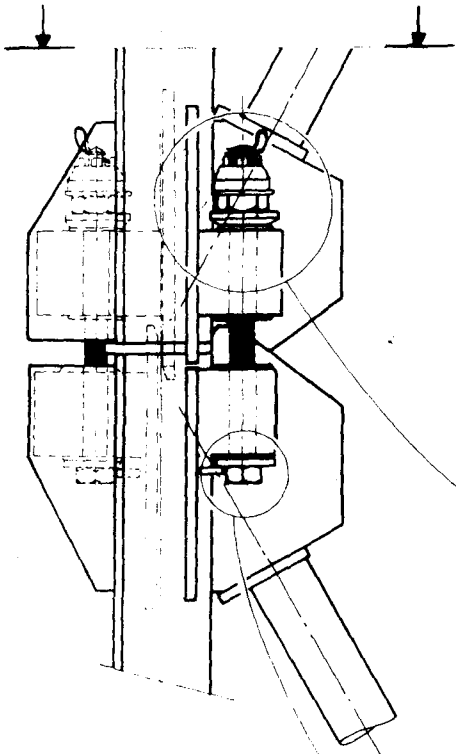
LIAISONS

- Assemblage des dièdres entre-eux (détail III)

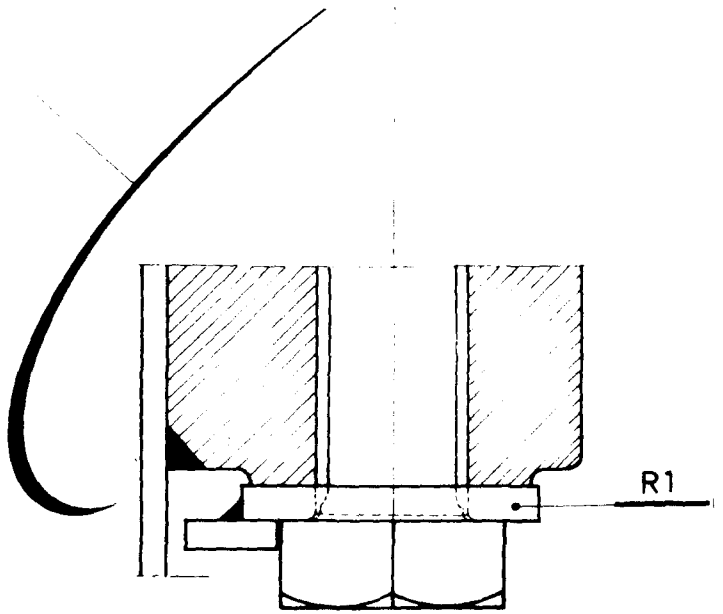
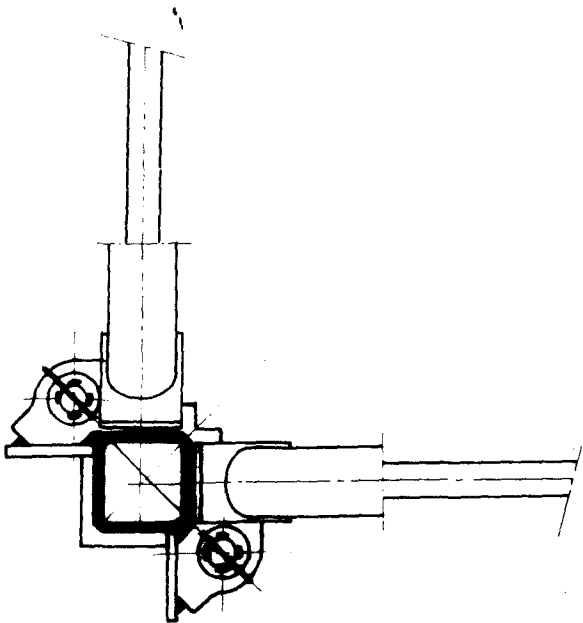
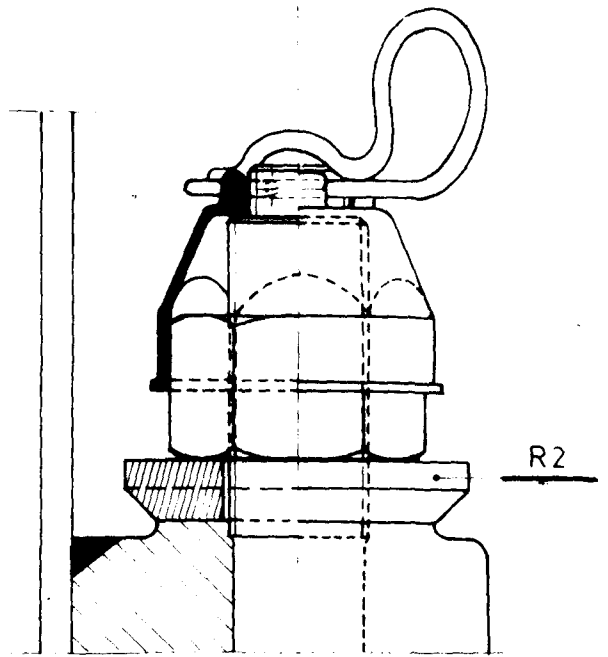
- 8 vis HAA 32/30 x 107
- 8 rondelles W 30
- 8 écrous H, M 30

- Assemblage des rallonges de tour entre-elles

L25 - Rallonge L180 x 180 x 18 / fût fixe.
Rallonge L180 x 180 x 18 / Rallonge L180 x 180 x 18) (voir pages 158 - 159)



L 25

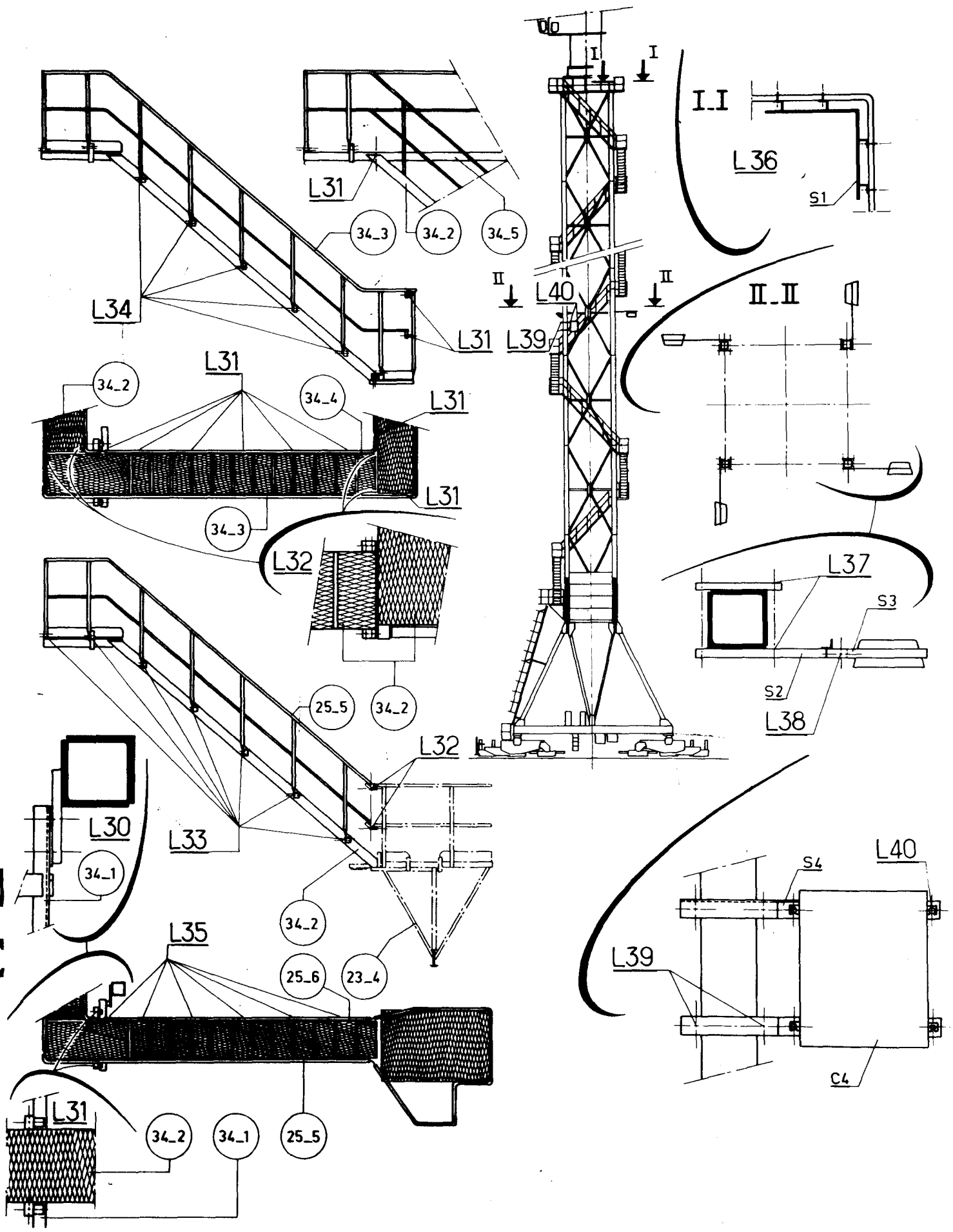


II

— LIAISONS CHANTIER TOUR —

L25 - Assemblage Rallonge L 180 x 180 x 18 / fût fixe ou Rallonge L 180 x 180 x 18 /
Rallonge L 180 x 180 x 18

- 8 vis de bridage M 48 longueur 545
- 8 rondelles R1
- 8 rondelles R2
- 8 capuchons frein d'écrou
- 8 goupilles Béta 6 x 100



_ LIAISONS CHANTIER TOUR _

(Escaliers de tour)

NOMENCLATURE

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
25.5	1	Rambarde extérieure de portique	5,70 x 0,20 x 1,45	46
25.6	1	Rambarde intérieure de portique	5,20 x 0,05 x 0,90	40
34.1	9	Support d'escalier	0,85 x 0,15 x 0,20	9
34.2	10	Escalier	5,50 x 0,70 x 0,85	260
34.3	9	Rambarde extérieure de tour	6,10 x 0,20 x 1,90	50
34.4	9	Rambarde intérieure de tour	5,20 x 0,20 x 1,00	40

FIXATIONS

Liaisons	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40
Nbre de liaisons	9	32	10	1	9	10	1	4	4	1	1

L30 - Fixation support d'escalier (34.1) sur rallonge

- 2 vis HAA 20/18 - 66
- 2 rondelles W 18
- 2 écrous H, M 18 T

L36 - Fixation support d'urinoir (S1) / rambarde

- 8 cavaliers
- 16 rondelle DI 12
- 16 écrous H, M 12 T

L31 - Fixation escalier (34.2) / support (34.1) fixation escalier supérieur (34.2) sur 1/2 chassis de passerelle (34.5) fixation rambardes (25.5) (25.6) (34.3) (34.4) entre elles.

- 2 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T

L37 - Fixation support bride de projecteur (S2) / rallonge

- 1 bride (L50 x 50 x 5 long 320)
- 2 tiges filetées M12 x 250
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T

L32 - Fixation escalier (34.2) / Plateforme du portique (23.4) fixation escalier (34.2) entre eux.

- 4 vis H, M 12 x 30/30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L38 - Fixation support de projecteur (S3), sur support bride (S2)

- 1 vis H, M 16 x 35 T
- 1 rondelle DI 16
- 1 écrous H, M 16 T

L33 - Fixation rambarde (25.5) / escalier

- 14 vis H, M 12/30 T
- 14 rondelles DI 12
- 14 écrous H, M 12 T

L39 - Fixation support de coffret (S4) / rallonge

- 2 brides (L50 x 50 x 5 long 320)
- 4 tiges filetées M12 x 250
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L34 - Fixation rambarde (34.3) / escalier

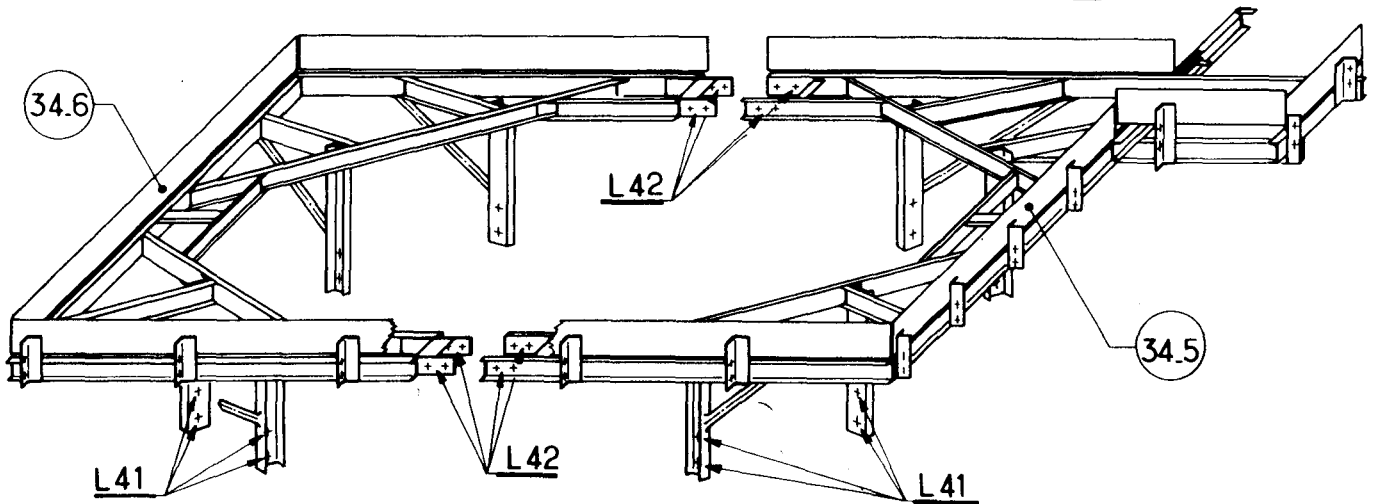
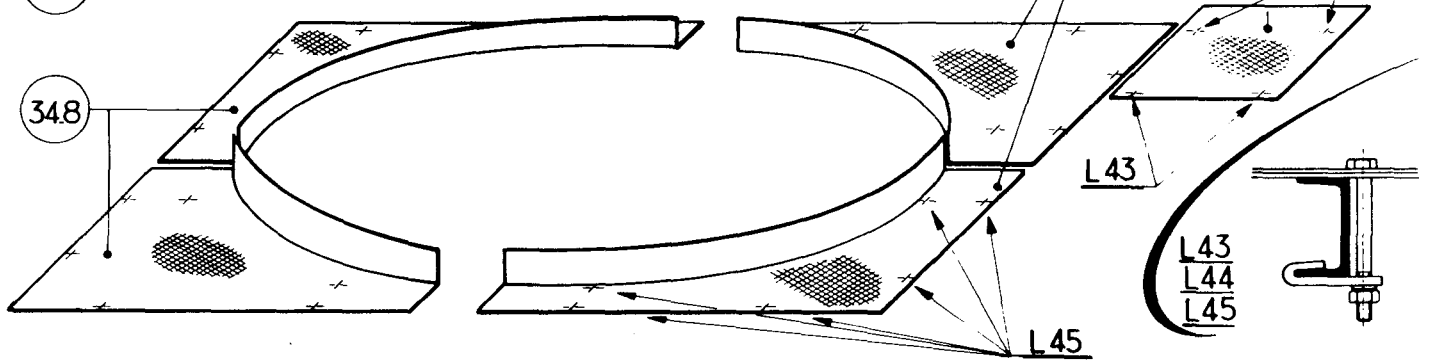
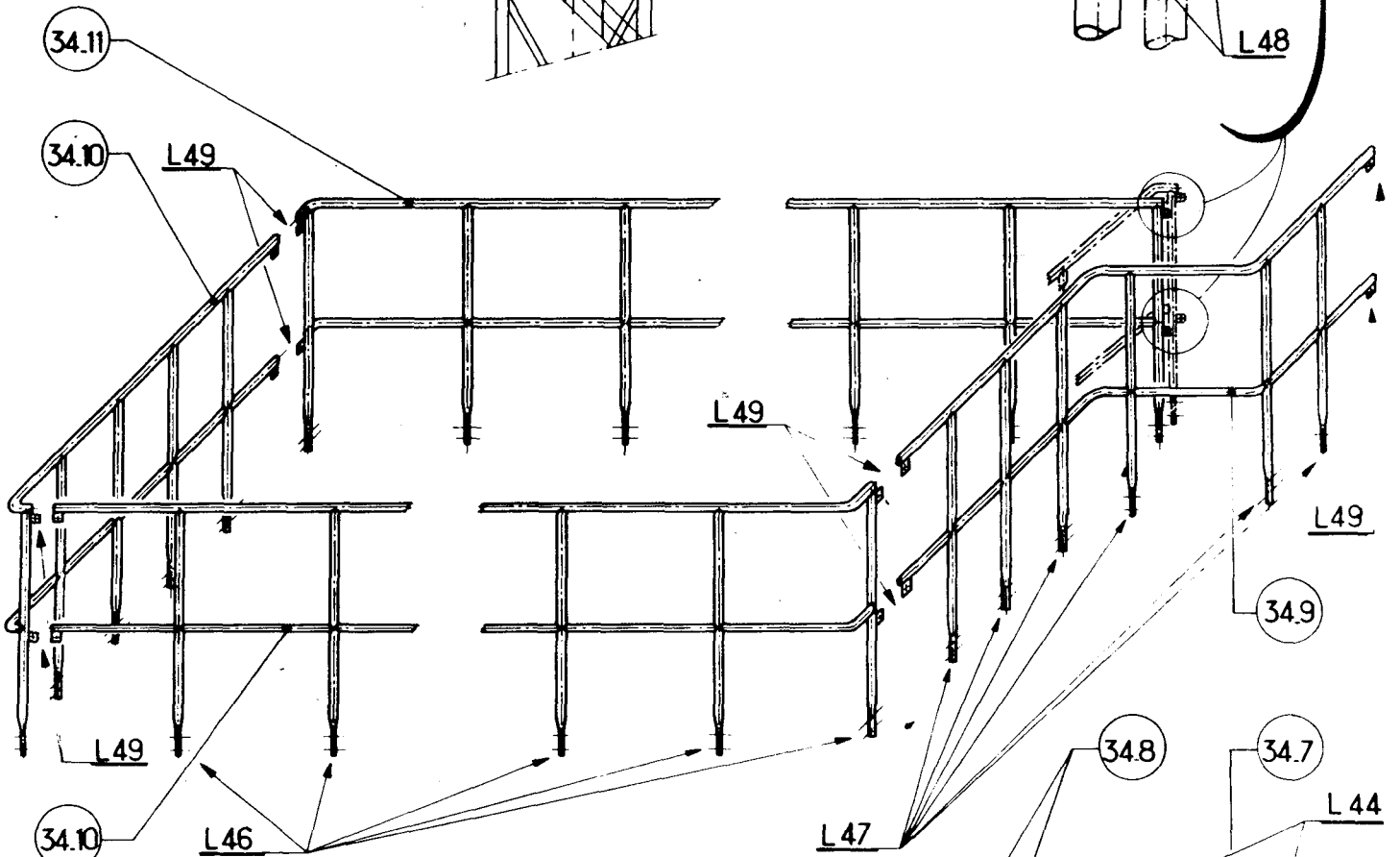
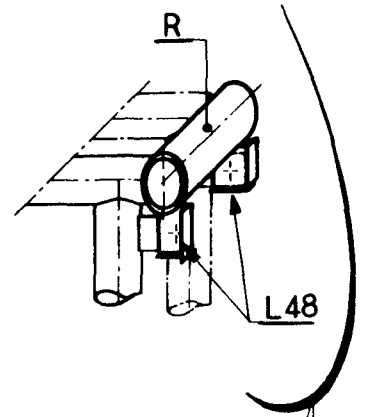
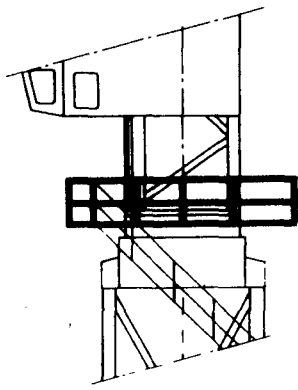
- 16 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 16 rondelles DI 12
- 16 écrous H, M 12 T

L40 - Fixation coffret (C4) / support (S4)

- 4 vis H, M 8 x 25 T
- 4 rondelles DI 8
- 4 écrous H, M 8 T

L35 - Fixation rambardes (25.6) (34.4) / escalier

- 12 vis H, M 12 x 30/30 T
- 12 rondelles DI 12
- 12 écrous H, M 12 T



LIAISONS CHANTIER - TOUR

(Passerelle vue depuis la face droite)

NOMENCLATURE

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
34.5	1	1/2 châssis de passerelle	4,50 x 2,55 x 1,00	275
34.6	1	1/2 châssis de passerelle	3,65 x 2,00 x 0,80	230
34.7	1	Plateforme d'accès	1,00 x 0,70 x 0,07	32
34.8	4	Quart de passerelle	1,75 x 1,75 x 0,15	78
34.9	1	Rambarde	4,00 x 0,80 x 1,15	40
34.10	2	Rambarde	3,50 x 0,20 x 1,15	31
34.11	1	Rambarde	3,60 x 0,20 x 1,15	35

FIXATION

Liaisons	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49
Nbre de liaisons	8	2	1	1	4	2	2	2	4

L41 - Fixation 1/2 châssis de passerelle (34.6) ou (34.7)/châssis fixe d'orientation

- 2 vis HAA 20/18 - 46
- 2 rondelles W 18
- 2 écrous H, M 18 T

L42 - Fixation 1/2 chassis de passerelle (34.6) et (34.7) entre-eux

- 4 vis H, M 14 x 40 T
- 4 rondelles DI 14
- 4 écrous H, M 14 T

Fixation plateforme d'accès (34.7) / (34.5)

- L43 - 2 étriers.
 - 2 vis H, M 12 x 200 T
 - 2 rondelles DI 12
 - 2 écrous H, M 12 T
- L44 - 2 étriers
 - 2 vis H, M 12 x 120 T
 - 2 rondelles DI 12
 - 2 écrous H, M 12 T

L45 - Fixation quart de passerelle (34.8) / 1/2 châssis de passerelle (34.5) ou 34.6

- 7 étriers
- 7 vis H, M 12 x 120 T
- 7 rondelle DI 12
- 7 écrous H, M 12 T

L46 - Fixation rambarde (34.10) / 1/2 châssis de passerelle (34.5) et (34.6)

- 10 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 10 rondelles DI 12
- 10 écrous H, M 12 T

L47 - Fixation rambardes (34.9) (34.11) / 1/2 châssis de passerelle (34.5) et (34.6)

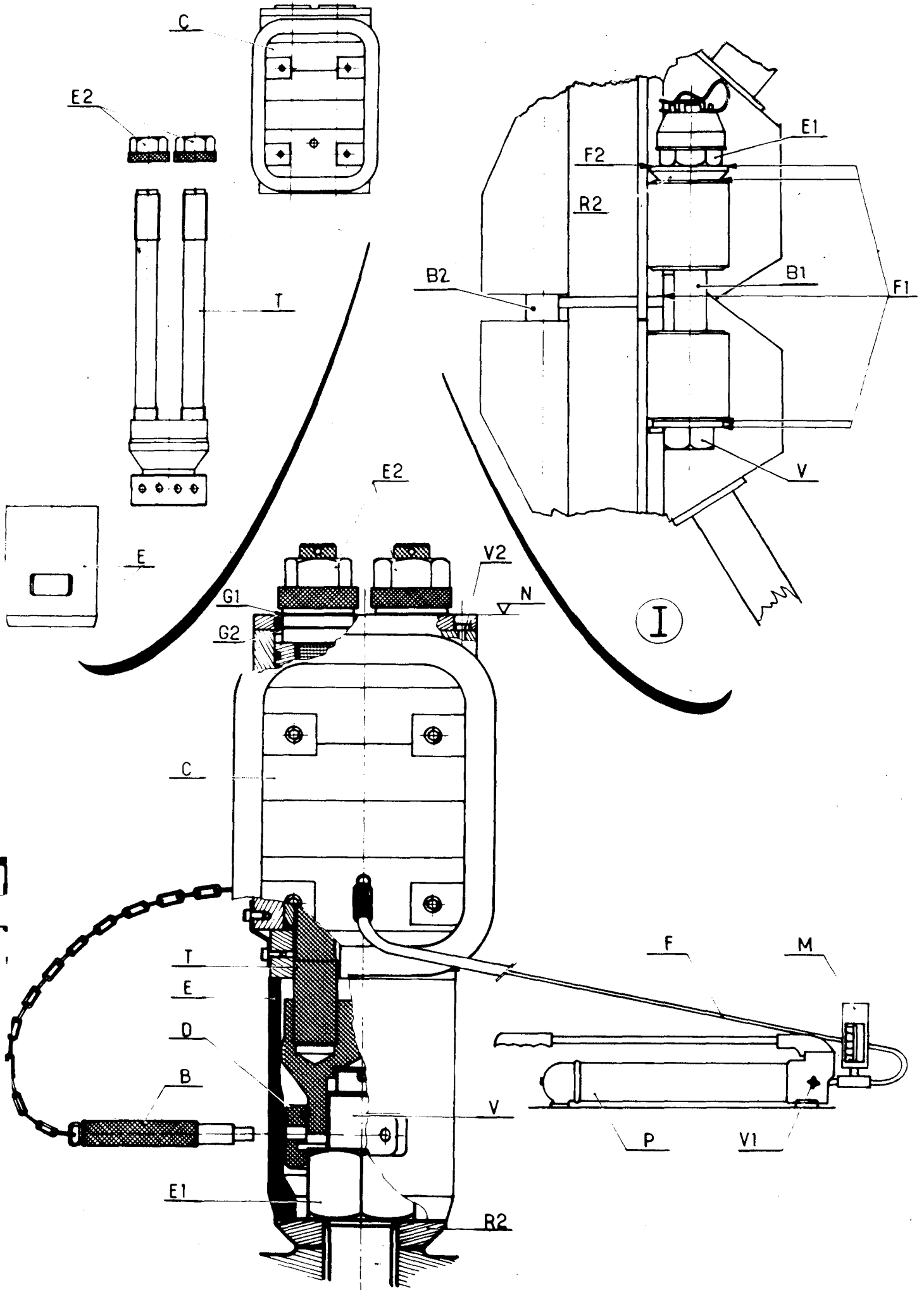
- 12 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 12 rondelles DI 12
- 12 écrous H, M 12 T

L48 - Fixation rambarde (34.11) / rambarde intérieure d'escalier (34.4)

- 2 raccords (R)
- 2 vis H, M 12 x 120 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T

L49 - Fixation rambardes entre-elles

- 2 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T



— CONDITION D'UTILISATION DU VERIN DE MISE EN PRECONTRAINTE —

— DES BOULONS DE BRIDAGE —

Condition avant assemblage. Avant présentation des deux éléments de charpente à assembler (détail I) il est indispensable de nettoyer parfaitement les faces d'appui (F1) au trichloréthylène (gratter la peinture si nécessaire) et graisser impérativement :

- La partie filetée des vis de bridage (V) et des écrous (E1)
- Les faces d'appui (F2) entre rondelles et écrous (attention au positionnement des rondelles).

SERRAGE DEFINITIF DES BOULONS DE BRIDAGE

Il s'effectue dès présentation des éléments, à l'aide d'un vérin de mise en précontrainte des boulons de bridage. Il a pour but d'effectuer un serrage efficace des boulons de bridage au niveau des assemblages :

- (A1) entre base et rallonge de tour ou rallonges de tour entre elles.
- (A2) entre rallonge de tour et mécanisme d'orientation
- (A3) entre mécanisme d'orientation et tronçon cabine
- (A4) entre tronçon cabine et tête de tour

Ce vérin se compose de :

- une pompe hydraulique à main (P) équipée d'un manomètre (M) et d'un flexible (F)
- une embase (E)
- un ensemble tiges de vérin (T)
- un corps de vérin (C) muni d'une broche (B)
- deux écrous (E2)

MANOEUVRES

- poser l'embase (E) sur la rondelle (R2)
- visser (T) à l'extrémité de la vis de bridage (V) en s'assurant que la douille (D) s'emboîte sur l'écrou (E1)
- Présenter (C) sur (T) - Si le passage est difficile on peut dévisser les tiges (T) et les remettre en place quand (C) est en position sur (E).

LA GORGE (G1) DOIT ETRE JUSTE APPARENTE. DANS LE CAS CONTRAIRE DONNER QUELQUES COUPS DE POMPE JUSQU'A CE QU'ELLE ARRIVE AU NIVEAU DE N.

- visser les écrous (E2) sans bloquer trop fort
- pomper jusqu'à ce que la pression atteigne :

Assemblage A1, A2, A3 ou A4	
serrage du 1er boulon de bridage B1	P1 = 425 bars
serrage du 2ème boulon de bridage B2	P2 = 500 bars

La gorge (G2) ne doit pas atteindre le niveau (N)

- A l'aide de la broche (B) visser l'écrou (E1) par l'intermédiaire de la douille (D)
- Ramener la pression à zéro en dévissant (V1)
- Dévisser les écrous (E2), retirer (C) dévisser l'ensemble tiges (T) et enlever (E)
- mettre en place le capuchon frein et la goupille bêta (détail I)

NOTA : Si le nombre de coups de pompe à donner pour obtenir la pression devient trop important purger l'appareil en retirant la vis (V2).

RESSERRAGE

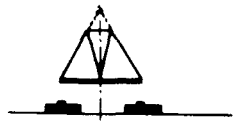
Après huit jours de service de la grue, procéder au resserrage des boulons de bridage (pression P2 pour tous les boulons).

Ce resserrage s'effectue en mettant la membrure correspondante en compression par orientations successives des flèches.

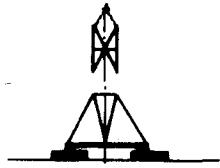
La flèche à chariot étant à l'état de pas de charge pendue au crochet, le chariot de charge ramené en pied, se positionner la flèche en girouette.

- par action du mouvement d'ORIENTATION, amener la flèche à contre poids du côté de la vis à resserrer
- utiliser le vérin dans les mêmes conditions que précédemment.

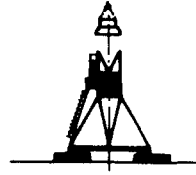
I



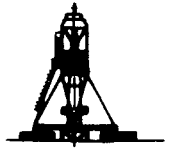
II



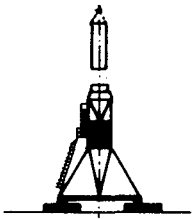
III



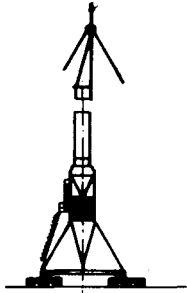
IV



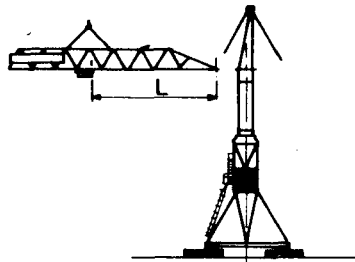
V



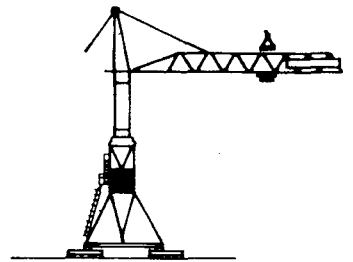
VI



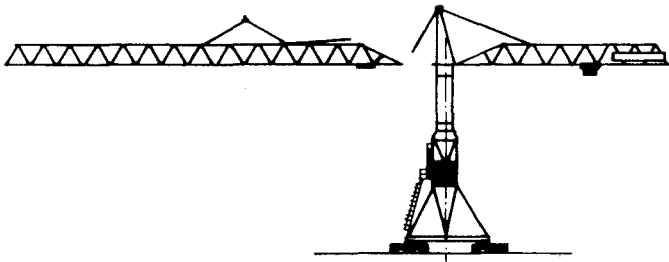
VII



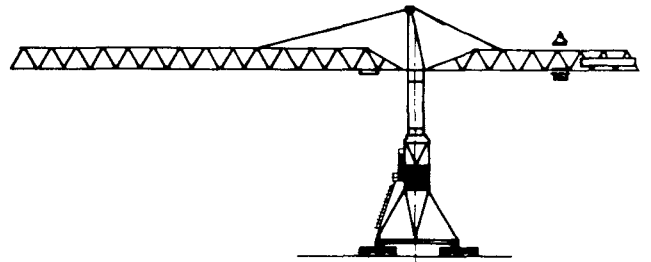
VIII



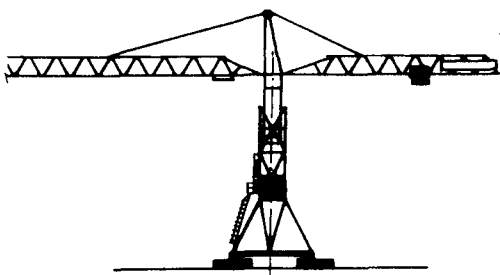
IX



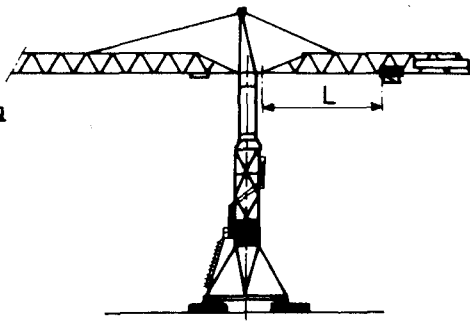
X



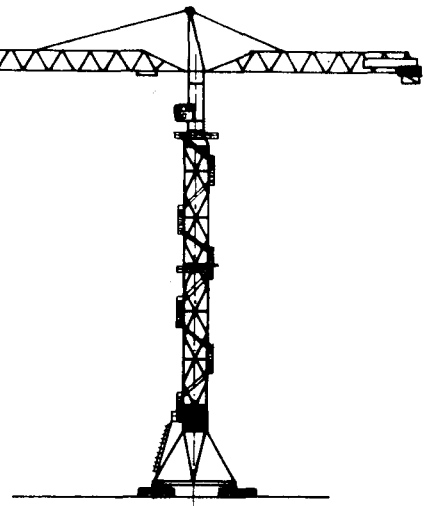
XI



XII



XIII



CINEMATIQUE DE MONTAGE

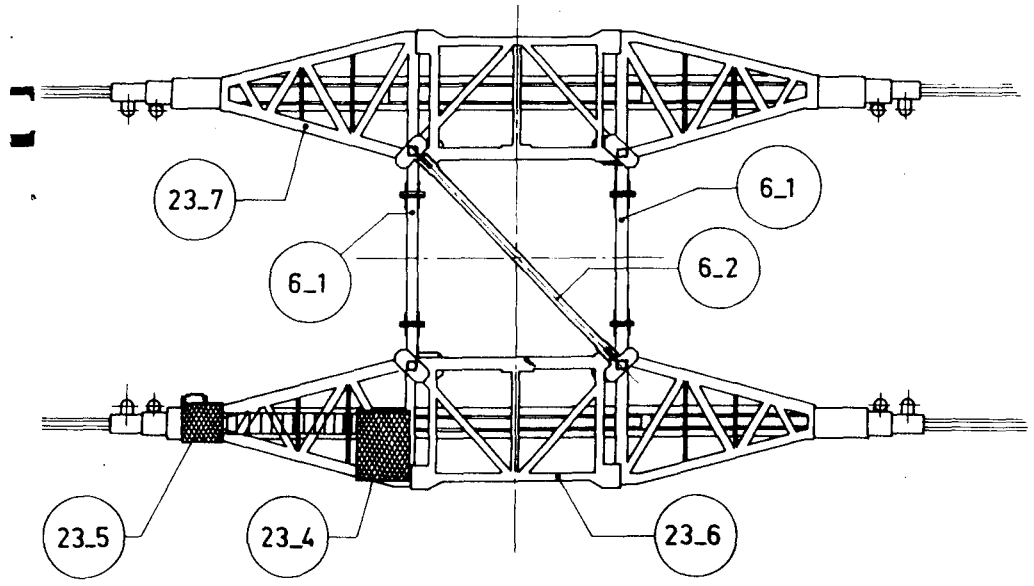
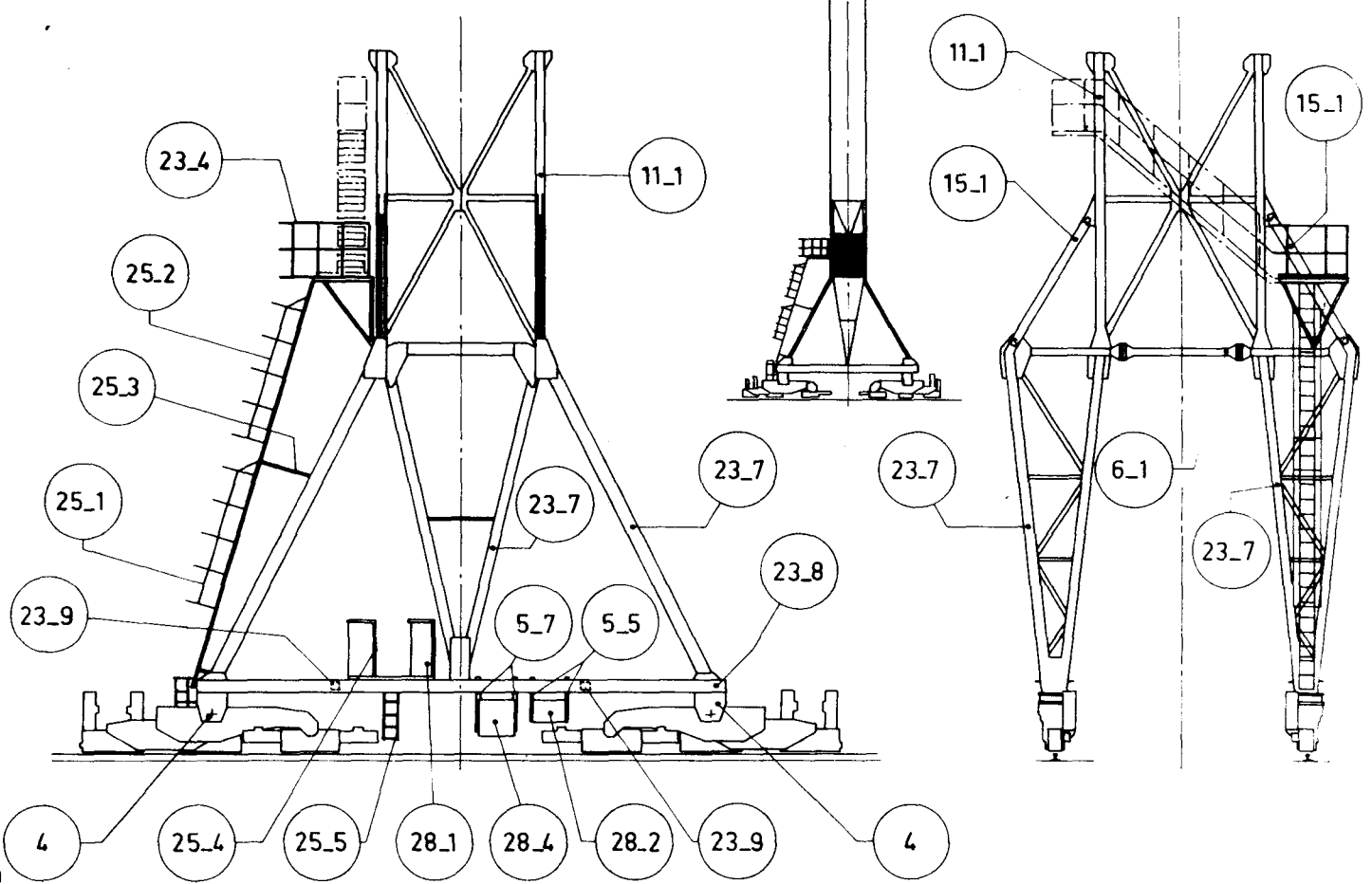
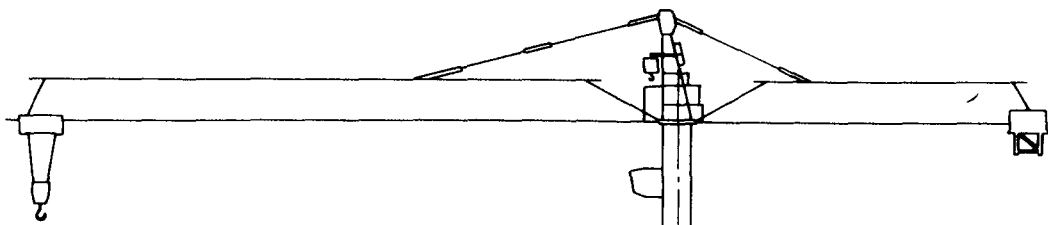
- I - Assemblage du portique
- II - Présentation du fût fixe
- III - Présentation du mécanisme d'orientation : Réaliser la liaison des sabots du Châssis fixe sur le fût fixe.
- IV - Présentation du tronçon de télescopage sous le châssis fixe : Le tronçon de télescopage est positionné sous le portique et hissé à l'intérieur du fût fixe à l'aide de l'engin auxiliaire de levage - réaliser la liaison avec le châssis fixe d'orientation
- V - Présentation du tronçon cabine.
- VI - Présentation de la tête de tour
- VII - Montage par empilage de la flèche à contrepoids : immobiliser le chariot à contrepoids à une côte $L = 14,87$ m en poussant les axes parachutes côté tête de flèche dans le V formé par le treillis de la flèche (L étant la distance entre l'axe du galet avant du chariot à CP et l'axe d'articulation du pied de flèche à CP sur tête de tour).
- VIII - Mise en place d'un contrepoids partiel de 8 t sur chariot à CP soit 4 t de part et d'autre de la flèche
- IX - Montage par empilage de la flèche à chariot
Remarque : La mise en place des flèches d'un même côté permet de réduire l'espace nécessaire au montage, mais elle n'est pas obligatoire et dépend des impératifs du chantier
- X - Mise en place du complément de contrepoids .
- XI - Mise en place des rallonges de tour : Les dièdres sont hissés à l'aide du treuil de montage. Les escaliers de tour sont mise en place au fur et à mesure du montage des rallonge de tour.
- XII - Télescopage
- XIII - Mise en service :
 - amener le chariot à CP en tête de flèche à CP
 - Mettre en place les passerelles au niveau de l'orientation
 - monter la cabine
 - Stocker les passerelles de montage au niveau des projecteurs de la tour.

Couple de serrage des vis HAA 32/30 (traité à 90 kg) : 110 mkg

BASE P5.10

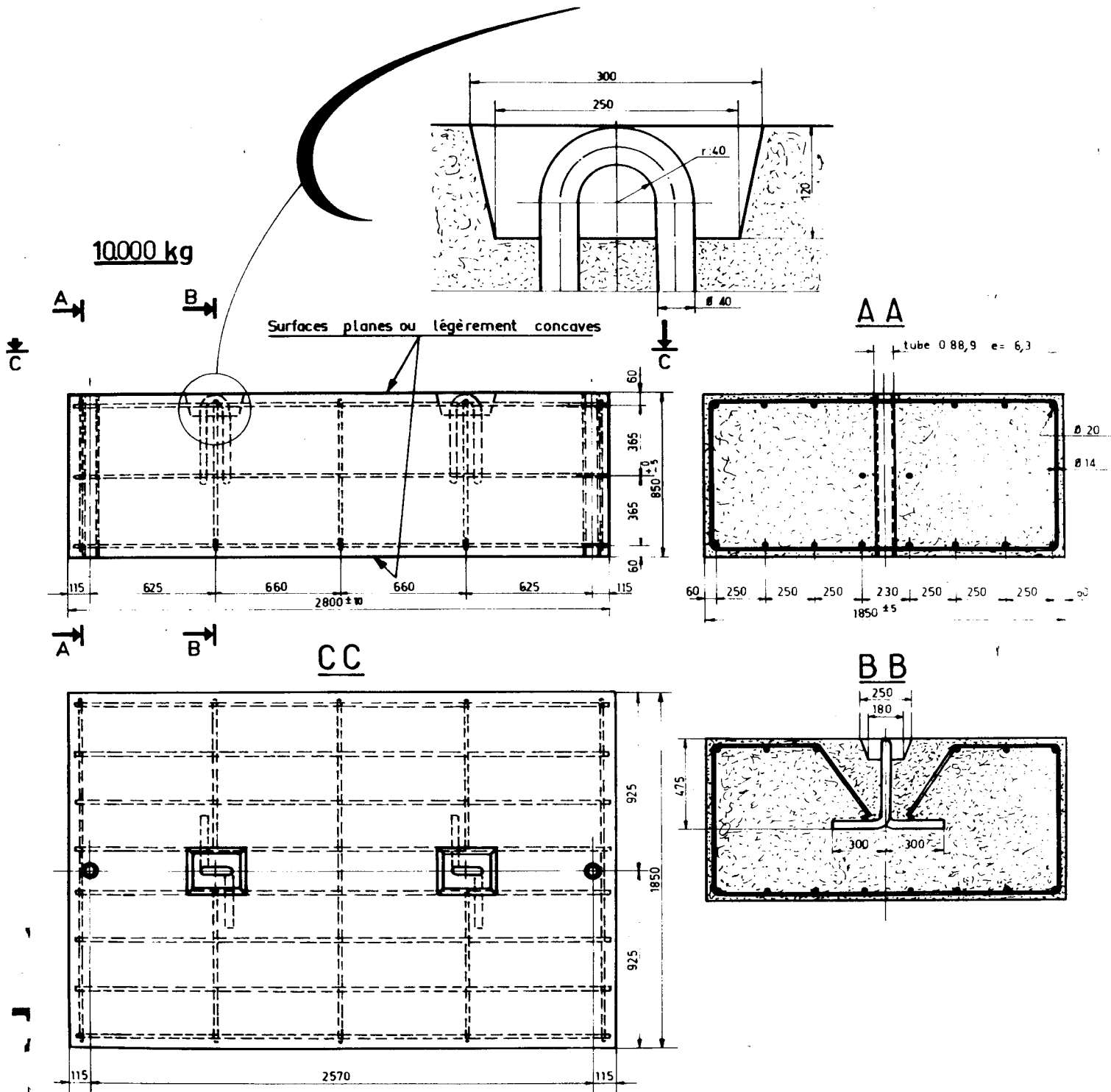
Sommaire - 7 301 191

Base P5 - 10 (Sommaire)	7 301 191 - 201
Nomenclature des éléments	7 301 191 - 208 - 209
Eléments de lest central (plan de fabrication)	7 301 191 - 216 - 217
Liaisons chantier base	7 301 191 - 222 - 223 7 301 191 - 228 - 229
Construction de la voie	7 301 040 - 234 - 235 7 301 191 - 237



— NOMENCLATURE DES ELEMENTS —
— BASE —

Repère	Nbre	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
4	4	Ensemble de translation grue		3920
5.5	2	Support sectionneur	0,90 x 0,10 x 0,10	4,5
5.7	2	Support coffret d'éclairage	0,95 x 0,10 x 0,10	5
6.1	2	Traverse supérieure	2,25 x 0,40 x 0,30	195
6.2	1	Contreventement	4,20 x 0,15 x 0,10	75
11.1	1	Fût fixe	6,05 x 2,60 x 2,40	4920
15.1	4	Contrefiche	3,15 x 0,25 x 0,25	300
23.4	1	Plateforme de portique	2,50 x 1,70 x 1,55	210
23.5	1	Echelle d'accès au portique	2,00 x 0,75 x 0,70	60
23.6	2	Support de lest	7,10 x 3,00 x 2,15	1920
23.7	4	Jambe de portique	7,40 x 2,50 x 0,70	1950
23.8	4	Traverses inférieures	10,60 x 0,30 x 0,10	440
23.9	4	Entretoise	0,55 x 0,25 x 0,15	10
25.1	1	Echelle inférieure	4,85 x 0,40 x 0,75	75
25.2	1	Echelle supérieure	3,90 x 0,40 x 0,75	70
25.3	1	Bretelle	1,00 x 0,45 x 0,20	15
25.4	1	Plateforme support armoire	1,35 x 1,00 x 0,60	45
25.5	1	Echelle d'accès à l'armoire	1,50 x 0,50 x 0,15	20
28.1	1	Armoire de translation	1,00 x 0,70 x 0,35	
28.2	1	Sectionneur	0,60 x 0,55 x 0,30	18
28.4	1	Coffret d'éclairage	0,60 x 0,60 x 0,40	



ELEMENTS DE LEST CENTRAL

(Plan de fabrication)

Les éléments de lest central n'étant pas fournis avec la grue, ils devront être réalisés conformément au plan ci-contre, avant le début du montage.

Composition du ferrailage :

- Anneaux de manutention : Rond \varnothing 40 (matière A 60 - plié à chaud)
- Armatures longitudinales : Rond \varnothing 20
- Ceintures : Rond \varnothing 14
- Tubes (pour passage des tiges d'assemblage) : Tube \varnothing 88,9 épaisseur 6,3

Poids du ferrailage : 188 kg

Poids de l'élément "béton" : 10000 kg

Il est calculé avec une densité de béton de 2,2 mini à 2,3 maxi.

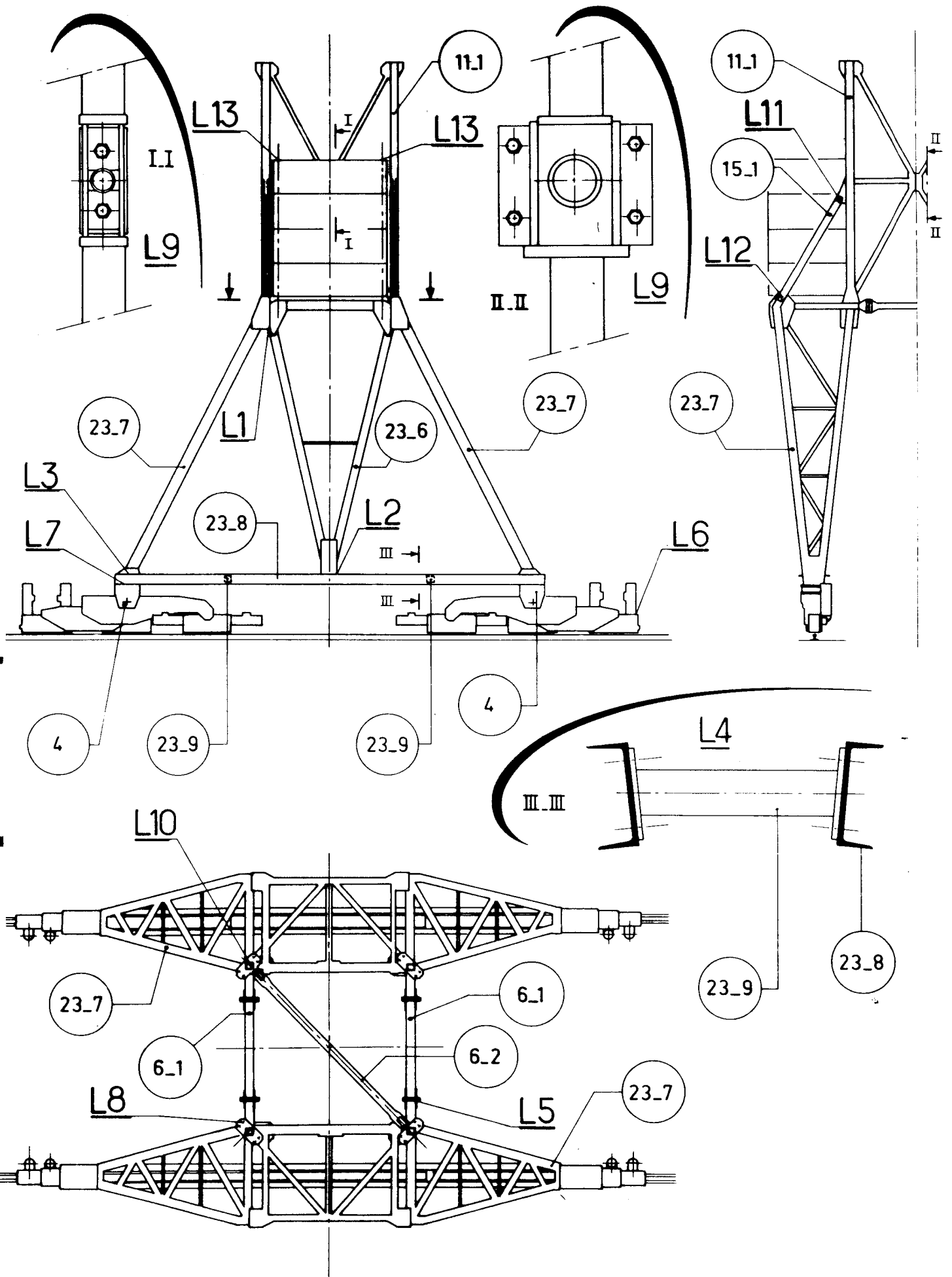
TOLERANCE SUR LE POIDS \pm 5 %

Consignes particulières à l'exécution :

Pour assurer un empilage correct, les faces d'appui des plaques doivent être planes ou légèrement concaves.

Bien doser et vibrer le béton afin d'éviter l'effritement.

Les cotes sont en mm



— LIAISONS CHANTIER —
—BASE—

LIAISONS	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13
NOMBRE	4	2	4	4	4	16	4	4	1	1	4	4	1

L1 - Fixation jambe de portique (23.7)
sur support de lest (23.6)

- 4 vis HAA 32/30 x 107
- 4 rondelles W 30
- 4 écrous H, M 30

L2 - Fixation support de lest (23.6)
sur traverse inférieure (23.8)

- 4 vis HAA 32/30 x 107
- 4 rondelles W30
- 4 écrous H, M 30

L3 - Fixation jambe de portique (23.7)
sur traverse inférieure (23.8)

- 8 vis HAA 32/30 x 107
- 8 rondelles W 30
- 8 écrous H, M 30

L4 - Fixation entretoise (23.9) sur
traverse inférieure (23.8)

- 8 vis H, M 14 x 40 T
- 8 rondelles DI 14
- 8 écrous H, M 14 T

L5 - Fixation traverse supérieure (6.1) /
sur jambe de portique (23.7)

- 6 vis HAA 32/30 x 107
- 6 rondelles W 30
- 6 écrous H, M 30 .

L6 - Fixation motoréducteur sur ensemble
de translation

- 4 goujons M12 x 30
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 .

L7 - Fixation ensemble de translation (4) sur
jambe de portique (23.7)

- 6 vis HAA 32/30 x 107
- 6 rondelles W 30
- 6 écrous H, M 30

L8 - Fixation du fût fixe (11.1) sur jambe de
portique (23.7)

- 4 vis HAA 32/30 x 107
- 4 rondelles W 30
- 4 écrous H, M 30

L9 - Fixation des dièdres de fût fixe (11.1)
entre eux.

- 12 vis HAA 32/30 x 107
- 12 rondelles W 30
- 12 écrous H, M 30

L10 - Axage du contreventement (6.2) sur
fût fixe (11.1)

- 2 axe Ø 25 long. 126
- 4 goupilles V8 - 40

L11 - Axage des contrefiches (15.1) sur
fût fixe (11.1)

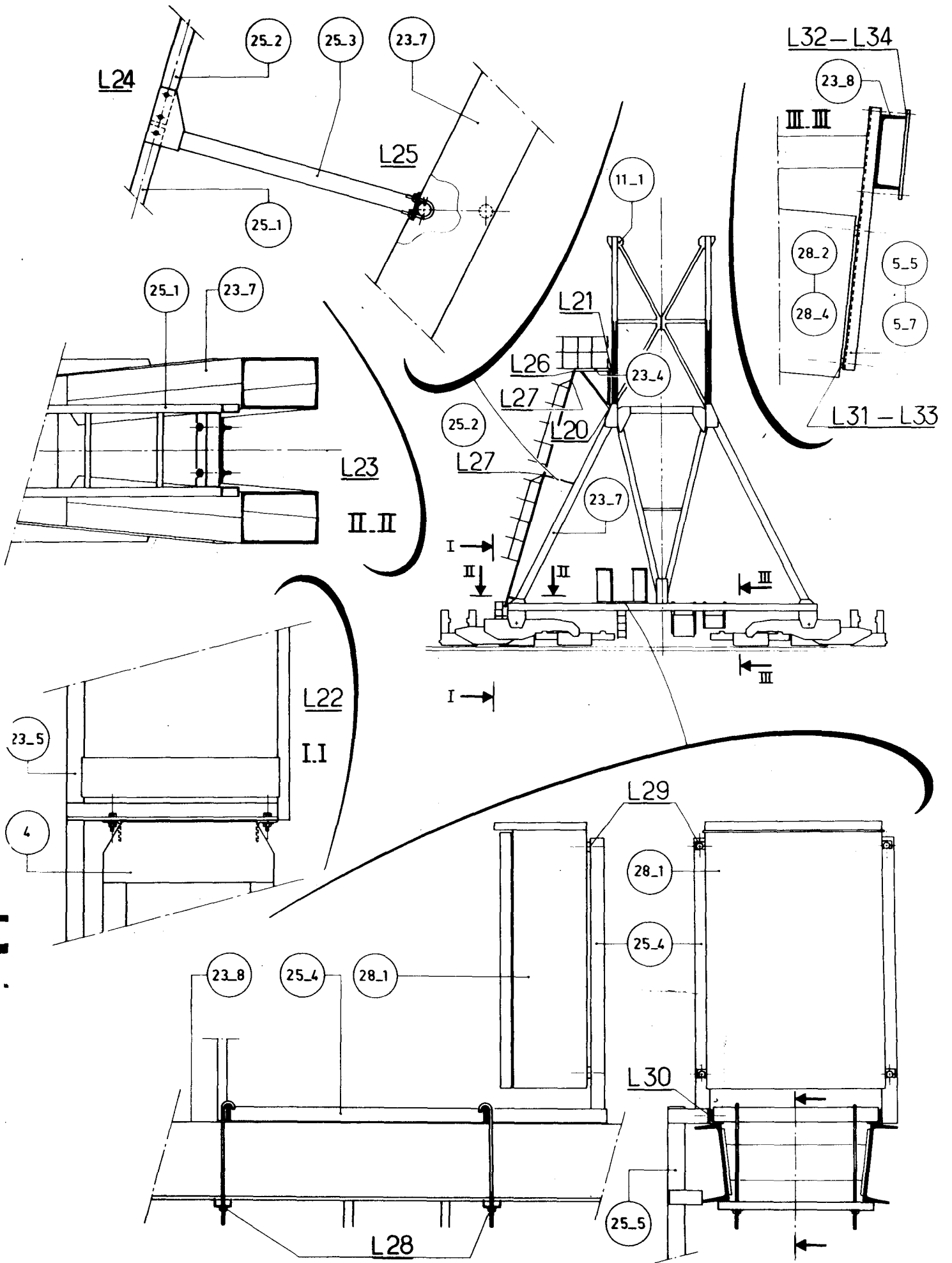
- 1 axe Ø 90 long. 368
- 2 goupilles V 16 - 180

L12 - Axage des contrefiches (15.1) sur
jambe de portique (23.7)

- 1 axe Ø 90 long. 368
- 2 goupilles V 16 - 180

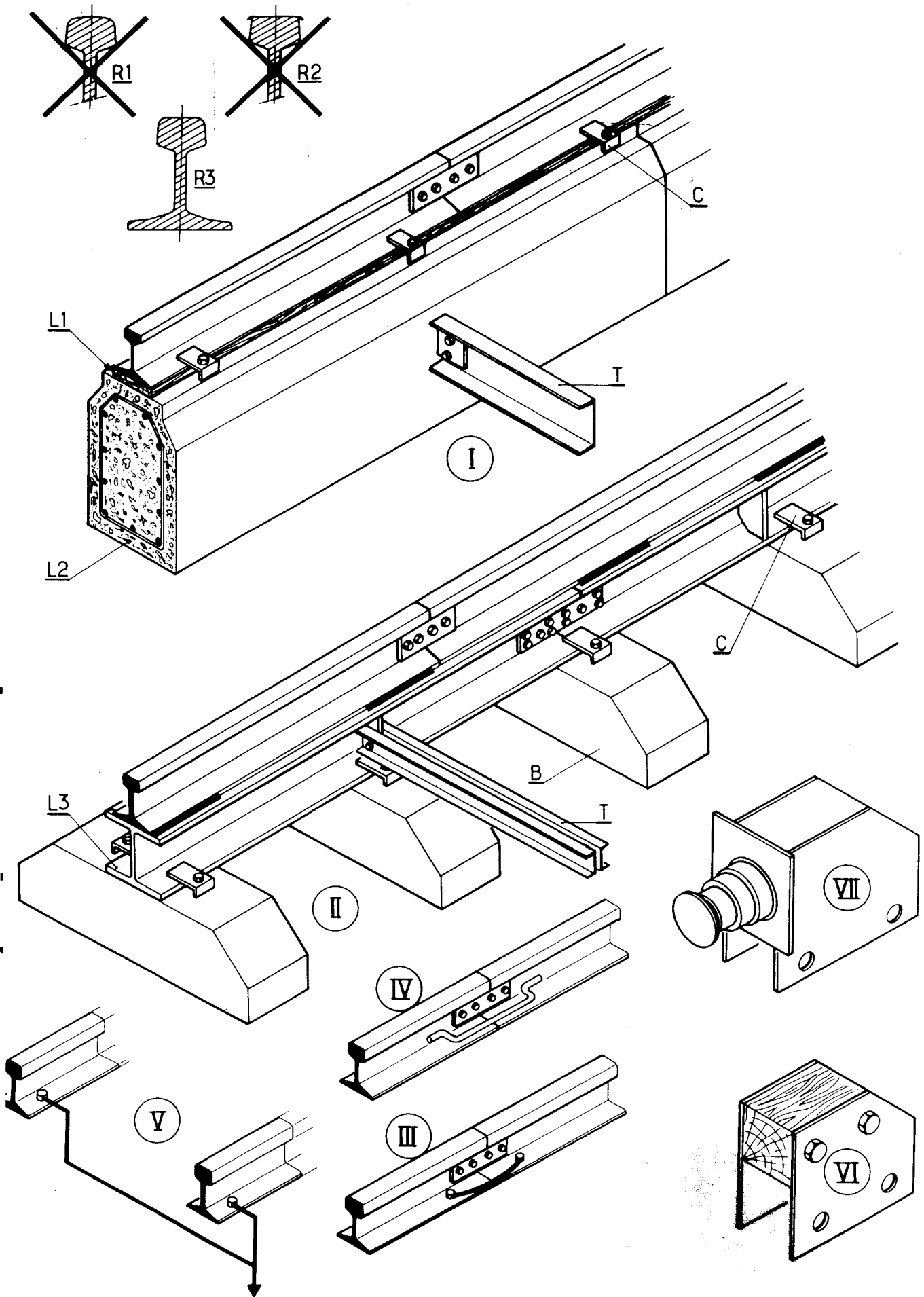
L13 - Fixation du lest central sur support de
lest (23.6)

- 4 plaques
- 4 tiges filetées M30 long 3800
- 8 rondelles M 30N
- 8 écrous H, M 30 T



— LIAISONS CHANTIER —
— BASE —

- L20 - Fixation plateforme de portique (23.4) sur jambe de portique (23.7)
- 2 vis H, M 12 x 30/30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T
- L21 - Fixation plateforme de portique (23.4) sur fût fixe (11.1)
- 4 vis HAA 14/12 x 50
- 4 rondelles W 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L22 - Fixation échelle d'accès au portique (23.5) sur ensemble translation grue (4)
- 4 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L23 - Fixation échelle inférieure (25.1) sur jambe de portique (23.7)
- 2 vis H, M 12 x 120 T
- 1 bride 100 x 10 long. 220
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T
- L24 - Fixation échelle inférieure (25.1) et supérieure (25.2) sur bretelle (25.3)
- 6 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 6 rondelles DI 12
- 6 écrous H, M 12 T
- L25 - Fixation bretelle (25.3) sur jambe de portique (23.7)
- 2 cavaliers M 12
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L26 - Fixation échelle supérieure (25.2) sur plateforme de portique (23.4)
- 2 vis H, M 12 x 30/30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T
- L27 - Fixation tirant de crinoline sur échelle (25.1) et 25.2)
- 4 rondelles DI 10
- 4 écrous H, M 10 T
- 4 goupilles V 4 - 22
- L28 - Fixation plateforme support armoire (25.4) sur traverse inférieure (23.8)
- 4 agrafes M12 long. 425
- 2 brides UPN 60 long. 530
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L29 - Fixation armoire (28.1) sur plateforme support armoire (25.4)
- 4 vis H, M 10 x 70 T
- 4 rondelles DI 10
- 4 écrous H, M 10 T
- L30 - Fixation échelle d'accès à l'armoire (25.5) sur plateforme support armoire (25.4)
- 2 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T
- L31 - Fixation sectionneur (28.2) /support (5.5)
- 8 vis H, M 10 x 55 T
- 8 rondelles DI 10
- 8 écrous H, M 10 T
- L32 - Fixation support sectionneur (5.5) sur traverse inférieure (23.8)
- 2 brides 30 x 14 long. 315
- 4 vis H, M 10 x 150 T
- 4 rondelles DI 10
- 4 écrous H, M 10 T
- L33 - Fixation coffret d'éclairage (28.4) sur support (5.7)
- 4 vis H, M 10 x 30 T
- 4 écrous H, M 10 T
- 4 rondelles DI 10
- L34 - Fixation support coffret d'éclairage (5.7) sur traverse inférieure (23.8)
- 2 brides 30 x 14 long. 315
- 4 vis H, M 10 x 150 T
- 4 rondelles DI 10
- 4 écrous H, M 10 T



U41

— CONSTRUCTION DE LA VOIE —

Les grues à tour, mues mécaniquement, doivent être établies sur une surface d'appui, appelée voie, présentant une résistance suffisante.

Une voie correcte doit être :

- horizontale et sans devers,
- bien assise sur toute sa longueur,
- bien droite, sans sinuosités aux points anguleux,
- d'un écartement uniforme,
- composée de rails de même profil,
- munie d'un système de sécurité aux extrémités des rails,
- reliée électriquement à une terre efficace,
- toujours en parfait état de service.

Pour ces raisons, il faut utiliser des rails usés également et sans bavures :

- (R1) - rail neuf (PAS VALABLE)
- (R2) - rail trop usé (PAS VALABLE)
- (R3) - rail un peu usé (VALABLE).

C'est de la nature du terrain, des réactions de la grue et des impératifs du chantier que dépend la réalisation de celle-ci.

Plusieurs types de voie préfabriquée en éléments de 7 m de longueur minimum sont offerts :

- Rail sur longrine "bois" fixée sur blochets "bois" ou "béton".
- Rail sur longrine "bois" fixée sur longrine "béton"
- Rail sur longrine "bois" noyée dans longrine "béton".
- Rail soudé sur longrine métallique fixée sur longrine "béton"
- Rail soudé sur longrine métallique fixée sur blochets ou dalles "béton", etc..

Dans tous les cas, les deux files de rails ainsi constituées, seront entretoisées par des traverses métalliques (T) de longueur différente, permettant d'obtenir la voie désirée (3,80 m - 4,50 m - 5 m - 6 m - ...), ces dernières espacées tous les 3 ou 3,50 m.

Nous vous recommandons, cependant, les deux types de voie les plus employés :

- suivant détail **I** : Rail sur longrine "bois" (L1) fixée sur longrine "béton" (L2) par des crapauds (C).
- suivant détail **II** : Rail soudé sur longrine métallique (L3) fixée sur blochets "béton" (B) par des crapauds (C). (Le nombre des blochets est déterminé par les réactions de la grue et la nature du sol).

Les joints d'éclissage des rails et longrines devront être décalés.

MISE A LA TERRE - ECLISSAGE ELECTRIQUE DES RAILS

Les rails doivent être éclissés électriquement pour court-circuiter la résistance électrique présentée par les éclisses mécaniques, et par conséquent, l'éclissage électrique ne sera JAMAIS fixé sur les boulons de l'éclissage mécanique.

L'éclissage électrique doit être réalisé :

- soit à l'aide de câbles ou tresses en cuivre de 28 mm² de section minimum, boulonnés ou brasés sur les rails (figure **III**).
- soit à l'aide de conducteurs en acier de 50 mm² de section minimum, soudés sur les rails (figure **IV**).
- NE JAMAIS UTILISER DE CONDUCTEURS EN ALUMINIUM (décomposition au contact de l'acier ou du cuivre). Le conducteur reliant les rails à la terre doit avoir, suivant sa nature, une section au moins égale à celle du conducteur d'éclissage. Quant à la terre, elle doit avoir une résistance de quelques ohms au plus, et il est indispensable d'en faire vérifier périodiquement la valeur par un technicien qualifié de l'entreprise ou d'un organisme agréé par le Ministère du Travail. Les deux files de rails doivent également être reliées à la terre (figure **V**).

MAINTENIR LA VOIE EN PARFAIT ETAT DE SERVICE.

— CONSTRUCTION DE LA VOIE (Suite) —

SYSTEME DE SECURITE AUX EXTREMITES DES RAILS

A placer judicieusement suivant la technologie des grues. Les butoirs en fin de rails sont absolument indispensables. Ils ne doivent pas arrêter la grue brutalement mais comporter un dispositif d'arrêt progressif, qui pourra agir :

- soit par friction : tas de sable (figure VI),
- soit par élasticité : butoir à ressort (figure VII) (voir page précédente).

Dans tous les cas, les butoirs seront placés au minimum à 1 m de l'extrémité de la voie, et situés dans le même plan de contact. Les butoirs ne doivent pas être considérés comme des limiteurs de translation, mais comme des sécurités. Il faut donc tenir compte de cet impératif pour déterminer la longueur de la voie.

Si éventuellement les organes de translation (pignons, roues dentées) sont en contact avec le sable, il faut AVANT TOUTE AUTRE MANOEUVRE Les nettoyer avec soin.

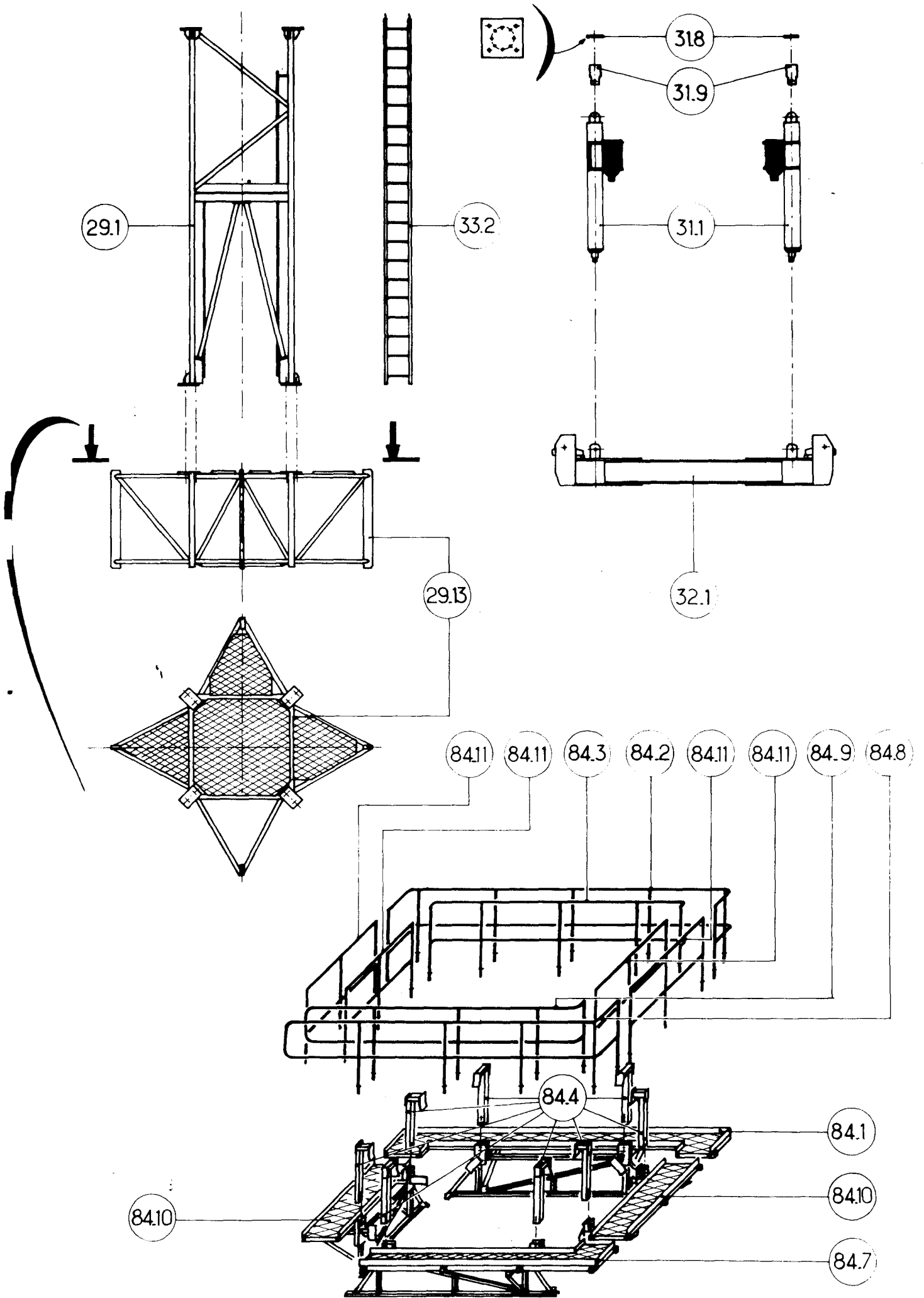
DETERMINATION DU RAIL

- VIGNOLE 50 kg
- largeur du champignon : 65 mm

ELEMENTS DE LIAISON

SOMMAIRE 7 301 192

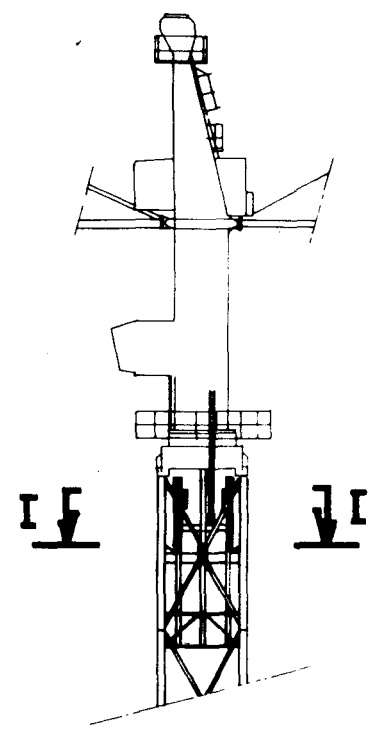
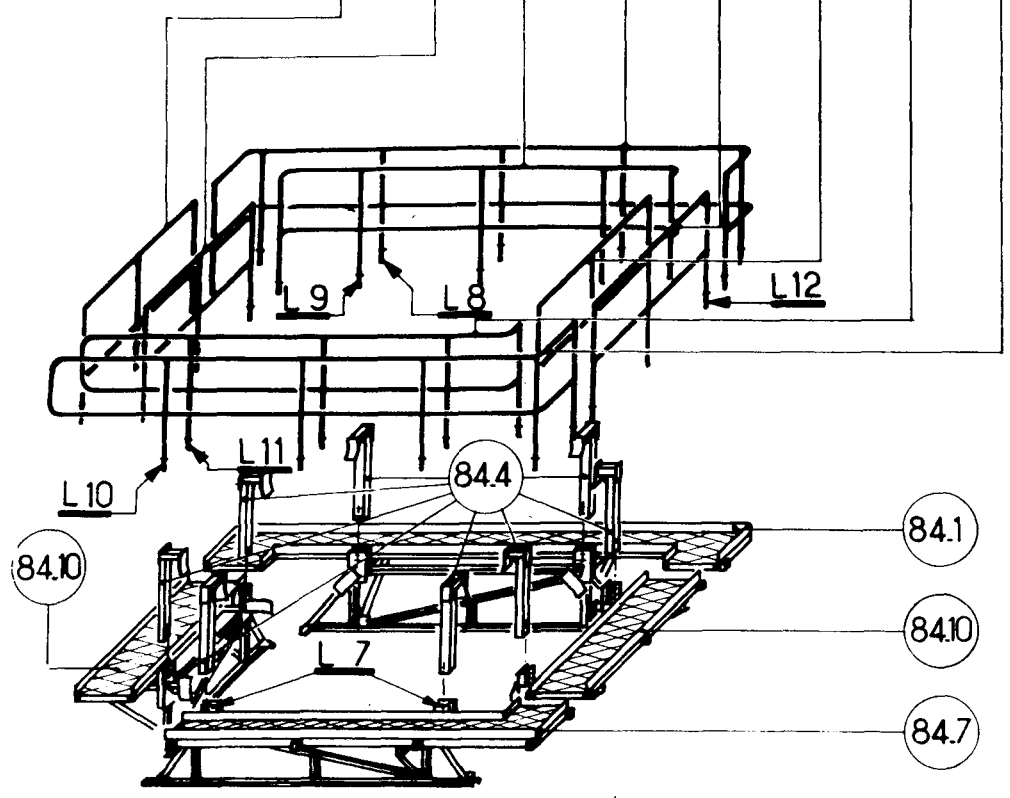
Eléments de liaison (sommaire)	7 301 192 - 301
Nomenclature des éléments de liaison	7 301 192 - 304 - 305
Liaisons chantier éléments de liaison	7 301 192 - 310 - 311



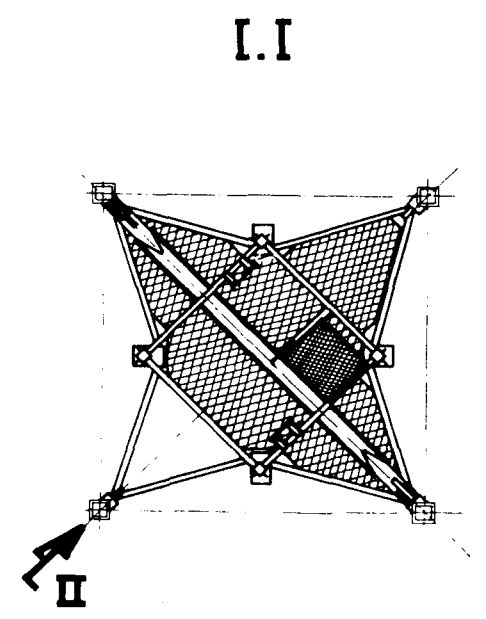
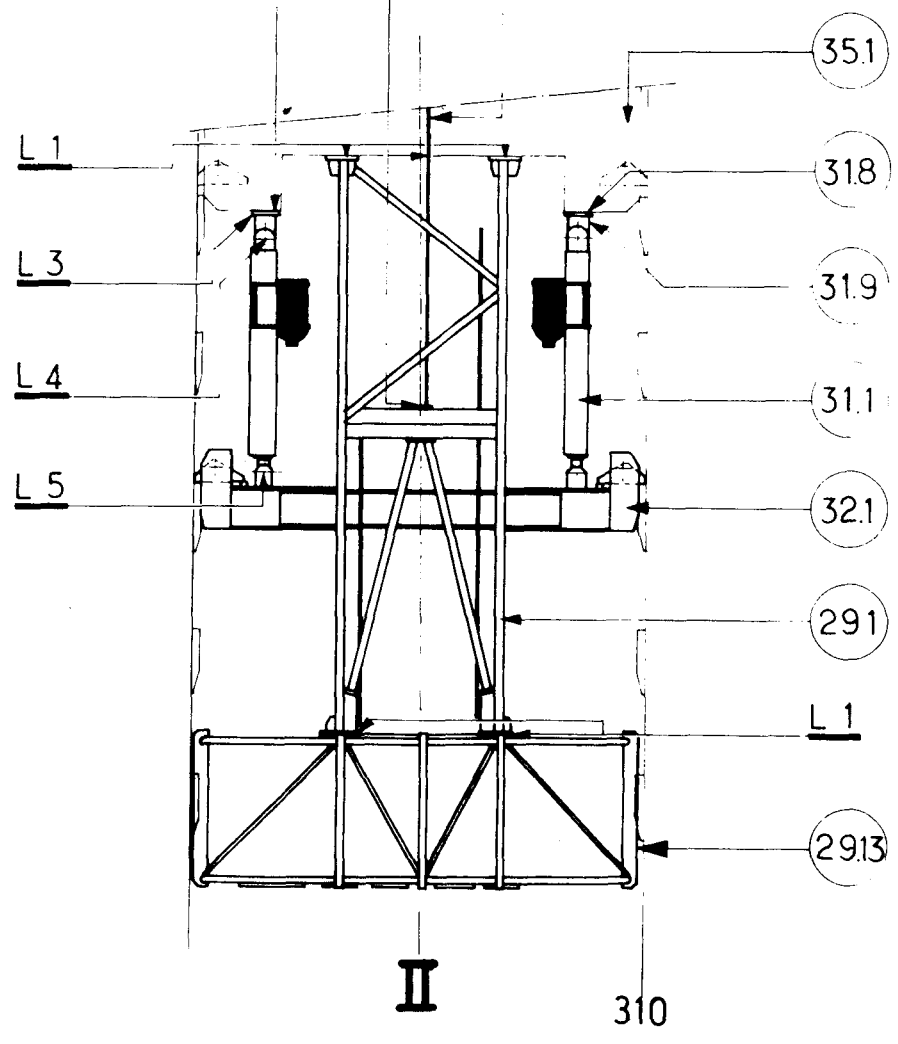
— NOMENCLATURE DES ELEMENTS —
— ELEMENTS DE LIAISONS —

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
29.1	1	Tronçon de télescopage	5,60 x 1,85 x 1,85	1200
29.13	1	Embase du tronçon de télescopage	2,95 x 2,95 x 1,60	1050
31.1	2	Vérin de télescopage	2,40 x 0,80 x 0,55	700
31.8	2	Plaque d'appui	0,25 x 0,25 x 0,02	10
31.9	2	Chape de vérin	0,35 x 0,20 x 0,20	30
32.1	1	Traverse de télescopage	4,20 x 0,80 x 0,30	1150
33.2	1	Echelle de PCC	5,80 x 0,40 x 0,10	35
84.1	1	Passerelle de montage	5,05 x 1,05 x 0,85	350
84.2	1	Rambarde extérieure	5,05 x 1,15 x 0,95	45
84.3	1	Rambarde intérieure	3,85 x 1,15 x 0,35	30
84.4	8	Montant	0,90 x 0,25 x 0,10	15
84.7	1	Passerelle de montage	3,15 x 1,05 x 0,85	300
84.8	1	Rambarde extérieure	5,05 x 1,15 x 0,95	40
84.9	1	Rambarde intérieure	4,45 x 1,15 x 0,35	30
84.10	2	Passerelle de montage	3,20 x 1,05 x 0,85	250
84.11	4	Rambardes	3,10 x 1,15 x 0,10	20

84.11 84.11 84.3 84.2 84.11 84.11 84.9 84.8



L2 L6 33.2



— LIAISONS CHANTIER —

— ELEMENTS DE LIAISON —

LIAISONS	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Nbre de liaisons	2	2	2	2	2	1	8	1	1	1	1	4

- L1 - Assemblage emb ase du tronçon de télescopage (29.13)/tronçon de télescopage (29.1) ou assemblage tronçon de télescopage (29.1) /châssis fixe d'orientation (35.1)
- 8 vis HAA 32/30 - 107
- 8 rondelles W 30
- 8 écrous H, M 30 T
- L2 - Fixation plaque d'appui (31.8) / châssis fixe d'orientation (35.1)
- 4 vis H, M 16 x 60 T
- 4 rondelles DI 16
- 4 écrous HM 16 T
- L3 - Fixation chape (31.9) / plaque d'appui (31.8)
- 8 vis H, M 14 x 35 / 35 T
- 8 rondelles DI 14
- 8 écrous H, M 14 T
- L4 - Axage vérin (31.1) / traverse de télescopage (32.1)
- 1 axe \varnothing 70 long 188
- 2 goupilles V 13 - 112
- L6 - Fixation échelle PCC (33.2)/tronçon de télescopage(29.1) et châssis fixe d'orientation (35.1)
- 4 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 4 rondelle DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L7 - Fixation montant (84.4) sur passerelles de montage (84.1) (84.7) ou (84.10)
- 2 axes \varnothing 30 long. 143
- 4 goupilles V 8 - 63
- L8 - Fixation rambarde extérieure (84.2) sur passerelle (84.1)
- 7 goupilles V 8 - 63
- L9 - Fixation rambarde intérieure (84.2) / passerelle (84.1)
- 5 goupilles V 8 - 63
- L10 - Fixation rambarde extérieure (84.8) / passerelle (84.7)
- 5 goupilles V 8 - 63
- L11 - Fixation rambarde intérieure (84.9) sur passerelle (84.7)
- 4 goupilles V8 - 63
- L12 - Fixation rambarde (84.11) / passerelle (84.10)
- 3 goupilles V 8 - 63

PARTIE TOURNANTE

SOMMAIRE 7 301 193

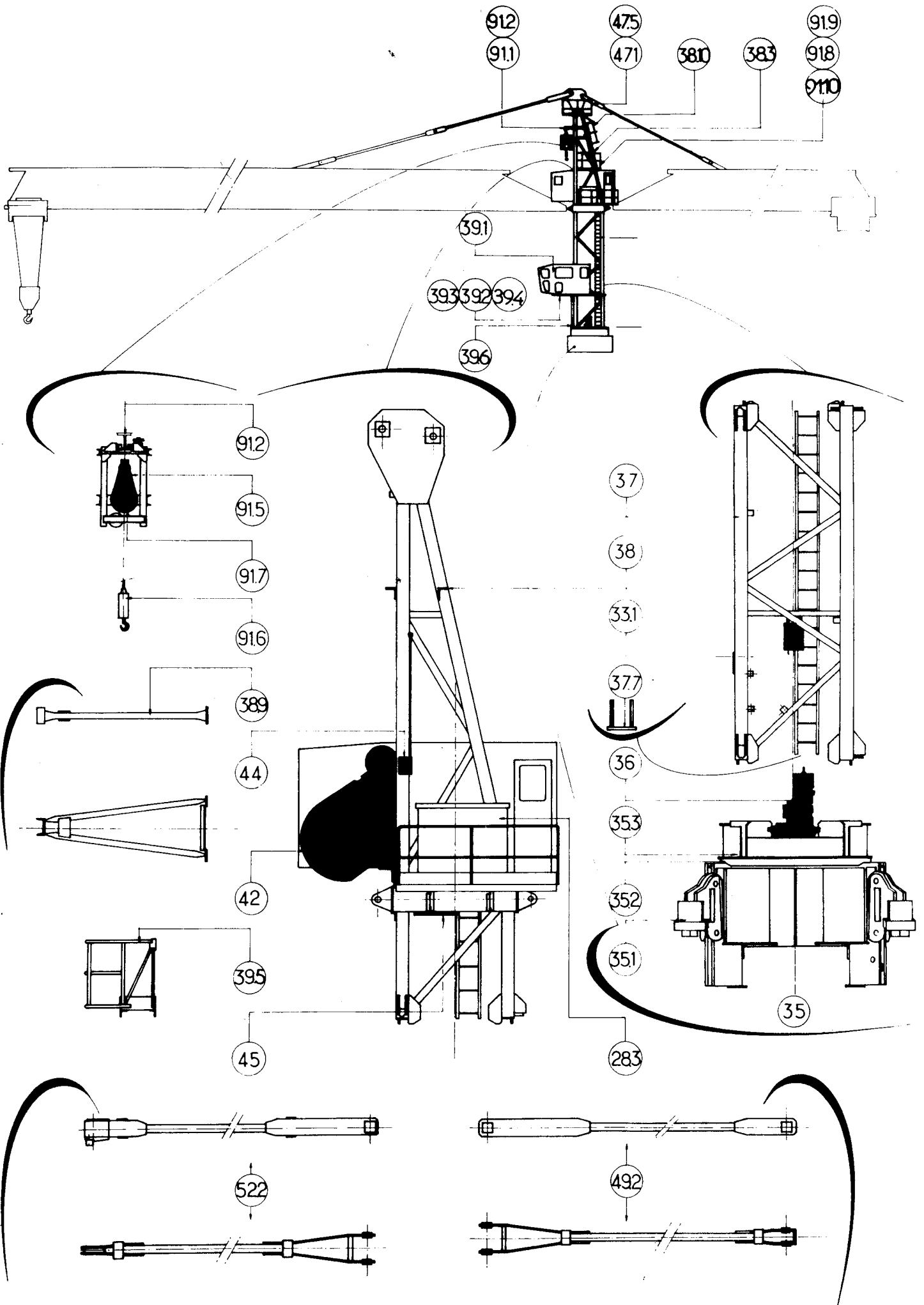
PARTIE TOURNANTE (Sommaire) 7 301 193 - 501

NOMENCLATURE DES ELEMENTS

Tour tournante 7 301 193 - 504 - 505
Flèches 7 301 193 - 510 - 511
Eléments de CP 7 301 193 - 514 - 515

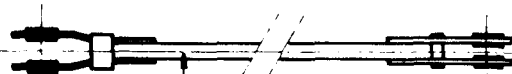
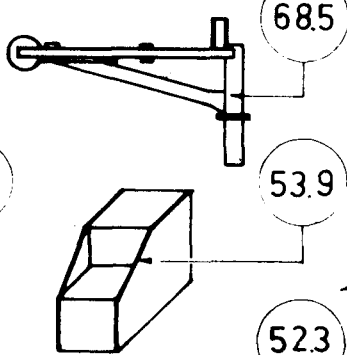
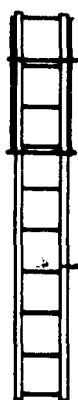
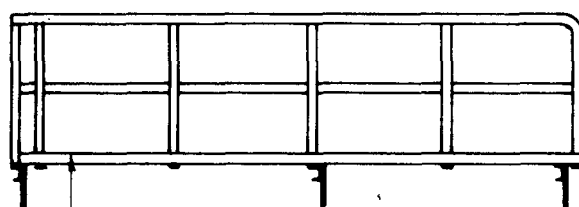
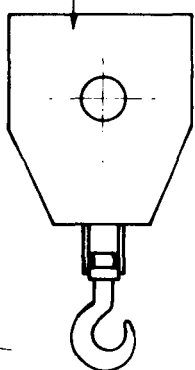
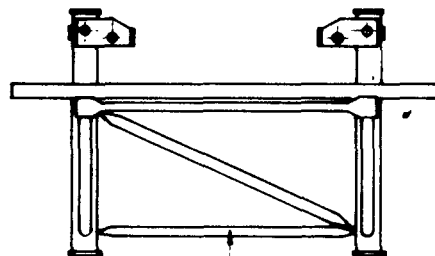
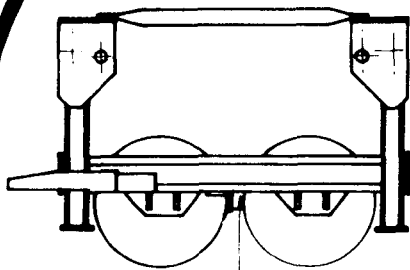
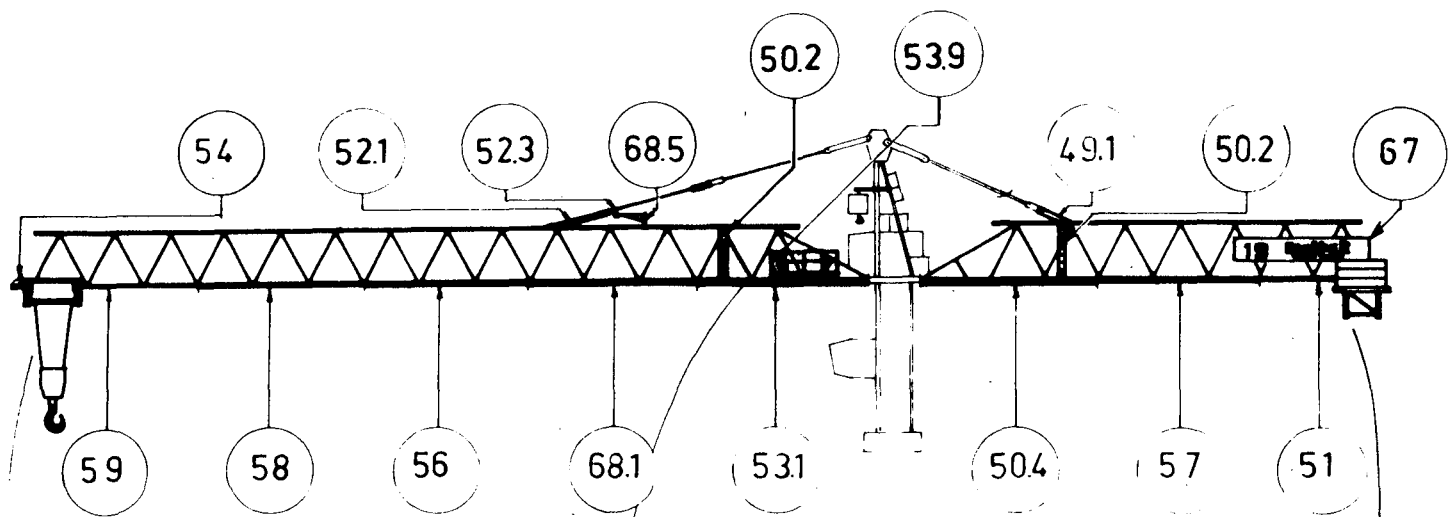
LIAISONS CHANTIER

Tour tournante 7 301 193 - 518 - 519
7 301 193 - 520 - 521
Flèche à CP 7 301 193 - 524 - 525
Flèche à chariot 7 301 193 - 530 - 531
Fixation lisses sur flèches 7 301 193 - 534 - 535



— NOMENCLATURE DES ELEMENTS PARTIE TOURNANTE —
— TOUR TOURNANTE —

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètres	Poids unitaire en kg
35	1	Mécanisme d'orientation comprenant : 35.1 - un châssis fixe équipé 35.2 - une couronne 35.3 - un châssis tournant 36 - deux réducteurs équipés	3,85 x 3,85 x 3,35	17 850
37	1	Tronçon cabine équipé comprenant: 33.1 - une prise de courant circulaire.	6,15 x 2,20 x 2,10	5 350
37.7	1	Marche pied	0,50 x 0,50 x 0,01	5
38	1	Tête de tour équipée comprenant : 28.3 - une armoire générale 42 - un treuil de levage 44 - un limiteur de couple 45 - un limiteur de charge	10,30 x 4,35 x 3,85	16 950
38.3	1	Echelle inférieure de tête de tour	4,35 x 0,40 x 0,15	30
38.9	1	Béquille de montage du tirant	2,75 x 1,35 x 0,25	40
38.10	1	Echelle supérieure de tête de tour	2,90 x 0,65 x 0,40	20
39.1	1	Cabine	3,40 x 2,00 x 1,50	850
39.2	1	Traverse cabine avant	3,45 x 0,25 x 0,10	100
39.3	1	Traverse cabine arrière	3,05 x 0,25 x 0,10	90
39.4	2	Support cabine	3,50 x 0,25 x 0,20	200
39.5	1	Passerelle d'accès à la cabine	1,20 x 1,20 x 0,90	70
39.6	1	Echelle d'accès à la cabine	3,40 x 0,40 x 0,05	20
47.1	2	Passerelles d'accès au tirant	2,10 x 1,10 x 0,70	90
47.5	2	Traverse support	2,00 x 0,05 x 0,05	30
49.2	1	Tirant de flèche à CP (côté tour)	10,30 x 0,55 x 0,25	1150
52.2	1	Tirant de flèche à chariot (côté tour)	9,60 x 0,55 x 0,50	1100
91.1	2	Support de la poutre monorail	1,50 x 0,20 x 0,20	100
91.2	1	Poutre monorail	7,80 x 0,20 x 0,20	500
	1	Treuil de montage équipé comprenant : 91.6 - un crochet. 91.7 - un treuil	1,35 x 0,85 x 0,80	350
91.8	1	Passerelle de milieu de tête de tour	2,80 x 1,85 x 0,35	210
91.9	1	Rambarde droite	1,00 x 0,85 x 0,75	15
91.10	1	Rambarde gauche	1,65 x 1,00 x 0,75	18

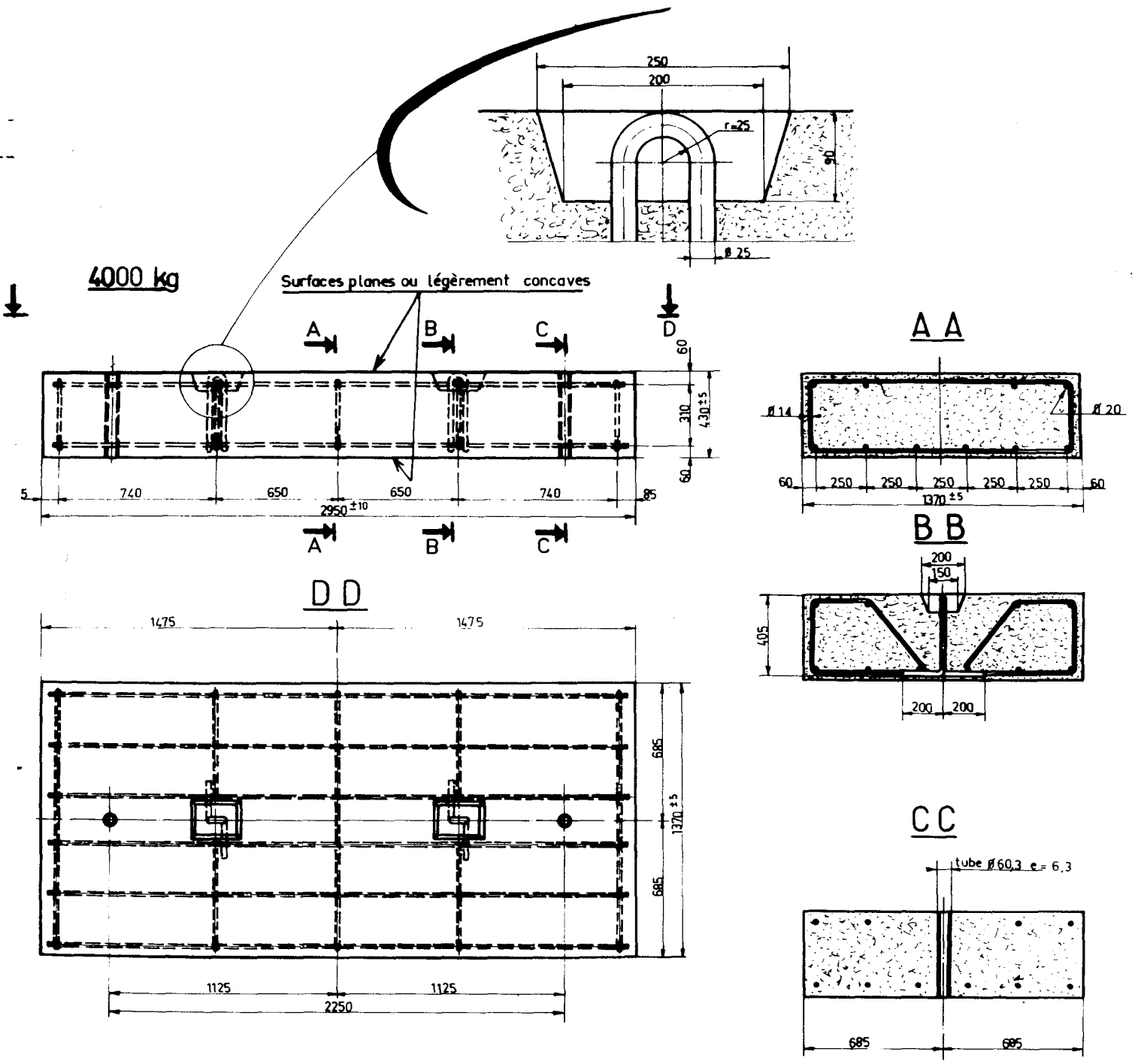


510

— NOMENCLATURE DES ELEMENTS — PARTIE TOURNANTE —

— FLECHES —

Repère	Quantité	Désignation	Encombrement hors tout en mètre	Poids unitaire en kg
50.1	1	Pied de flèche à CP (U 260) comprenant : 49.1 - un tirant de flèche à CP côté flèche	10,10 x 3,25 x 2,10	3300
50.2	2	Echelle d'accès au tirant sur pied de flèche	2,80 x 0,65 x 0,10	15
51	1	Tronçon tête de flèche à CP (U 240)	7,15 x 2,95 x 2,10	1900
52.3	1	Tirant intermédiaire de flèche à chariot	8,20 x 0,30 x 0,30	950
53.1	1	Pied de flèche à chariot (U 260)	10,10 x 3,25 x 2,10	4250
53.8	1	Passerelle sur pied de flèche à chariot	4,10 x 1,35 x 0,90	165
53.9	1	Escalier d'accès	0,60 x 0,55 x 0,50	23
54	1	Tête de flèche à chariot	2,10 x 1,85 x 1,10	370
56	1	Tronçon de flèche U 260	10,55 x 3,00 x 2,10	4150
57	1	Tronçon de flèche U 240	10,55 x 3,00 x 2,10	3550
58	1	Tronçon de flèche U 220	10,55 x 2,95 x 2,10	3200
59	1	Tronçon de flèche U 200	10,40 x 2,95 x 2,10	2400
67		Dérive (6 panneaux)	3,00 x 1,50 x 0,05	520
68.1	1	Tronçon attache tirant (U 260) équipé comprenant : - mécanisme de translation chariot - 52.1 un tirant de flèche à chariot côté flèche	10,00 x 3,20 x 2,10	4900
68.5	1	Potence sur tronçon attache tirant	1,75 x 1,05 x 0,25	70
	1	Chariot de charge et moufle 4 brins comprenant : 70.1 - un chariot 70.7 - une moufle double (2 poulies)	2,55 x 2,50 x 1,30	2000
72	1	Chariot à contrepoids	5,80 x 3,05 x 1,70	1600



ELEMENTS DE LEST A CONTREPOIDS

(Plan de fabrication)

Les éléments de lest à CP n'étant pas fournis avec la grue, ils devront être réalisés conformément au plan ci-contre, avant le début du montage.

Composition du ferrailage :

- Anneaux de manutention : Rond \varnothing 25 (matière A 60 - plié à chaud)
- Armatures longitudinales : Rond \varnothing 20
- Ceintures : Rond \varnothing 14
- Tubes (pour passage des tiges d'assemblage) : Tube \varnothing 60,3 épaisseur 6,3

Poids du ferrailage : 115 kg

Poids de l'élément "béton" : 4000 kg

Il est calculé avec une densité de béton de 2,2 mini à 2,3 maxi.

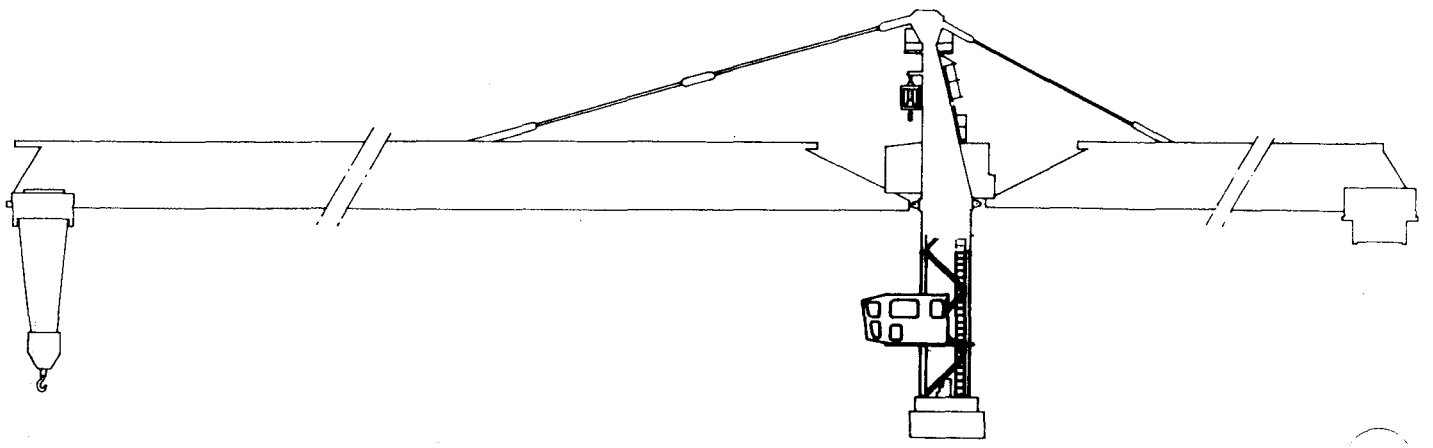
TOLERANCE SUR LE POIDS \pm 5 %

Consignes particulières à l'exécution :

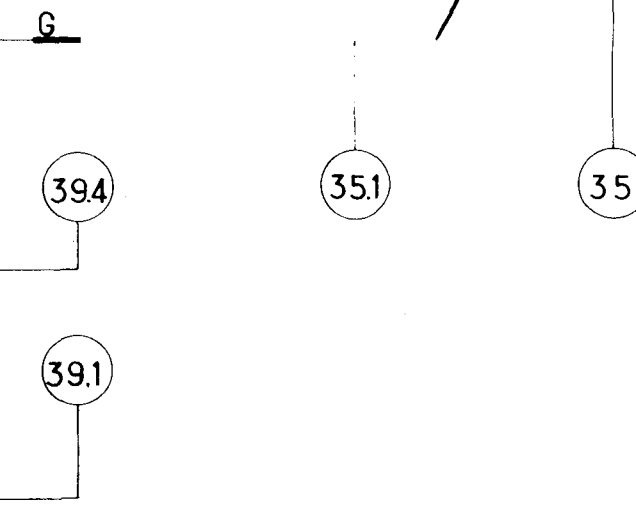
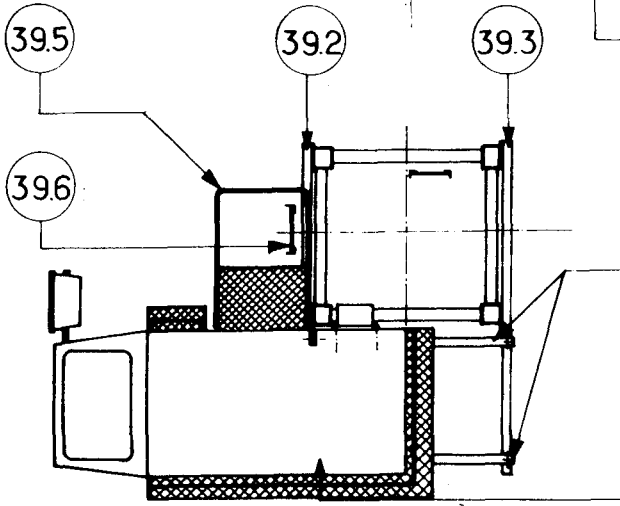
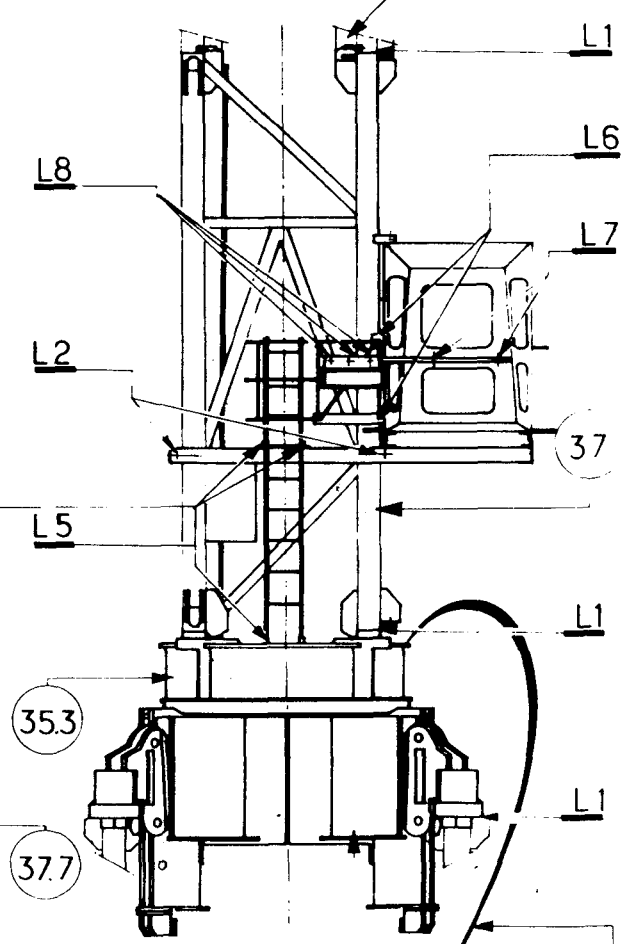
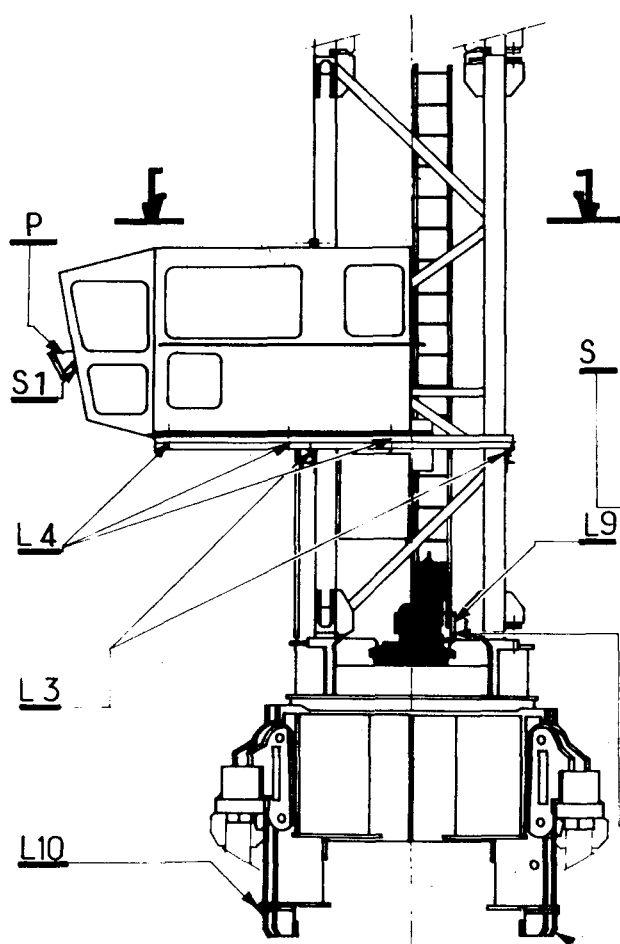
Pour assurer un empilage correct, les faces d'appui des plaques doivent être planes ou légèrement concaves.

Bien doser et vibrer le béton afin d'éviter l'effritement.

Les cotes sont en mm



38

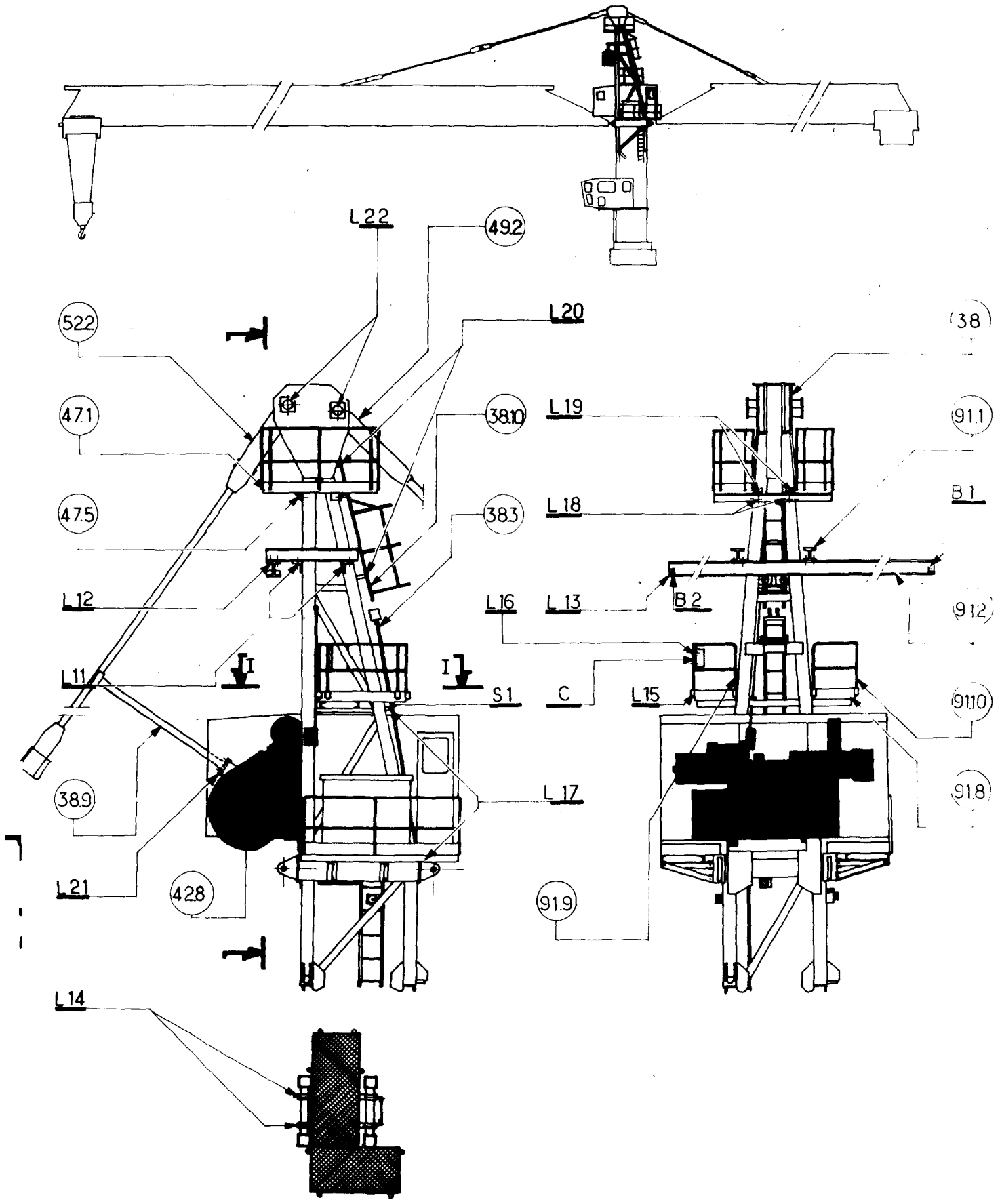


LIAISONS CHANTIER - PARTIE TOURNANTE

 TOUR TOURNANTE

Liaisons	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
Nbre de liaisons	3	2	22	1	1	1	1	1	1	4

- L1 - Assemblage mécanisme d'orientation (35) sur dernière rallonge de tour
ou assemblage tronçon cabine (37) sur mécanisme d'orientation (35)
ou assemblage tête de tour (38) sur tronçon cabine (37)
- Identique à l'assemblage des rallonges de tour entre elles (voir L25 pages 158 - 159)
- L2 - Fixation traverse cabine (39.2) ou (39.3) sur tronçon cabine (37)
- 2 vis H, M 30 x 90 T
- 2 rondelles W 30
- 2 écrous H, M 30 T
- L3 - Fixation support cabine (39.4) sur traverses cabine (39.2) et (39.3)
- 2 vis H, M 16 x 70 T
- 2 rondelles DI 16
- 2 écrous H, M 16 T
- L4 - Fixation cabine (39.1) sur supports cabine (39.4) et tronçon cabine (37)
- 6 vis H, M 16 x 40 T
- 6 rondelles M 16 N
- 6 écrous H, M 16 T
- L5 - Fixation échelle d'accès à la cabine (39.6) sur traverse cabine avant (39.2) et
châssis tournant d'orientation (35.3)
- 2 supports échelles (S)
- 6 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 6 rondelles DI 12
- 6 écrous H, M 12 T
- L6 - Fixation passerelle d'accès à la cabine (39.5) sur cabine (39.1)
- 4 vis H, M 12 x 30/30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L7 - Fixation support de projecteur (S1) sur cabine (39.1)
- 2 vis H, M 12 x 30/30 T
- L8 - Fixation projecteur (P) sur support (S1)
- 1 vis H, M 8 x 30/30 T
- 1 rondelle DI 8
- 1 écrou H, M 8 T
- 2 vis H, M 6 x 30 / 30 T
- 2 rondelles DI 6
- 6 écrous H, M 6 T
- L9 - Fixation marche pied (37.7) sur échelle soudée dans tronçon cabine (37)
- 4 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T
- L10 - Fixation guide (G) sous châssis fixe d'orientation (35.1)
- 4 vis H, M 20
- 4 rondelles
- 4 écrous H, M 20 T



— LIAISONS CHANTIER — PARTIE TOURNANTE —
— TOUR TOURNANTE — (suite) —

Liaisons	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22
Nbre de liaisons	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1

L11 - Fixation support de poutre monorail (91.1) sur tête de tour (38)

- 4 vis H, M 30 x 90 T
- 4 rondelles W 30
- 4 écrous H, M 30 T

L12 - Fixation poutre monorail (91.2) sur supports de poutre (91.1)

- 4 vis H, M 30 x 90 T
- 4 rondelles w 30
- 4 écrous H, M 30 T

L13 - Fixation butée (B1) ou (B2) sur poutre monorail (91.2)

- 2 vis H, M 14 x 40 T
- 2 rondelles DI 14
- 2 écrous H, M 14 T

L14 - Fixation passerelle de milieu de tête de tour (91.8) sur tête de tour (38)

- 4 cavaliers
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L15 - Fixation rambarde (91.9) ou (91.10) sur passerelle (91.8)

- 4 goupilles V8 - 63

L16 - Fixation coffret (C) sur rambarde (91.10)

- 3 vis H, M6 x 25 T
- 3 rondelles DI 6
- 3 écrous H, M 6 T

L17 - Fixation échelle inférieure (38.3) sur tête de tour (38)

- 2 supports (S)
- 4 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L18 - Fixation traverse support (47.5) sur tête de tour (38)

- 2 vis H, M 12 x 50 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T

L19 - Fixation passerelle d'accès aux tirants (47.1) / traverses support (47.5)

- 4 vis H, M 12 x 50 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L20 - Fixation échelle supérieure (38.10) sur tête de tour (38)

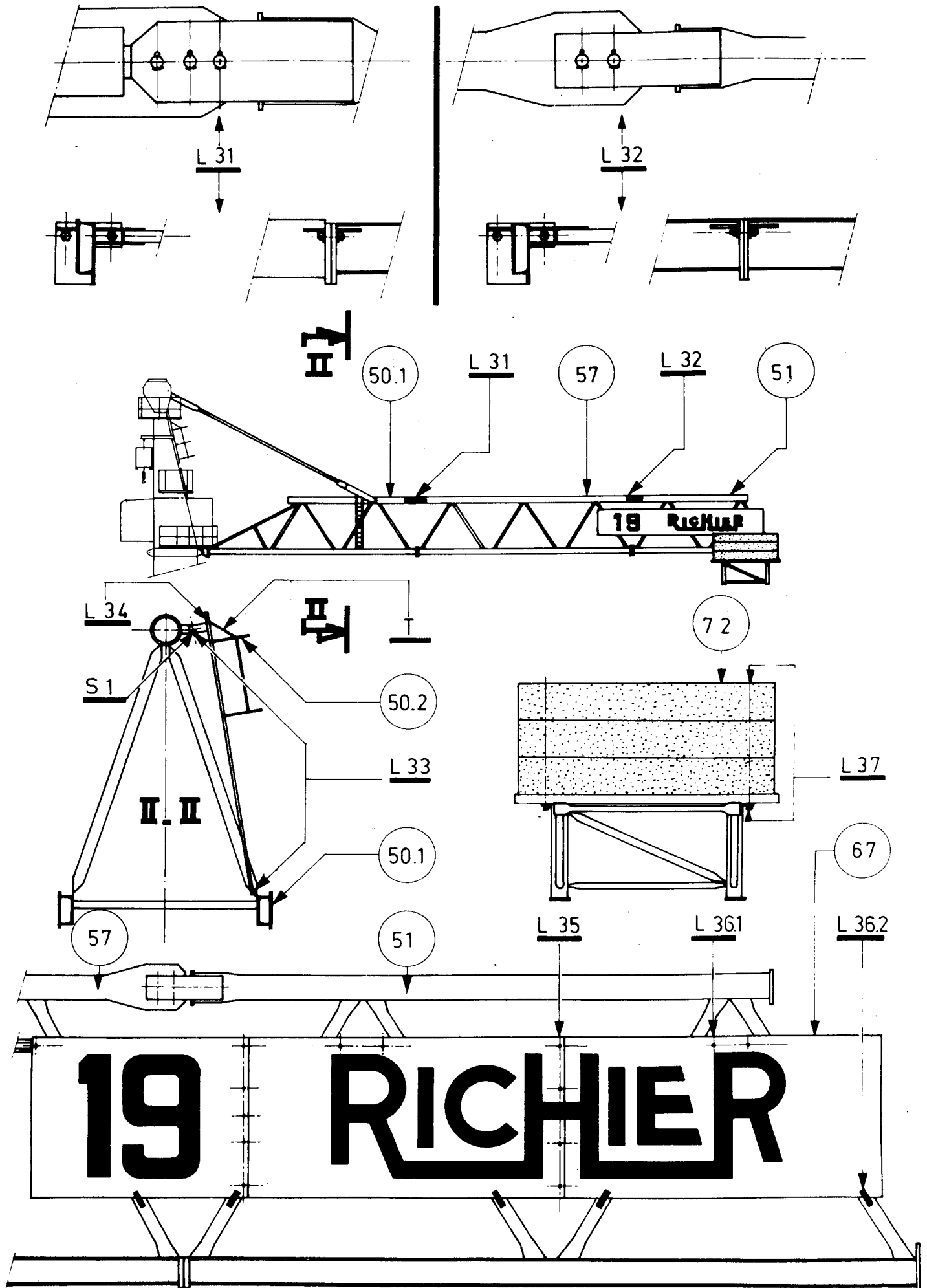
- 4 vis H, M 12 x 30 / 30 T
- 4 rondelles DI 12
- 4 écrous H, M 12 T

L21 - Fixation béquille de montage du tirant (38.9) / châssis du treuil de levage (42.8)

- 4 vis H, M 16 x 50 T
- 4 rondelles DI 16
- 4 écrous H, M 16 T

L22 - Axage tirant côté tour (49.2) ou (52.2) sur tête de tour (38)

- 2 axes Ø 80 long 284
- 4 goupilles V 13 - 160



— LIAISONS CHANTIER — PARTIE TOURNANTE —
— FLECHE A CONTREPOIDS —

COMPOSITION FLECHE

Pied U260 (50.1)	Tronçon U240 (57)	Tronçon tête de flèche U 240 (51)	Liaisons						
			L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

REPERAGE DES LIAISONS

Liaisons	Désignation	Axe Ø 70 long. 204	Goupille V13-112	Vis HAA 32/30-107	Rondelle W30	Ecrou H, M 30T
L31	U240/pied de flèche à CP	3	6	4	4	4
L32	Tronçon tête de flèche/U240	2	4	4	4	4

L33 - Fixation échelle d'accès au tirant (50.2) / pied de flèche (50.1)

- 2 supports (S1)
- 6 vis H, M 12x 30/30 T
- 6 rondelles DI 12
- 6 écrous H, M 12 T

L34 - Fixation tirant de crinoline (T) / échelle d'accès au tirant (50.2)

- 2 vis H, M 12 x 30/30 T
- 2 rondelles DI 12
- 2 écrous H, M 12 T

L35 - Assemblage des panneaux de dérive (67) entre eux

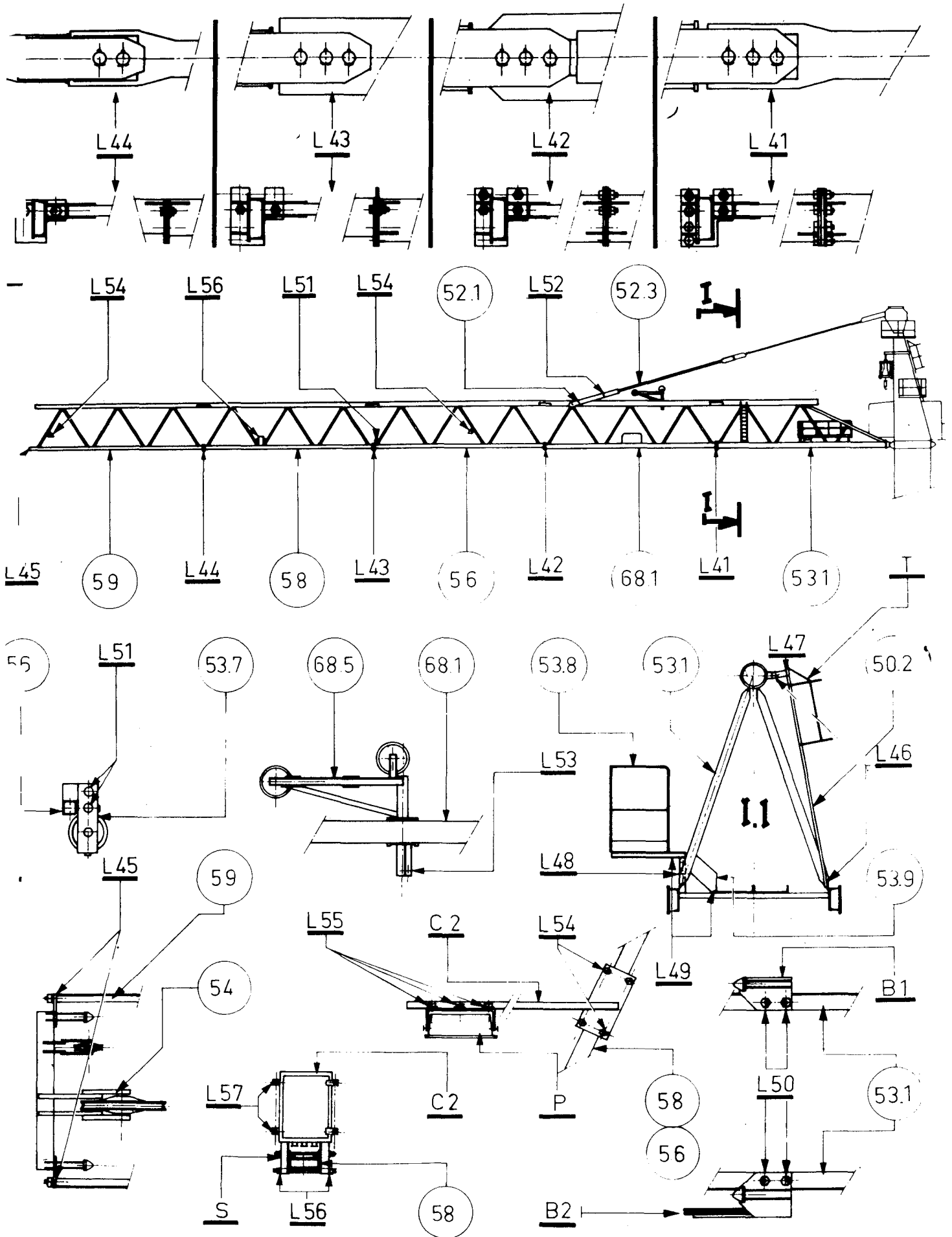
- 20 vis H, M 14 x 40 T
- 20 rondelles DI 14
- 20 écrous H, M 14 T

L36 - Fixation des panneau de dérive (67) sur tronçon (57) et tronçon tête de flèche (51)

- | | | | |
|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| <u>L36-1</u> : | - 10 plaques | <u>L36-2</u> : | - 10 vis H, M 14 x 40 T |
| | - 10 vis H, M 14 x 40 T | | - 10 écrous H, M 14 T |
| | - 10 rondelles DI 14 | | |
| | - 10 écrous H, M 14 T | | |

L37 - Fixation des contrepoids sur châssis de chariot à CP (72)

- 4 tiges filetées M 30 long. 1500
- 8 rondelles M 30 N
- 8 écrous H, M 30 T
- 8 écrous Hm, M 30 T



— LIAISONS CHANTIER — PARTIE TOURNANTE —
— FLECHE A CHARIOT —

COMPOSITION FLECHE

Pied U 260 (53.1)	Attache tirant U 260 (68.1)	Tronçons			Liaisons								
		U 260 (56)	U 220 (58)	U 200 (59)	L41	L42	L43	L44	L45	L46 à L53	L54 L55	L56 L57	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1

REPERAGE DES LIAISONS

Liaisons	Désignation	Axe Ø70 long 204	Goupille V13-112	Vis HAA 32/30 - 107	Rondelle W 30	Ecrou H, M 30 T
L41	Attache tirant/pied de flèche	3	6	12	12	12
L42	U260/Attache tirant	3	6	8	8	8
L43	U220 / U260	3	6	4	4	4
L44	U200 / U 220	2	4	4	4	4
L45	Tête de flèche (54) sur tronçon d'extrémité			2	2	2

L46 - Fixation échelle d'accès aux tirants (50.2) / pied de flèche (53.1)
- identique à L33 (voir pages 524-525)

L47 - Fixation tirant de crinoline (T) / échelle d'accès au tirant (50.2)
- identique à L34 (voir pages 524-525)

L48 - Fixation passerelle (53.8) sur pied de flèche (53.1)
- 6 vis H, M 14 x 35 T
- 6 rondelles DI 14
- 6 écrous H, M 14 T

L49 - Fixation escalier d'accès (53.9) / passerelle (53.8) et pied de flèche (53.1)
- 4 vis H, M 14 x 35 T
- 4 rondelles DI 14
- 4 écrous H, M 14 T

L50 - Fixation supports de butoirs (B1) ou (B2) sur pied de flèche (53.1)
- 1 support droit
- 1 support gauche
- 2 vis H, M 20 x 50 T
- 2 rondelles DI 20
- 2 écrous H, M 20 T

L51 - Fixation poulie de renvoi (53.7) sur tronçon (56)
- 2 axes Ø 30 long 225
- 4 goupilles V 8 - 90

L52 - Axage tirant intermédiaire (52.3) sur tirant côté flèche (52.1)
- 2 axes Ø 110 long 548
- 4 goupilles V 16 - 180

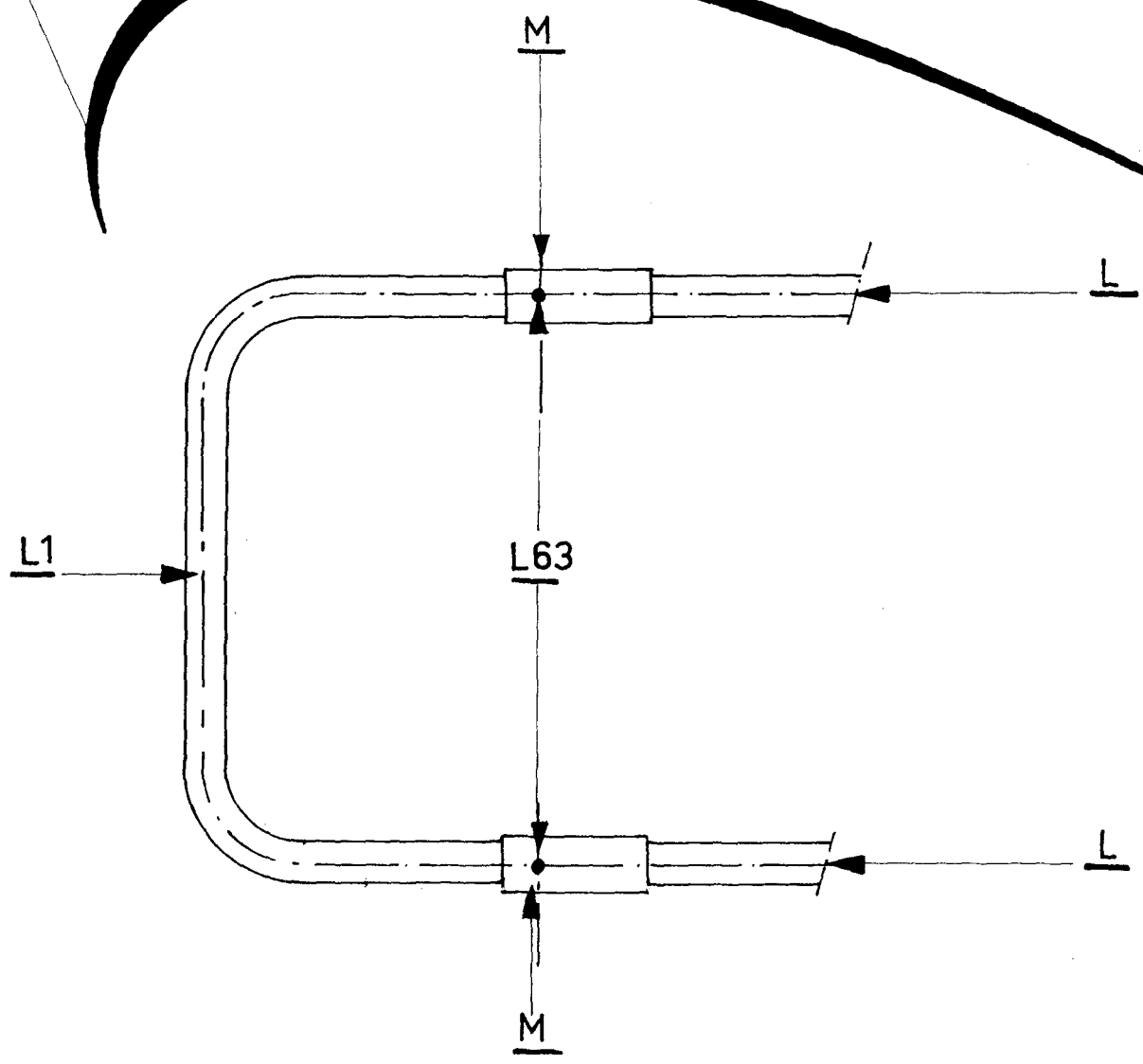
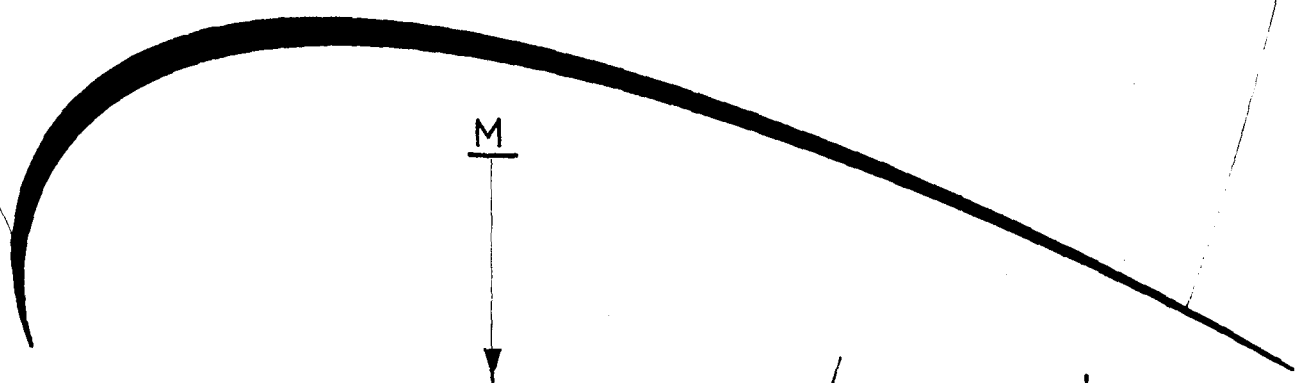
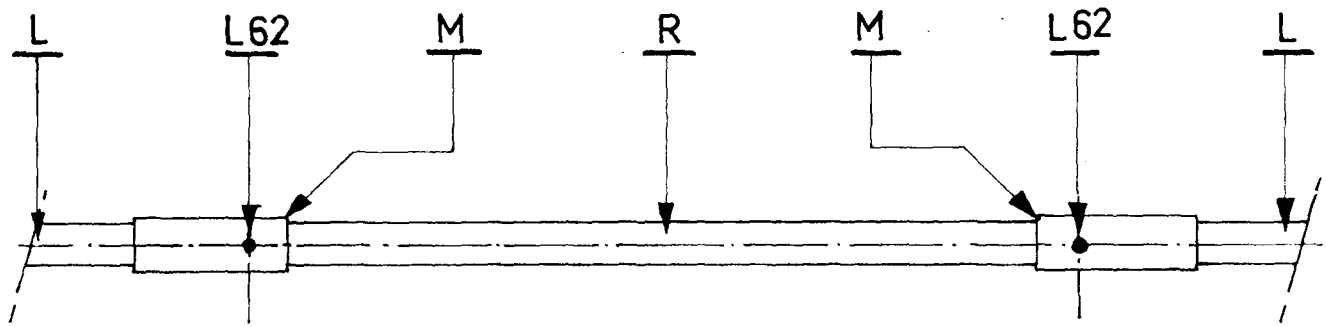
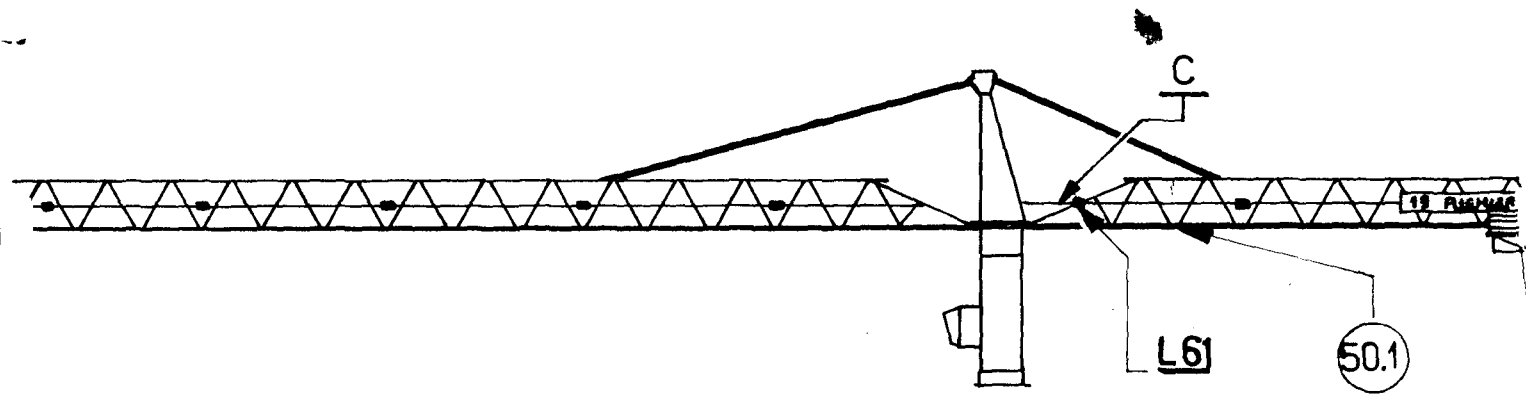
L53 - Fixation potence (68.5) sur tronçon attache tirant (68.1)
- 1 goupille (V 10 - 90)

L54 - Fixation support de projecteur (S2) sur tronçon (56) ou (59)
- 2 cavaliers
- 4 rondelles DI 16
- 4 écrous H, M 16 T

L55 - Fixation projecteur (P) sur support de projecteur (S2)
- 1 vis H, M 8 x 30 / 30 T
- 1 rondelle DI 8
- 1 écrou H, M 8 T
- 2 vis H, M 6 x 30 / 30 T
- 2 rondelles DI 6
- 2 écrous H, M 6 T

L56 - Fixation supports coffret (S) sur tronçon (58)
- 2 tiges filetéés
- 4 rondelles DI 8
- 4 écrous H, M 8 T

L57 - Fixation coffret (C2) sur supports (S)
- 4 vis H, M 8 x 25 T
- 4 rondelles DI 8
- 4 écrous H, M 8 T



534

— LIAISONS CHANTIER - PARTIE TOURNANTE —

— FIXATION LISSES SUR FLECHES —

- L61 - Fixation chaîne (C) sur pied de flèche à CP (50.4)
 - 1 manille lyre de 8 "ETOILE" série 115 B
- L62 - Fixation des raccords (R) de lisses (L) entre tronçons
 - 2 manchons (M)
 - 2 vis H, M6 x 50 T
 - 2 rondelles DI 6
 - 2 écrous H, M 6 T
- L63 - Fixation lisse en bout de flèche (L1) sur tronçon d'extrémité
 - 2 vis H, M 6 x 50 T
 - 2 rondelles DI 6
 - 2 écrous H, M 6 T

Liaisons	Flèche à chariot	Flèche à contrepoids
L61		2
L62	8	4
L63	1	1

CONDUITE ET ENTRETIEN

TREUIL T3M 150.6,25

SOMMAIRE p. 7 301 194 -02

Conduite et entretien (sommaire)	7 301 194 - 701 - 702
Vitesses de travail et puissances	7 301 194 - 703
Tableau de réglage des freins	7 301 238 - 705

FONCTION LEVAGE

Equipement	7 301 194 - 710 - 711
Frein hydraulique	7 301 053 - 718 7 301 194 - 719
Graisseur automatique	7 301 053 - 720 - 721
Servo-commande des vitesses	7 301 143 - 722 - 723
Limiteur fin de course, haut et bas du crochet	7 301 053 - 728 - 729
Limiteur de charge	7 301 194 - 738 - 739
Limiteur de couple	7 301 194 - 744 - 745
Commande du mouvement	7 301 143 - 756 - 757

FONCTION ORIENTATION

Equipement	7 301 194 - 760 - 761
Frein électromagnétique	7 301 053 - 766 - 767
Mise en girouette des flèches	7 301 194 - 776 - 777
Commande du mouvement	7 301 143 - 782 7 301 053 - 783

FONCTION TRANSLATION CHARIOT

Equipement	7 301 194 - 786 - 787
Frein électromagnétique	7 301 006 - 792 - 793
Limiteur fin de course du chariot de charge	7 301 006 - 802 - 803
Commande du mouvement	7 301 194 - 808 - 809

CONDUITE ET ENTRETIEN

FONCTION TRANSLATION GRUE

Equipement	7 301 194 - 822 - 823
Frein électromagnétique	7 301 006 - 826 - 827
Commande du mouvement	7 301 143 - 834 7 301 194 - 835

FONCTION TREUIL DE MONTAGE

Equipement	7 301 194 - 838 - 839
Frein électromagnétique	7 301 194 - 840 - 841
Commande du mouvement	7 301 194 - 846 - 847

Préconisations de graissage	7 301 194 - 850 7 301 006 - 851
-----------------------------------	------------------------------------

Préconisations de vidange	7 301 194 - 852 7 301 006 - 853
---------------------------------	------------------------------------

Consignes d'entretien en cours d'exploitation	7 301 053 - 856
---	-----------------

DOCUMENTATION ELECTRIQUE	7 301 194 - 901
--------------------------------	-----------------

— VITESSE DE TRAVAIL ET PUISSANCE GT 1450 - P5 10 —

LEVAGE					
TREUIL	Nbre de vitesse	Mouflage 4 brins			
		Charge en kg	Vitesses en m/mn	Course maxi du crochet en m	Puissance (1 moteur)
T3M 150.6,25	PV	25 000	0 à 20	78	150 ch 110 kw
	MV	12 000	0 à 38		
	GV	4 500	0 à 92		

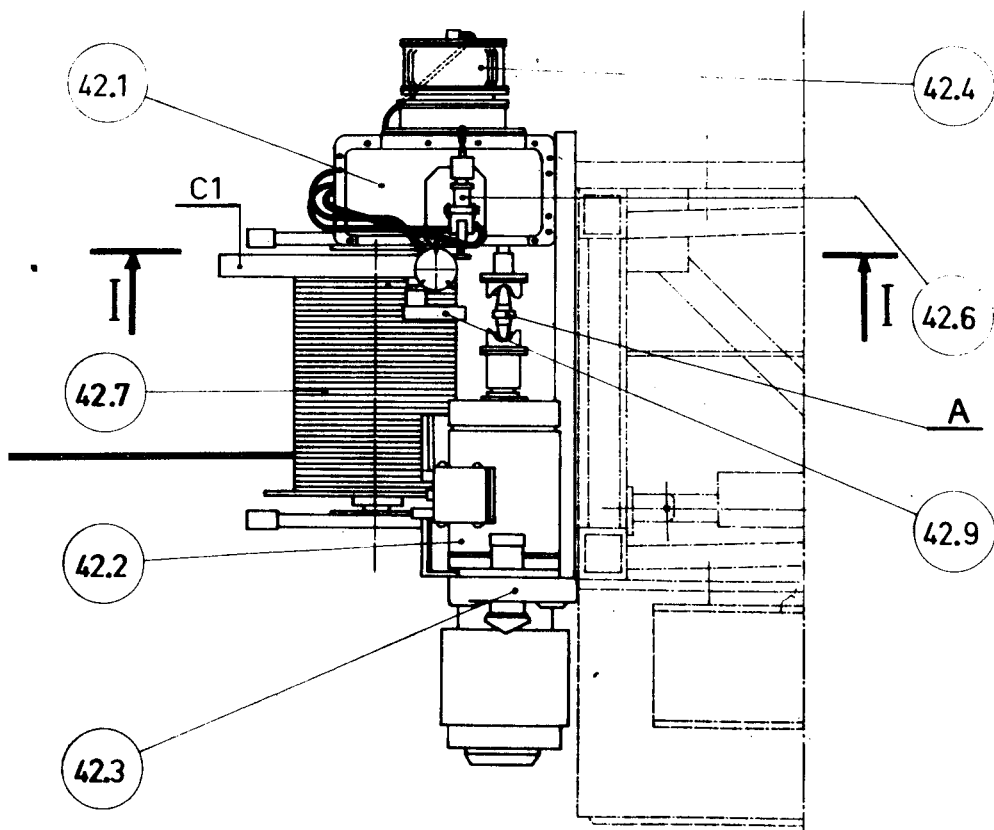
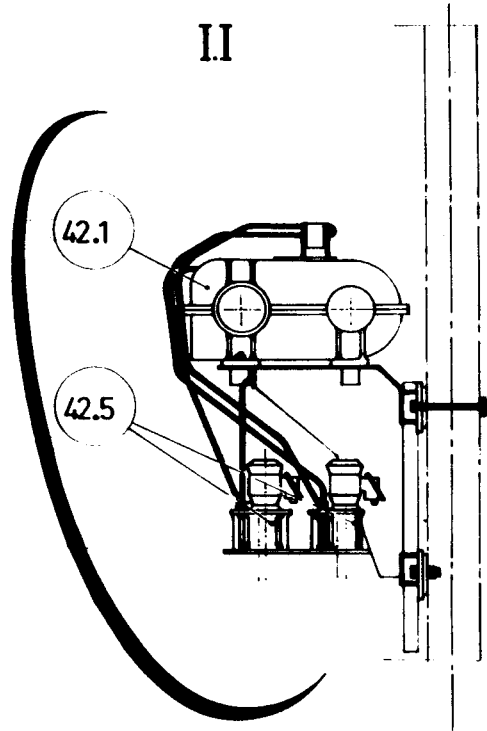
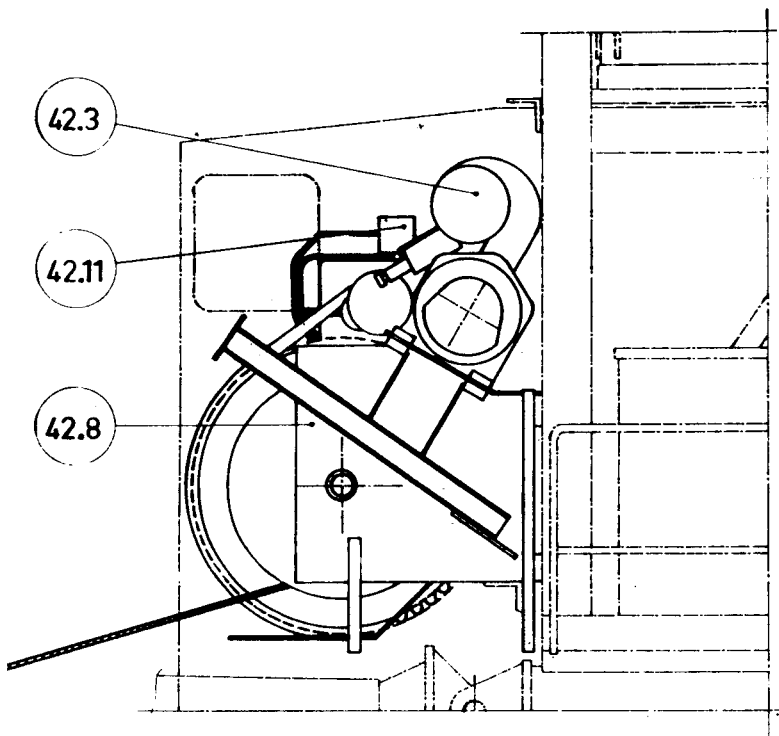
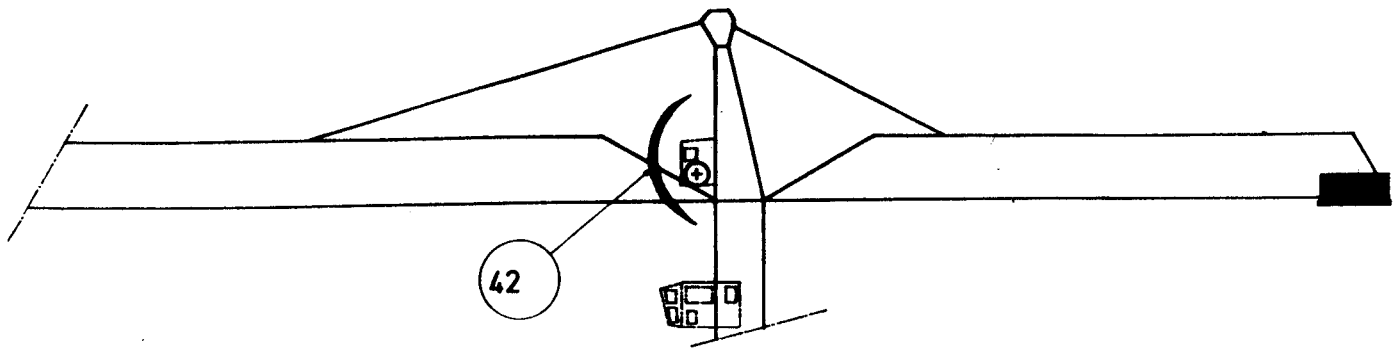
ORIENTATION	
Nombre de tour en t/mn	Puissance (2 moteurs)
0,8	2 x 25 ch - 2 x 19 kw

TRANSLATION CHARIOT		
Nombre de vitesses	Vitesses en m/mn	Puissance (1 moteur)
3	5 / 25 / 50	17 ch - 13 kw

TRANSLATION GRUE		
Vitesses en m/mn	Nombre de bogies moteurs à 2 moteurs	Puissance (16 moteurs)
20/40	8	16 x 2 ch - 16 x 1,5 kw.

TABLEAU DE REGLAGE DES FREINS

MOUVEMENTS	TREUILS	Grue n°	Frein (voir "plaque" sur le frein)		Distance L en mm
			Type	Couple de freinage en mkg	
LEVAGE	T 1C 150,6,25		Voir "Guide de conduite et d'entretien BRISSONNEAU et LOTZ MARINE"		
	T 3M 150,6,25		FDH 188/2 PATAY	165	74
ORIENTATION			FM 146/1 PATAY	4,5	45
CHARIOT		60001	FM 146/1 PATAY	8	46
		60002 et suivantes	FM 146/1 PATAY	7	44
TRANSLATION GRUE			FM 128/1 PATAY	1	33
TREUIL DE MONTAGE		60001	FM 138/2 PATAY	2	33
		60002 60003	FM 146/1 PATAY	8	46
		60004 et suivantes	FM 138/1 PATAY	1,25	



EQUIPEMENT LEVAGE

(Treuil T 3M 150.6,25)

IMPLANTATION

Le treuil de levage (42) se situe sur la face avant de la tête de tour (côté flèche à chariot) et forme un ensemble compact réunissant les éléments de la nomenclature ci-dessous :

(42.1)	Réducteur trois vitesses mécaniques
(42.2)	Moteur avec ralentisseur à courants de Foucault incorporé
(42.3)	Electro-ventilateur
(42.4)	Frein hydraulique
(42.5)	Electro-pompes
(42.6)	Servo-commande des vitesses
(42.7)	Tambour - Ø d'enroulement 650 mm - capacité maxi 315 m
(42.8)	Châssis support
(42.9)	Limiteur fin de course haut et bas du crochet
(42.11)	Graisser automatique
(A)	Accouplement moteur sur réducteur
(C1)	Capot de protection de la couronne dentée du tambour

Désignation du câble de levage

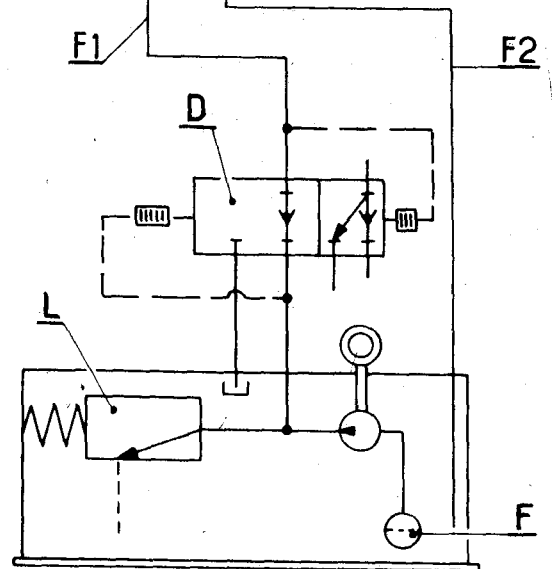
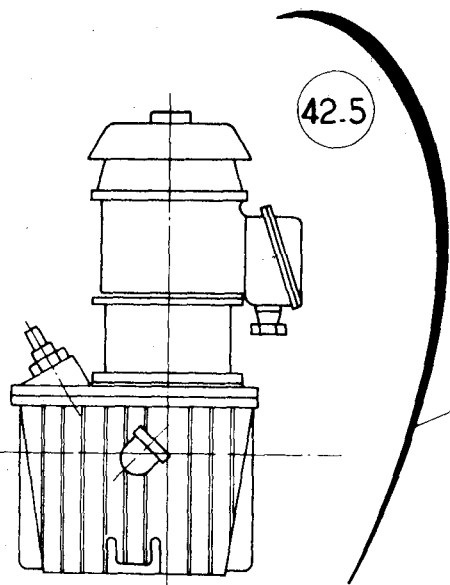
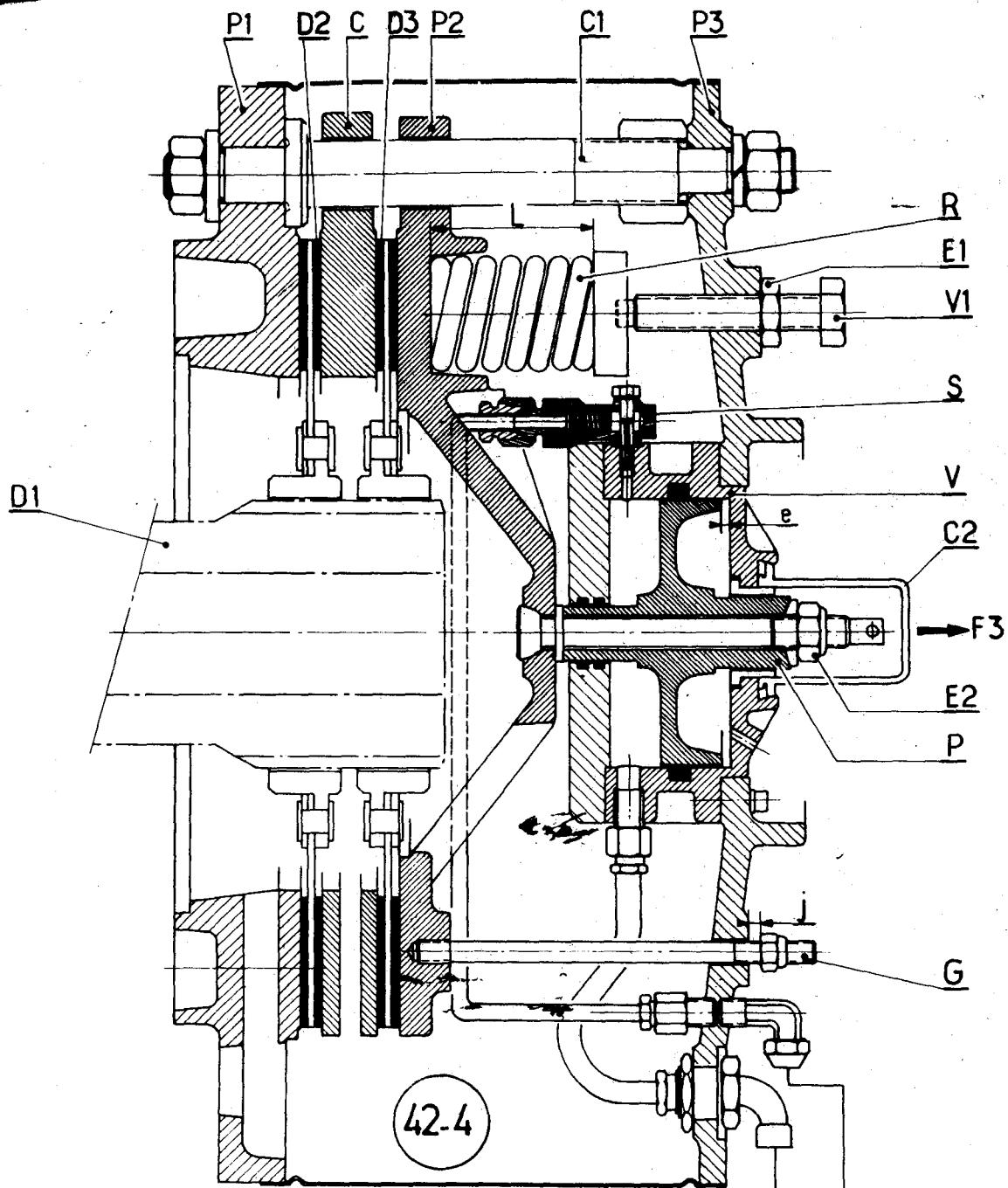
- CASAR spécial antigiratoire
- Ø nominal 29 $\begin{matrix} + 4\% \\ - 1\% \end{matrix}$
- Poids 3,53 kg/m
- Ame métallique
- fil clair : 180/200 kg/mm²
- Charge de rupture effective 53 480 kg
- Câblage croisé à droite

OU

- Type NUFLEX antigiratoire
- 34 torons de 1 + 6 fils de 1,4
- Ame centrale textile
- Câblage croisé
- Poids : 3,22 kg/m
- Acier clair : 177 kg / mm²
- Charge de rupture effective : 46 500 kg
- graissé intérieurement et extérieurement
- Ø nominal 29 $\begin{matrix} + 4\% \\ - 1\% \end{matrix}$ repère 29 T.A.G.

OU

- Type antigiratoire
- 18 torons de 19 fils Seale lay (1 + 9 + 9) (6 + 12) fil Ø 1,4
- Ame centrale en polypropylène
- Poids 3,44 kg/m
- Acier clair : 180 kg / mm² - Charge de rupture 53 000 kg
- Graissé intérieurement et extérieurement
- Ø théorique : 28,7
- Ø pratique : 30,2 + 0
- Câblage croisé à droite.



3016.5

- FREIN DE LEVAGE -

(à desserrage hydraulique)

TYPE : FDH 188/2 (deux disques de frein) PATAY

DESCRIPTION : Ce frein (42.4) comporte essentiellement :

- Deux disques de freinage, à garniture FERODO ou en "bronze fritté" (D2 - D3), coulissant sur une douille canelée (D1), montée sur l'arbre du réducteur.
- Un plateau fixe (P1), solidaire de la bride de fixation du frein sur le réducteur, et supportant trois colonnes (C1).
- Une couronne de frottement centrale (C), pouvant coulisser sur les colonnes.
- Un plateau mobile (P2), supportant le piston de desserrage (P) et pouvant également coulisser sur les colonnes.
- Un plateau (P3), fixé à l'extrémité des colonnes (C1) portant le corps du vérin (V) et le dispositif de purge automatique (S).
- Six ressorts de rappel (R). (La pression exercée par ces ressorts détermine la valeur du couple de freinage : 165mkg).

Le vérin est raccordé au groupe hydraulique (électro-pompe) par deux flexibles.

<u>Légende</u>	(42.5)	Electro-pompe
	(D)	Distributeur
	(F)	Filtre
	(F1)	Flexible de pression
	(F2)	Flexible de fuite
	(L)	Limiteur de pression

FONCTIONNEMENT

- a) Au repos - Le moteur de levage et l'électro-pompe ne sont pas alimentés, la pression des ressorts (R) maintient (D2-D3) serrés entre (P1), (C) et (P2), assurant ainsi le blocage de l'arbre du réducteur.
- b) Mise en route - Dès que l'on alimente le moteur de levage, le moteur de l'électro-pompe est mis sous tension, le piston (P) se déplace suivant (F3) entraînant (P2) qui libère ainsi (D2-D3), permettant au réducteur de tourner librement.
- c) Freinage et arrêt - Dès que le courant est coupé sur le moteur de levage, le moteur de l'électro-pompe n'étant plus alimenté, (P2) soumis à la seule action des ressorts (R) vient serrer progressivement (D2-D3) contre (P1) et (C) assurant ainsi le freinage, puis l'arrêt et le blocage de l'arbre du réducteur.

REGLAGES

Ces réglages sont effectués en usine et, en principe ne doivent pas être modifiés. Cependant, nous vous donnons la marche à suivre pour le réglage de la course "e" du piston. La course nécessaire pour que (D2-D3) tournent sans frotter entre les plateaux (P1), (C) et (P2) doit être de 1 à 1,5 mm.

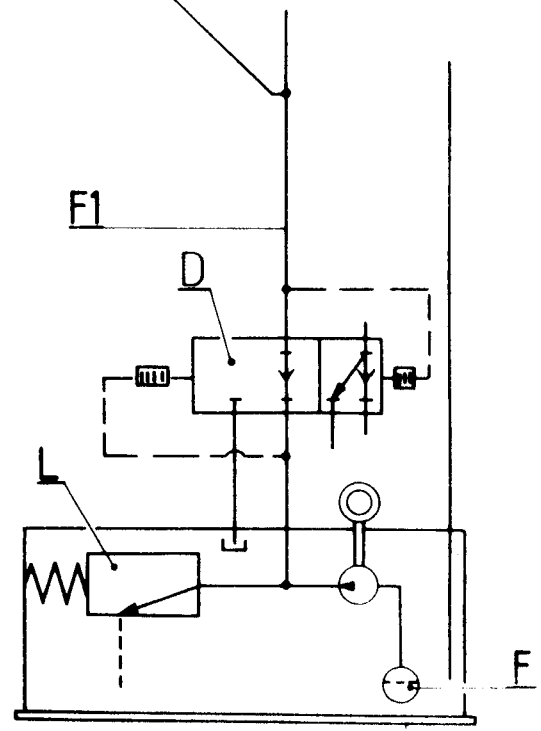
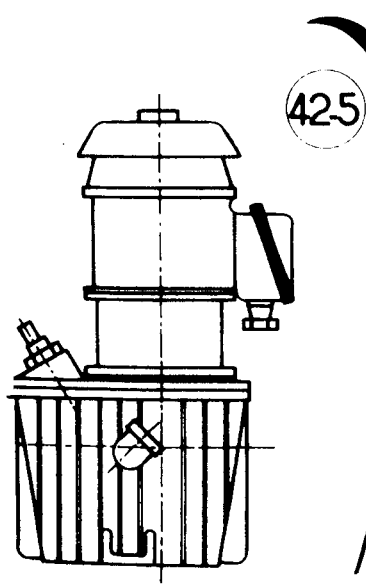
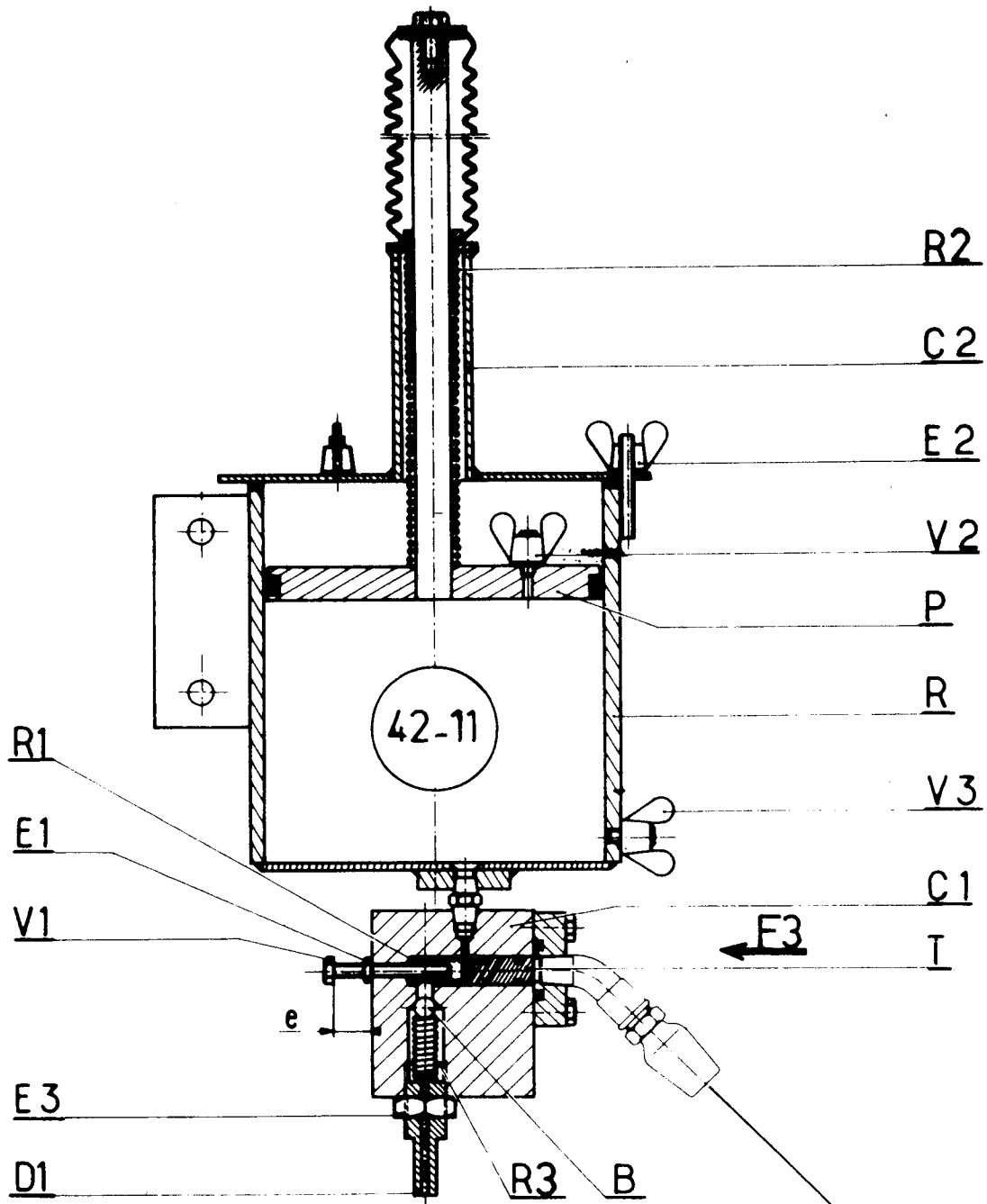
- a) Le moteur est mis sous tension, l'électro-pompe tourne, l'entrefer est trop grand. Enlever le capot de protection du piston (C2). Desserrer l'écrou (E2) jusqu'à une valeur compatible avec le fonctionnement du moteur.
- b) Le moteur est mis sous tension, l'électro-pompe tourne, l'entrefer est insuffisant. Procéder comme ci-dessus mais en serrant (E2) jusqu'à ce que (D2-D3) soient libérés, avec en outre un jeu "e" comme indiqué ci-dessus.

Il y a lieu de procéder à un réglage si :

- a) Le freinage est trop fort : dévisser de 1/2 tour chacune des six vis (V1). Essayer le moteur : si le freinage est encore trop fort, recommencer l'opération jusqu'au couple désiré. Bloquer (E1).
- b) Le freinage est trop faible : procéder comme ci-dessus mais en vissant (V1) au lieu de les dévisser.

La distance (L) doit être identique sur les six ressorts. (voir valeur page 705)

Remarque - Deux goujons (G) et leurs écrous permettent un déblocage mécanique du frein à l'arrêt, pour un réglage éventuel ou une manoeuvre moteur arrêté. Respecter le jeu $j=4$ à 5 mm.



- GRAISSEUR AUTOMATIQUE -

IMPLANTATION - Ce distributeur (42.11) se situe sur le mécanisme de levage.

BUT - Il est destiné au graissage de la couronne dentée du tambour et du pignon de sortie du réducteur, chaque fois que le tambour est mis en mouvement.

DESCRIPTION

(B) Bille d'obturation du clapet	(R) Réservoir
(C1) Corps de pompe	(R1) Ressort du tiroir
(C2) Couvercle du réservoir	(R2) Ressort du piston
(D1) Doigt de tarage du ressort	(R3) Ressort de la bille
(E1) Contre-écrou de la vis de réglage	(T) Tiroir
(E2) Ecrus de serrage du couvercle	(V1) Vis de réglage de la course du tiroir
(E3) Contre-écrou du doigt de tarage	(V2) (Vis de purge du réservoir
(P) Piston	(V3)

Le corps de pompe est relié au groupe hydraulique (électro-pompe) par un flexible.

<u>Légende</u>	(42.5)	Electro-ppmpe
	(D)	Distributeur
	(F)	Filtre
	(F1)	Flexible de pression
	(L)	Limiteur de pression

FONCTIONNEMENT

- Au repos - Le tiroir (T) reste poussé sous l'action du ressort (R1), le clapet est fermé par la bille (B) : pas de graissage.
- Mise en route - Dès que l'on alimente le moteur de levage, le moteur de l'électro-pompe est mis sous tension, (T) se déplace suivant (F3). Sous la pression, (B) est poussée : il y a graissage.
- Retour - Dès que le courant est coupé au moteur de levage, le moteur de l'électro-pompe n'étant pas alimenté, le retour du tiroir (T) est assuré par (R1), celui de la bille (B) par le ressort (R3).

REGLAGES

a) Réglage du débit

- Il s'agit d'augmenter ou de diminuer, à l'aide de la vis (V1), la course du tiroir (T).
- Si le débit n'est pas assez abondant : dévisser légèrement la vis (V1), puis bloquer (E1).
 - Si le débit est trop abondant; desserrer (E1), visser légèrement (V1). Bloquer (E1).

Veiller à ce que la vis de réglage H, M 6x50/50T (V1) dépasse de 15 ± 2 mm.

Si la cote (e) est inférieure à la cote mini calculée, il n'y aura pas de déplacement du tiroir, donc pas de graissage.

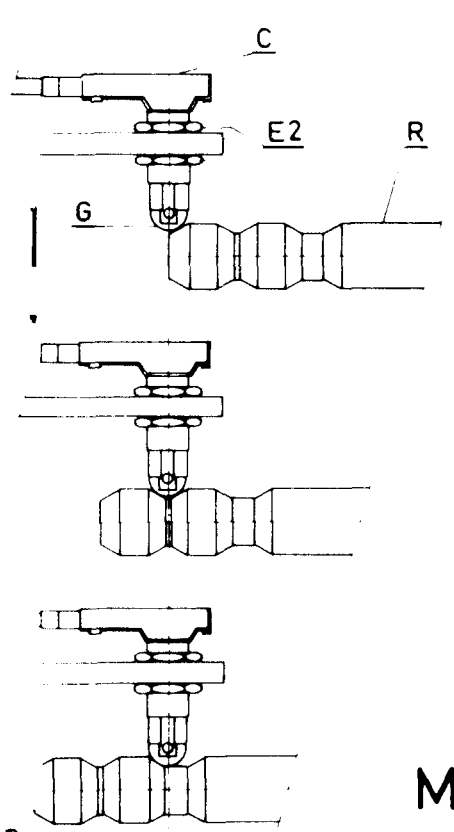
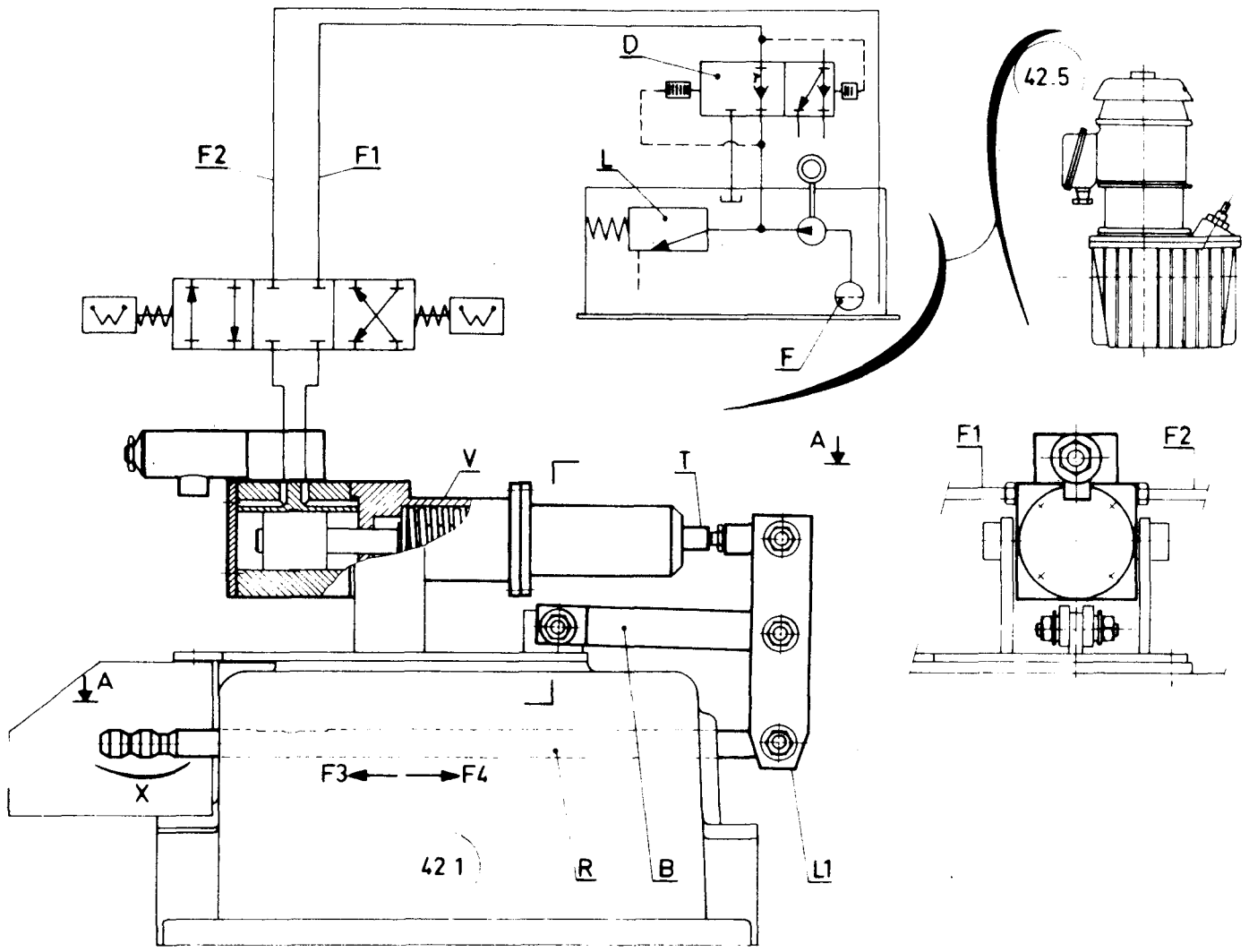
b) La graisse n'arrive pas

Si le réservoir (R) contient suffisamment de graisse et que le graissage n'a pas lieu, régler le tarage du ressort (R3) en dévissant (E3) et (D1). (La pression sur la bille (B) doit rester inférieure à la pression du tiroir).

IMPORTANT - Il est nécessaire de refaire un réglage du distributeur de graisse, dès que la température descend en dessous de zéro, et inversement.

REPLISSAGE

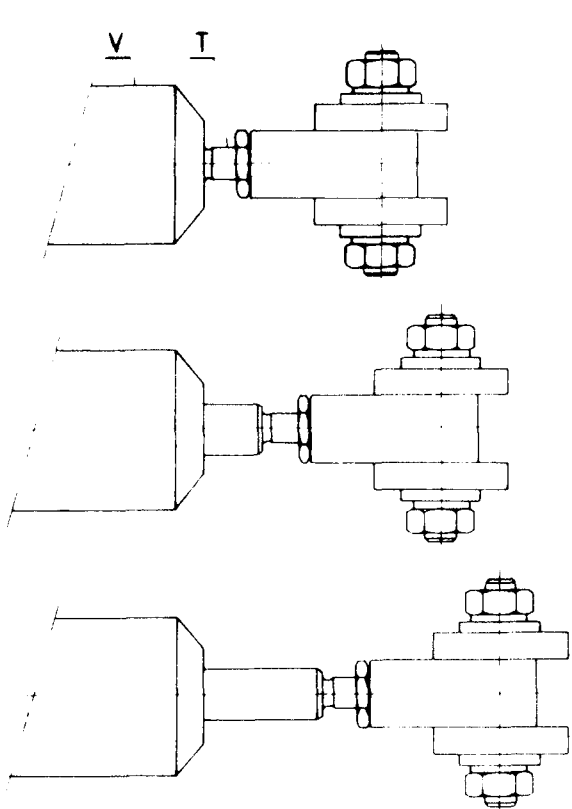
- Desserrer les trois écrous (E2).
- Enlever le couvercle (C2) et le ressort (R2).
- Dévisser la vis de purge (V2) et ôter le piston (P).
- Remplir le réservoir avec la graisse préconisée page 850-851 (contenance maximum 4,5 kg, tige du piston (P) dépassant de 178 mm).



-AA-

PV

GV



- SERVO-COMMANDE DES VITESSES -

BUT

Destiné à la commande des vitesses de levage : PV - GV - MV

DESCRIPTION

Le servo-commande se compose :

- d'un vérin (V), fixé sur le carter du réducteur de levage (42.1).
- d'une réglette (R), solidaire du réducteur. L'une de ses extrémités (X) porte une zone de contact de verrouillage des vitesses.
(V) et (R) sont reliés à un levier (L1) articulé sur une biellette (B).

Le vérin est raccordé au groupe hydraulique (électro-pompe) par deux flexibles.

<u>Légende</u>	(42.5)	Electro-pompe
	(D)	Distributeur
	(F)	Filtre
	(F1)	Flexible de pression
	(F2)	Flexible de fuite
	(L)	Limiteur depression

Nota - L'ensemble est représenté en position GV.

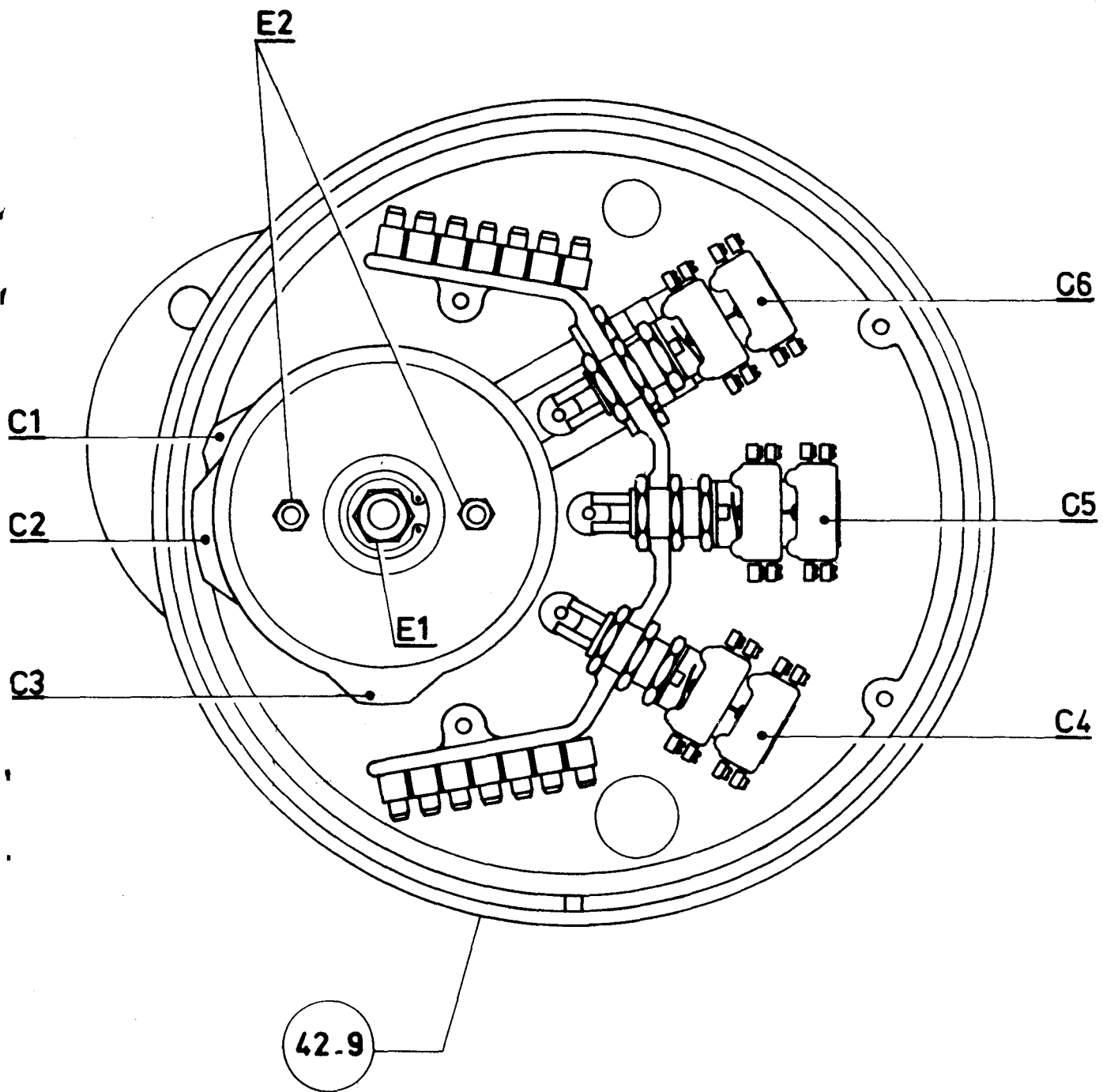
FONCTIONNEMENT

La manoeuvre du commutateur sélecteur des vitesses sur boîtier microcombinateur met en action le vérin (V). La tige (T) du vérin commande le levier (L1) qui assure ainsi à la réglette (R) un déplacement suivant (F3) ou (F4). Ce déplacement est contrôlé et stoppé pour chaque vitesse par un interrupteur (C).

La course du vérin, de 22 mm de part et d'autre de la position GV, correspond à un déplacement de la réglette (R) de 25 mm.

Réglage de l'interrupteur (C) en position GV

Si le contact n'a pas lieu entre le galet (G) et le fond de la gorge, agir sur les écrous (E2) et déplacer éventuellement le contact pour l'amener dans l'axe de la gorge.



- LIMITEUR FIN DE COURSE HAUT ET BAS DU CROCHET -

FCML - FCDL

IMPLANTATION - Le limiteur (42.9) se situe sur le réducteur de levage

FONCTION - Il contrôle les courses haute et basse du crochet de levage

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

- Il se compose d'un petit réducteur de vitesses dont l'arbre de sortie porte :
 - un plateau solidaire de deux cames : l'une "MONTEE" (C1), l'autre "préfreinage-montée" (C2),
 - une came "DESCENTE" (C3).
- Le déplacement angulaire de ces cames est proportionnel au nombre de tours du tambour de levage, et par conséquent, à la longueur enroulée ou déroulée du câble.
- L'entraînement mécanique du limiteur est assuré par une liaison "tournevis", avec l'arbre de sortie du réducteur de levage.
- Chaque came agit sur un contact :
 - (C4) pour came (C1),
 - (C5) pour came (C2),
 - (C6) pour came (C3).

REGLAGES

FCML (Fin de course "Montée-Levage)

Le réglage doit être effectué en grande vitesse GV, cran 4, sans charge au crochet.

Après avoir enlevé le couvercle :

- Débloquer le plateau portant les cames (C1) et (C2) par l'écrou central (E1), qui en se dévissant fait office d'arrache-moyeu.
- Actionner le mouvement "MONTEE-LEVAGE" pour monter la moufle à 20 m environ du chemin de roulement et repérer ainsi le sens de rotation des cames.
- Suivant ce sens, amener à la main la came (C2) en direction du contact (C5) jusqu'à déclenchement ; maintenir la came en position et serrer (E1).
- Effectuer un essai : le mouvement "MONTEE-LEVAGE" est d'abord ralenti au contact de (C2) sur (C5), et stoppé quand la came (C1) entre en contact avec (C4).
- A la main, procéder, par manoeuvres successives, au déplacement de (C2) en sens inverse jusqu'à ce que la moufle de levage, lorsque (C1) entre en contact avec (C4), s'arrête à la distance désirée par rapport au chemin de roulement.
- Bloquer (E1).

FCDL (Fin de course "Descente-Levage")

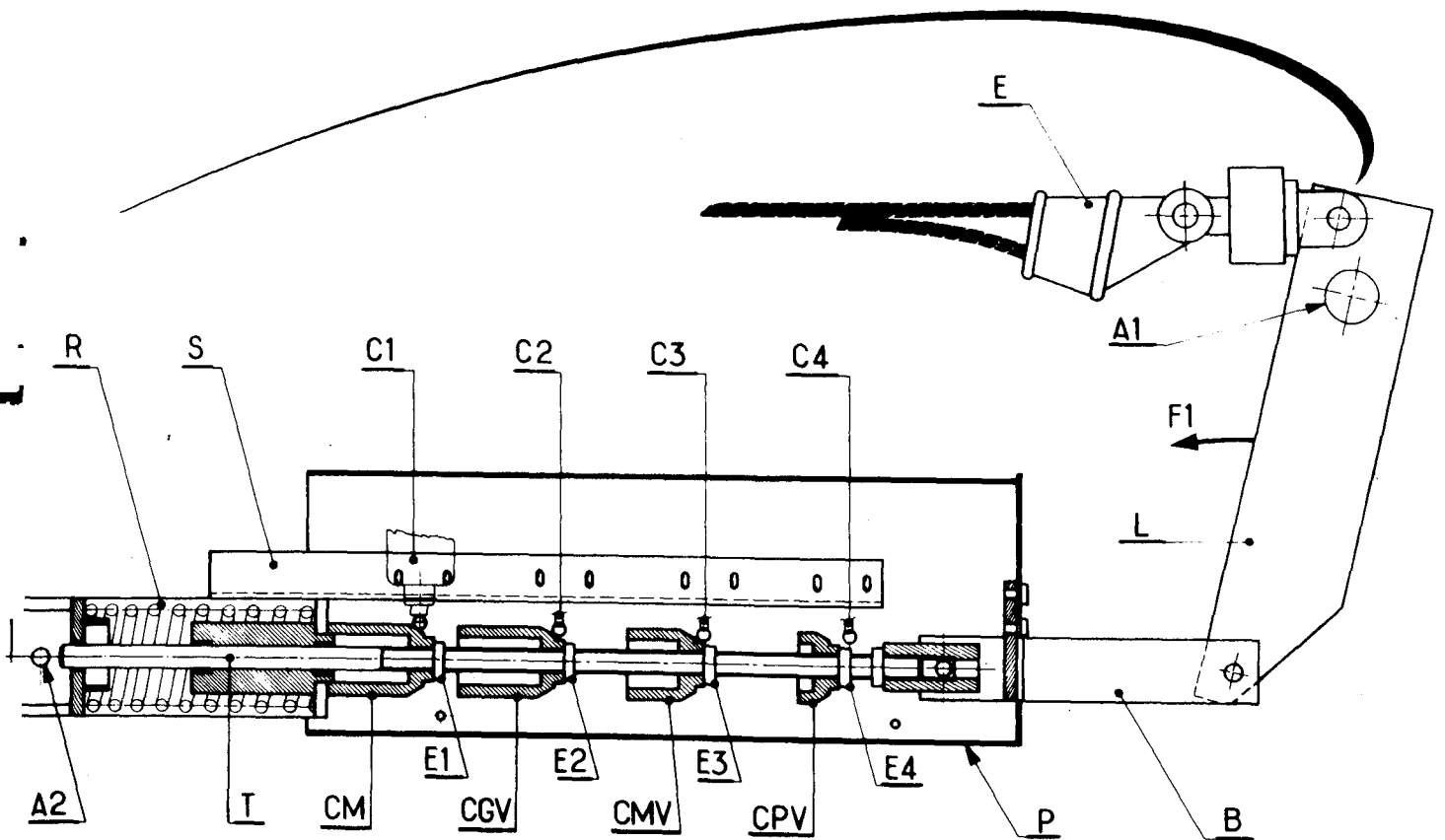
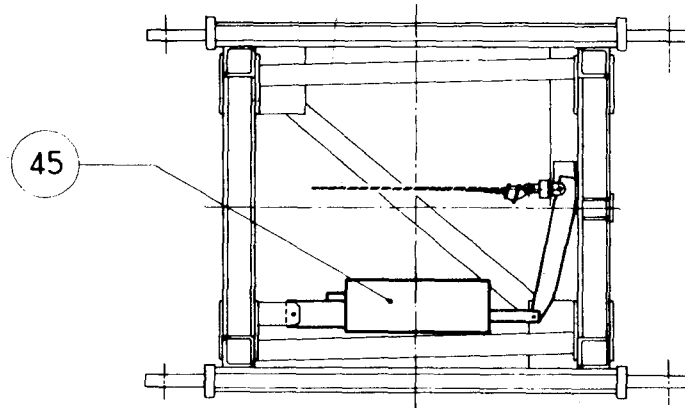
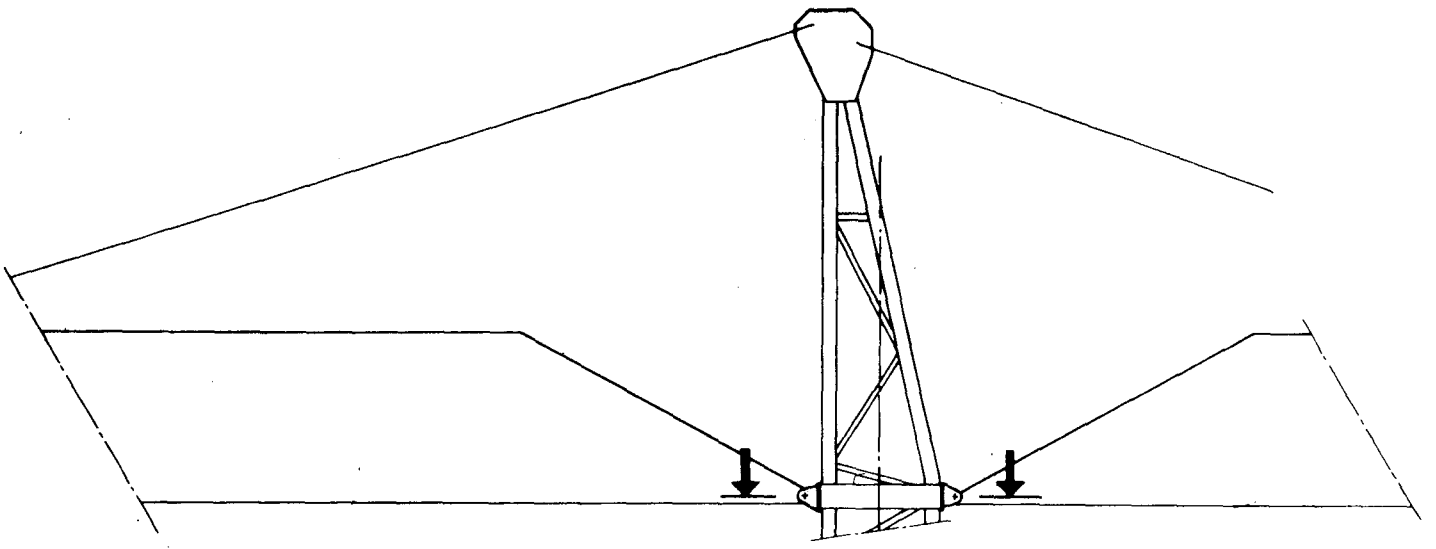
- Débloquer la came (C3) par desserrage des écrous (E2).
- Repérer le sens de rotation des cames en actionnant le mouvement "DESCENTE-LEVAGE".
- Stopper la moufle à la position basse désirée.

ATTENTION - Pour un réglage maximum de descente, il devra toujours rester au moins deux spires enroulées au tambour de levage.

- Amener à la main (C3) en direction du contact (C6) jusqu'à déclenchement, puis rebloquer les écrous (E2).
- Remonter le couvercle.

Consigne

Lorsque le mouvement "MONTEE-LEVAGE ou DESCENTE-LEVAGE" est stoppé par l'action d'un fin de course, commander le mouvement inverse pour le rétablir dans sa fonction.



LIMITEUR DE CHARGE F.C.C.M

(Fin de course charge maximum)

IMPLANTATION

Le FCCM (45) se situe sur la tête de tour, au niveau des brancards inférieurs, et a pour but de limiter les charges admises en fonction des vitesses de levage PV - MV - GV.

DESCRIPTION

Ce dispositif comporte :

- Un levier (L) articulé en (A1)
- Quatre contacts à commande mécanique (C1 - C2 - C3 - C4) solidaires d'un support (S) articulé en (A2)
- Quatre cames (CM - CGV - CMV - CPV) vissées et bloquées par quatre écrous (E1 - E2 - E3 - E4) sur une tige de commande (T)
- T est reliée à (L) par l'intermédiaire d'une barre d'accouplement (B) maintenue au "Point mort" sous l'action d'un ressort de rappel (R)

FONCTIONNEMENT

Ce câble de levage venant des poulies du chariot de charge est relié au levier (L) par un émerillon (E) (point fixe du câble de levage). L'effort dans le câble, dû à une charge créée, par rapport à (A) un moment qui tend à faire pivoter (L) suivant (F1). Le pivotement de (L) entraîne par l'intermédiaire de (T) (CM - CGV - CMV - CPV) qui coupent respectivement (C1 - C2 - C3 - C4)

- a) A vide : Aucune charge n'est pendue au crochet. L'action de (R) maintient les cames dégagées des contacts.
- b) En charge : L'effort (F1) dû à la charge fait pivoter (L) qui déplace (T). Donc plus la charge est élevée, plus le déplacement de (T) est grand et successivement (CM) coupe (C1), (CGV) coupe (C2), (CMV) coupe (C3), (CPV) coupe (C4).

REGLAGE

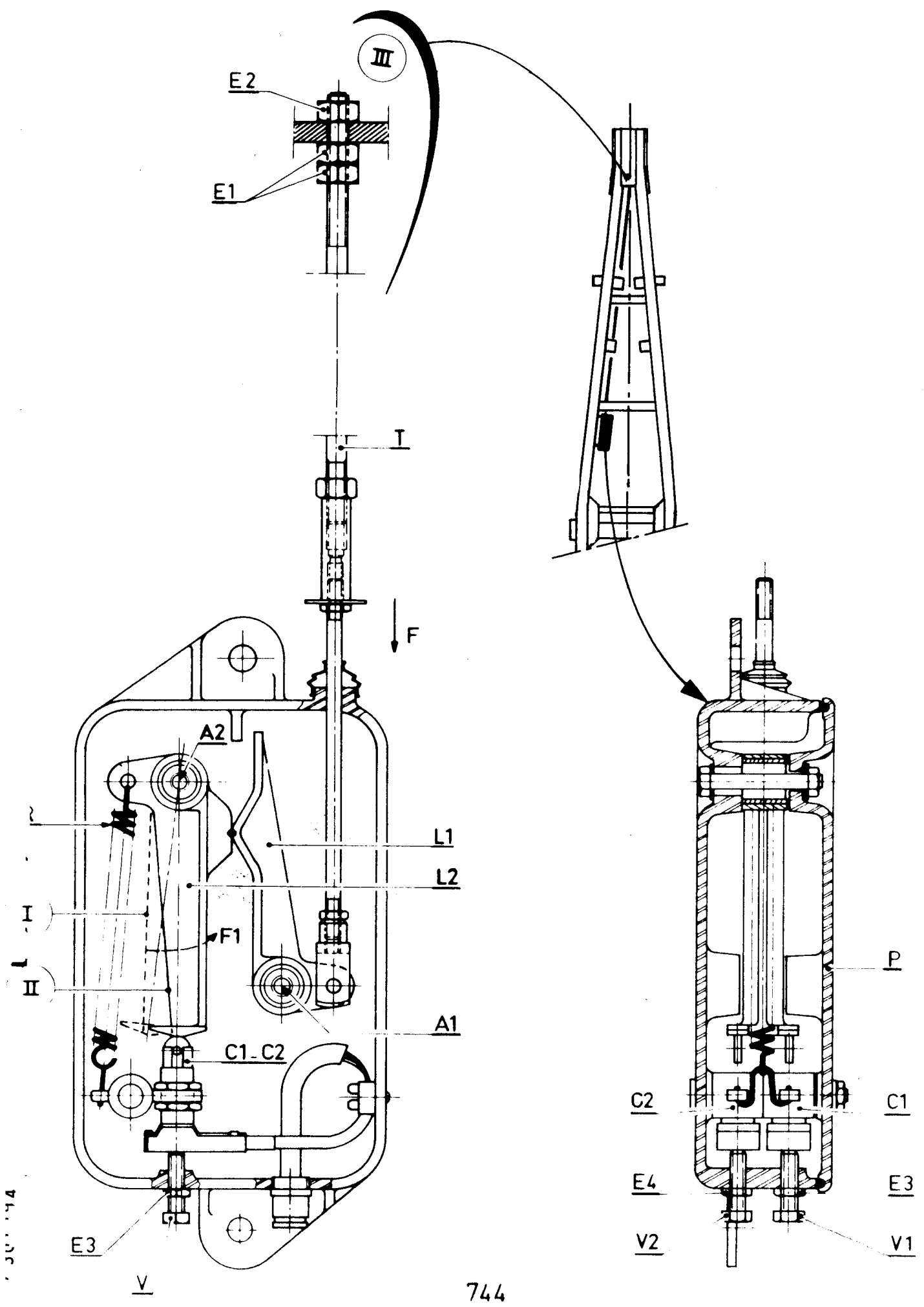
Pour le réglage du dispositif, le chariot de charge sera amené à une portée de 10 m environ.

Après avoir dégagé le capot de protection (P) procéder de la façon suivante :

- a) came de maintien (CM)
Le rôle de cette came est de maintenir la coupure du mouvement levage lorsque celui-ci est interrompu par le déclenchement du contact (C2) par la came (CGV)
 - Amener la came (CM) en direction de son contact (C1) et provoquer la coupure.
 - Arrêter la came par blocage de l'écrou (E1)
- b) came (CGV)
 - Amener CGV en direction de C2 de façon qu'elle déclenche pour une charge comprise entre les 2 limites définies par
 - charge maxi autorisée en GV : + 5% + 3 %
 - " " " " : + 5% - 3 %
- c) came (CMV)
 - Même processus et même surcharge que pour (CGV) mais avec la charge maxi autorisée en MV
- d) came (CPV)
 - Même processus et même surcharge que pour (CGV) et (CMV) mais avec la charge maxi autorisée en PV.

APRES REGLAGES, S'ASSURER QUE LA COURSE DES GALETS DES CONTACTS PERMET LE PASSAGE DES CAMES

- Remettre (P) en place.



750114

LIMITEUR DE COUPLE F.C.M.M

(Fin de Course Moment Maximum)

Le FCMM (44) se situe sur la membrure avant-droite de la tête de tour au niveau des fleches, et a pour but d'interrompre les mouvements LEVAGE et AVANT CHARIOT, si la charge manutentionnée dépasse la portée nominale autorisée.

DESCRIPTION

Il se compose d'un boîtier, fermé par un couvercle étanche (P) renfermant :

- 2 leviers de déclenchement (L1) et (L2).
- 2 contacts (C1) et (C2) réglables par 2 vis (V1) et (V2).
- 1 ressort de rappel (R)

Le levier (L1) est relié à une tige de commande (T), guidée le long de la membrure et fixée à son autre extrémité sur un gousset de la tête de tour suivant détail III.

FONCTIONNEMENT

L'action d'une charge, qui se déplace vers l'AV de la flèche à chariot, a pour effet de comprimer les membrures (face AVANT) de la tête de tour.

Cette compression provoque le déplacement de (T) suivant F, qui fait basculer (L1) en (A1), lequel entraîne (L2) qui pivote en (A2) suivant F1, sous l'action de (R).

a) A vide - Aucune charge n'est pendue au crochet. (L2) est en position I, les contacts (C1) et (C2) alimentent le circuit électrique.

b) En charge - Le déplacement de (T) amène (L2) en position (II), qui actionne (C1) et (C2) provoquant successivement l'arrêt des mouvements LEVAGE et AVANT CHARIOT

- De préférence, le réglage du limiteur sera réalisé en petite vitesse PV avec les mêmes charges manutentionnées lors du réglage du FCCM.
- Avant toute opération, (L2) devra impérativement être en position I, le plus près possible de (R). Cette dernière condition n'étant pas respectée, on risque de n'avoir aucune sensibilité de réglage, ou de dépasser rapidement le point de coupure avec une faible charge.

Après avoir enlevé (P), (la flèche à chariot étant vide), il faut :

- Desserrer si nécessaire les contre-écrous (E1) (détail III).
- Visser (E2) jusqu'à ce que (L2) rencontre (R) et bloquer (E1).

REGLAGES

a) Contact (C1) (mouvement LEVAGE) - FCMM

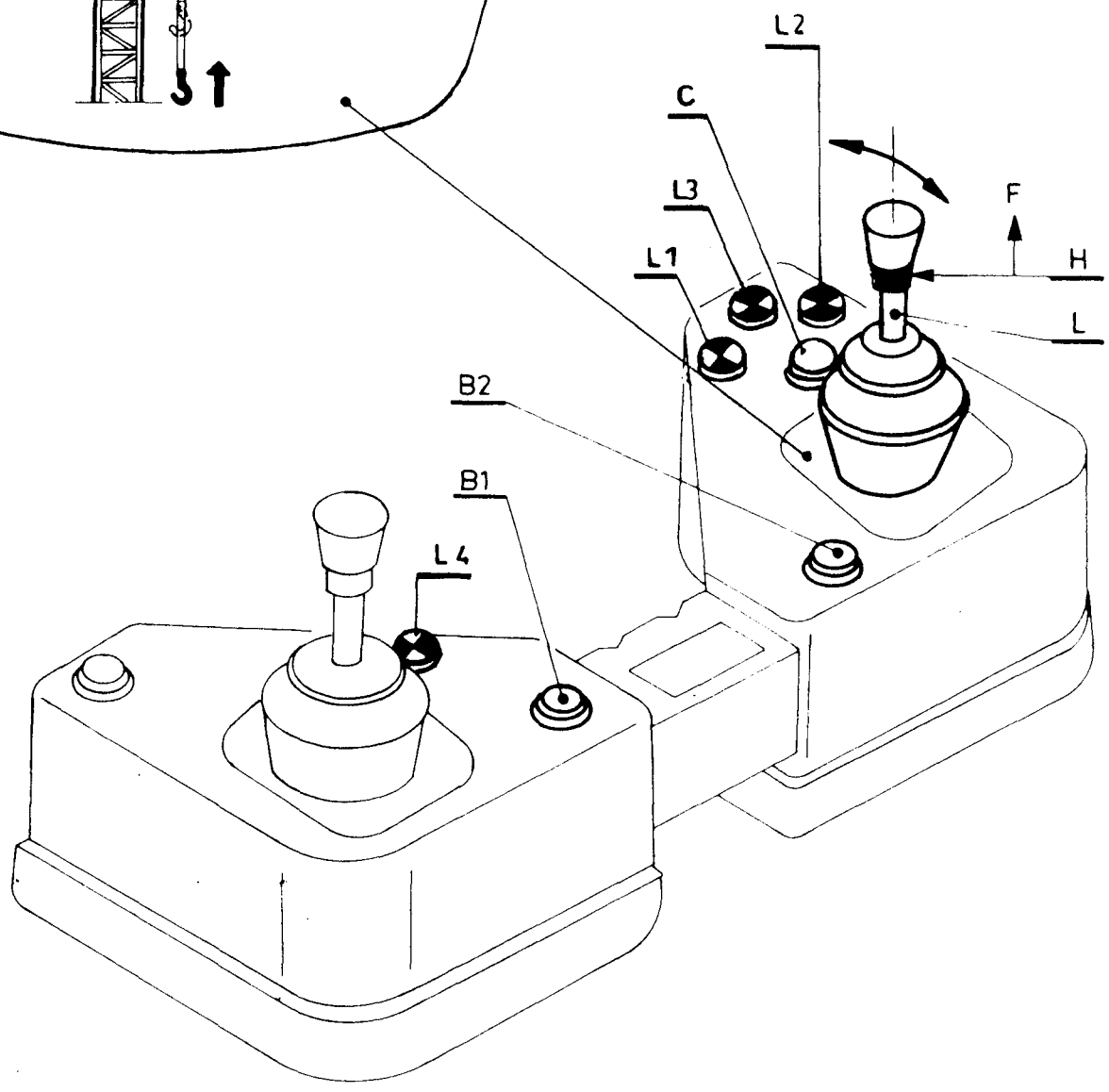
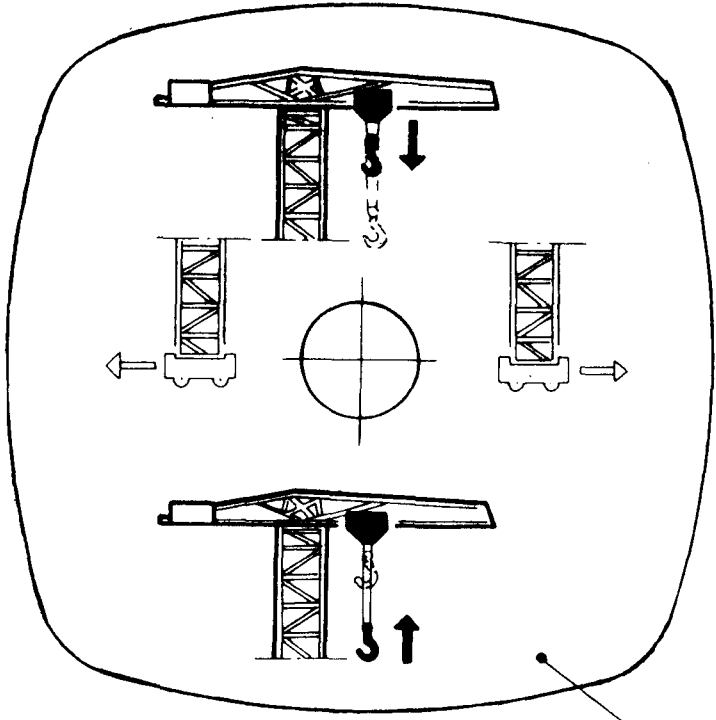
- En agissant sur la vis (V1) régler le contact (C1) de façon qu'il déclenche pour une charge comprise entre les 2 limites définies par
 - charge nominale correspondant à la portée indiquée page 10 + 5%+3%
 - " " " " " " " " + 5% -3%
- Arrêter (V1) par blocage de E3
- Pour vérification, faire le même essai en tête de flèche, mais AVEC LA CHARGE MAXI AUTORISEE A CETTE PORTEE (voir page 10)

b) Contact (C2) (mouvement AVANT CHARIOT) - FCCAVC

- En agissant sur la vis (V2), régler le contact (C2) de façon qu'il déclenche pour la charge nominale autorisée page 10 à une portée comprise entre les 2 limites définies par :
 - Portée correspondant à la charge nominale (autorisée page 10) + 5% - 3%
 - Portée correspondant à la charge nominale (autorisée page 10) + 5% - 3%

En fin de réglage, remettre (P) en place.

TOUTE EXPLOITATION DE LA GRUE, DIFFERENTE EN LONGUEUR DE FLECHE OU EQUIPEMENT DU CHARIOT, DEVRA NECESSITER UN NOUVEAU REGLAGE.



11

- COMMANDE DU MOUVEMENT LEVAGE -

BOITIER MICROCOMBINA TEUR - Amovible et portatif, ce boîtier peut être utilisé pour la conduite :
- depuis la cabine,
- au sol ou sur la construction (en télécommande).

<u>Légende</u>	(B1)	Bouton MARCHE : fait office d'avertisseur sonore
	(B2)	Bouton ARRET
	(C)	Commutateur sélecteur des vitesses
	(H)	"Homme mort" (verrouillage à zéro du levier)
	(L)	Levier manipulateur
	(L1)-(L2)-(L3)	Lampes de signalisation des vitesses
	(L4)	Lampe DANGER

Le fonctionnement du levier (L) ne peut s'exercer qu'à condition de soulever "l'homme mort" suivant (F). Si au cours d'une manoeuvre, le levier est incidemment relâché, le retour à zéro se réalise automatiquement (par ressort de rappel). L'arrêt du mouvement consécutif à cet incident éventuel est progressif jusqu'à l'arrêt total produit par l'action du frein.

COMMANDE DU MOUVEMENT - Afin d'obtenir une souplesse de conduite de la grue, le manipulateur (L) passe sur des crans successifs qui éliminent les résistances du moteur, évitant ainsi, par une progressivité régulière de la vitesse du mouvement ou de son arrêt, les démarrages et arrêts brusques nuisibles au bon comportement des charges manutentionnées. A cet effet, le moteur est équipé d'un ralentisseur à Courants de Foucault.

FONCTIONNEMENT DU RALENTISSEUR - L'action directe du ralentisseur sur l'arbre du moteur exerce un couple résistant, variable en fonction de l'intensité du courant qui l'alimente. Ce couple de freinage se compose avec le couple du moteur pour donner différentes vitesses de montée ou descente. L'action du ralentisseur s'effectue sur :

- les deux premiers crans du mouvement MONTEE LEVAGE,
 - les trois premiers crans du mouvement DESCENTE LEVAGE.
- (Chaque mouvement comporte quatre crans).

La progression de la vitesse se poursuivant ensuite par l'élimination des résistances du moteur, chaque cran détermine une vitesse de montée ou de descente, pratiquement indépendante de la charge, ce qui permet de décoller ou de poser cette dernière avec douceur.

IMPORTANT - Ne jamais maintenir les vitesses de façon anormale sur les crans intermédiaires, ceux-ci n'étant destinés qu'à la précision de dépose des charges ou à leur soulèvement ainsi qu'à la reprise du mou éventuel des élingues.

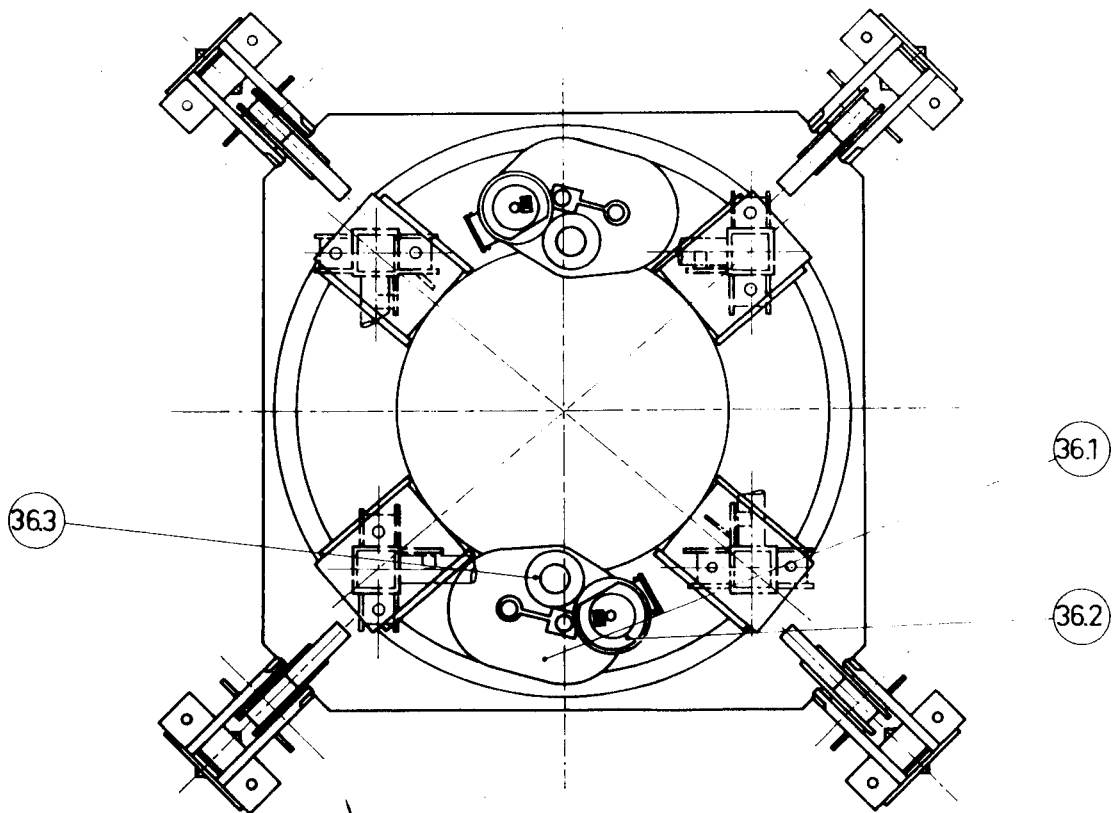
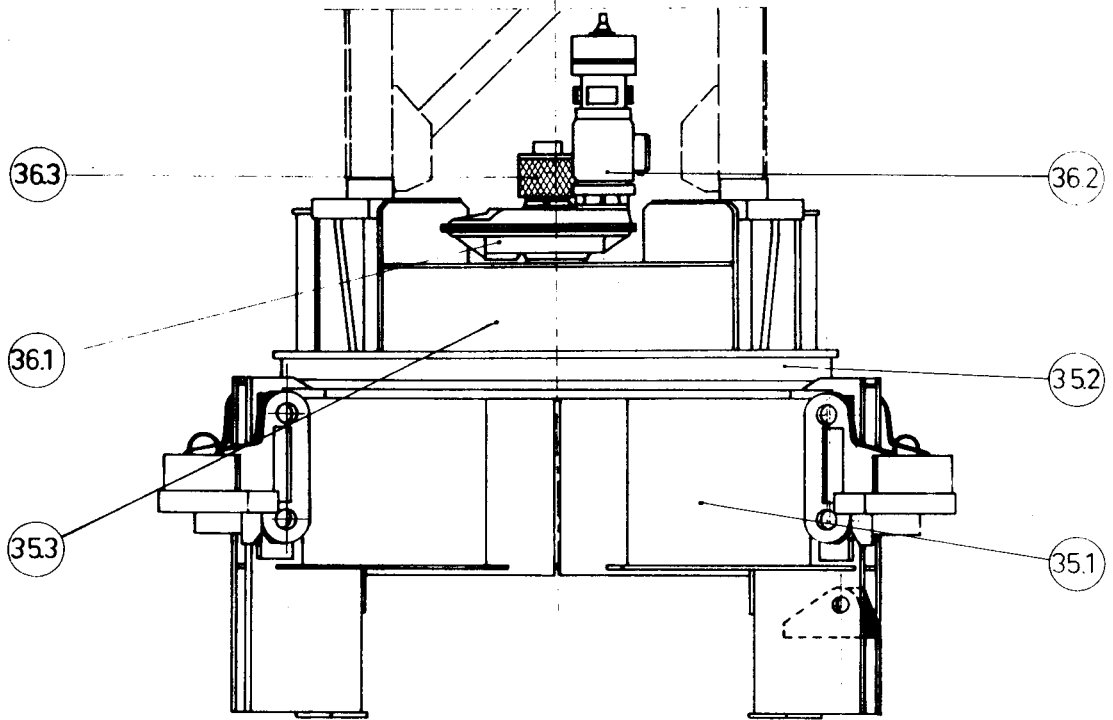
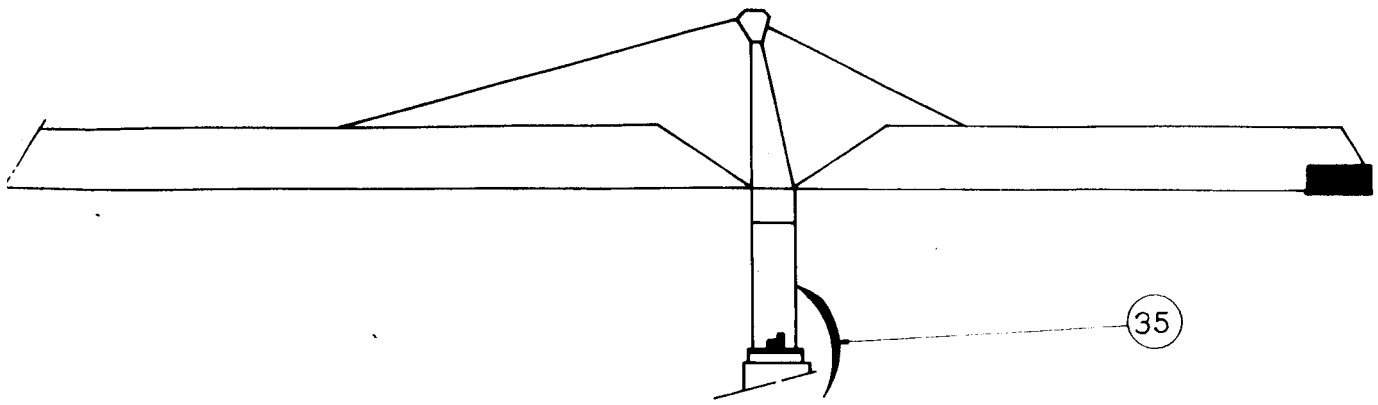
CHANGEMENT DES VITESSES - Il s'effectue par simple manoeuvre du commutateur (C) à trois positions, à placer en regard de la vitesse à utiliser (PV-GV-MV), qui commande automatiquement le servo-commande agissant sur la réglotte du réducteur. Une lampe s'allume en face de la vitesse affichée, soit (L1) en PV, (L2) en MV, (L3) en GV, et s'éteint quand on change de vitesse ou quand on appuie sur le bouton ARRET.

- Le passage des vitesses est autorisé en charge, A L'ARRET.
- Si les crabots ne sont pas enclenchés, un contact de sécurité à commande mécanique (VVL) placé sur le réducteur empêche le fonctionnement du tambour, et donne automatiquement une courte impulsion au moteur, ce qui a pour effet d'assurer le crabotage des vitesses. Le mouvement levage est alors possible.

Si une rare éventualité voulait que le mouvement ne fonctionne plus après une manoeuvre de changement de vitesse, appuyer sur le bouton "ARRET" puis "MARCHE". Le mouvement sera rétabli.

NOTA - La lampe (L4) s'allume quand :

- on soulève une charge trop lourde ou on dépasse la portée avec une charge.
Dans les deux cas, un signal sonore retentit en même temps que la lampe s'allume (sécurité audio-visuelle).
- le mouvement LEVAGE est stoppé par l'action du fin de course haut et bas du crochet.



760

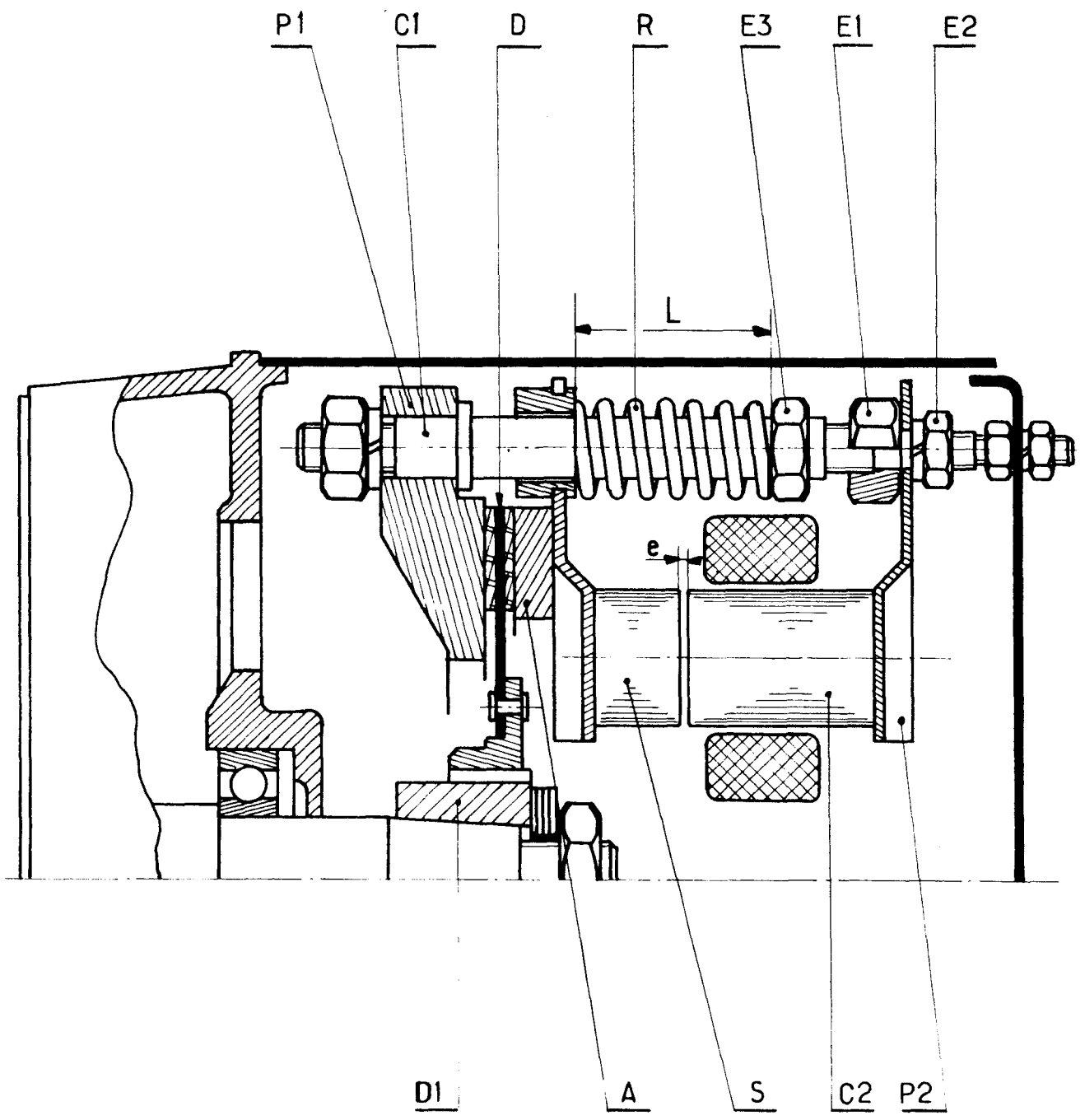
IMPLANTATION

Le mécanisme d'orientation (35) se situe entre la partie supérieure de la tour et le tronçon cabine, et forme un ensemble compact réunissant les éléments de la nomenclature ci-dessous :

- (35.1) Un châssis fixe d'orientation (sur dernière rallonge de tour)
- (35.2) Une couronne
- (35.3) Un châssis tournant d'orientation (supportant le tronçon cabine)
- (36.1) Deux réducteurs d'orientation
- (36.2) Deux moteurs
- (36.3) Deux ralentisseurs

POUR MEMOIRE

Un dispositif de défreinage de l'orientation fait l'objet d'instruction particulières (voir "mise en girouette des flèches" pages 776 - 777).



FREIN INCORPORE AU MOTEUR D'ORIENTATION

(à commande électromagnétique)

TYPE - FM 138/1 - FM 146 / 1 (1 disque de frein) PATAY

DESCRIPTION Le frein comporte essentiellement :

- Un disque de freinage à garniture FERODO[®] ou en "bronze fritté" (D) coulissant sur douille canelée (D1), montée sur le deuxième bout d'arbre conique du moteur.
- Un plateau fixe (P1) solidaire du flasque du moteur et supportant 3 colonnes (C1) en acier parkérisé et traité.
- Un ensemble mobile (A) supportant l'armature (S) de l'électro-aimant et pouvant coulisser sur les colonnes.
- Un plateau (P2) fixé à l'extrémité des colonnes (C1) portant la culasse bobinée (C2) de l'électro-aimant.
- Sur chaque colonne, un ressort de rappel (R) de l'ensemble mobile (A). La pression exercée par ces ressorts détermine la valeur du couple de freinage.

FONCTIONNEMENT

- Au repos - Le moteur et l'électro-aimant ne sont pas alimentés, la pression des ressorts (R) maintient (D) serré entre (P1) et (A) assurant ainsi le blocage du moteur.
- A la mise en route - Dès que l'on alimente le moteur, l'électro-aimant est mis sous tension, (S) est attirée, (A) s'écartant libre (D), permettant ainsi au moteur de tourner librement.
- Freinage et arrêt - Dès que le courant est coupé sur le moteur, l'électro-aimant n'étant plus alimenté, (S) est libérée, (A) soumis à la seule action des ressorts (R) vient serrer (D) contre (P1) assurant ainsi le freinage puis l'arrêt et le blocage de l'arbre moteur.

REGLAGES

Ces réglages sont effectués en usine, et en principe ne doivent pas être modifiés. Cependant, nous vous donnons la marche à suivre pour le réglage de l'entrefer après usure des garnitures.

L'entrefer (e) est la distance qui sépare l'armature (S) de la culasse (C2) (l'électro-aimant n'étant pas alimenté, moteur à l'arrêt). Sa valeur optimum est comprise entre 8/10 et 10/10 de mm.

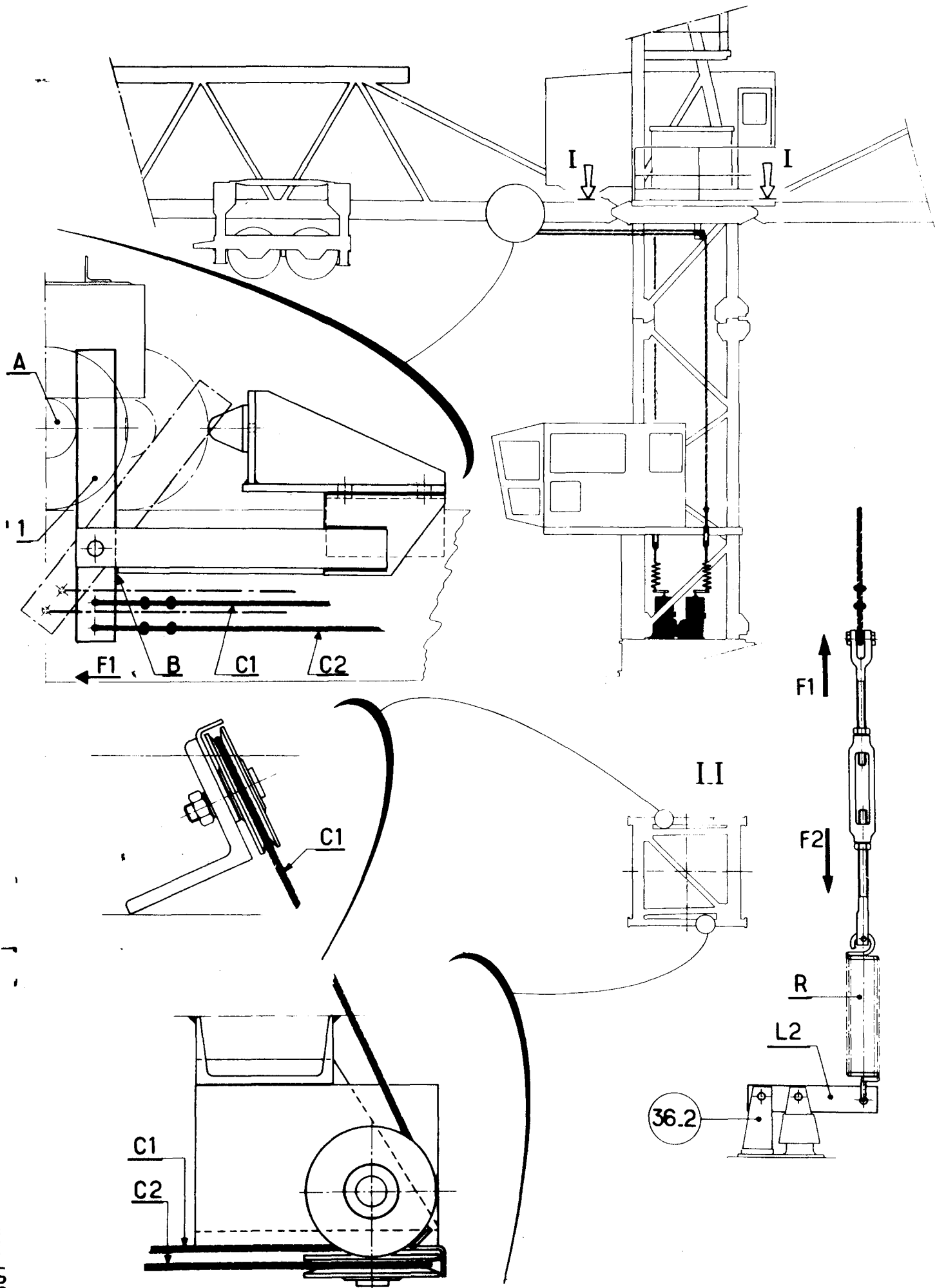
Pour ce faire, il faut :

- Débloquer (E1) et (E2) de plusieurs tours (visser E1, dévisser E2).
- Reculer (P2) contre les écrous (E2).
- Introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate d'environ 7/10 d'épaisseur.
- Rapprocher (P2) de façon à faire plaquer (C2) contre (S) en serrant modérément et de même valeur les écrous (E2).
- Bloquer les écrous (E1) et retirer la jauge.

Il y a lieu également de procéder à un réglage si :

- le freinage est trop fort : dévisser d'un demi tour chacun des 3 écrous de réglage (E3). Essayer le moteur : si le freinage est encore trop fort, recommencer l'opération.
- le freinage est trop faible : procéder comme ci-dessus mais en vissant (E3) au lieu de les dévisser.

La distance (L) doit être identique sur les 3 colonnes (voir valeur page 705)



501 12 2

— MISE EN GIROUETTE DES FLECHES —

(défreinage orientation)

Principe

Consécutif au mouvement de translation arrière du chariot de charge, le contact de l'axe du galet (A) sur le levier (L1) le fait basculer entraînant suivant (F1) les câbles (C1) et (C2) accouplés séparément par un levier (L2) à un moteur d'orientation (36.2) .

Un ressort (R) pour chaque moteur assure :

- L'action suivant (F1) provoquant le défreinage du frein électromagnétique incorporé au moteur d'orientation.
- L'action suivant (F2) commandant la remise en service du frein.

MISE HORS SERVICE DU FREIN D'ORIENTATION

En fin de travail :

- orienter les flèches dans le lit du vent
- amener la moufle de levage en position haute maximum. (jusqu'à ce que le mouvement levage soit interrompu par le limiteur fin de course haut du crochet).
- Amener le chariot de charge en pied de flèche.
- Court-circuiter le fin de course de translation arrière du chariot en appuyant sur le même bouton. Le chariot peut ainsi venir contre les butoirs du pied de flèche.
- Le défreinage s'effectue suivant le principe décrit précédemment

MISE EN SERVICE DU FREIN D'ORIENTATION

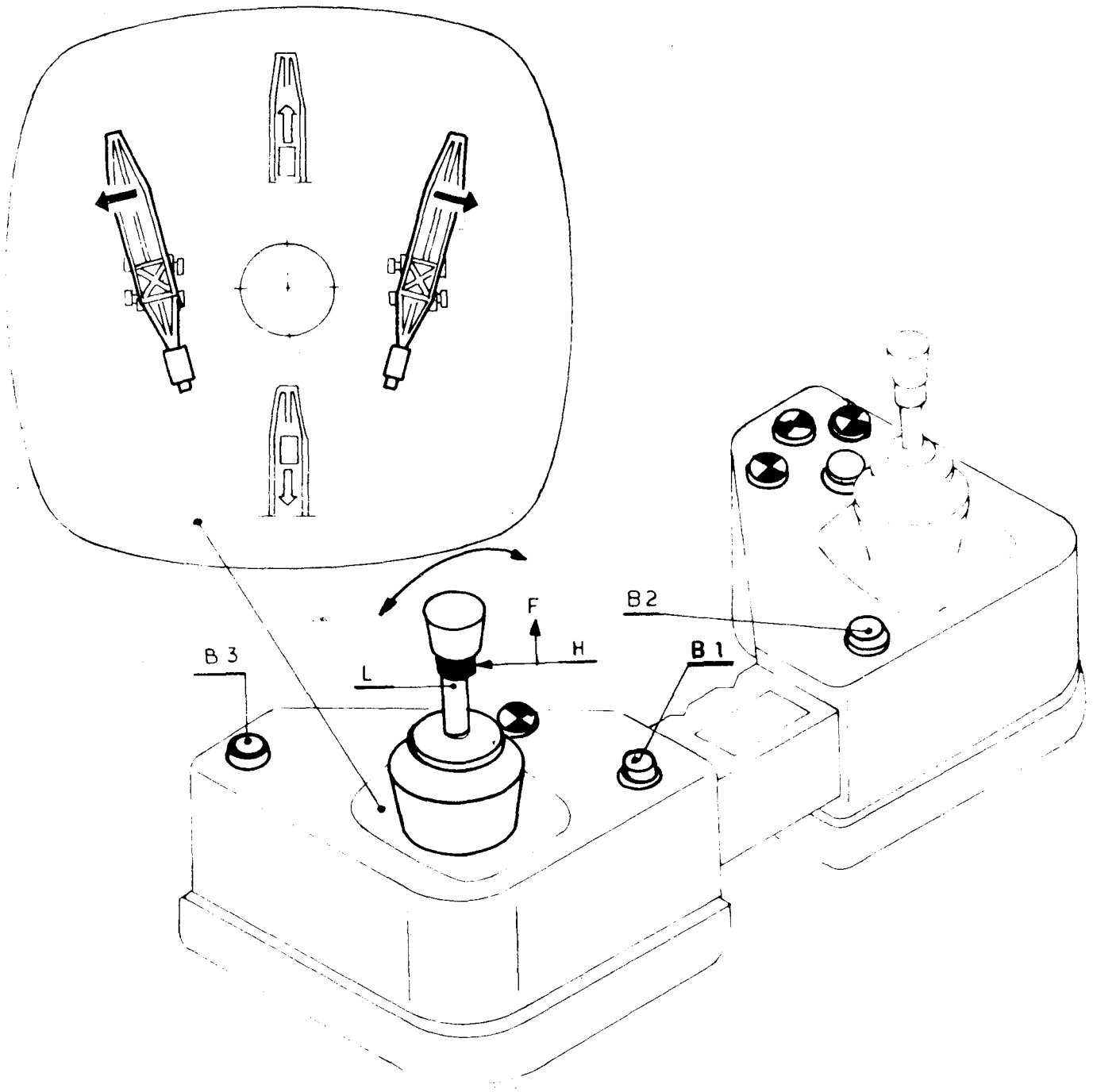
Elle s'effectue par simple manoeuvre de translation avant du chariot

- Le levier (L1) revient en butée (B) le fin de course de translation arrière est rétabli.

CHAQUE SEMAINE, CONTROLER LE BON FONCTIONNEMENT DE LA MISE EN GIROUETTE DES FLECHES - REGLER SI NECESSAIRE.

DESIGNATION DES CABLES

- \varnothing 3,78
- Galvanisé 200 / 219
- Charge de rupture 920 kg
- longueur C1 = 13 m
C2 = 11 m



— COMMANDE DU MOUVEMENT ORIENTATION —

BOITIER MICROCOMBINAIRE

Rappel - Amovible et portatif, ce boîtier peut être utilisé pour la conduite :

- de la cabine,
- au sol ou sur les constructions (en télécommande).

Légende	B1	Bouton MARCHE : fait office d'avertisseur sonore
	B2	Bouton ARRÊT
	B3	Bouton DEFREINAGE ORIENTATION
	H	"homme mort" (Verrouillage à zéro du levier)
	L	Levier manipulateur

Le fonctionnement du levier (L) ne peut s'exercer qu'à la condition de soulever "l'homme mort" suivant (F).

Si au cours d'une manoeuvre, le levier est incidemment relâché, le retour à zéro se réalise automatiquement (par ressort de rappel). L'arrêt du mouvement, consécutif à cet incident éventuel, est progressif jusqu'à l'arrêt total produit par l'action du ralentisseur. (B3) a pour but de :

- provoquer la retombée du frein du moteur d'orientation dans le cas d'un arrêt prolongé du mouvement, ou d'un vent violent.
- court-circuiter le fin de course arrière chariot (FCARC) pour amener le chariot de charge en pied de flèche (mise en girouette des flèches HORS SERVICE).

COMMANDE DU MOUVEMENT

Afin d'obtenir une souplesse de conduite de la grue, le manipulateur (L) passe sur des crans successifs, évitant ainsi, par une progressivité régulière de la vitesse du mouvement ou de son arrêt, les démarrages ou arrêts brusques nuisibles au bon comportement des charges manutentionnées. A cet effet, le réducteur d'orientation est équipé d'un ralentisseur à Courants de Foucault.

FONCTIONNEMENT DU RALENTISSEUR

L'action directe du ralentisseur sur la roue dentée entraînée par le pignon du moteur d'orientation exerce un couple résistant variable en fonction de l'intensité du courant qui l'alimente. Ce couple de freinage se compose avec le couple du moteur d'orientation pour donner différentes vitesses du mouvement droit et gauche.

L'action du ralentisseur s'effectue sur les trois premiers crans du manipulateur et pour chaque sens :

- Cran 1 : vitesse d'approche lente
- Cran 4 : vitesse nominale d'orientation
- Les crans 2 et 3 correspondent à des vitesses intermédiaires.

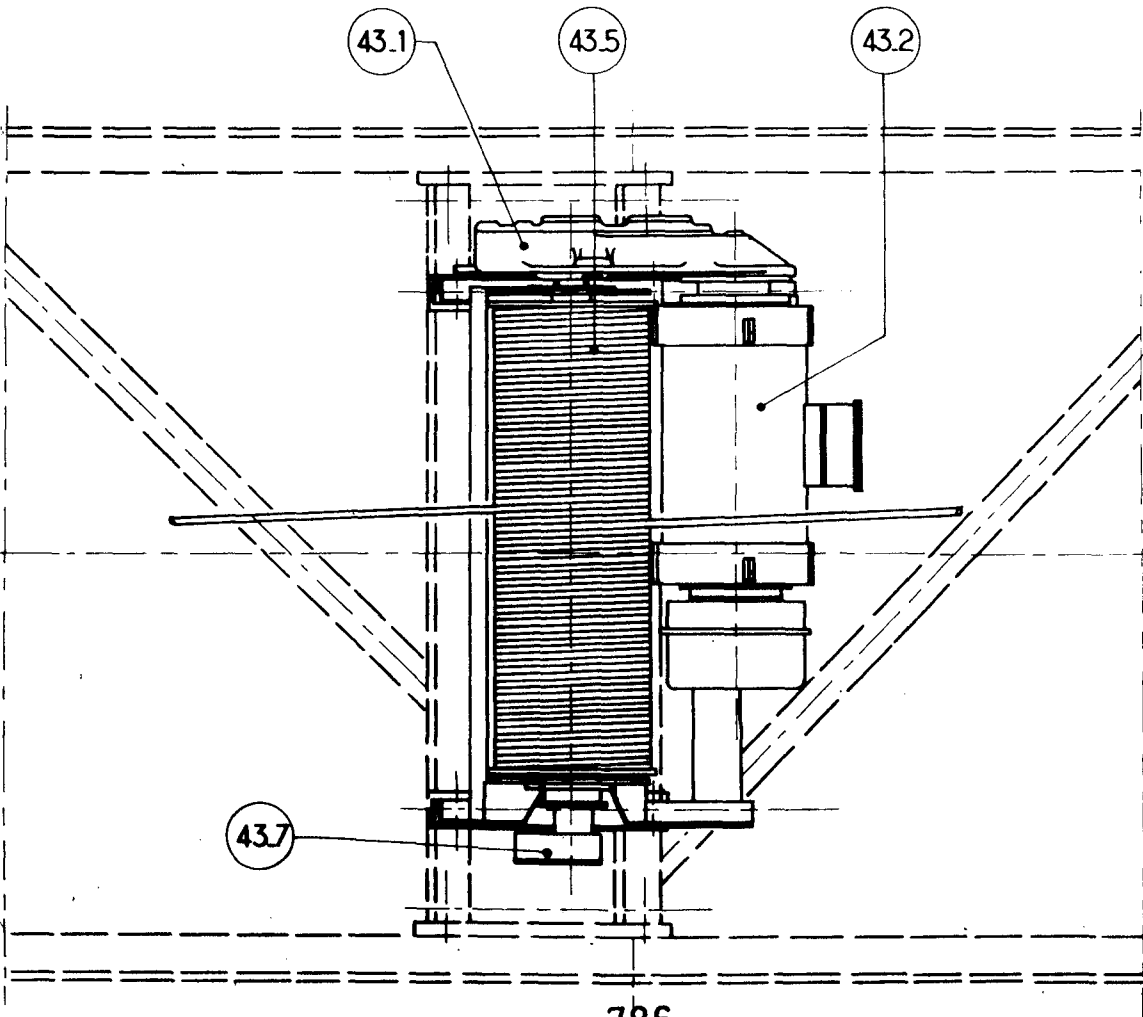
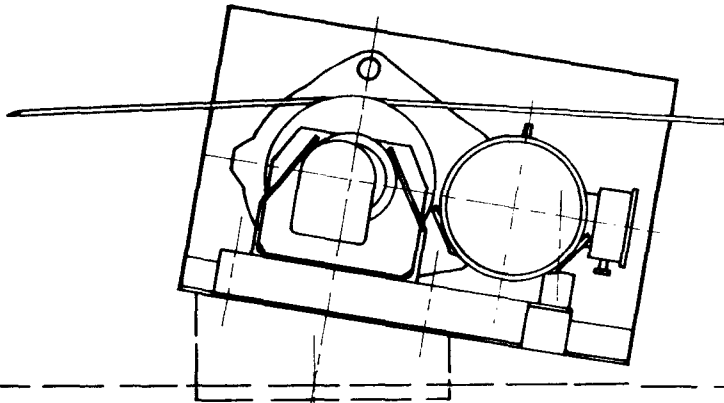
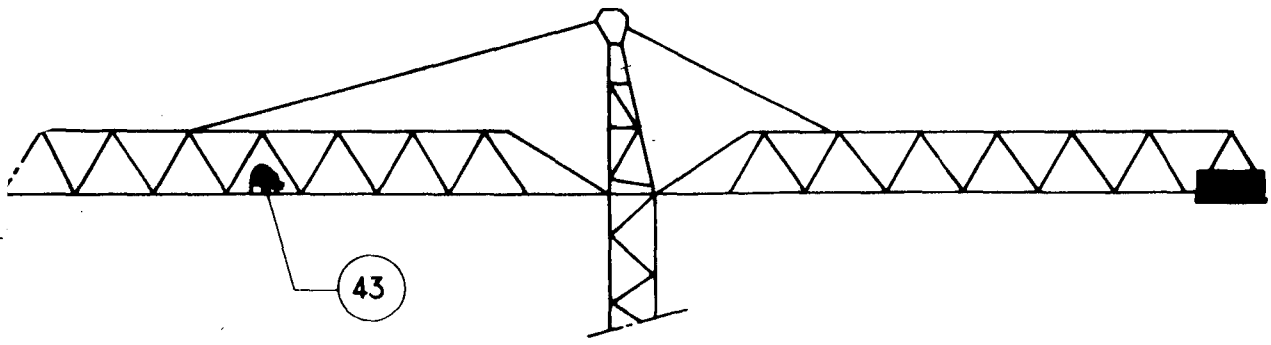
A chaque cran correspond une vitesse bien déterminée. La vitesse d'orientation donnée par le premier cran est indépendante de la direction du vent et peu dépendante de la vitesse du vent. Il n'y a donc pas de problème de vent pour le grutier.

Le passage d'un cran à un autre produit des accélérations ou décélérations douces qui permettent des poses précises; la charge peut être arrêtée sans oscillations même dans de mauvaises conditions atmosphériques.

Le rôle de l'électro-frein du moteur s'exerce donc seulement pour maintenir la flèche arrêtée dans le cas où elle aurait tendance à dériver sous l'action d'un vent violent (inférieur à 80 km/h). Son usure et son entretien sont réduits au minimum.

Pour passer du mouvement GAUCHE ORIENTATION au mouvement DROITE ORIENTATION et vice-versa, ne jamais ramener le levier manipulateur (L) en sens inverse. Il faut dans un premier temps amener (L) à la position zéro, attendre que la flèche soit arrêtée, puis dans un second temps le manoeuvrer au cran désiré.

Le mouvement DROITE ORIENTATION s'effectue en tirant le levier (L) sur la droite. Le mouvement GAUCHE ORIENTATION s'effectue en tirant (L) sur la gauche.



111

786

— EQUIPEMENT TRANSLATION DU CHARIOT —

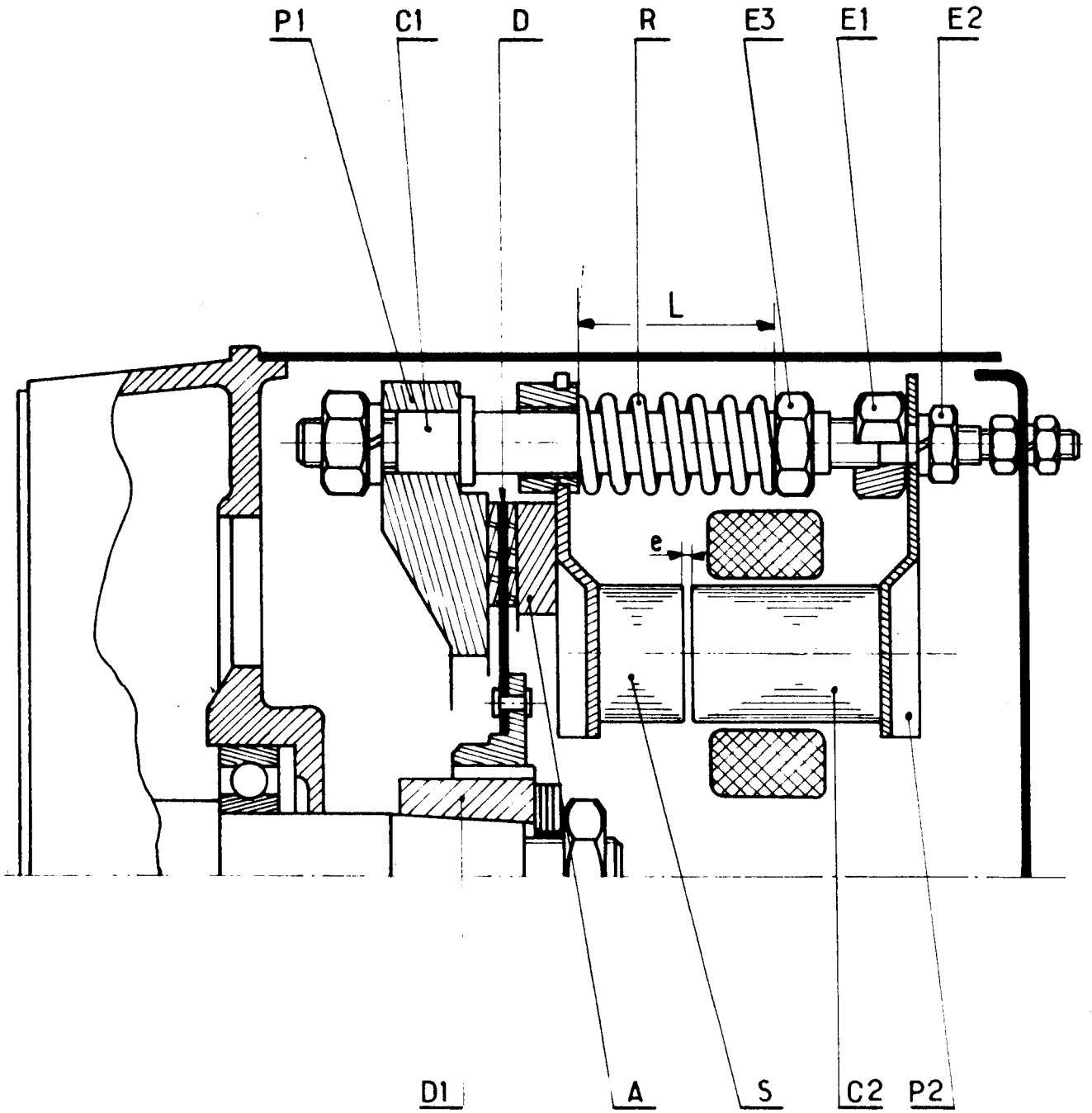
IMPLANTATION

Le mécanisme de translation du chariot (43) se situe dans le tronçon attache-tirant et forme un ensemble compact réunissant les éléments de la nomenclature ci-dessous :

- (43.1) Réducteur de translation
- (43.2) Moteur (avec frein électromagnétique incorporé)
- (43.5) Tambour
- (43.7) Limiteur de fin de course de translation AV et AR du chariot de charge

DESIGNATION DES CABLES DE TRACTION DU CHARIOT DE CHARGE ET DU CHARIOT A CP.

- Type NUFLEX antigiratoire
- 34 torons (6 + 11 + 17) de 7 fils (1 + 6)
- ame centrale textile
- poids 0,85 kg/m
- Acier clair 180 / 199 kg / mm²
- Charge de rupture effective 9 700 kg
- Ø nominal 14,8
- Ø pratique 14,1



FREIN INCORPORE AU MOTEUR DE TRANSLATION CHARIOT

(à commande électromagnétique)

TYPE : FMV 124 / 1 - FM 138/1 - FM 146/1 (1 disque de frein) PATAY

DESCRIPTION Le frein comporte essentiellement :

- Un disque de freinage à garniture FERODO ou en "bronze fritté" (D) coulissant sur une douille canelée (D1), montée sur le deuxième bout d'arbre conique du moteur.
- Un plateau fixe (P1) solidaire du flasque du moteur et supportant 3 colonnes (C1) en acier traité et parkérisé.
- Un ensemble mobile (A) supportant l'armature (S) de l'électro-aimant et pouvant coulisser sur les colonnes.
- Un plateau (P2) fixé à l'extrémité des colonnes (C1) portant la culasse bobinée (C2) de l'électro-aimant.
- Sur chaque colonne, un ressort de rappel (R) de l'ensemble mobile (A). La pression exercée par ces ressorts détermine la valeur du couple de freinage.

FONCTIONNEMENT

- Au repos : le moteur et l'électro-aimant ne sont pas alimentés, la pression des ressorts (R) maintient (D) serré entre (P1) et (A) assurant ainsi le blocage du moteur.
- A la mise en route : dès que l'on alimente le moteur, l'électro-aimant est mis sous tension, (S) est attirée, (A) s'écartant libre (D), permettant ainsi au moteur de tourner librement.
- Freinage et arrêt : dès que le courant est coupé sur le moteur, l'électro-aimant n'étant plus alimenté, (S) est libérée, (A) soumis à la seule action des ressorts (R) vient serrer (D) contre (P1) assurant ainsi le freinage puis l'arrêt et le blocage de l'arbre moteur.

REGLAGES

Ces réglages sont effectués en usine, et en principe ne doivent pas être modifiés. Cependant, nous vous donnons la marche à suivre pour le réglage de l'entrefer après usure des garnitures.

L'entrefer (e) est la distance qui sépare l'armature (S) de la culasse (C2) (l'électro-aimant n'étant pas alimenté, moteur à l'arrêt). Sa valeur optimum est comprise entre 8/10 et 10/10 de mm.

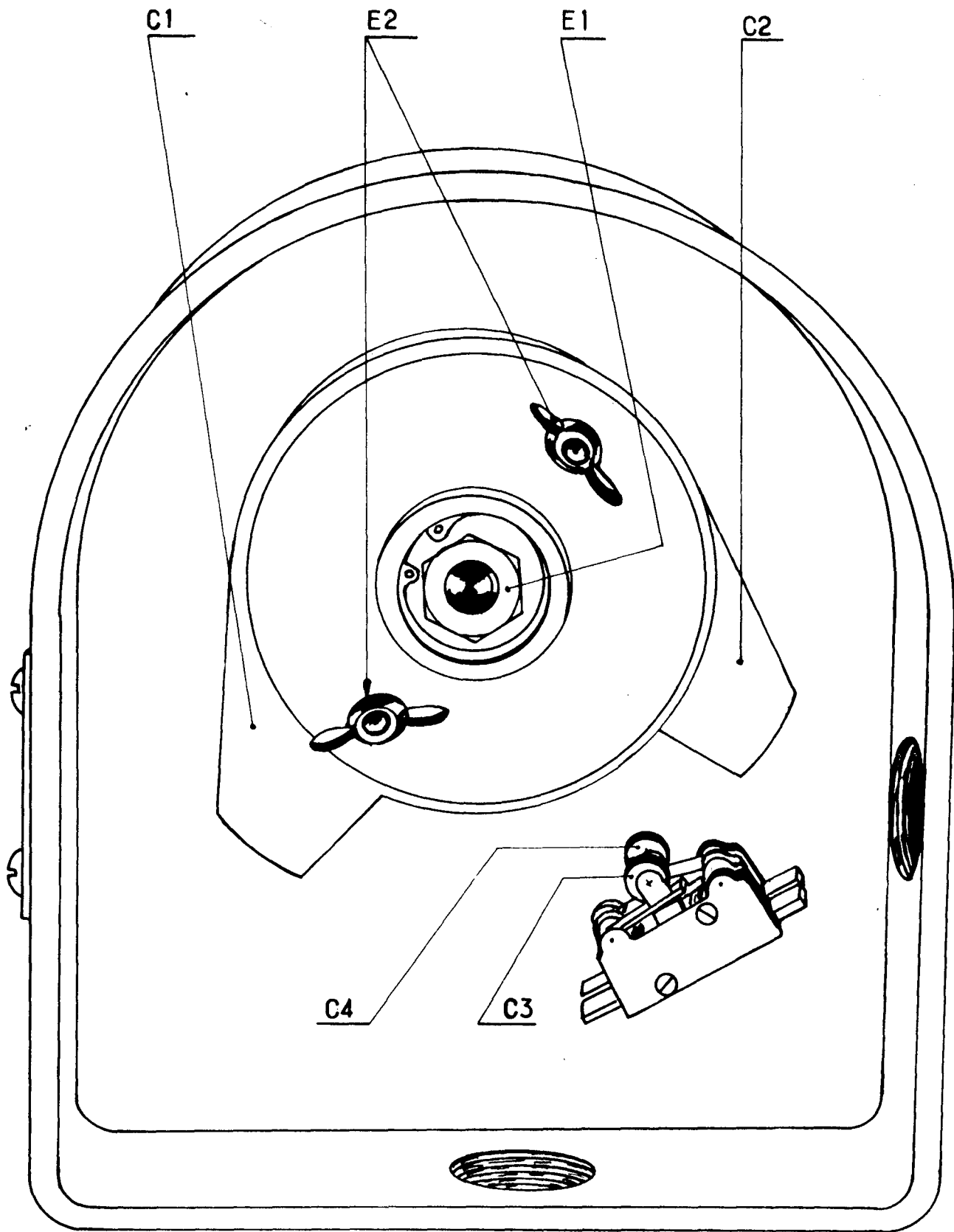
Pour ce faire, il faut :

- Débloquer (E1 et E2) de plusieurs tours (visser (E1), dévisser (E2)).
- Reculer (P2) contre les écrous (E2).
- Introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate d'environ 7/10 d'épaisseur.
- Rapprocher (P2) de façon à faire plaquer (C2) contre (S) en serrant modérément et de même valeur les écrous (E2).
- Bloquer les écrous (E1) et retirer la jauge.

Il y a lieu également de procéder à un réglage si :

- le freinage est trop fort : dévisser d'un demi tour chacun des 3 écrous de réglage (E3).
Essayer le moteur : si le freinage est encore trop fort, recommencer l'opération.
- le freinage est trop faible : procéder comme ci-dessus mais en vissant (E3) au lieu de les dévisser.

La distance (L) doit être identique sur les 3 colonnes (voir valeur page 705)



LIMITEUR FIN DE COURSE DU CHARIOT DE CHARGE

F.C.A.V.C. - (Fin de course avant chariot)
F.C.A.R.C. - (Fin de course arrière chariot)

IMPLANTATION : Il se situe sur le réducteur de translation chariot

FONCTION : Il contrôle les courses de translation AV et AR du chariot.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT :

Il se compose d'un petit réducteur de vitesse dont l'arbre de sortie porte les cames (C1) et (C2)

Le déplacement angulaire de ces cames est proportionnel au nombre de tours du tambour de translation chariot et par conséquent à la longueur enroulée ou déroulée du câble.

L'entraînement mécanique du limiteur est assuré par une liaison "tournevis" avec l'arbre de sortie du réducteur de translation.

Chaque came agit sur 1 contact :

- Rep.(C3) pour came (C1)
- Rep.(C4) pour came (C2)

REGLAGE :

F.C.A.R.C.

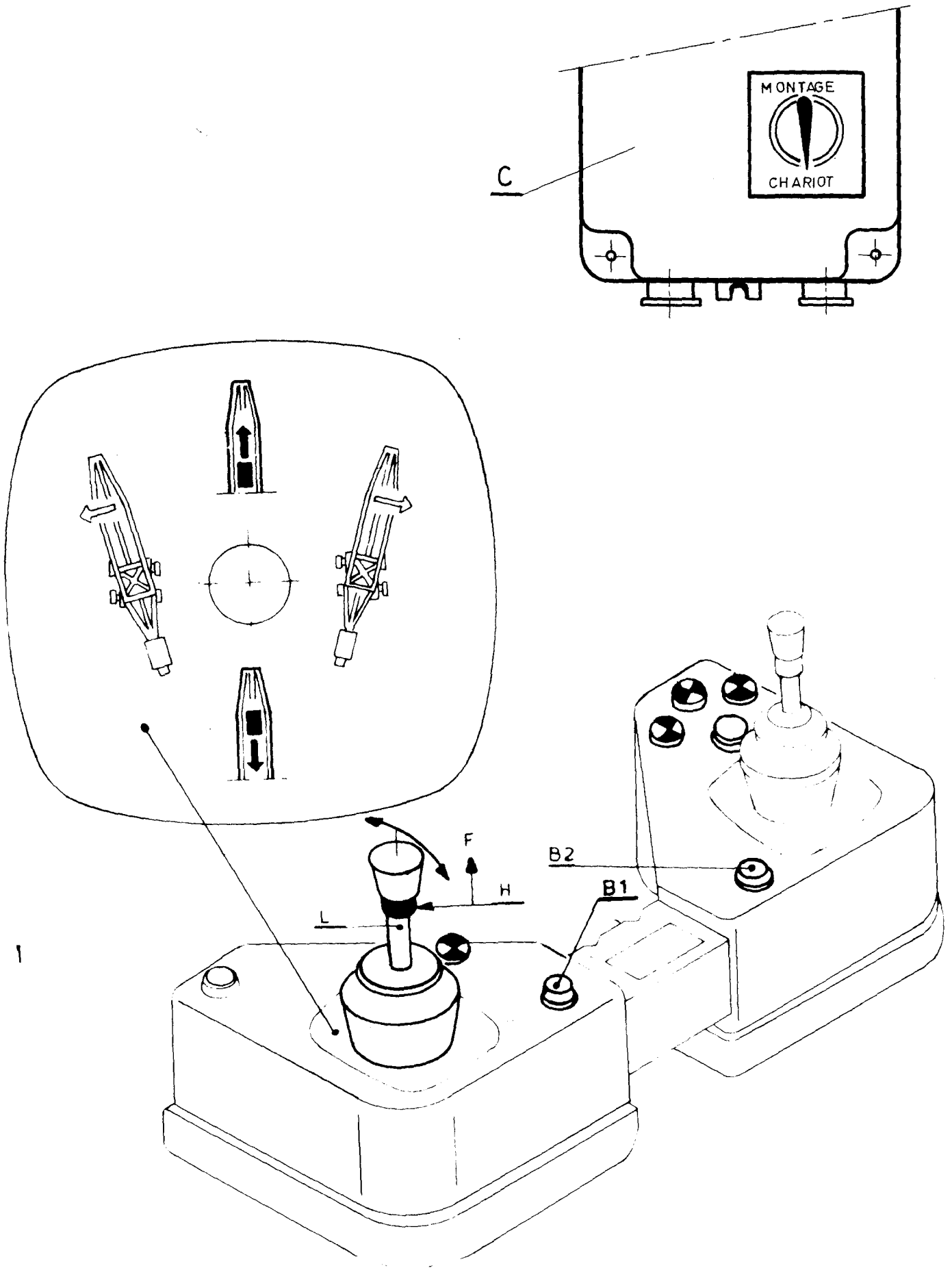
- Après avoir ôté le couvercle
- Débloquer la came (C2) par l'écrou central (E1) qui en se dévissant fait office d'arrache-moyeu.
- Repérer le sens de rotation des cames en actionnant le mouvement translation AR chariot.
- Stopper le chariot à 0,50m des butoirs sur pied de flèche.
- Amener la came (C2) en direction du contact (C4) jusqu'à déclenchement puis bloquer l'écrou (E1).

F.C.A.V.C.

- Débloquer la came (C1) par desserrage des écrous à oreilles (E2).
- Actionner la translation AV du chariot et amener celui-ci à 0,5 m des butoirs sur tête de flèche.
- Amener la came (C1) en direction du contact (C3) jusqu'à déclenchement ; maintenir la came en position et bloquer les écrous à oreilles.
- Remonter le couvercle

CONSIGNE :

Lorsque la translation AV ou AR du chariot est stoppée par l'action d'un fin de course, commander le mouvement inverse pour le rétablir dans sa fonction.



- COMMANDE DU MOUVEMENT -

- TRANSLATION DU CHARIOT DE CHARGE -

- Vérifier que le bouton tournant du coffret commutateur (C) situé aux niveau de la passerelle milieu tête de tour soit bien sur la position "CHARIOT".

BOITIER MICROCOMBINA TEUR

Rappel

Amovible et portatif, ce boîtier peut être utilisé pour la conduite :

- depuis la cabine,
- au sol ou sur la construction (en télécommande).

Légende

- (B1) Bouton MARCHE : fait office d'avertisseur sonore
- (B2) Bouton ARRET
- (H) "Homme mort" (verrouillage à zéro du levier)
- (L) Levier manipulateur

La manipulation du levier (L) ne peut s'exercer qu'à condition de soulever "l'homme mort" suivant (F).

Si au cours d'une manoeuvre, le levier est incidemment relâché, le retour à zéro se réalise automatiquement (par ressort de rappel).

CONDUITE

Le combineur comporte trois crans dans chaque sens :

- Le premier correspond à la petite vitesse du chariot
- Le second à la moyenne vitesse
- Le troisième à la grande vitesse

Pour obtenir une conduite rapide et précise de la grue, éviter le balancement de la charge en opérant de la façon suivante :

- arrêter le mécanisme, un peu avant que la charge n'atteigne la position voulue. Par inertie, la charge tenue seulement par le câble continue son mouvement.
- lorsque celle-ci arrive à la position voulue, remettre le mécanisme en marche pendant un court instant, jusqu'à ce que le câble devienne à nouveau vertical.

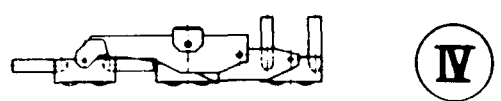
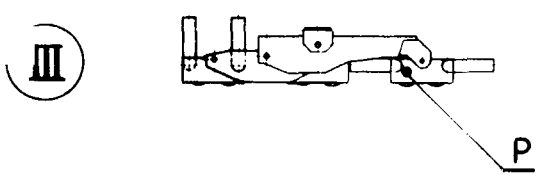
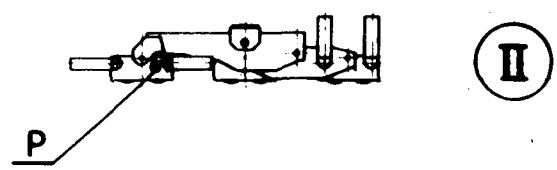
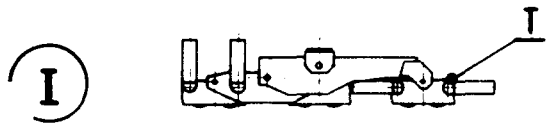
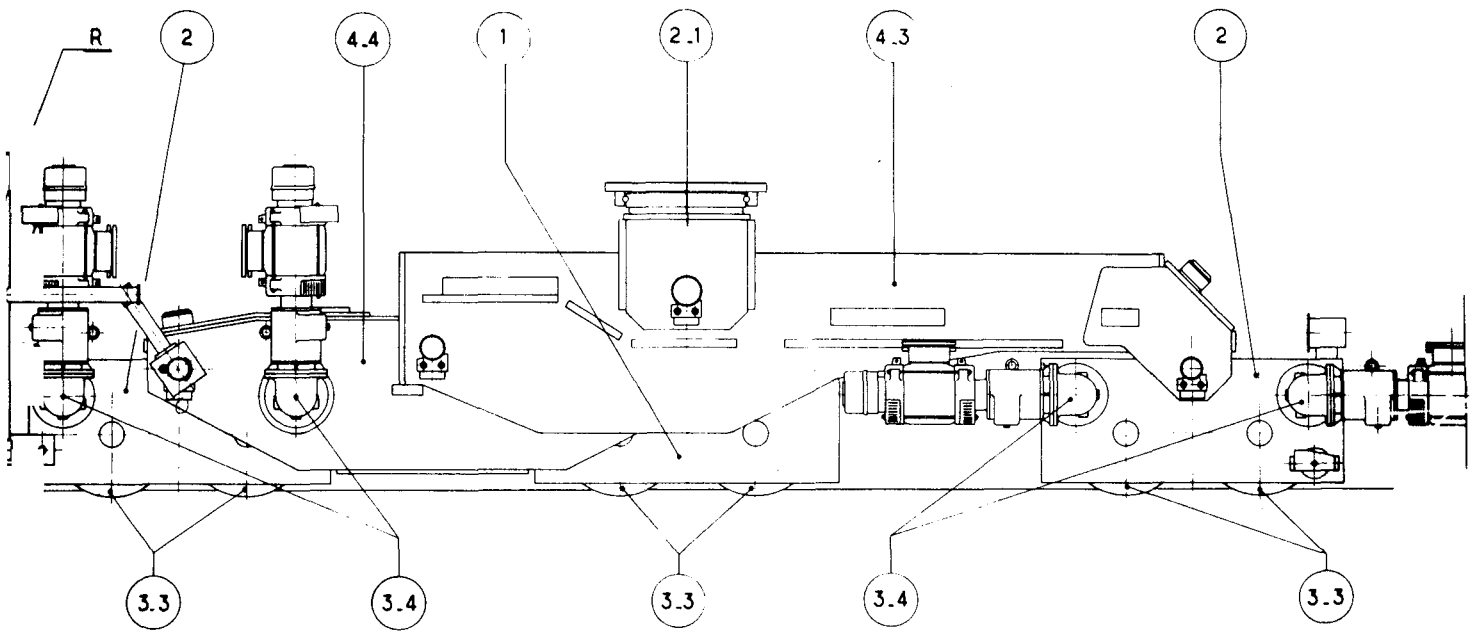
Un frein électro-magnétique agit automatiquement dès que l'on coupe l'alimentation du moteur, et immobilise le chariot sur la flèche.

Pour le réglage de l'électro-frein, voir pages 792 - 793

Pour arrêter un mouvement, il est formellement interdit de commander le mouvement en sens contraire, sans risque de détérioration grave.

Le mouvement TRANSLATION ARRIERE CHARIOT s'effectue en tirant le levier manipulateur (L) vers soi.

Le mouvement TRANSLATION AVANT CHARIOT s'effectue en poussant (L) vers l'AV du boîtier.



— EQUIPEMENT TRANSLATION GRUE —

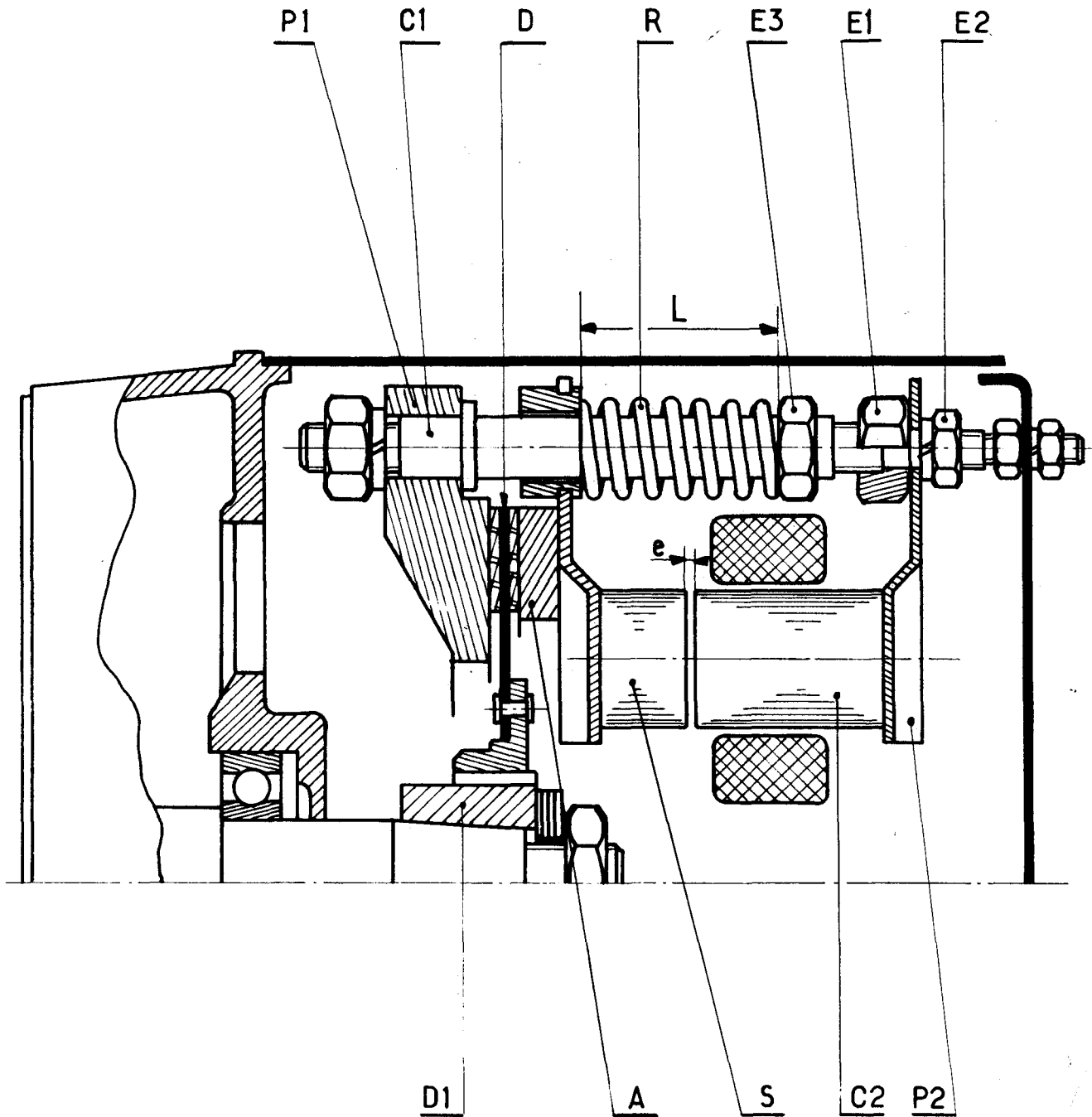
La translation grue est réalisée par 4 ensembles composés chacun de :

- (2.1) Un plateau Porte pivot.
- (4.3) Un balancier droit
- (4.4) Un balancier gauche.
- 1 Un bogie libre équipé de :
 - 3.3 deux galets \varnothing 450 mm
- 2 Deux bogies moteurs équipés chacun de :
 - 3.3 deux galets \varnothing 450 mm
 - 3.1 deux moto-réducteurs avec frein électromagnétique incorporé
 - 3.4 Deux renvoi d'angle.
- (R) Une rambarde de protection.

NOTA :

L'un des bogies moteurs équipés (2) comporte en plus sur les ensembles :

- Ⓘ - Un totalisateur kilométrique (T)
- Ⓜ et Ⓝ - Une pompe de graissage (P)



FREIN INCORPORE AU MOTEUR DE TRANSLATION GRUE

(à commande électromagnétique)

TYPE : FM 128/1 ou FM 138/1 (1 disque de frein) PATAY.

DESCRIPTION Le frein comporte essentiellement :

- Un disque de freinage à garniture FERODO ou en "bronze fritté" (D) couissant sur une douille cannelée (D1), montée sur le deuxième bout d'arbre conique du moteur.
- Un plateau fixe (P1) solidaire du flasque du moteur et supportant 3 colonnes (C1) en acier traité et parkérisé.
- Un ensemble mobile (A) supportant l'armature (S) de l'électro-aimant et pouvant coulisser sur les colonnes.
- Un plateau (P2) fixé à l'extrémité des colonnes (C1) portant la culasse bobinée (C2) de l'électro-aimant.
- Sur chaque colonne, un ressort de rappel (R) de l'ensemble mobile (A). La pression exercée par ces ressorts détermine la valeur du couple de freinage.

FONCTIONNEMENT

- Au repos : le moteur et l'électro-aimant ne sont pas alimentés, la pression des ressorts (R) maintient (D) serré entre (P1) et (A) assurant ainsi le blocage du moteur.
- A la mise en route : dès que l'on alimente le moteur, l'électro-aimant est mis sous tension, (S) est attirée, (A) s'écartant libre (D), permettant ainsi au moteur de tourner librement.
- Freinage et arrêt : dès que le courant est coupé sur le moteur, l'électro-aimant n'étant plus alimenté, (S) est libérée, (A) soumis à la seule action des ressorts (R) vient serrer (D) contre (P1) assurant ainsi le freinage puis l'arrêt et le blocage de l'arbre moteur.

REGLAGES

Ces réglages sont effectués en usine, et en principe ne doivent pas être modifiés. Cependant, nous vous donnons la marche à suivre pour le réglage de l'entrefer après usure des garnitures.

L'entrefer (e) est la distance qui sépare l'armature (S) de la culasse (C2) (l'électro-aimant n'étant pas alimenté, moteur à l'arrêt). Sa valeur optimum est comprise entre 8/10 et 10/10 de mm.

Pour ce faire, il faut :

- Débloquer (E1) et (E2) de plusieurs tours, visser (E1), dévisser (E2)
- Reculer (P2) contre les écrous (E2)
- Introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate d'environ 7/10 d'épaisseur
- Rapprocher (P2) de façon à faire plaquer (C2) contre (S) en serrant modérément et de même valeur les écrous (E2)
- Bloquer les écrous (E1) et retirer la jauge

Il y a lieu également de procéder à un réglage si :

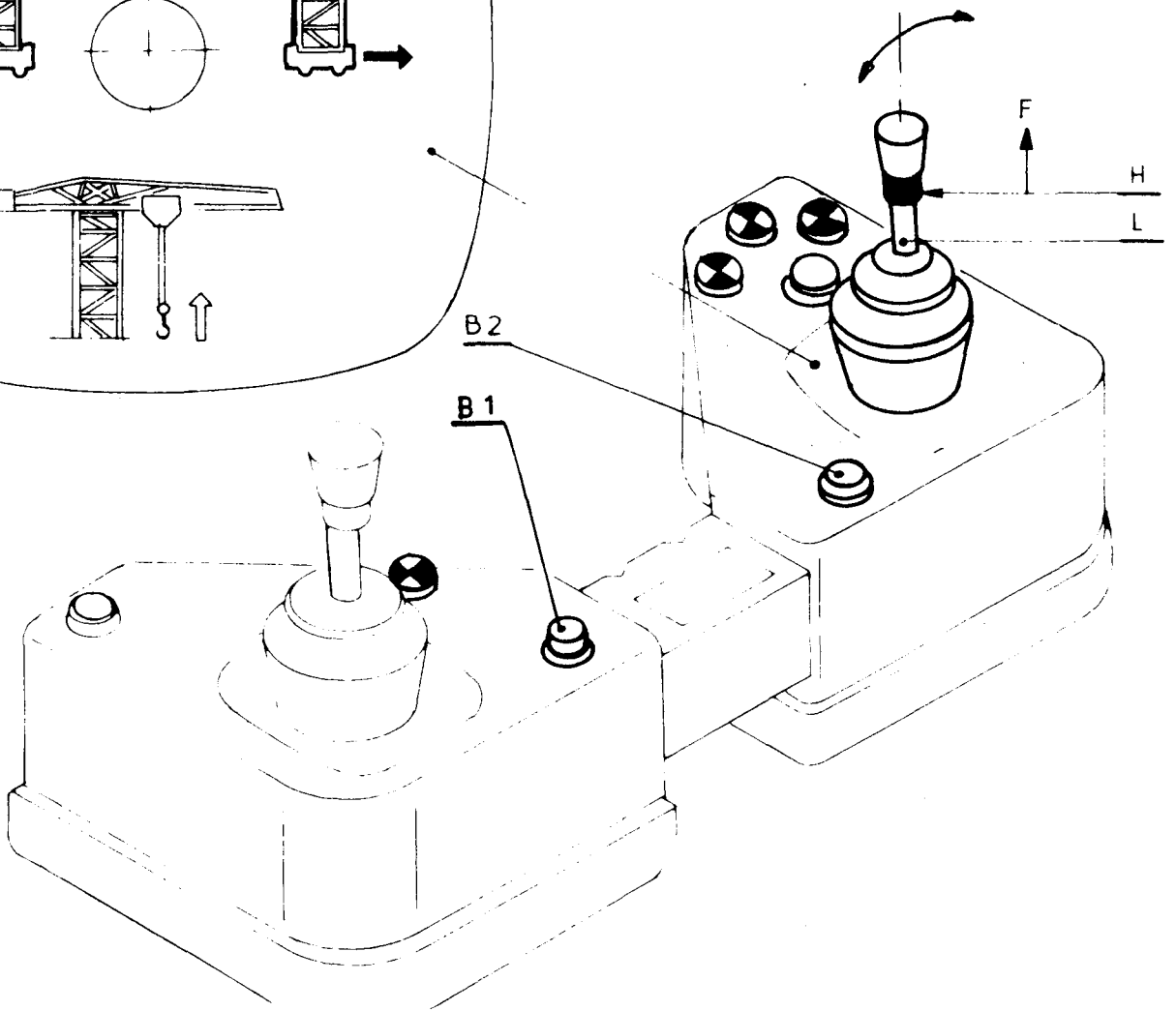
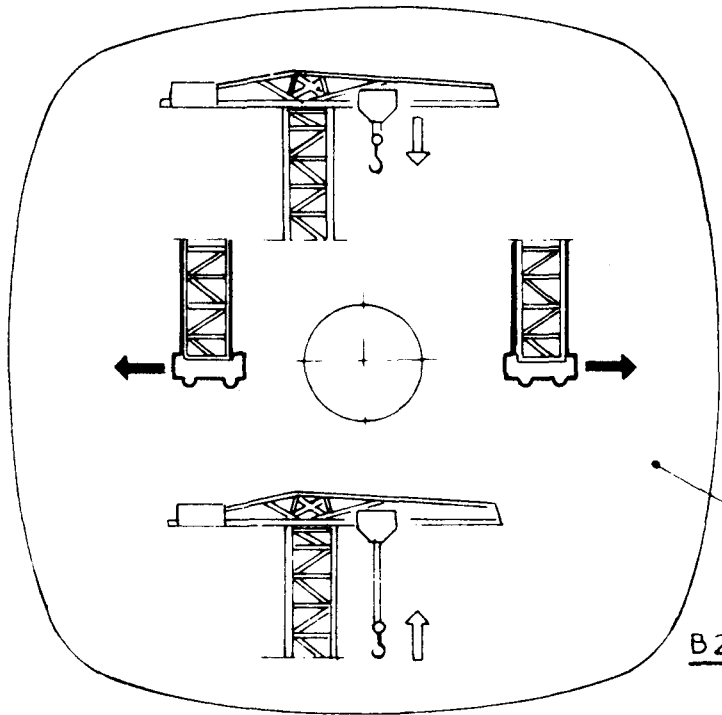
- le freinage est trop fort : dévisser d'un demi-tour chacun des 3 écrous de réglage (E3)
Essayer le moteur : si le freinage est encore trop fort, recommencer l'opération
- le freinage est trop faible : procéder comme ci-dessus mais en vissant (E3) au lieu de les dévisser.

La distance (L) doit être identique sur les 3 colonnes (voir valeur page 705)

DISPOSITIF DE DEFREINAGE MANUEL DU MOTEUR

Il peut être nécessaire, pendant le montage, ou dans certains cas, de faire rouler la grue ou seulement les sommiers à la main, sans alimenter les moteurs. Pour cela débloquent le frein en serrant de 3 à 4 tours qui se trouve sur l'axe du moteur côté opposé à l'arbre de sortie. On ramène ainsi l'armature mobile au plateau couissant en contact avec l'armature fixe ou culasse portant l'électro-aimant, ce qui permet la rotation du disque garni, c'est - à-dire du rotor du moteur.

EN FIN DE MANOEUVRE, DESSERRER L'ECROU POUR RENDRE AU FREIN SON EFFICACT



— COMMANDE DU MOUVEMENT TRANSLATION GRUE —

BOITIER MICROCOMBINA TEUR

Rappel

Amovible et portatif, ce boîtier peut être utilisé pour la conduite :

- depuis la cabine
- au sol ou sur la construction (en télécommande)

Légende

(B1)	Bouton MARCHE : fait office d'avertisseur sonore
(B2)	Bouton ARRET
(H)	"Homme mort" (verrouillage à zéro du levier)
(L)	Levier manipulateur

La manipulation du levier (L) ne peut s'exercer qu'à condition de soulever "l'homme mort" suivant (F).

Si, au cours d'une manoeuvre, le levier est incidemment relâché, le retour à zéro se réalise automatiquement (par ressort de rappel).

CONDUITE

Le combinateur comporte deux crans dans chaque sens.

Le premier cran correspond à la plus petite vitesse (vitesse de démarrage ou d'approche - vitesse de déplacement de la grue à grande hauteur ou dans les courbes). Le second à la vitesse normale. Démarrer la grue par le premier cran, puis passer au deuxième. Pour l'arrêt lâcher (L) qui revient automatiquement à la position zéro.

Le mouvement TRANSLATION AVANT GRUE s'effectue en tirant le levier manipulateur (L) sur la droite.

Le mouvement TRANSLATION ARRIERE GRUE s'effectue en tirant (L) sur la gauche.

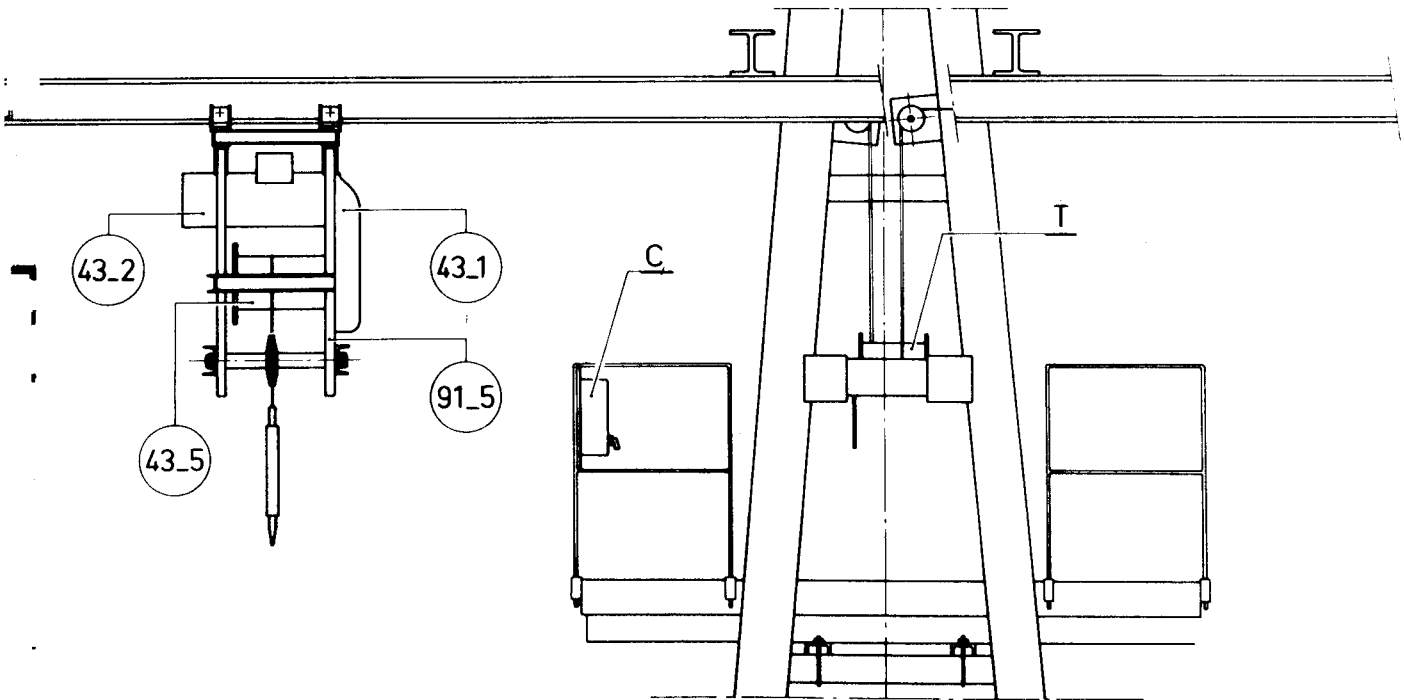
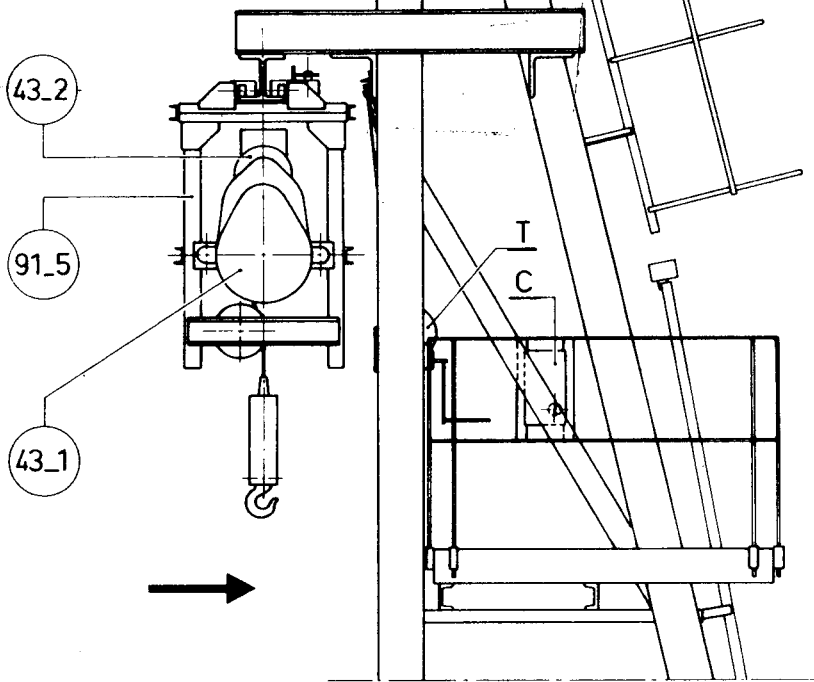
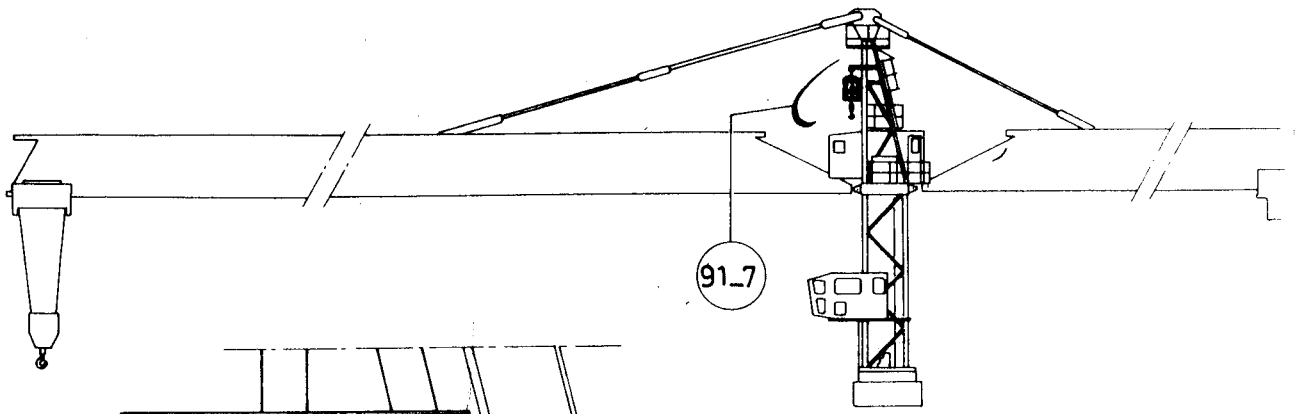
FREIN

Chaque mécanisme, équipant les bogies moteurs, comporte un frein qui immobilise la grue lorsque le manipulateur est ramené à zéro. Les freins entrent en action avec un certain décalage pour ne pas arrêter la grue trop brutalement.

On évite ainsi les à-coups consécutifs à un arrêt brutal (à -coups nuisibles qui produisent en particulier, un balancement de la charge).

RECOMMANDATION IMPORTANTE

Avant de mettre la grue en mouvement, s'assurer que la voie est libre, et avertir.



EQUIPEMENT TREUIL DE MONTAGE

IMPLANTATION

Le mecanisme du treuil de montage (91.7) se situe sur la face avant de la tête de tour et forme un ensemble réunissant les éléments de la nomenclature ci-dessous :

- (43.1) Réducteur
- (43.2) Moteur (avec frein électromagnétique incorporé.)
- (43.5) Tambour
- (91.5) Chariot
- (T) Treuil TEP (translation chariot)
- (C) Coffret de commutation

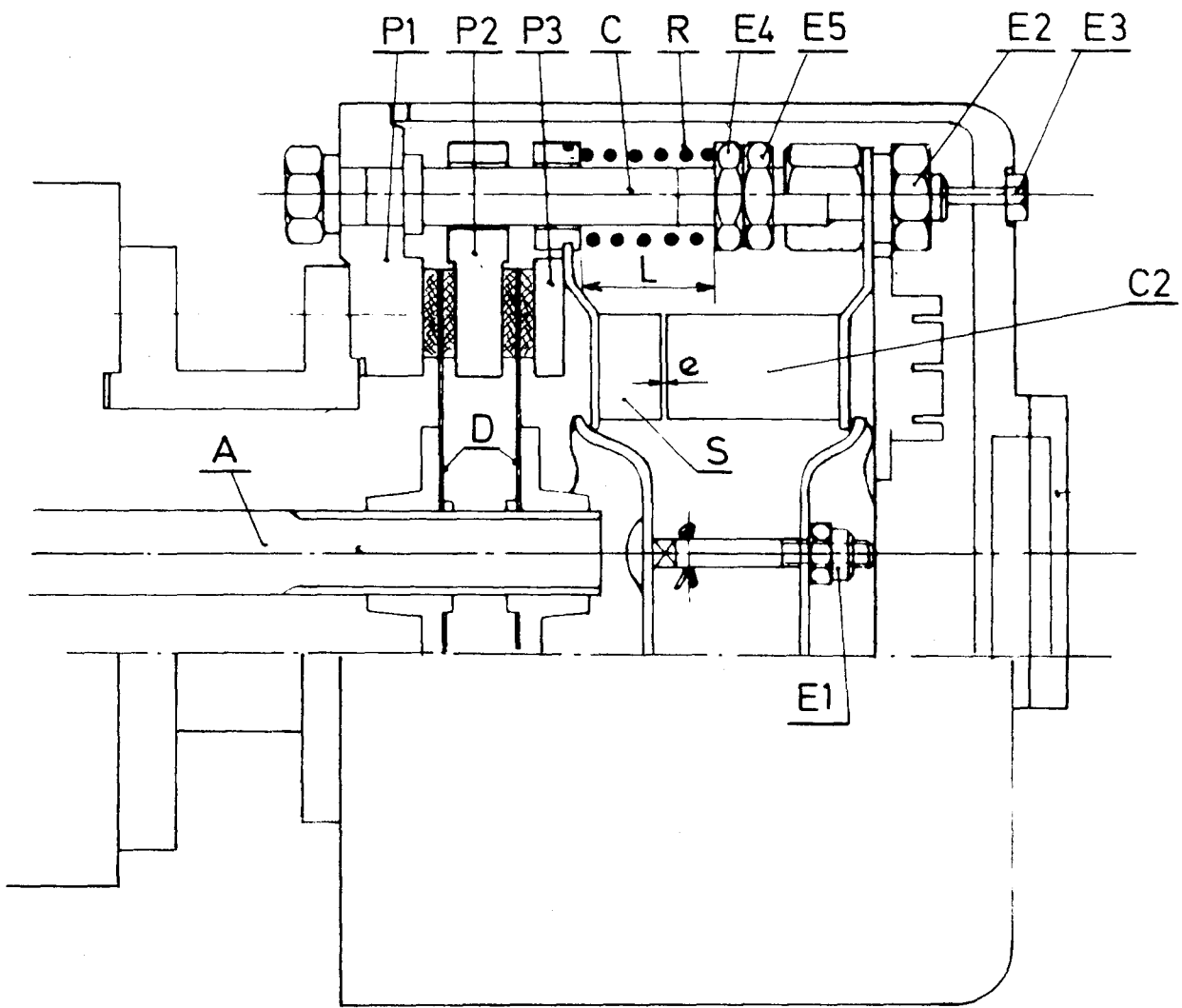
DESIGNATION DES CABLES

De montage

- Ø 10,6 NFA 47 221
- acier clair 180/199 kg/mm²
- charge de rupture effective : 6900 da N
- Composition 17 torons (1 + 6 fils de 0,7)
- Poids 0,425 kg/m.

De translation chariot

- Ø 6,3 NFA 47 202
- Acier clair 180/199 kg/mm²
- Charge de rupture effective 2250 da N
- Composition 6 torons (1 + 6 + 12 fils de 0,4)
- Poids 0,135 kg/m.



FREIN INCORPORE AU MOTEUR DE MONTAGE

(à commande électro-magnétique)

- TYPE - FM138/2 (2 disques de frein) PATAY

DESCRIPTION

Clayetés, coulissant sur le bout d'arbre à freiner (A), deux disques (D) garnis de férodo tournent entre trois plateaux, un plateau fixe (P1) faisant partie de la carcasse du frein, deux plateaux mobiles (P2) et (P3) glissant sur 3 colonnes fixes (C) qui ne leur permettent pas de tourner. Tous ces plateaux sont pressés les uns contre les autres, par 3 ressorts (R) montés sur les colonnes.

Un électro-aimant fixé à l'extrémité des colonnes attire (P3) pour l'écartier en comprimant (R).

FONCTIONNEMENT

a) Au repos : le moteur et l'électro-aimant ne sont pas alimentés, la pression des ressorts (R) maintient (D) serré entre (P1 - P2 - P3) assurant ainsi le blocage du moteur.

b) A la mise en route : Dès que l'on alimente le moteur, l'électro-aimant est mis sous tension. (S) est attirée. (P3) s'écartant libère (D) permettant ainsi au moteur de tourner librement.

c) Freinage et arrêt : Dès que le courant est coupé sur le moteur, l'électro-aimant n'étant plus alimenté (S) est libérée, (P3) soumis à la seule action des ressorts (R) vient serrer (D) contre (P1 et P2) assurant ainsi le freinage puis l'arrêt et le blocage de l'arbre moteur.

REGLAGE

Ces réglages sont effectués en usine, et en principe ne doivent pas être modifiés. Cependant, nous vous donnons la marche à suivre pour le réglage de l'entrefer (e) après usure des garnitures.

L'entrefer (e) est la distance qui sépare l'armature (S) de la culasse (C2) (l'électro-aimant n'étant pas alimenté moteur à l'arrêt) sa valeur optimum est comprise entre 6/10 et 8/10 de mm

Pour ce faire, il faut :

- desserrer l'écrou (E1) de plusieurs tours.
- débloquer les écrous (E2 - E3) et retirer le plateau de l'électro-aimant
- introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate d'environ 5/10 d'épaisseur.
- Remettre le plateau de l'électro-aimant et serrer les écrous (E2) jusqu'à ce que la jauge soit légèrement serrée.
- bloquer les écrous (E3) et retirer la jauge.
- vérifier que (e) est bien constant sur toute la périphérie.

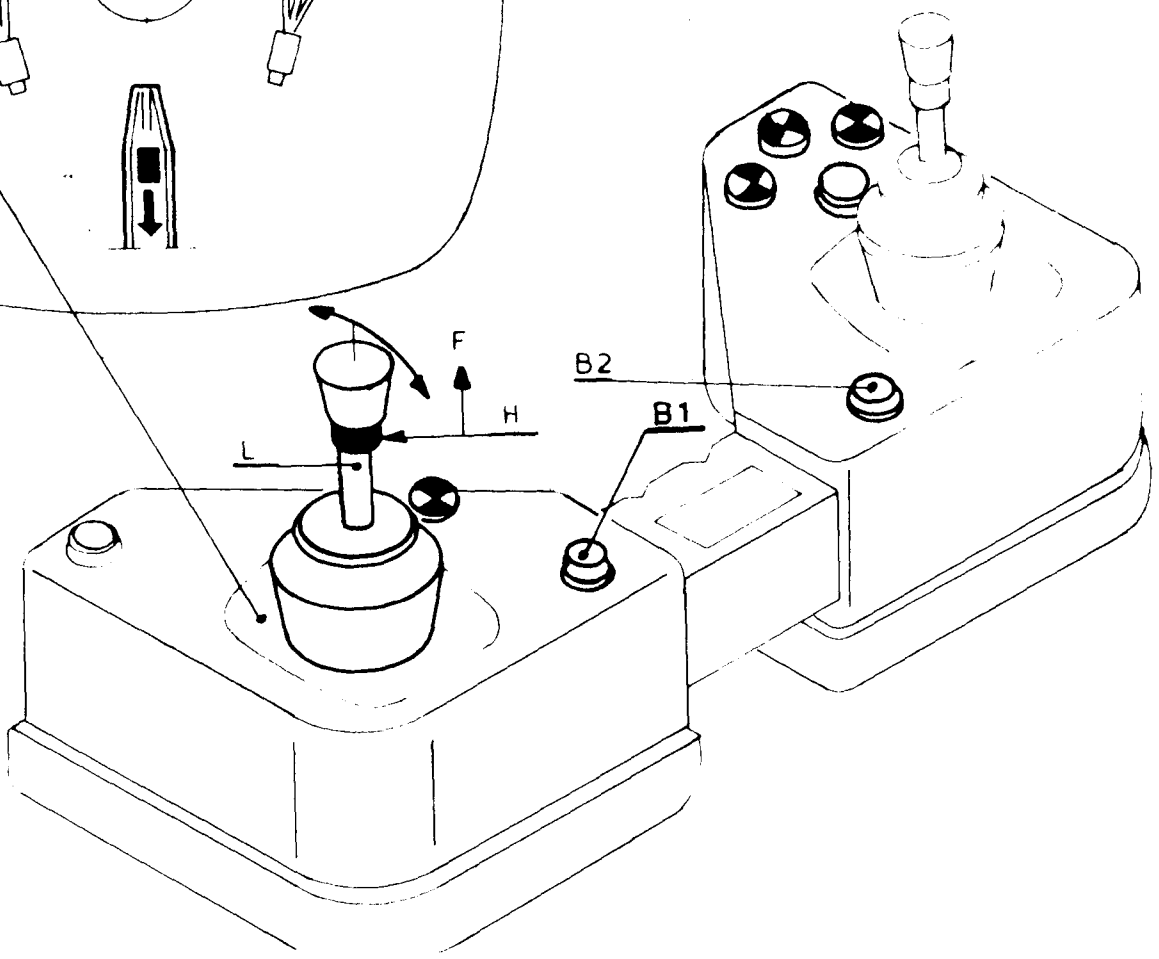
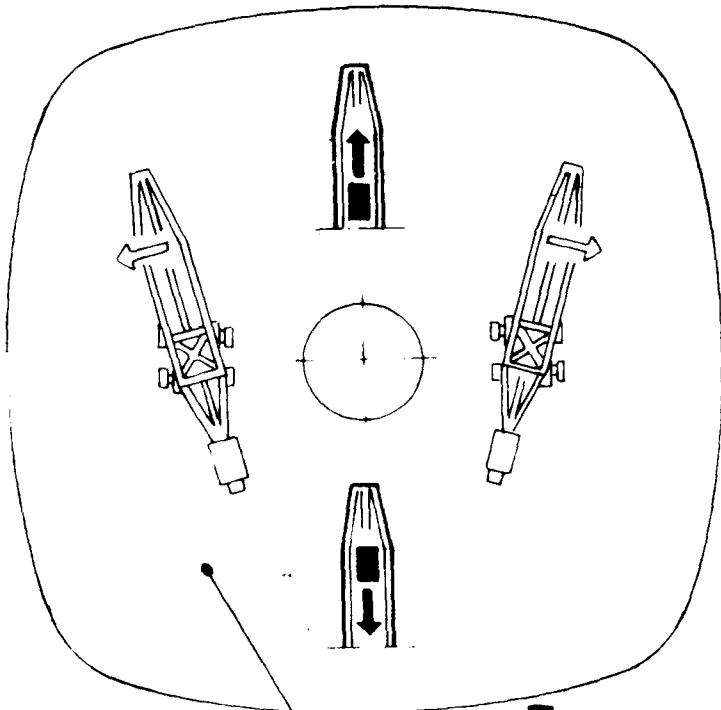
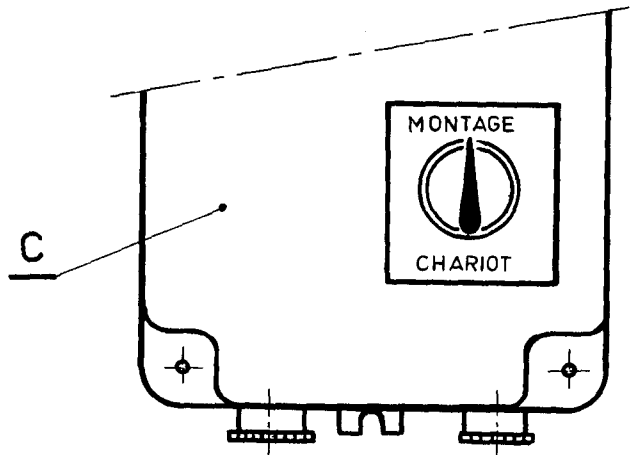
Il y a lieu également de procéder à un réglage si :

a) le freinage est trop fort : dévisser d'un demi-tour chacun des 3 écrous (E4) et contreécrous (E5) de réglage - Essayez le moteur, si le freinage est encore trop fort, recommencer l'opération.

b) Le freinage est trop faible : procéder comme ci-dessus mais en vissant (E4) et (E5) au lieu de les dévisser.

La distance L doit être identique sur les trois colonnes
(voir valeur page 705)

L'entretien se borne à la vérification des garnitures et éventuellement à leur remplacement. Les disques doivent être changés lorsque l'épaisseur des garnitures atteint 1 mm.



4
3
2
1

— COMMANDE DU MOUVEMENT —

— TREUIL DE MONTAGE —

Amener le bouton tournant du coffret commutateur (C) situé au niveau de la passerelle milieu tête de tour sur la position "MONTAGE".

BOITIER MICROCOMBINA TEUR

Rappel

Amovible et portatif, ce boîtier sera utilisé pour la conduite depuis la passerelle milieu tête de tour. Pour cela débrancher le microcombinateur dans la cabine et le brancher sous l'armoire générale.

Légende

(B1)	Bouton MARCHE : fait office d'avertisseur sonore
(B2)	Bouton ARRET
(H)	"Homme mort" (verrouillage à zéro du levier)
(L)	Levier manipulateur

La manipulation du levier (L) ne peut s'exercer qu'à condition de soulever "l'homme mort" suivant (F).

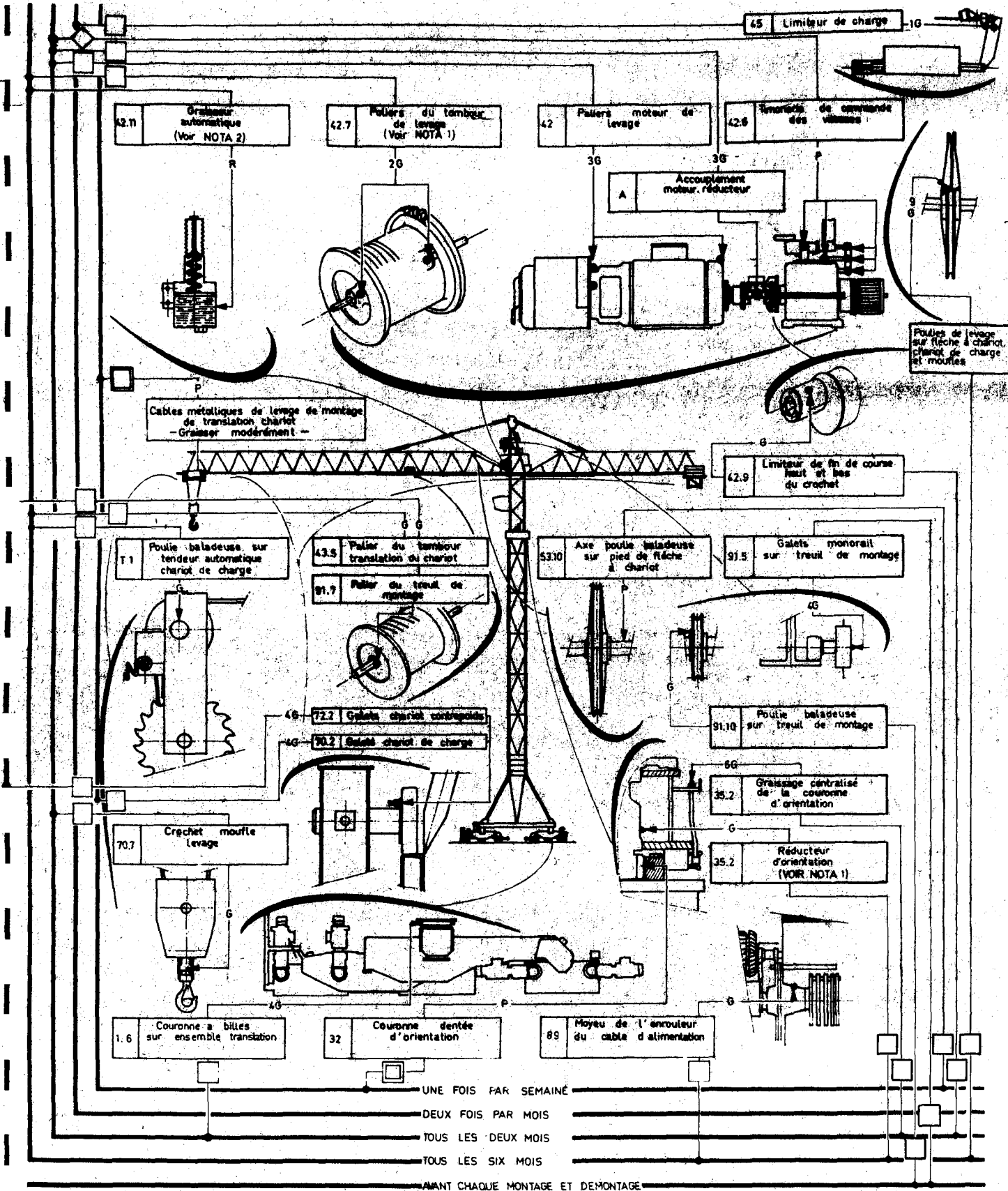
Si au cours d'une manoeuvre, le levier est incidemment relâché, le retour à zéro se réalise automatiquement (par ressort de rappel).

CONDUITE

Le combinateur comporte trois crans dans chaque sens, mais quelle que soit la position sur cran 1 - 2 ou 3 la vitesse de montée ou de descente est la même.

Un frein électro-magnétique agit automatiquement dès que l'on coupe l'alimentation du moteur, et immobilise le chariot sur la flèche.

Pour le réglage de l'électro-frein, voir pages












GES FRÉQUENCES SONT DÉTERMINÉES POUR UNE UTILISATION HEBDOMADAIRE DE LA GRUE DE 40h EN TENANT COMPTE DU POURCENTAGE DE SERVICE DES MOUVEMENTS SOIT: LEVAGE 40%, ORIENTATION 30%, CHARIOT 20%, TRANSLATION GRUE 10%.

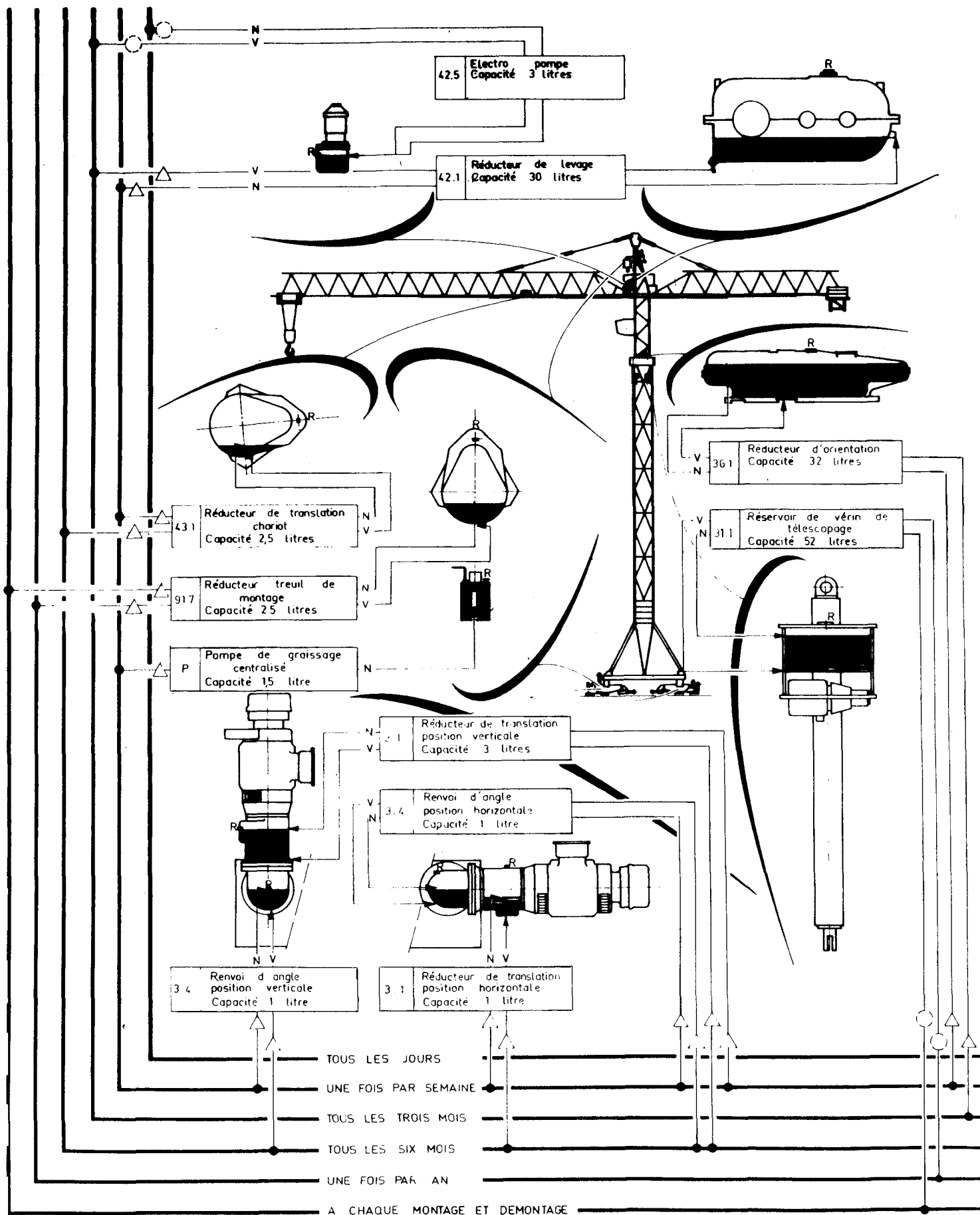
Voir préconisations page ci-contre

G: Graisseur
P: Pinceau
R: Remplissage

NOTA 1: 2 à 3 coups de pompe seulement
2: Graisse ROCOL au brouillure de molybdène

SYMBOLES	E L F
	ELF PERFORMANCE SAE 30
	ELF MATIC G
	TRANSELF 80 EP, 90 EP ou 140 EP ou TRANSELF SCL. SAE 90
	OLEO RICHIER
	FRELUB HD 3
	GRAISSE ELF MULTI
	ELFNERA 4900X FLUID
	GRAISSE ELF DC 1
	ELF MULTI MOS 2










L'entretien est préconisé, avec des lubrifiants ELF disponible dans toutes les agences et agents RICHIER dont la liste est jointe à la présente notice.



CES FRÉQUENCES SONT DÉTERMINÉES POUR UNE UTILISATION HEBDOMADAIRE DE LA GRUE DE 40 heures EN TENANT COMPTE DU POURCENTAGE DE SERVICE DES MOUVEMENTS SOIT : Levage : 40% Orientation : 30%, Chariot : 20%, Translation grue : 10%

△ Voir préconisations page ci - contre

R = Rempissage
V = Vidange
N = Niveau (à compléter si nécessaire)

SYMBOLES	E L F
	ELF PERFORMANCE SAE 30
	ELF MATIC G
	TRANSELF 80 EP, 90 EP ou 140 EP ou TRANSELF SCL. SAE 90
	OLEO RICHIER
	FRELUB HD 3
	GRAISSE ELF MULTI
	ELFNERA 4900X FLUID
	GRAISSE ELF DC 1
	ELF MULTI MOS 2

L'entretien est préconisé, avec des lubrifiants ELF disponible dans toutes les agences et agents RICHIER dont la liste est jointe à la présente notice.

CONSIGNES D'ENTRETIEN

EN COURS D'EXPLOITATION

En plus des visites, de l'entretien et des conditions de vérification prévus :

- par le décret du 23.8.47, modifié les 9.9.50 et 18.8.62,
- par l'arrêté du 16.8.51, complété le 30.3.52,

dans la brochure éditée par l'OPPBTB, nous vous conseillons de procéder à des vérifications périodiques, effectuées par un agent de votre entreprise, directement responsable de l'entretien du matériel.

Les opérations d'entretien, graissage, etc ... seront faites obligatoirement, la grue étant à l'arrêt. De ce fait, l'appareil sera consigné pendant le temps nécessaire.

Considérant le travail fourni par l'appareil, cet entretien porte sur trois points principaux :

1 - LA VOIE (pour versions roulantes et portiques)

Trois qualités caractérisent une voie bien installée :

- Le dressage : il consiste à mettre les rails en direction, en éliminant les sinuosités latérales dans le plan horizontal.
- Le nivellement : il a pour objet de supprimer les ondulations des rails sur le plan vertical, pour que la voie soit toujours au même niveau.
- Le calage : il maintient la stabilité du dressage et du nivellement, particulièrement dans le temps et sous l'effet des charges.

Le maintien de ces qualités exige un contrôle quotidien du niveau de la voie. A cet effet, des appareils de contrôle peuvent être conçus selon le principe du fil à plomb ou du niveau d'eau par exemple.

L'état des butoirs en fin de rails, ainsi que des dispositifs amortisseurs de chocs qui les précèdent, sera également contrôlé, plus particulièrement lorsque le freinage sera réalisé par tas de sable (tenir celui-ci toujours bien relevé).

2 - LA CHARPENTE

Malgré les inspections superficielles journalières qu'effectue un grutier, soucieux du bon état de sa machine, une visite mensuelle et systématique sera faite pour procéder au contrôle du serrage des écrous et à leur remplacement éventuel. Cette visite permettra de constater si quelques détériorations sont intervenues.

3 - LES ORGANES MECANIQUES ET ELECTRIQUES

Un examen annuel minimum de ces organes sera réalisé de la façon suivante :

- Vérification des mouvements et réglages des différents freins et dispositifs de sécurité qui doivent toujours être en parfait état de fonctionnement.
- Vérification du bon roulement des poulies de mouflage et de câblage, des galets de chariot, etc ...
- Maintien en bonne condition de travail des câbles métalliques et des crochets.

NOTA

- Les opérations de graissage et vidange seront scrupuleusement respectées suivant fréquences et lubrifiants préconisés pages 850 à 853.
- Indépendamment des périodicités mentionnées ci-dessus, une vérification mensuelle de la tension du câble de translation du chariot de charge s'impose.
- Ne pas oublier qu'une inspection générale complète doit précéder toute opération d'essai après un premier montage, une variation de hauteur ou un remontage.

(Treuil T3M 150.6,25)

REPertoire DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES

PROTECTION GENERALE, Fonction LEVAGE	7 301 143 - 906 - 907
Fonction CHANGEMENT DE VITESSES	7 301 143 - 915
Fonction ORIENTATION	7 301 143 - 918
Fonction TRANSLATION de CHARIOT CH..CT	7 301 006 - 923
Fonction TRANSLATION DE LA GRUE	7 301 006 - 926
Fonction TELESCOPAGE	7 301 143 - 929

TABLEAUX DES SEQUENCES ELECTRIQUES

Utilisation des tableaux	7 301 006 - 950
PROTECTION GENERALE	7 301 143 - 953
Mouvement LEVAGE	
- MONTEE	7 301 143 - 958 - 959
- DESCENTE	7 301 143 - 960 - 961
- SERVO-COMMANDE DES VITESSES	7 301 143 - 974 - 975
Mouvement ORIENTATION	7 301 143 - 982
Mouvement TRANSLATION CHARIOT	7 301 194 - 986 - 987
Mouvement TRANSLATION GRUE	7 301 006 - 991
Mouvement TREUIL DE MONTAGE	7 301 194 - 995
TELESCOPAGE	7 301 143 - 999.

SCHEMAS - ELECTRIQUES

Principe - puissance - LEVAGE	suivant plan : 7 813 343
Principe - controle - LEVAGE	suivant plans : 7 813 345
- CHANGEMENT VITESSES	7 813 346
suivant plan : 7 813 346	
Principe - puissance - contrôle	
- CHARIOT	suivant plan : 7 814 705
- ORIENTATION	suivant plan : 7 814 706
- TRANSLATION GRUE	
- monovitesse	suivant plan : 7 815 949
- deux vitesses	suivant plans : 7 608 595
7 608 595	
7 608 596	
- TELESCOPAGE	suivant plan : 7 815 404

(employées dans la notice et les schémas électriques)

PROTECTION GENERALE (Treuil T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

C	C	HCR	Condensateur pour relais RMU
D	DI	M	Contacteur mise sous tension grue
F	FCCM	MLLS	Fin de course charge maximale pour petite vitesse
	FCMM	MOLS	
	FUV	} CPFU	Fusibles transfo sécurité
	FUX		
FUY	} CSFU		
R	RICVL	GSOL	
	RIFL	HBOL	Relais intensité sur moteur pompe frein levage
	RIVL	FOL	Relais intensité sur ventilateur
	RM	OLR	Relais de protection
	RMU	HSC R	Relais de sécurité levage
	RMY	UV	Relais de protection
T	TSG	CTX	Transfo de sécurité général

FONCTION LEVAGE (Treuil T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

A	A1L	H1A	Contacteur élimination résistance levage 1er temps
	A2L	H2A	Contacteur élimination résistance levage 2ème temps
	A3L	H3A	Contacteur élimination résistance levage 3ème temps
	A4L	H4A	Contacteur élimination résistance levage 4ème temps
	A5L	H5A	Contacteur élimination résistance levage 5ème temps
	A6L	H6A	Contacteur élimination résistance levage 6ème temps
	A7L	H7A	Contacteur élimination résistance levage 7ème temps
	A8L	H8A	Contacteur élimination résistance levage 8ème temps
	A2L2	H4T	Relais auxiliaire résistance levage 3ème temps
	A3L2	H5T	Relais auxiliaire résistance levage 4ème temps
	A4L2	H6T	Relais auxiliaire résistance levage 5ème temps
	A5L2	H7T	Relais auxiliaire résistance levage 6ème temps
	A6L2	H8T	Relais auxiliaire résistance levage 7ème temps
	ATL	ETX	Auto-transfo ralentisseur

C	CFL	HBP	Contacteur frein levage
	CRL	HECS	Contacteur ralentisseur levage
D	DL	HD	Contacteur descente levage
F	FCDL	HDLS	Fin de course descente levage
	FCML1	HPLS	Fin de course montée levage préfreinage
	FCML2	HULS	Fin de course montée levage freinage
	FUF1	EPFU	Fusibles auto-transfo ralentisseur
	FUF2	EPFU	
	FUF4	ESFU	
	FUF5	ESFU	
	FUF6	ESFU	
	FUFL	HBFU	Fusibles frein levage
FUL	HFU	Fusibles moteur levage	
FUVL	FFU	Fusibles ventilateur levage	
M	ML	HU	Contacteur montée levage
R	R1F	HEC1	Contacteur élimination résistances ralentisseur
	R2F	HEC2	
	RBL	BP	Relais mouflage - court-circuitage fins de course
	RHL	H3T	Relais auxiliaire cran 4 levage
	RED1	HREC	Redresseur pour ralentisseur
	RL	HIT	Relais auxiliaire cran 2 levage
	RQL	HGIT	Relais auxiliaire changement de vitesses
	RSL	JT	Relais auxiliaire impulseur
	RUL	HSD	Relais auxiliaire de maintien ralentisseur
	RWL	ESR	Relais d'intensité ralentisseur
	RXL	HUR	Relais montée levage
	RYL	HDR	Relais descente levage
RZL	J	Contacteur impulseur	

- REPERTOIRE DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES -

(employées dans la notice et les schémas électriques)

- FONCTION CHANGEMENT DE VITESSES -

(Treuil T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

C	CEP	HBP	Contacteur électro-pompe changement vitesse levage
E	EVMVL	HMSV	Electro-vanne moyenne vitesse levage
	EVPVL	HLSV	Electro-vanne petite vitesse levage
F	FCCMVL	FCCMVL	Fin de course charge pour passage moyenne vitesse
	FUCVL	GSFU	Fusibles moteur changement de vitesses
M	MVL	HMSR	Relais moyenne vitesse levage
P	PVL	PVL	Relais petite vitesse levage
R	RML	1TLR	Relais sécurité grande vitesse levage
	RNL	2TLR	Relais sécurité moyenne vitesse levage
	RPVL	HLSR	Relais petite vitesse levage
V	VVL	GSLS	Contacts verrouillage boîte de vitesses

– REPERTOIRE DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES –

(employées dans la notice et les schémas électriques)

– FONCTION ORIENTATION 0R 2x12 BR + VORRA 20/100

A	A2O	Elimination résistance orientation 1er temps
	A3O	Elimination résistance orientation 2ème temps
	ALN DO	Contact Alnico d'interdiction inversion sens DO à GO
	ALN GO	" " " " " GO à DO
C	CFO	Frein orientation
	CRO	Alimentation ralentisseur orientation
D	DO	Droite orientation
F	FCDO	Fin de course droite orientation
	FCGO	Fin de course gauche orientation
	FUF 5/6	Fusibles orientation
	FUO	Fusible orientation
G	GO	Gauche orientation
R	RVO	Relais auxiliaire cran 2 orientation
	RWO	Relais auxiliaire pour A 30
	RYO	Relais auxiliaire cran 2 orientation
	RZO	Relais interdiction contre-courant orientation
	RTO	Relais détecteur de vitesse
V	V	Variateur électronique VORRA 20/100 orientation

— REPERTOIRE DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES —

(employées dans la notice et les schémas électriques)

— FONCTION TRANSLATION CHARIOT _CH CD —

A	ARC	Contacteur arriere chariot
	AVC	Contacteur avant chariot
G	GVC	Contacteur grande vitesse chariot
F	FCARC	Fin de course arriere chariot
	FCAVC	Fin de course avant chariot
	FCCAVC	Fin de course couple avant chariot
	FUC	Fusibles translation chariot
M	MVC	Contacteur microvitesse chariot
P	PVC	Contacteur petite vitesse chariot

— REPERTOIRE DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES —

(employées dans la notice et les schémas électriques)

— FONCTION TRANSLATION _T1_ MONOVITESSE —

A	ART	Contacteur arrière translation
	AVT	Contacteur avant translation
C	CFT	Contacteur frein translation
D	DIT	Contacteur mise sous tension mouvement translation
F	FCART	Fin de course arrière translation
	FCAVT	Fin de course avant translation
	FUE	Fusibles enrouleur
	FUT	Fusibles moteur translation
R	RE	Contacteur enrouleur
	RFT	Relais auxiliaire frein translation
	RVE	Relais auxiliaire enrouleur
S	SAT	Contact sécurité fermeture armoire translation

— FONCTION TRANSLATION _T2_ _T3_ DEUX VITESSES —

A	ART	Contacteur arrière translation
	AVT	Contacteur avant translation
C	CFT	Contacteur frein translation
D	DIT	Contacteur mise sous tension mouvement translation
F	FUE	Fusibles enrouleur
	FUFT	Fusibles électro-frein translation
	FUT	Fusibles moteur
G	GVT	Contacteur grande vitesse translation
P	PVT	Contacteur petite vitesse translation
R	RE	Contacteur enrouleur
	RFT	Relais auxiliaire frein translation
	RUT	Relais auxiliaire grande vitesse
	RVT	Relais cran 2 passage de petite en grande vitesse
S	SAT	Contact fermeture sécurité armoire translation

— REPERTOIRE DES ABREVIATIONS ELECTRIQUES —

(employées dans la notice et les schémas électriques)

— FONCTION TELESCOPAGE —

D	DTL	Contacteur électro-vanne descente
F	FUTL1	Fusibles moteur pompe télescopage
	FUTL2	
	FUTL3	Fusibles transfo de sécurité télescopage
	FUTL4	
M	MTL	Contacteur électro-vanne montée
P	PTL	Contacteur pompe télescopage
S	SATL	Contact de sécurité armoire télescopage

UTILISATION DES TABLEAUX DE SEQUENCES

BUT

Le but de ces tableaux est de visualiser l'enchaînement des actions "ouverture" et "fermeture" des contacteurs. Ils permettent à du personnel non spécialisé de pratiquer un dépannage rapide. Ces tableaux représentent, mouvement par mouvement, et cran par cran, l'intervention des contacteurs avec l'ordre dans lequel ils interviennent et leur dépendance réciproque. Une séquence se repère par un numéro. Toutes les actions d'une même séquence se passent instantanément. Quand une action extérieure (manuelle ou fin de course), où une temporisation intervient, la séquence change de numéro.

CONVENTIONS D'ECRITURE

- RFL Bobine du relais alimenté (relais normal)
- $\overline{\text{RVL}}$ Bobine du relais temporisé alimentée
- $\overline{\text{RVL}}$ Bobine du relais temporisé coupée
- ← Action "pousser" permanente
- ↔ Action "appuyer - relâcher"
- ↔ Action "relâcher - appuyer"

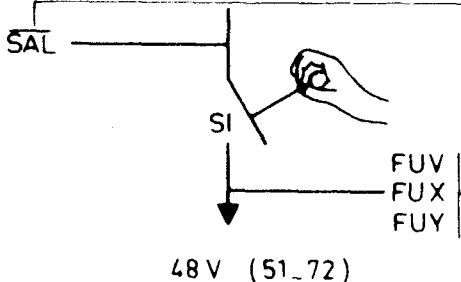
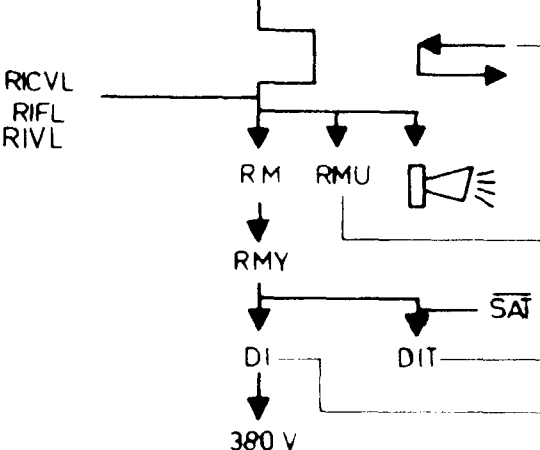
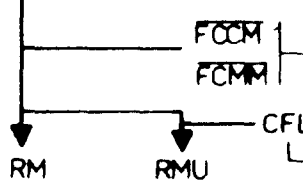
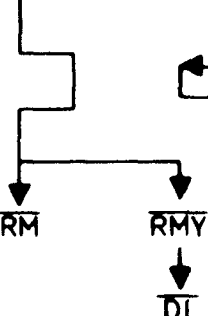
EXEMPLE

SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
		<p>Alimentation simultanée des bobines PVL et RVL. RVL est une minuterie avec temporisation intervenant dans la séquence</p> <p>Action instantanée d'un des contacts de RVL</p>
		<p>Action diffère du 2ème contact de RVL qui permet après une seconde d'agir sur la bobine de GVL à deux conditions.</p> <p>Que le contact de charge FCCGV le permette</p> <p>Que l'opérateur le demande</p>

_ PROTECTION GENERALE _

(Treuil T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

SEQUENCES DES CONTACTEURS N INTERVENANT PAS DANS UN MOUVEMENT PARTICULIER MAIS AVANT POUR BUT DE VERIFIER SI CERTAINES SECURITES PERMETTENT LE MOUVEMENT

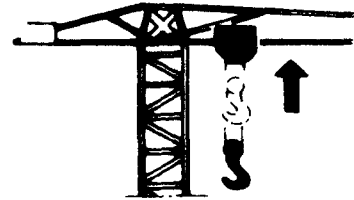
SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
51		<p>Sécurité armoire</p> <p>ENCLANCHEMENT MANUEL SECTIONNEUR</p> <p>Fusibles transfo sécurité</p> <p>48 V (51_72)</p>
52		<p>MARCHE</p> <p>KLAXON: (S'obtient à n'importe quel moment par action sur marche)</p> <p>Sécurité levage</p> <p>Contacteur principal translation</p> <p>Contacteur principal levage - orientation - chariot</p> <p>380 V</p> <p>48 v entre 53_72</p>
53		<p>Auto-alimentation par les sécurités (charge et couple)</p> <p>Sécurité frein</p>
54		<p>ARRET</p> <p>ARRET TOUTS MOUVEMENTS</p>

- MOUVEMENT MONTEE LEVAGE -

(Trebuis T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

CONDITIONS INITIALES : Di enclenché : 100 v entre 53 - 72

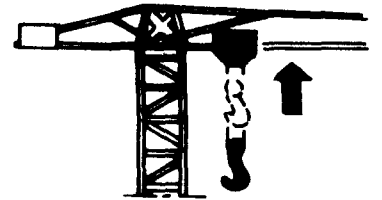
RMU fermé + VVL: 100v entre 200 - 72



SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
201		<p>Fin de course montée</p> <p>Ralentisseur intensité maximale</p> <p>Fermeture rotor sur toutes les résistances</p> <p>Sécurité ralentisseur</p> <p>Stationnement</p> <p>Maintien du mouvement</p> <p>Lévee du frein</p>
202		<p>Court-circuit 1ère résistance rotor</p> <p>Intensité minimale ralentisseur</p>
203		<p>Couverture du ralentisseur</p>
204		<p>Elimination 2ème résistance</p>
205		<p>Elimination 3ème résistance</p>
206		<p>Elimination 4ème résistance</p>
207		<p>Elimination 5ème résistance</p>

- MOUVEMENT MONTEE LEVAGE -

(Treuils T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

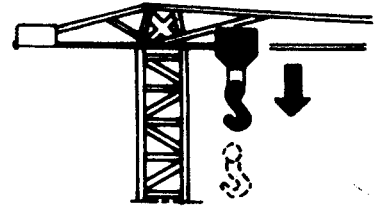


SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
208		Elimination 6ème résistance
209		Court-circuit rotor
210		<p>RÉINTÉGRATION DE TOUTES LES RÉISTANCES DANS LE ROTOR (diminue couple moteur levage)</p> <p>Ralentisseur intensité maximale</p> <p>ELECTRO-FREIN TOUJOURS LEVÉ</p>
211		<p>MISE HORS CIRCUIT MOTEUR LEVAGE</p> <p>MISE HORS CIRCUIT RALENTISSEUR</p> <p>ÉLECTRO-FREIN SERRÉ</p> <p>ROTOR OUVERT</p>
220	<p>ARRET FONCTIONNEMENT SUR FIN DE COURSE MONTEE</p>	<p>Contact préfreinage</p> <p>Ralentisseur intensité moyenne</p> <p>Réintégration résistances rotor (diminue couple moteur levage)</p>
221		<p>Contact freinage</p> <p>Réintégration résistance totale rotor</p> <p>Ralentisseur intensité maximale</p>
222		<p>Retombée du frein</p> <p>Mise hors circuit ralentisseur</p> <p>Mise hors circuit moteur</p>

-MOUVEMENT DESCENTE LEVAGE -

(Treuils T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

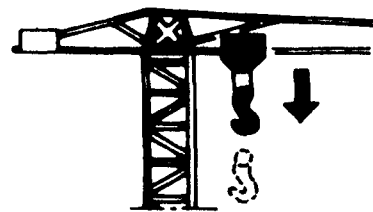
CONDITIONS INITIALES: DI enclenché 100v entre 53-72
 RMU fermé + VVL: 100v entre 200-72



SÉQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
251		Fin de course descente Alimentation stator moteur Alimentation ralentisseur Levée du frein
252		Fermeture rotor sur toutes les résistances
253		Intensité moyenne ralentisseur Elimination 1ere résistance rotor
254		Elimination 2eme résistance rotor
255		Elimination 3eme résistance rotor
256		Elimination 4eme résistance rotor Mise hors circuit du ralentisseur
257		Elimination 5eme résistance rotor
258		Elimination 6eme résistance rotor
259		Court-circuit rotor

_ MOUVEMENT DESCENTE LEVAGE _

(Trebails T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)



SÉQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
260		<p>REINTEGRATION DES RESISTANCES DANS LE ROTOR (diminue couple moteur levage)</p> <p>Ouverture rotor</p> <p>FREIN TOUJOURS LEVE</p> <p>Ralentisseur maximum</p> <p style="text-align: right;"><i>RETOUR BRUTAL AU ZERO</i></p>
261		<p>MISE HORS CIRCUIT DU RALENTISSEUR</p> <p>MISE HORS CIRCUIT DU MOTEUR LEVAGE</p> <p>FREIN SERRE</p>
262	<p>ARRET FONCTIONNEMENT SUR FIN DE COURSE DESCENTE</p>	<p>Contact freinage</p> <p>Réintégration résistance totale rotor</p> <p>Ralentisseur intensité maximale</p>
263		<p>RETOMBEE DU FREIN</p> <p>MISE HORS CIRCUIT DU RALENTISSEUR</p> <p>MISE HORS CIRCUIT DU MOTEUR LEVAGE</p>

— SERVO-COMMANDE DES VITESSES —

(Treuils T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

- SECURITES**
- UNE MANŒUVRE DU CHANGEMENT DE VITESSE (bouton PV_GV_MV) EST SANS INFLUENCE SI LE LEVAGE FONCTIONNE
 - UNE COMMANDE TRQP PRECOCE DU LEVAGE QUI SE FERAIT AVANT LA FIN DU PASSAGE DE LA VITESSE EST SANS ACTION

SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
280		<p>COMMANDE DE PASSAGE DE MOYENNE EN GRANDE VITESSE</p> <p>Sécurité levage</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">PV GV MV</div> </div>
	0,5"	
281		<p>Electro-valve ouverte et électro-pompe arrêtée</p>
282		<p>COMMANDE DE PASSAGE DE PETITE EN GRANDE VITESSE</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">PV GV MV</div> </div> <p>Electro-pompe arrêtée</p> <p>Electro-valve ouverte</p>
283		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">PV GV MV</div> </div> <p>COMMANDE DE PASSAGE EN PETITE VITESSE</p> <p>Electro-pompe</p> <p>Electro-valve EVPVL ouverte</p>
284		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">PV GV MV</div> </div> <p>COMMANDE DE PASSAGE EN MOYENNE VITESSE</p> <p>Electro-pompe</p> <p>Electro-valve EVMVL ouverte</p>

VERROUILLAGE BOITE DE VITESSES

IMPULSION

(Treuil T 3M 150.3,0 - T 3M 180.3,0 - T 3M 150.6,25)

LA COMMANDE DES VITESSES SE REALISE A L'AIDE DU CHANGEMENT DES VITESSES TANDIS QU'UNE IMPULSION A LIEU SUR L'ARBRE DU MOTEUR. LE CONTACT VVL VERIFIE QUE LES DENTS DES CRABOTS SONT EFFECTIVEMENT ENGAGES.

SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
290		<p>Ne peut se produire qu'après changement de vitesses (48 v en 220)</p> <p>Alimentation sous tension réduite du stator moteur levage</p> <p>Fermeture du rotor moteur levage sur toutes les résistances (impulsion)</p> <p>Alimentation ralentisseur (intensité maximale)</p>
	5"	LA VITESSE PASSE: VVL → \bar{VVL}
291		<p>Mise hors circuit stator moteur levage</p> <p>Mise hors circuit du ralentisseur</p> <p>Ouverture du rotor moteur levage</p>



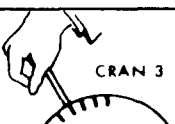
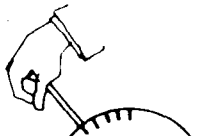





MOUVEMENT ORIENTATION

OR 2x12 BR VORRA 20/100

48 V entre 53 et 72

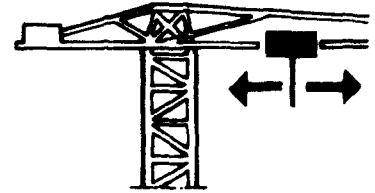
CE GENRE D'ORIENTATION COMPORTE 4 CRANS D'ACCELERATION ET 3 DE RALENTISSEMENT PROGRESSIF. LE PREMIER CRAN EST UN CRAN DE VITESSE D'APPROCHE LENTE INDEPENDANTE DU SENS ET DE LA FORCE DU VENT



SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
450	<p>GO (ou DO)</p> <p>CRO — CFO</p> <p>VORRA 20/100</p>	<p>Moteur alimenté</p> <p>Levée de l'électro frein</p> <p>Ralentisseur maximum</p> <p>CRAN 1</p> 
451	<p>VORRA 20/100</p> <p>RVO — RYO</p>	<p><u>ACCELERATION DOUCE</u></p> <p>Diminution intensité de l'excitation ralentisseur</p> <p>CRAN 2</p> 
452	<p>2" — 7"</p> <p>VORRA 20/100</p>	<p><u>ACCELERATION</u></p> <p>Extinction progressive intensité excitation ralentisseur</p> <p>CRAN 3</p> 
453	<p>RTO</p> <p>RWO — A20</p>	<p><u>MISE EN VITESSE NORMALE</u></p> <p>Elimination résistance rotor 1er temps si accélération suffisante par relais de vitesse ou systématiquement après 7".</p> <p>CRAN 4</p> 
454	<p>4"</p> <p>A30</p>	<p>Rotor court-circuit</p> <p><u>VITESSE NORMALE</u></p>
455	<p>A20 — RWO</p> <p>A30</p>	<p><u>RALENTISSEMENT DOUX</u></p> <p>Réintégration résistances rotor</p> <p>CRAN 3</p> 
456	<p>VORRA 20/100</p>	<p><u>RALENTISSEMENT NORMALE</u></p> <p>Intensité ralentisseur réduite</p> <p>CRAN 2</p> 
457	<p>RVO — RYO — VORRA 20/100</p>	<p><u>RALENTISSEMENT RAPIDE</u></p> <p>Intensité ralentisseur max.</p> <p>CRAN 1</p> 
458	<p>A20 — RWO — RVO — RYO — GO(ou DO)</p> <p>A30 — VORRA 20/100</p>	<p><u>RETOUR BRUTAL A ZERO</u></p> <p>(conseillé pour un bon freinage sous balant)</p> <p>Moteur coupé</p> <p>Excitation progressive du ralentisseur de 0 à intensité max. en 5".</p> 
459	<p>CRO — CFO</p> <p>VORRA 20/100</p>	<p>A l'arrêt, après un mouvement, la flèche est maintenue en position grâce au ralentisseur en pleine excitation. Si l'on désire faire tomber le frein appuyer sur le bouton DEFREINAGE ORIENTATION.</p> 

MOUVEMENT TRANSLATION CHARIOT

- CH 10 CT (3 vitesses) -

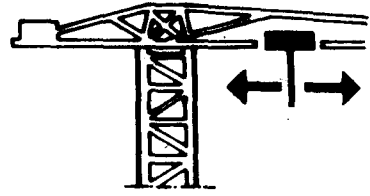


CONDITIONS INITIALES : DI ENCLANCHE : 110 V entre 72 - 53

SEQUENCE	ACTIONS	OBSERVATIONS
	<p>T1</p>	<p>Bouton tournant à 2 positions (sur coffret) - Position CHARIOT</p> <p>MONTAGE</p> <p>CHARIOT</p>
500	<p>FCAVC ou FCARC</p> <p>FCCAVC</p> <p>AVC ou (ARC)</p> <p>MVC</p>	<p>Fin de course AV ou (AR)</p> <p>Limiteur de charge</p> <p>Alimentation stator micro- vitesse levée du frein</p> <p>CRAN 1</p> <p>0</p>
501	<p>FCAVC1 ou FCARC1</p> <p>RBL</p> <p>RUC</p> <p>PVC MVC</p> <p>RRC</p> <p>3"</p>	<p>Sécurité GV en mouflage</p> <p>CRAN 2</p> <p>0</p>
502	<p>GYC</p> <p>PVC</p>	<p>Alimentation stator GV</p> <p>Coupure stator PV</p> <p>CRAN 3</p> <p>0</p>
503	<p>RUC</p> <p>RRC</p> <p>PVC MVC</p> <p>GVC</p> <p>2"</p>	<p>Ralentissement par passage à MVC</p> <p>RETOUR A ZERO</p> <p>0</p>
	<p>MVC</p> <p>AVC ou (ARC)</p>	<p>Moteur hors circuit frein retombé</p>

MOUVEMENT TRANSLATION CHARIOT

- CH 10 CT (3 vitesses) -

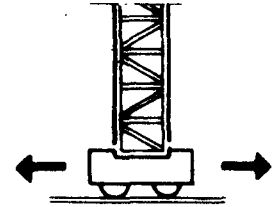


SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS	
504		ARRÊT DE FONCTIONNEMENT SUR FIN DE COURSE.	
	2"	Préfreinage	
		Fin de course Moteur hors circuit retombée du frein	

- MOUVEMENT TRANSLATION GRUE -

- T2 T3 - DEUX VITESSES -

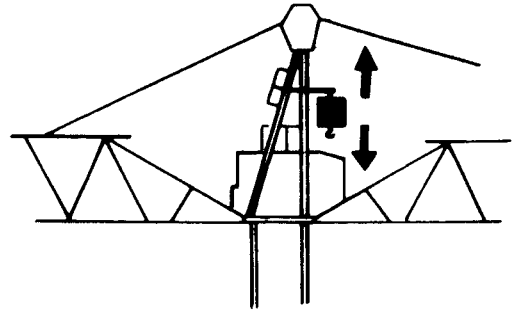
CONDITIONS INITIALES : DI ENCLENCHE : 40V ENTRE 53_72



SEQUENCES	ACTIONS	OBSERVATIONS
301		<p>Fin de course avant (ou arrière)</p> <p>Alimentation moteur translation en petite vitesse</p> <p>Levée de l'électro-frein</p> <p>Alimentation moteur enrouleur</p>
302		
303		<p>Petite vitesse hors circuit</p> <p>Alimentation moteur translation en grande vitesse</p>
304		<p>Grande vitesse hors circuit</p>
305		<p>RALENTISSEMENT</p>
306		<p>Moteur translation hors circuit</p>
307		<p>Electro-frein serré</p>
308		<p>Enrouleur hors circuit - Electro-frein enrouleur serré</p>

MOUVEMENT MONTÉE - DESCENTE

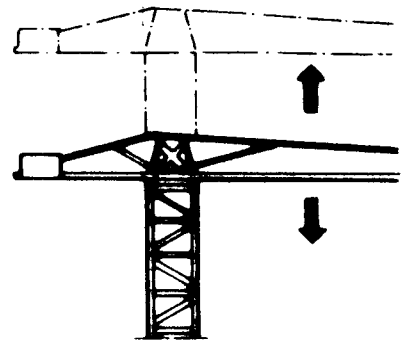
TREUIL DE MONTAGE



CONDITIONS INITIALES : DI ENCLENCHE 110 V ENTRE 72 - 53

SEQUENCE	ACTIONS	OBSERVATIONS	
	<p>MI</p>	<p>Bouton tournant à 2 positions (sur coffret)</p> <p>- Position MONTAGE</p>	<p>MONTAGE</p> <p>CHARIOT</p>
500	<p>AVC ou (ARC)</p>	<p>Alimentation moteur treuil de montage levée de l'électrofrein</p>	
501	<p>AVC ou (ARC)</p>	<p>moteur treuil de montage hors circuit</p> <p>Electrofrein - serré</p>	

TELESCOPAGE



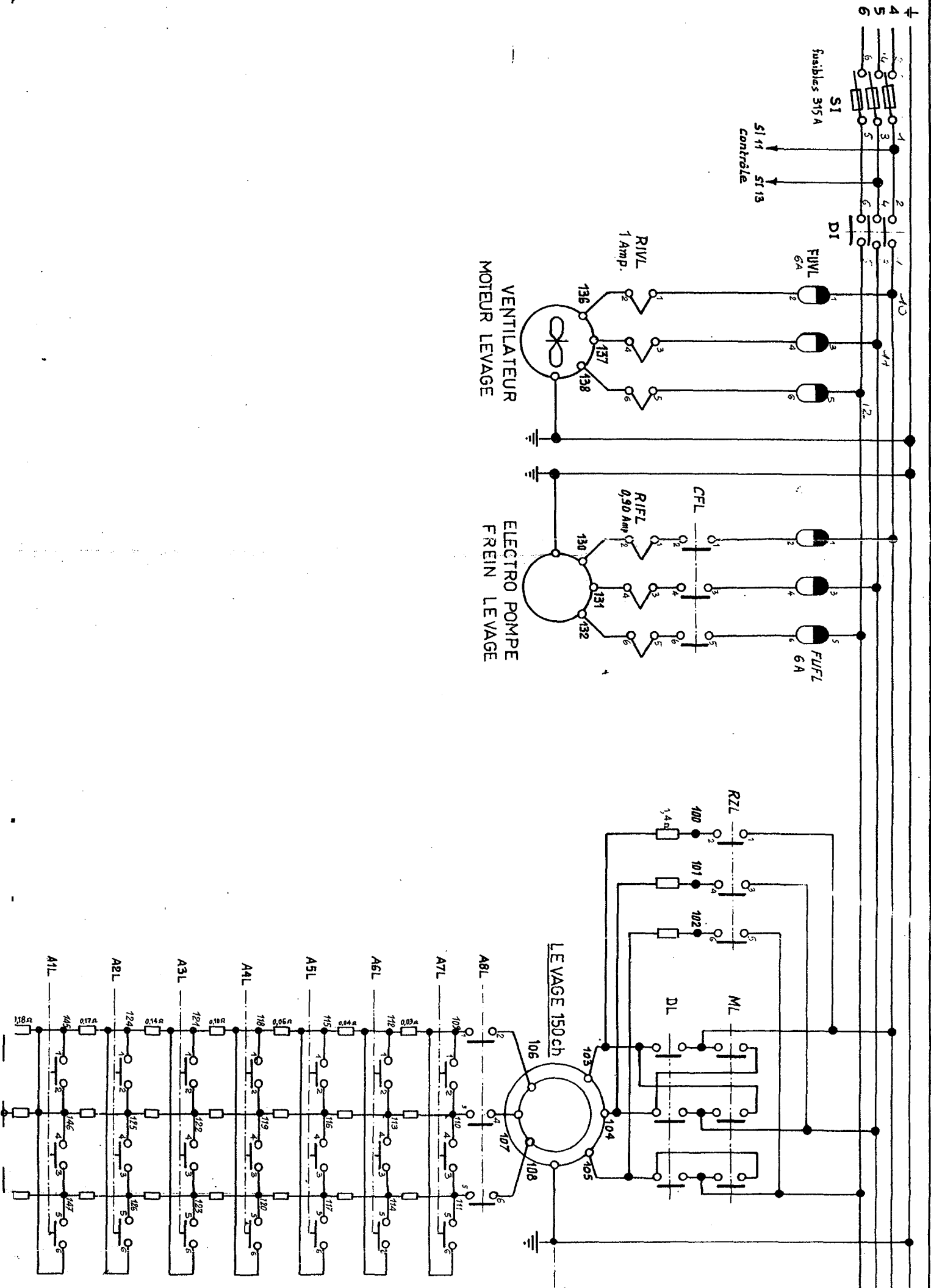
CONDITIONS INITIALES : DI ENCLENCHE : 380V ENTRE 7_8_9

SATL (SECURITE ARMOIRE)

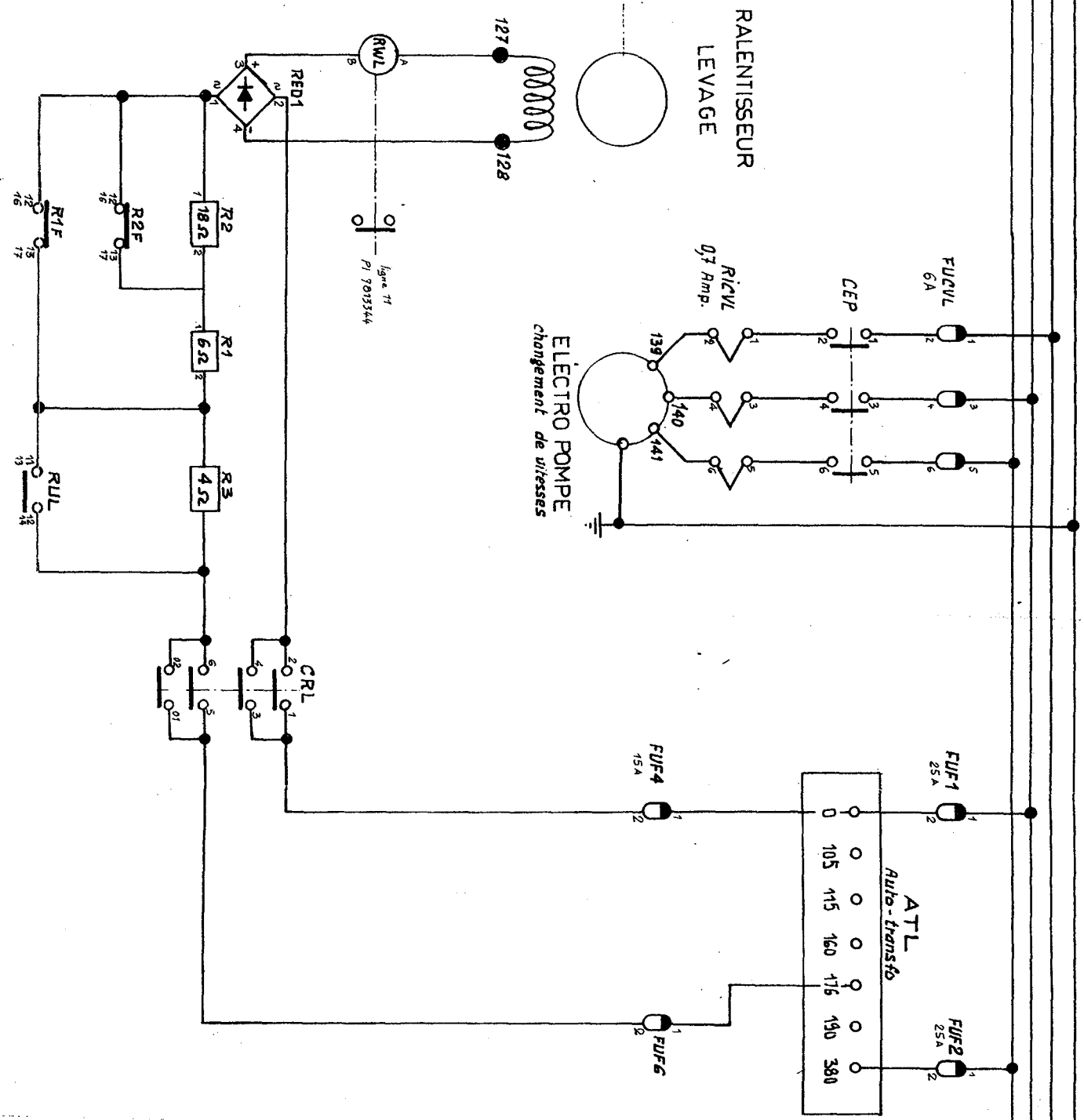
↳ 48V ENTRE 658_659

SEQUENCES	ACTIONS	OBERVATIONS
600	<p>PTL</p>	<p>CLE EN POSITION MARCHÉ</p> <p>Alimentation moteur pompe</p>
601	<p>MTL (ou DTL)</p>	<p>BOUTON POUSSOIR MONTEE (ou DESCENTE)</p> <p>Alimentation électro-vanne montée (ou descente) tant que l'action sur le bouton est maintenue</p>
602	<p>\overline{MTL} (ou \overline{DTL})</p>	<p>RELACHEMENT BOUTON POUSSOIR MONTEE (ou DESCENTE)</p> <p>Electro-vanne montée (ou descente) hors circuit</p>
603	<p>\overline{PTL}</p>	<p>CLE EN POSITION ARRÊT</p> <p>Moteur pompe hors circuit</p>

1/2



1/2



16-02-1972	réglage RIVL - RIFL - RICVL - Note de mod. 753.183	F	H
		E	G
		D	

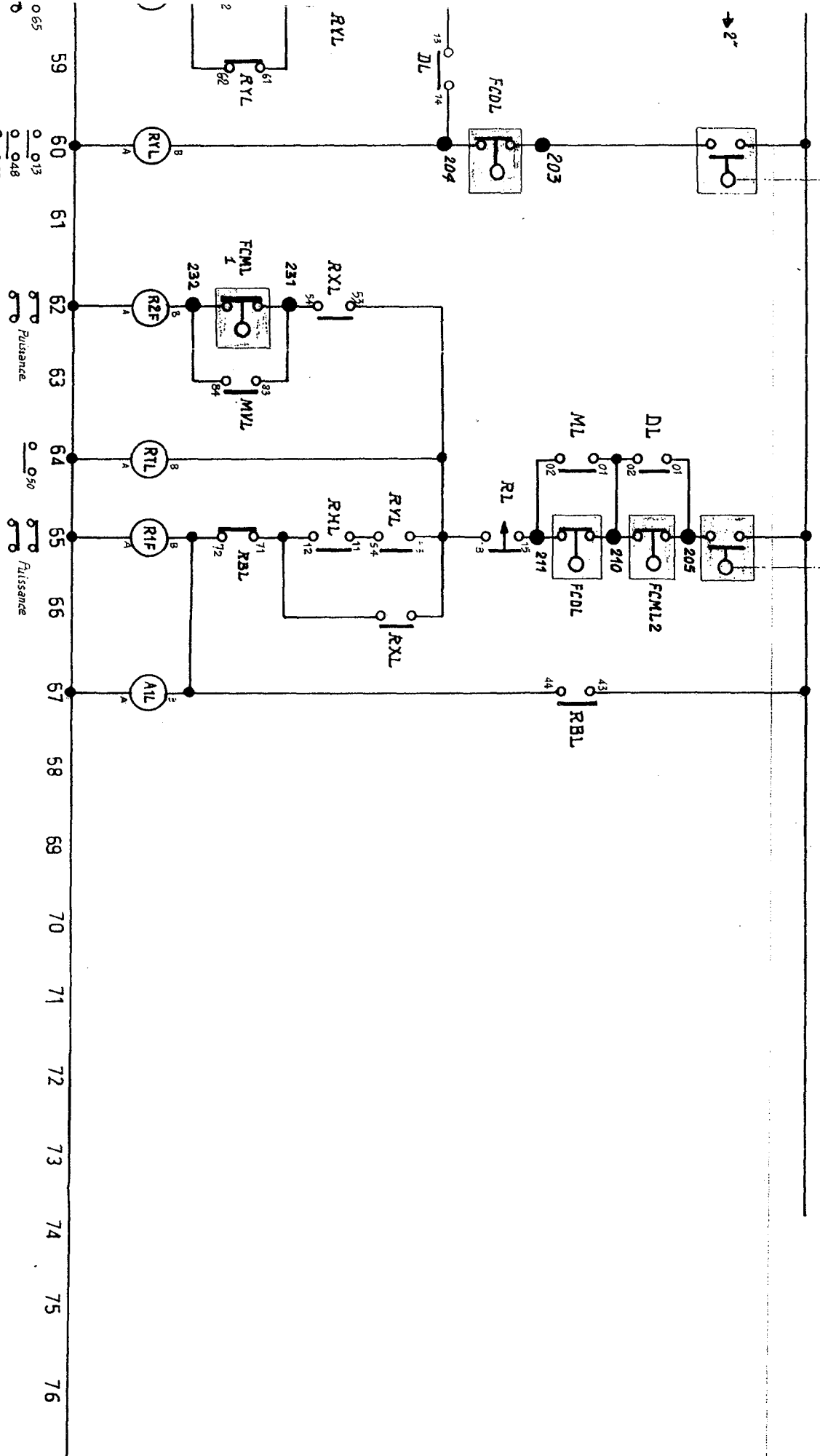
- TREUIL T3M150 -

RICHER
Division Grue à Tour

Dessiné par : Gacou le: 7-9-70

7813343

Montée
LEVAGE
Descente



1/2

0 013
0 048
0 053
0 058
0 065
0 059

0 083

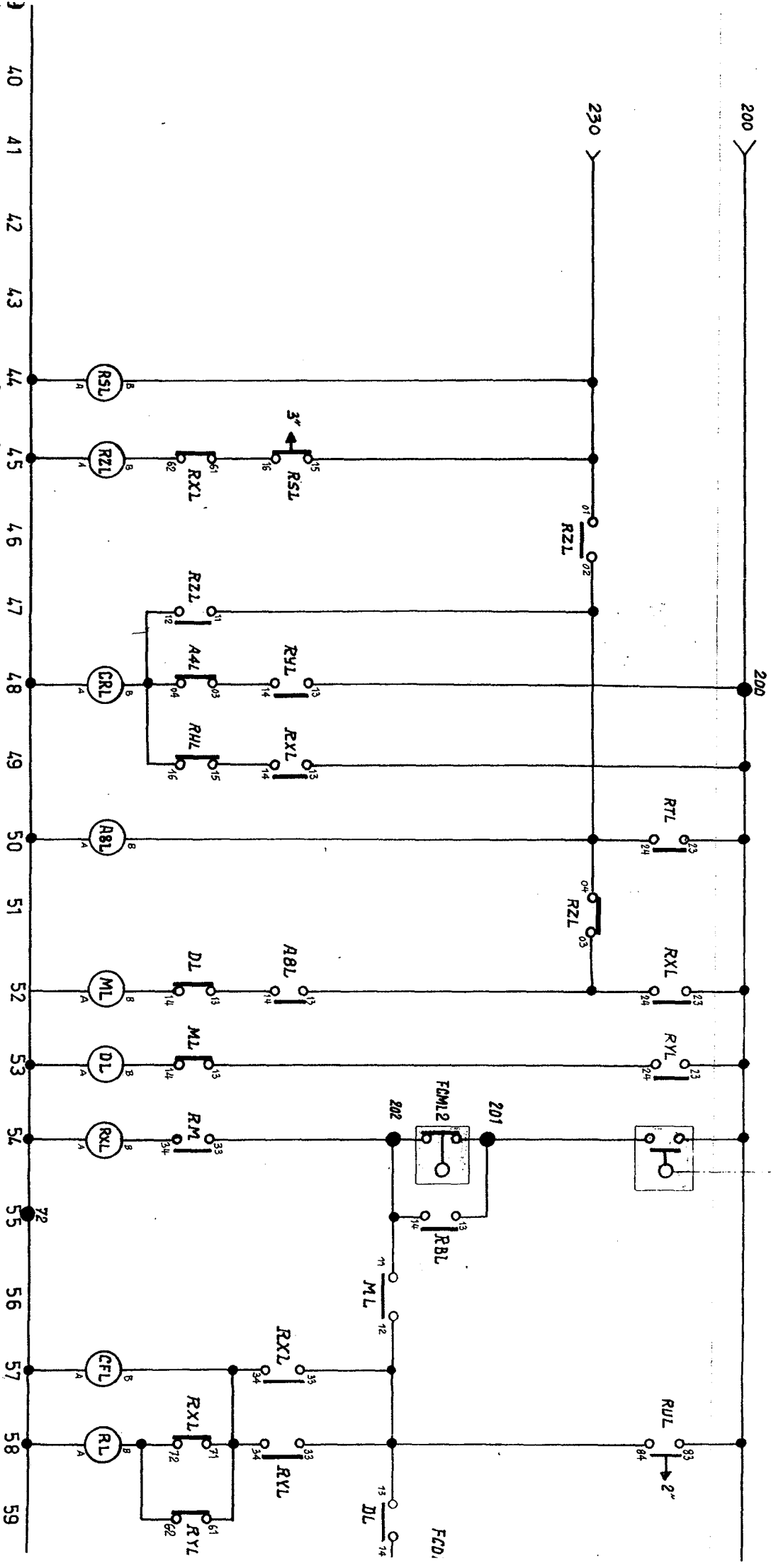
Puissance

0 090
0 085

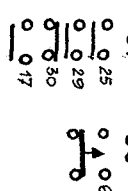
Aussance

112

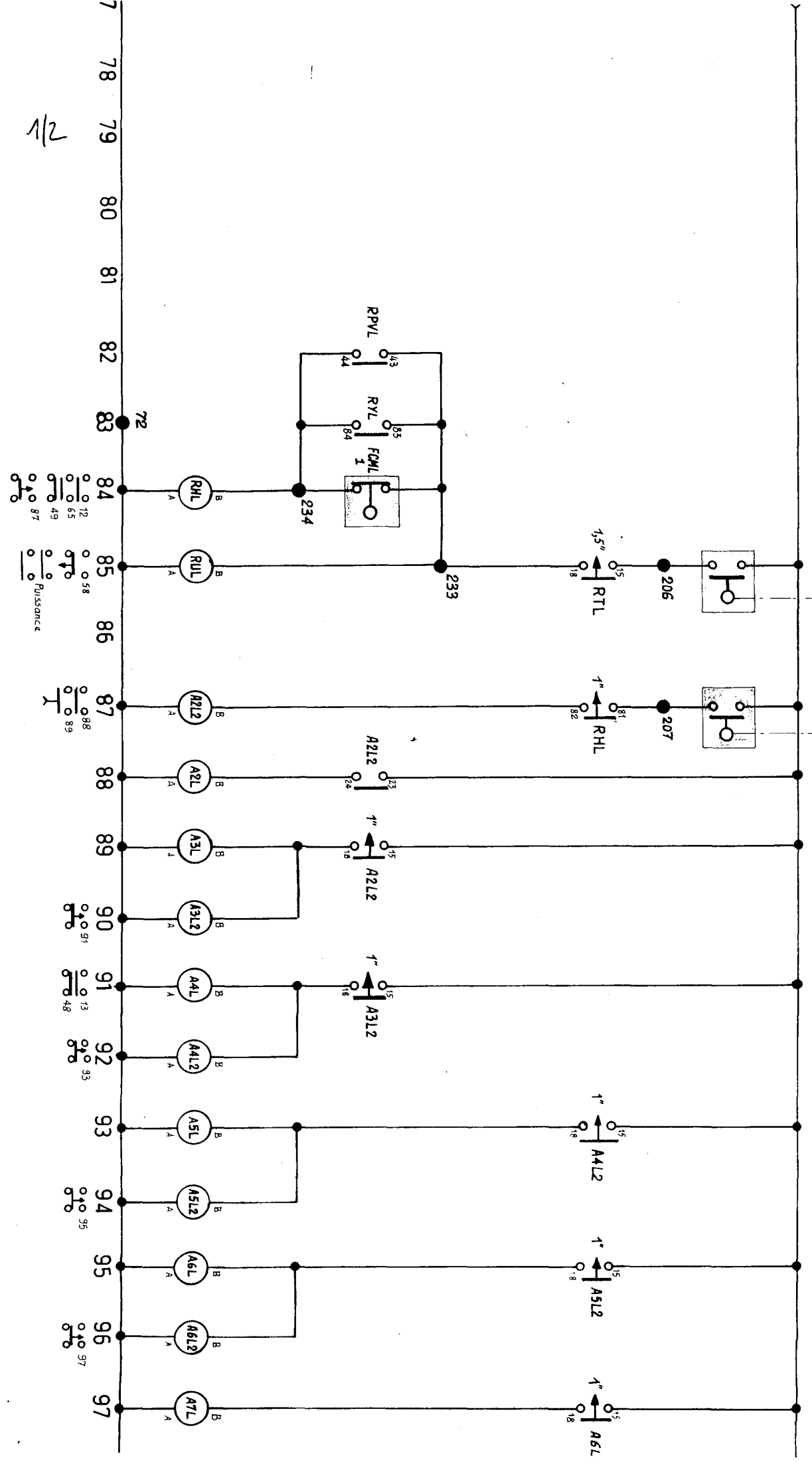
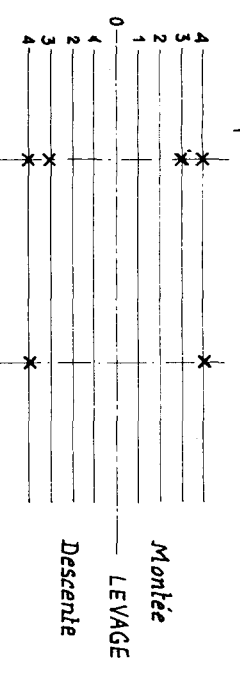
4	*
3	*
2	*
1	*
0	
1	
2	
3	
4	



Puissance

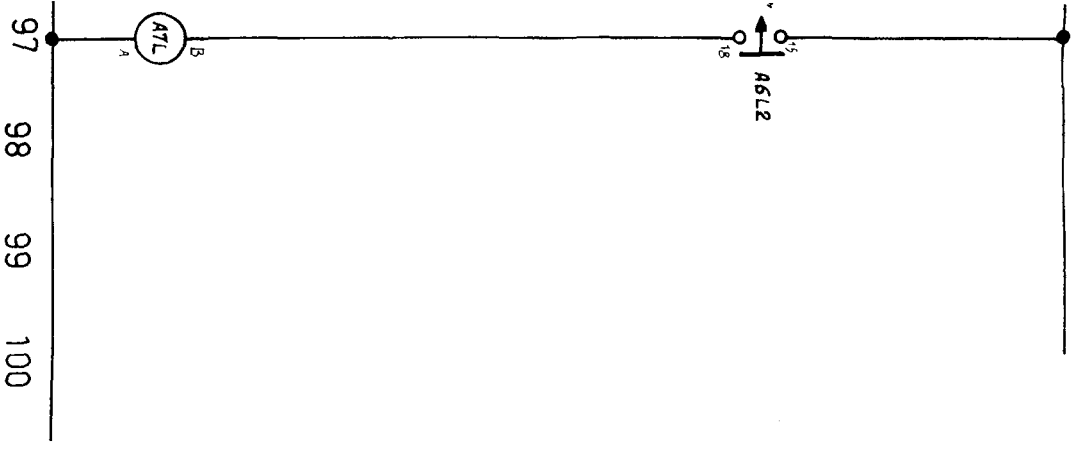


FCD



1/2

2/2



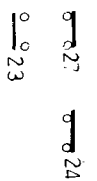
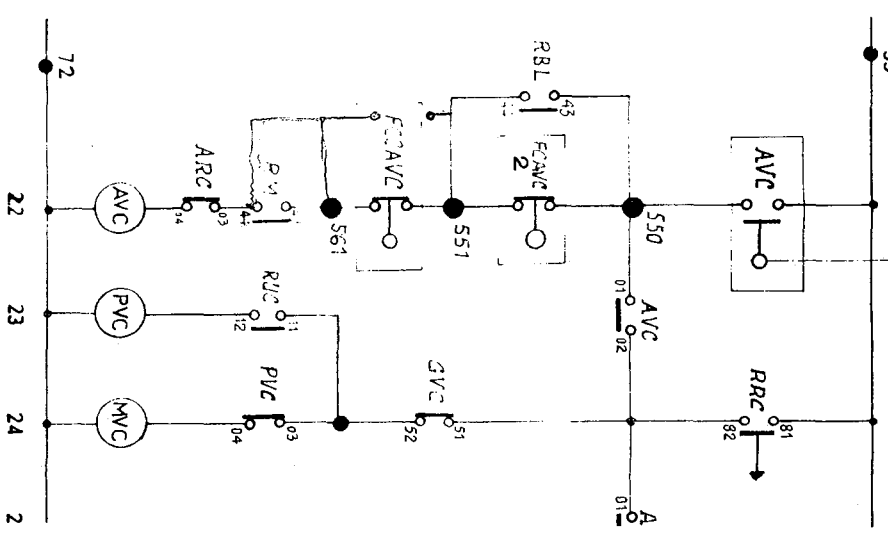
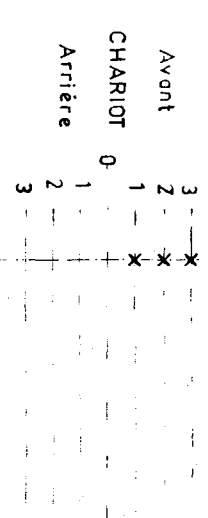
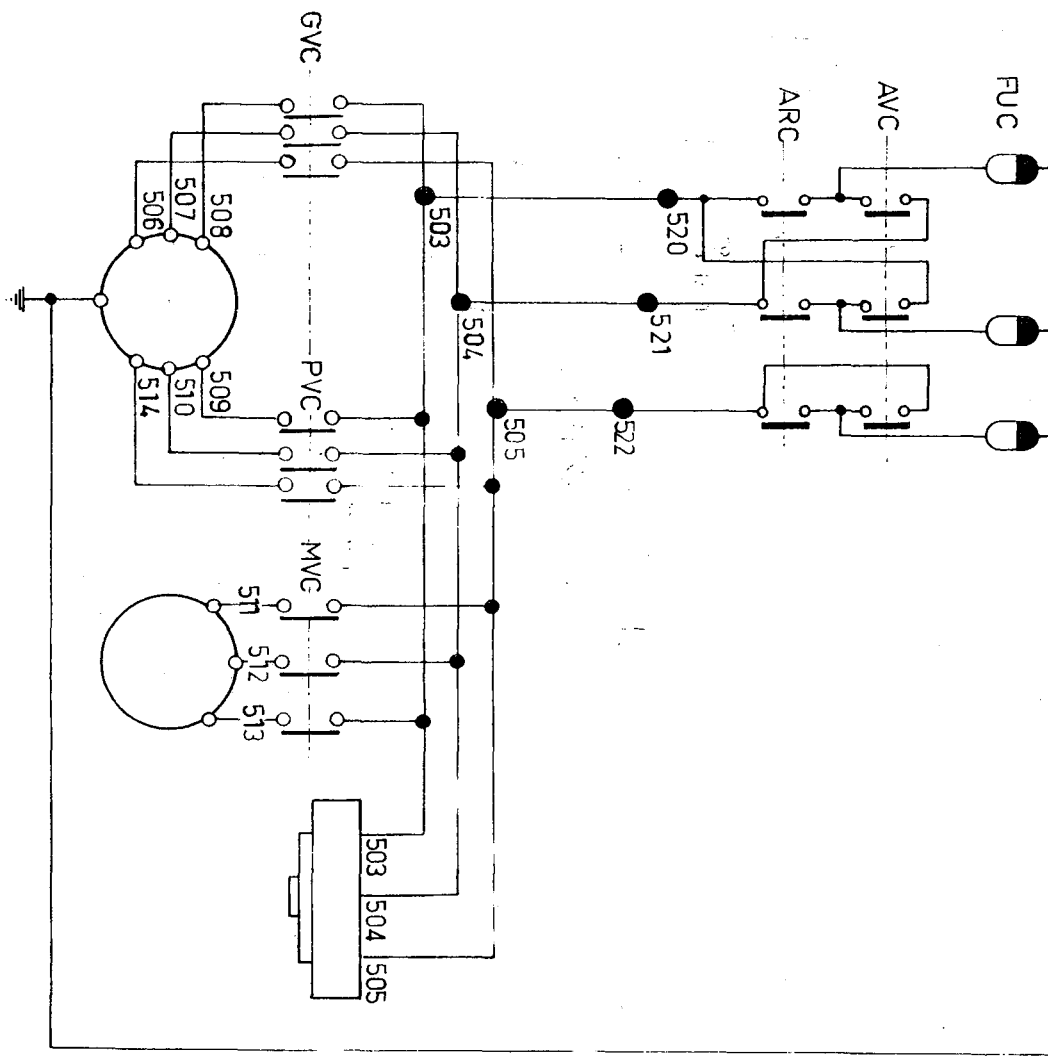
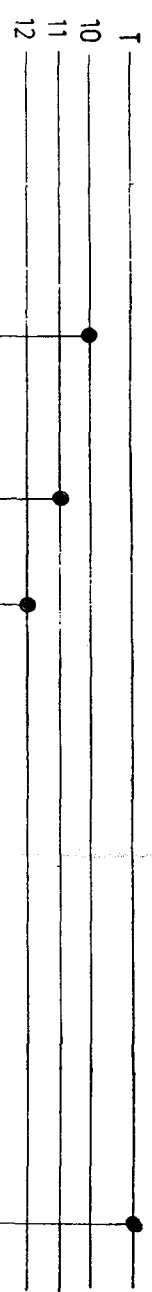
C		F		I	
R		E		H	
		D		G	

- TREUIL T3M150 -

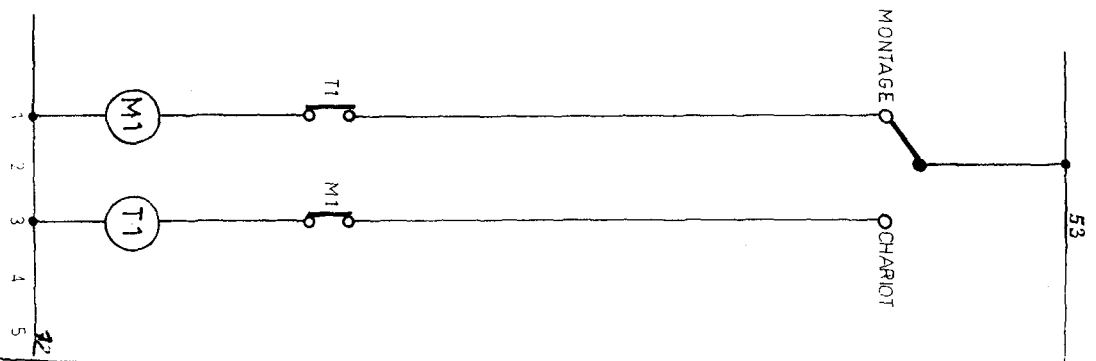
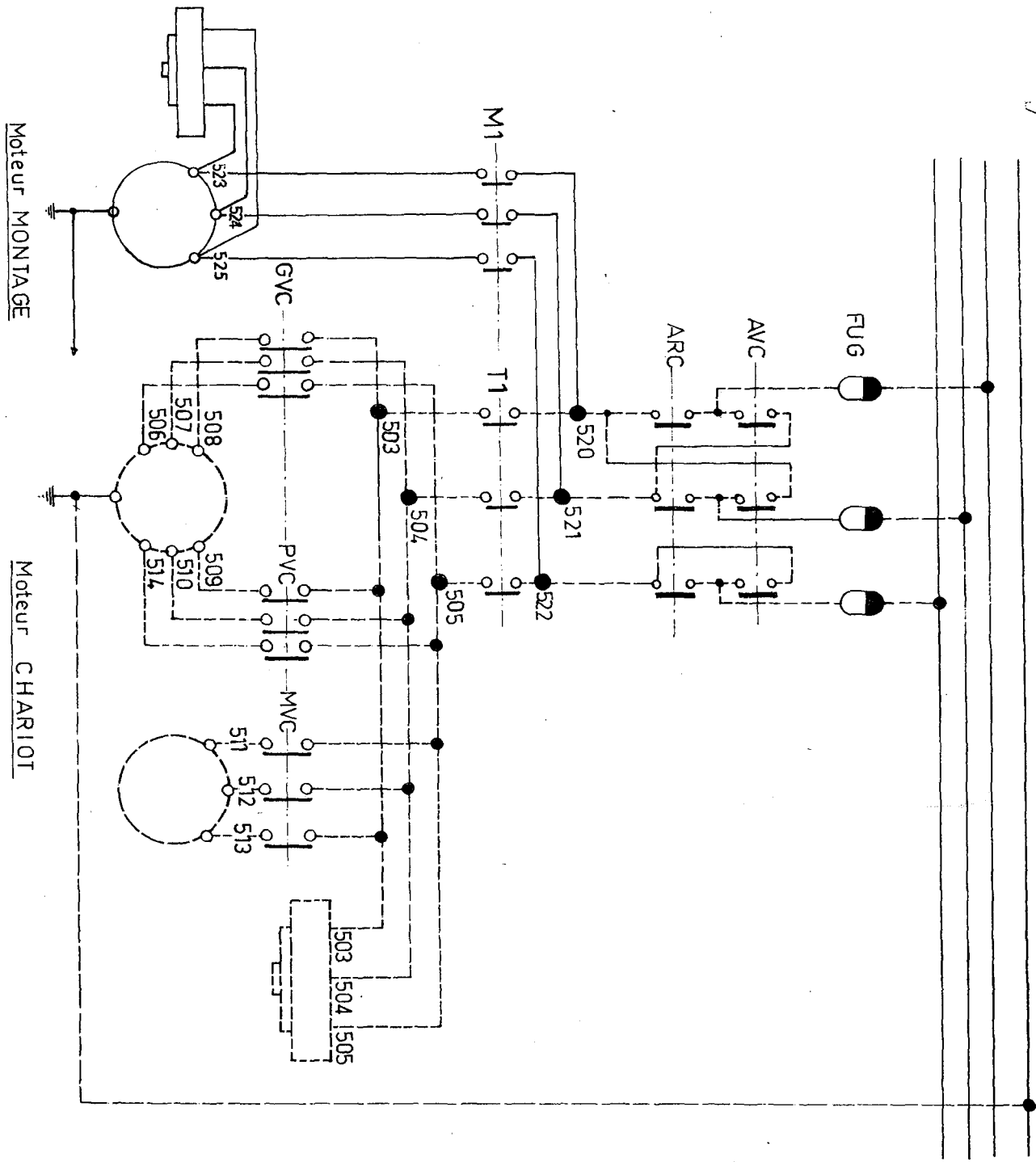
RICHER
Division Grue à Tour

Dessiné par: Gacon le: 7-9-70

7813346



112



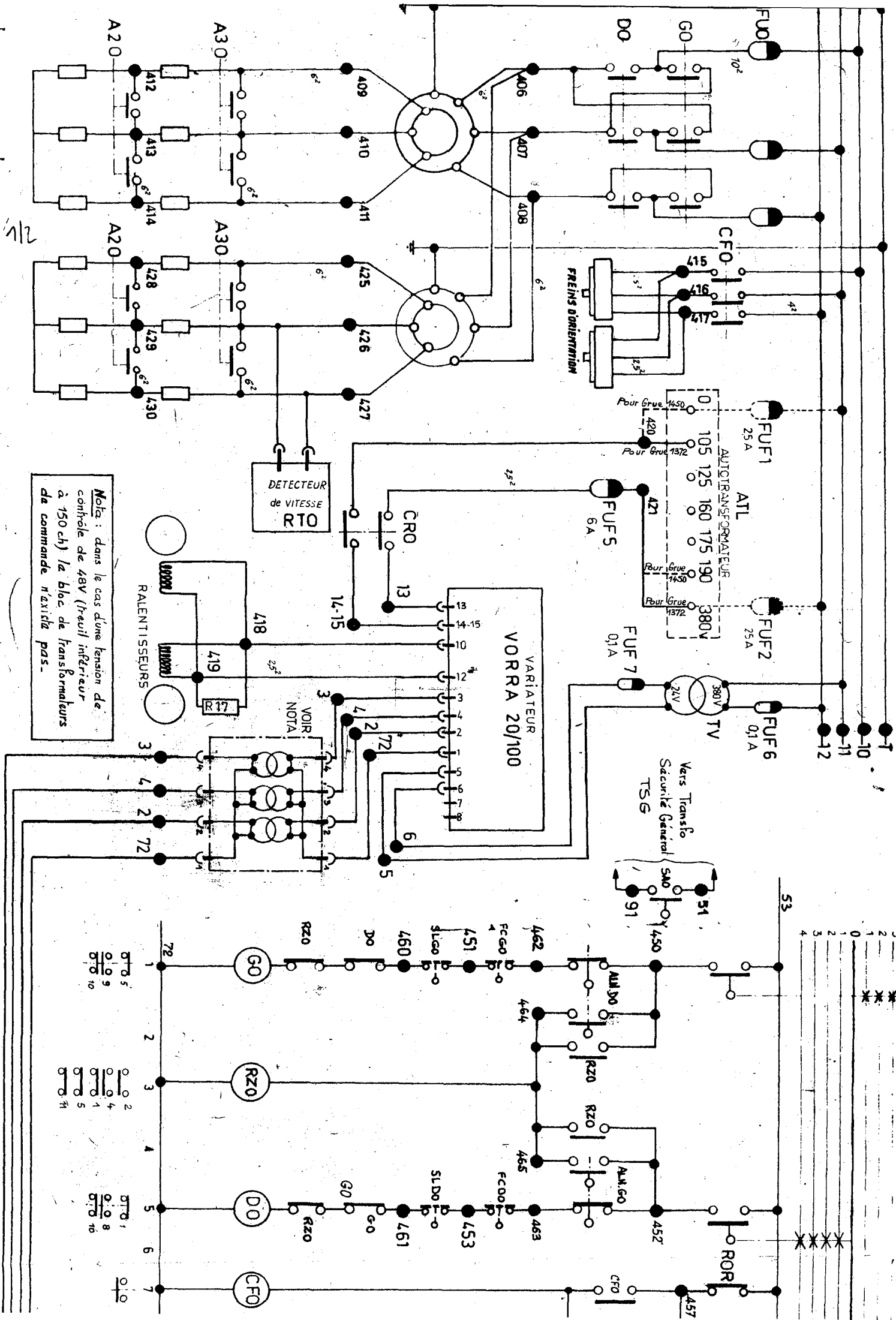
C	
B	
A	27-3-72 Mise en conformité. Note de modif. N° 753183

F	
E	
D	

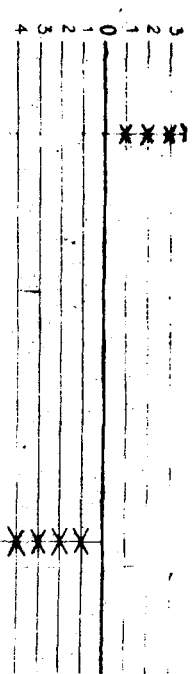
I	
H	
G	

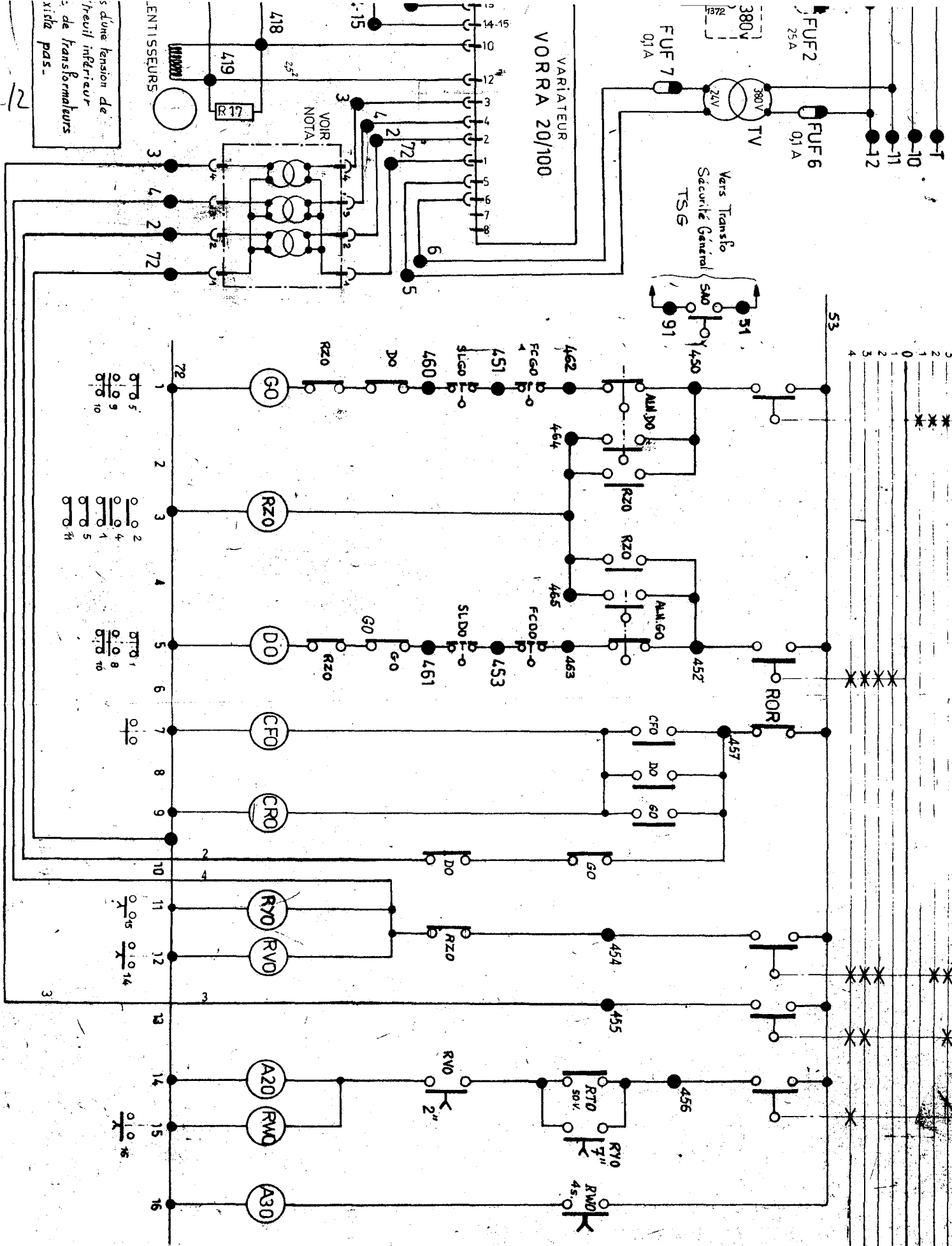
RICHER Dessiné par: MARTIN le: 5-74
 Division Grue à Tour **781470**

SCHEMA ADDITIF
TREUIL MONTAGE



Note : dans le cas d'une tension de
 contrôle de 48V (travail inférieur
 à 150 ch) le bloc de transformateurs
 de commande n'exista pas.





5 d'une tension de
freuil inférieur
de transformateurs
x10 pas.

DRÖITE GAUCHE

OR2x42BR + VORRA 20/100

RICHIER

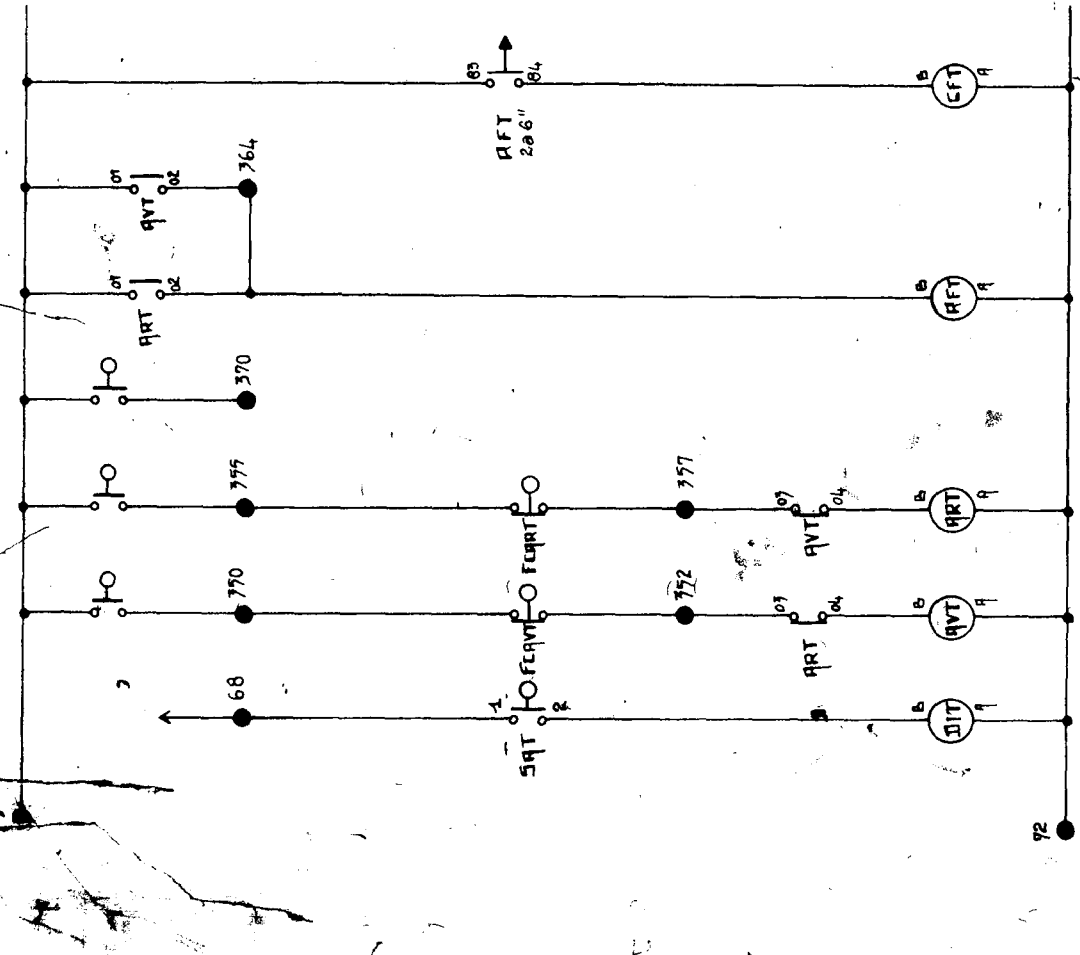
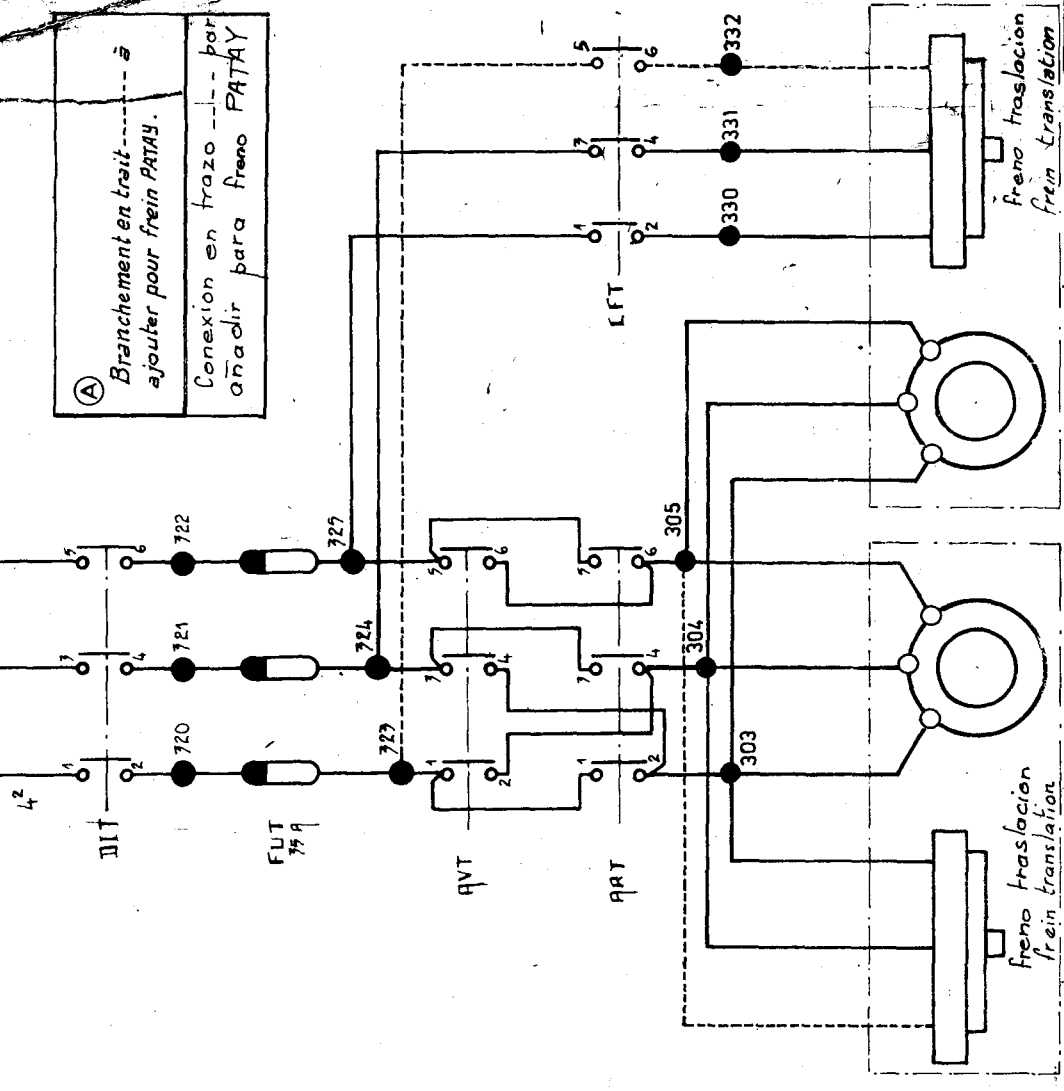
Dessiné par: Gacem (16-13-6-70)

70159/9

T
4
5
6

① Branchement en trait --- à
ajouter pour frein PATAY.

Conexion en trazo --- par
anadir para freno PATAY



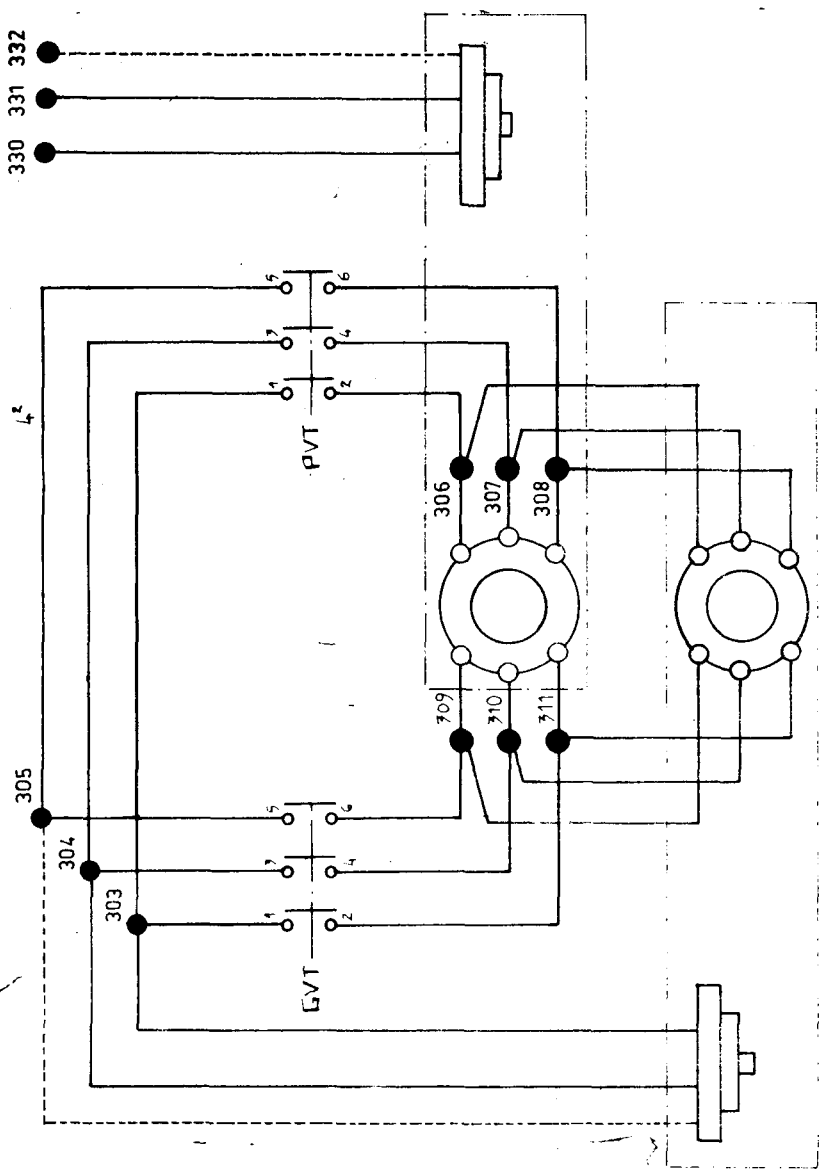
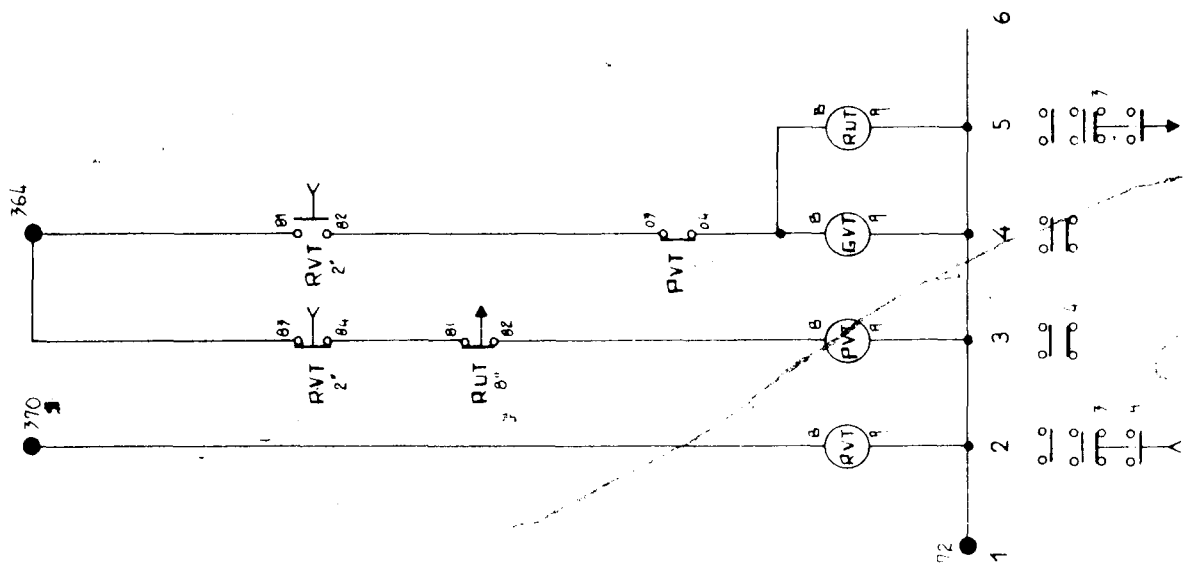
Re Oie		Matiere		N° de Brut		Incl		TRAITEMENT	
USINAGE : voir specifications « Standard » N° 0100000									
Mater		N NOM		AFFECTATIONS		Dessine		le	
				Sous ensemble		36.70		Ech:	
				Equipement		Norme		Pmt lit:	
				-electrique					
DESIGNATION									
PRINCIPE d'un BOOGIE - Principe d'un bogie									
TRANSLATION 1 vitesse - Traslacion 1 velocidad									
Ajouté pour PATAY		OBJET		Date / Nois		9-4-71		752972-A	
MODIFICATIONS									

7608595

Indice

35 25 20 15 10 5

- Ⓐ Hook-up for PATAY motor
brake shown dotted
- Ⓐ Branchement en trait----- à
ajouter pour frein du moteur PATAY.
- Ⓐ Conexión en trazo ---- por
añadir para freno del motor
PATAY



REQUIS MATIERE N 34 887 000	TRAITEMENT
US NAISE	Standard N 0 30000
Moteur N 36.2.70	36.2.70
AFFECTATION	36.2.70
Etat assemblée	Etat fini
Equipment	

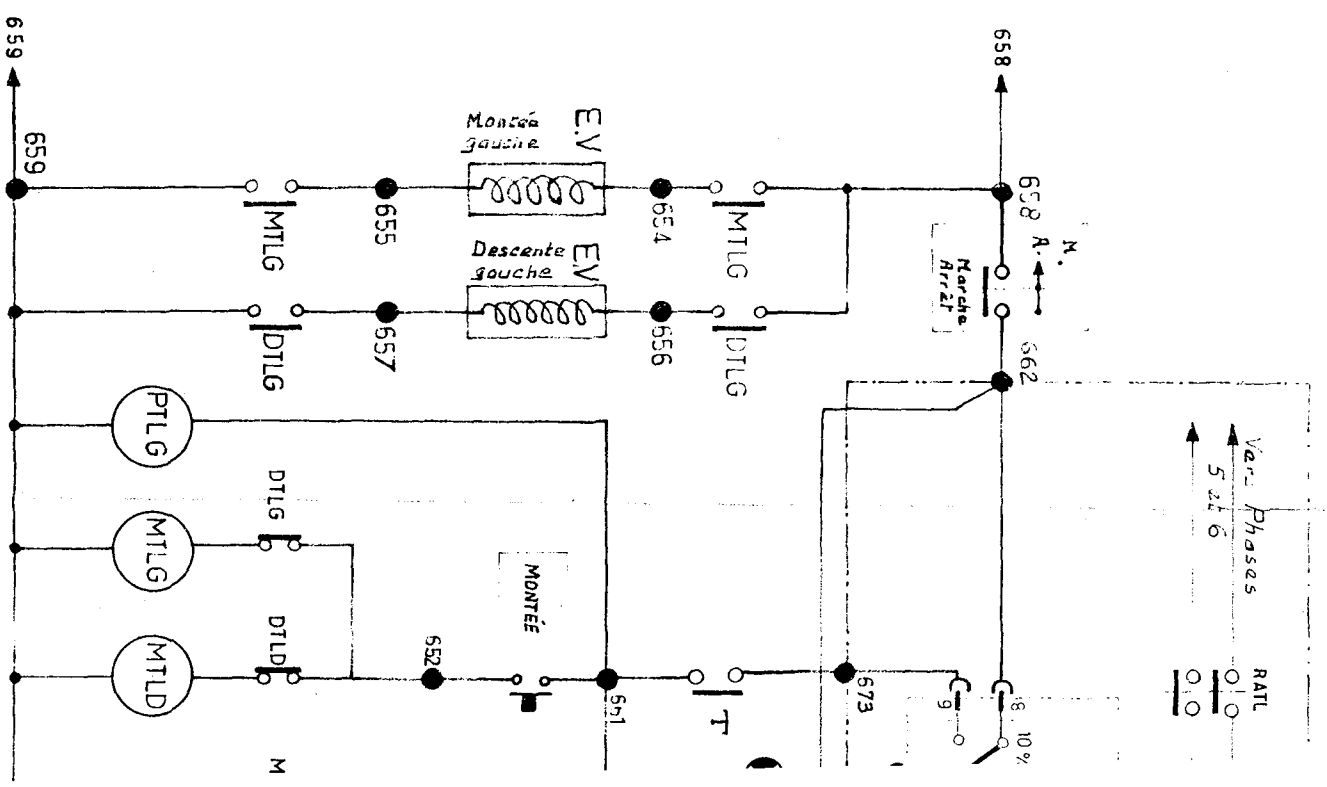
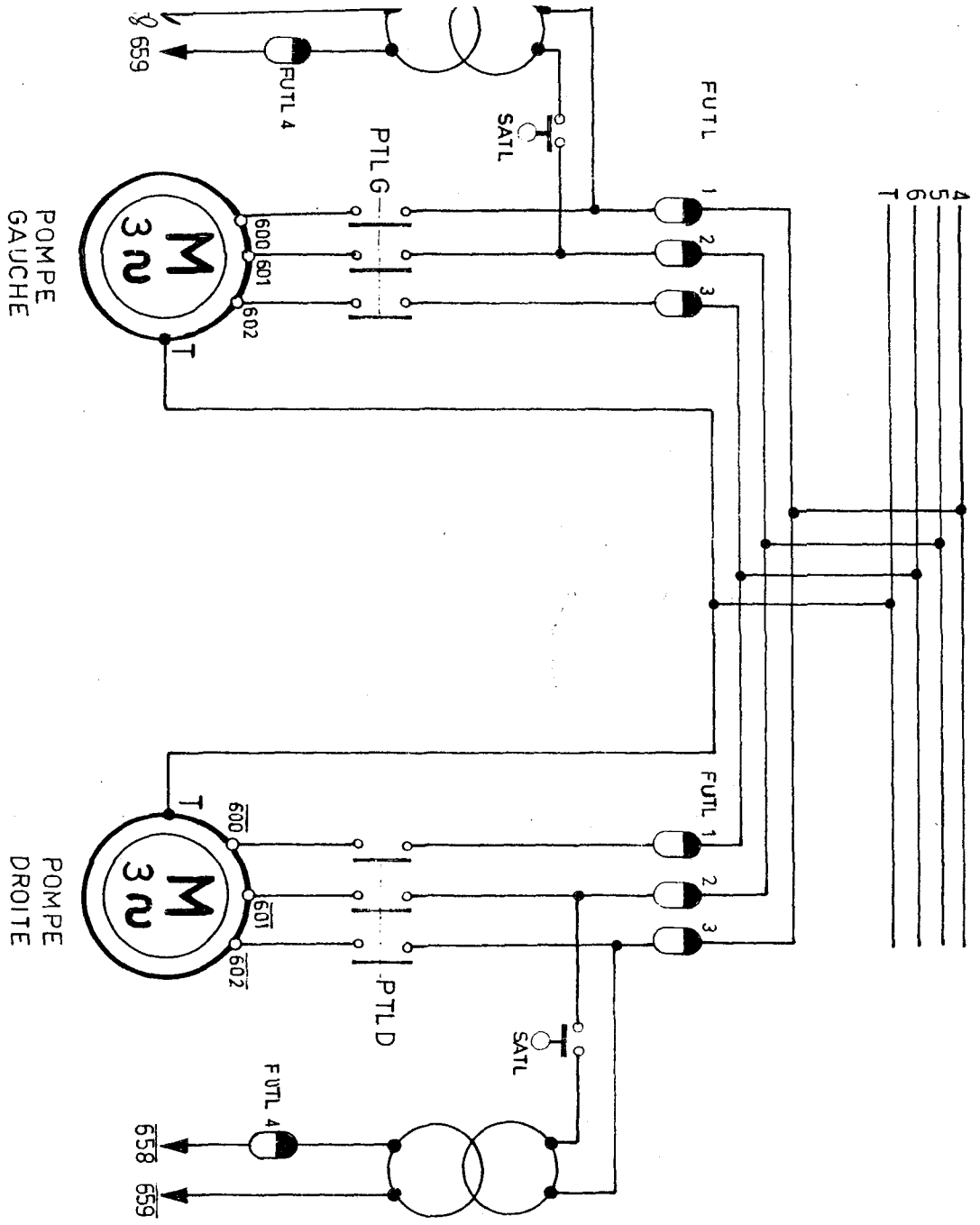
RICHIER
 ADDITIONAL SCHEMATIC
 SCHEMA ADDITIF POUR
 2 SPEED TRAVEL
 PRINCIPAL SCHEMATIC

Velocidades de A BOGIE
 SCHEMATIC OF A BOGIE
 PRINCIPAL SCHEMATIC

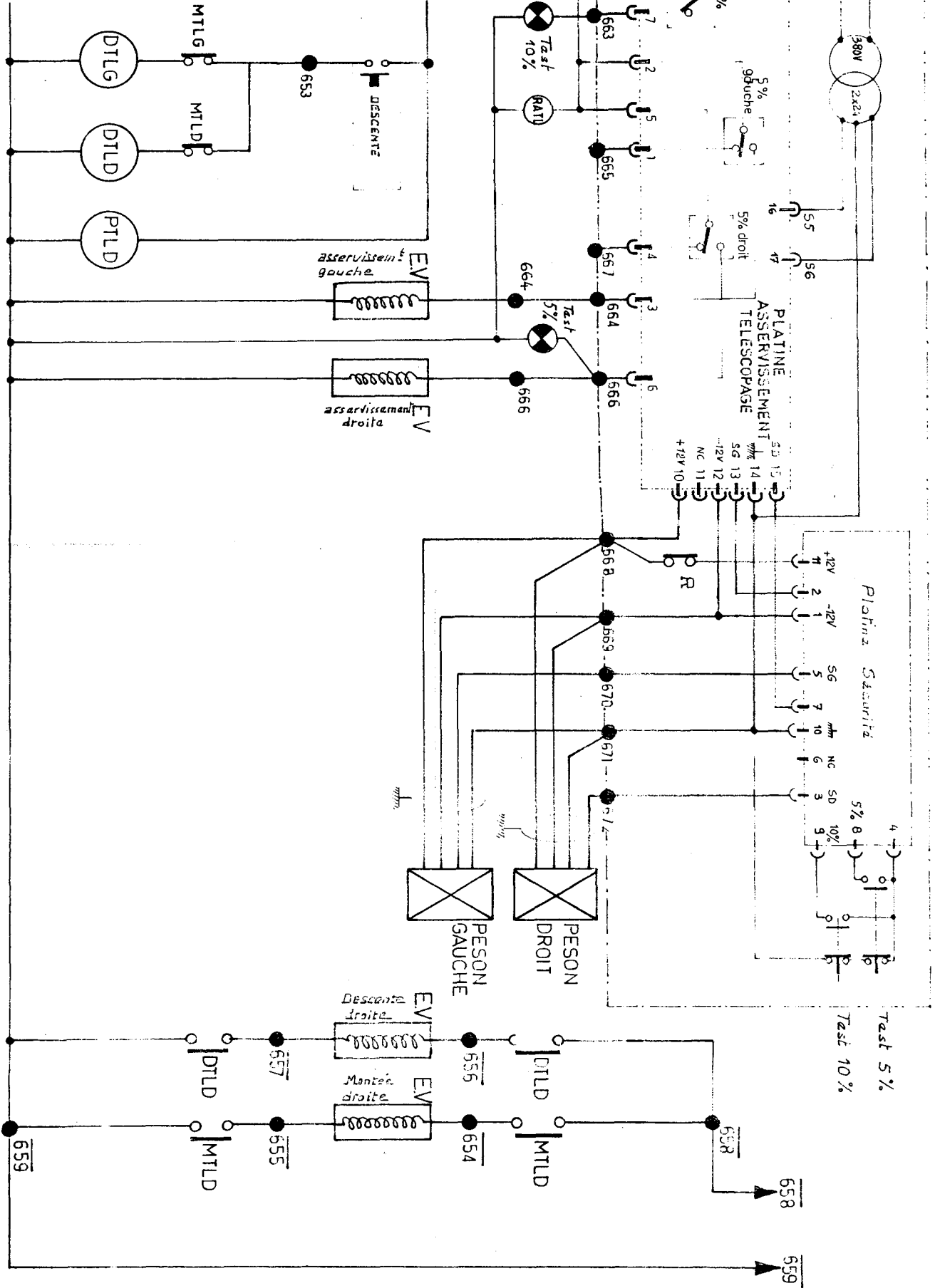
9-6-71	752932	Date	Note
MODIFICATIONS			

7608596

1/2



2/2



F
E
D

I
H
G

GROUPEMENT DES CONSTRUCTEURS DE GRUES DE CHANTIER

CONDITIONS DE DÉPLACEMENT D'AGENTS SPÉCIALISTES

I - CONDITIONS GÉNÉRALES

1 - Conditions d'ordre juridique

a) Les présentes conditions régissent les rapports contractuels des parties. Elles ne modifient en rien les règles du droit commun en matière de responsabilité civile de chaque commettant à l'égard des tiers.

b) Les règles touchant à la sécurité des chantiers sont et demeurent sous l'autorité exclusive de l'entreprise au profit de laquelle sont exécutés les travaux. Aucune intervention ne peut avoir lieu hors la présence d'un responsable désigné par le client chargé notamment du respect des prescriptions légales en cette matière.

c) Les préposés du constructeur occupés sur les chantiers sont munis d'une feuille d'attachement ou tout autre document de même nature. Ils ne peuvent être payés que sur la production de ce document signé par le client ou son représentant qui mentionne ses fonctions.

d) Ce document peut recevoir toutes observations ou réserves du client. A défaut de telles observations ou réserves sur la feuille d'attachement ou tout autre document en tenant lieu, il ne sera admis aucune contestation de facture.

e) En cas d'accident survenu en cours d'intervention des préposés du constructeur qui aurait pour origine :

- Soit une faute professionnelle desdits préposés,
- Soit un vice de construction, de conception ou un défaut du matériel construit par la société employeur de ces mêmes préposés,

le constructeur assume :

- Les conséquences pécuniaires des dommages subis par le matériel. La limite de ses engagements sera constituée par la valeur vénale du matériel au jour du sinistre.
- Les conséquences pécuniaires des dommages corporels et matériels causés aux tiers étrangers à l'entreprise pour laquelle l'intervention est effectuée.

De convention expresse, ce constructeur ne supportera :

- Ni les conséquences des fautes commises par des aides mis à la disposition des agents spécialistes,
- Ni les dommages matériels causés aux matériels autres que celui sur lequel interviennent les agents spécialistes.

- Ni les dommages immatériels qui seraient la conséquence du sinistre (arrêt de chantier, chômage, pénalités de retard, etc.).

f) Les dates fixées pour interventions, comme les délais d'exécution de celles-ci ne sont fournis par le constructeur qu'à titre indicatif. Les retards qui pourraient être constatés ne peuvent entraîner l'annulation des ordres donnés par le client, ni donner lieu à des pénalités à la charge du constructeur.

g) Toutes contestations relatives à l'exécution ou l'interprétation des présentes « Conditions de déplacement d'agents spécialistes » sont de la compétence exclusive du Tribunal de Commerce du siège social du constructeur prestataire du service.

h) En dehors des heures de présence des agents spécialistes, le matériel ainsi que les outils et outillages sont sous la surveillance et la garde du client qui assume donc seul les risques auxquels celui-ci est sujet, tels le vol, la perte, la détérioration ou l'incendie.

i) Pour des raisons de sécurité, les constructeurs n'assurent pas le montage de matériels de plus de dix ans d'âge. Au-delà de cette même période, ils n'assurent plus la livraison des pièces de rechange.

2 - Conditions d'ordre technique

a) Il appartient au client de mettre, à sa charge, à la disposition des agents spécialistes, pour toutes interventions, y compris le premier montage, tous engins et moyens nécessaires et adaptés aux travaux de mise en place et manutention. Ces engins et moyens sont placés sous l'autorité, la direction et le contrôle, donc sous la responsabilité, du client.

b) Il appartient au client de désigner :

- Le conducteur du matériel;
- Le ou les conducteurs des engins nécessaires à la mise en place du matériel;
- Les aides qualifiés qui seront mis à la disposition des agents spécialistes pendant tout le temps de leur intervention.

Ce personnel recevra les instructions nécessaires de son commettant et ne cessera de demeurer sous sa responsabilité.

De convention expresse, il n'y aura pas délégation d'autorité de la part du client au profit des agents spécialistes, quant au personnel mis à disposition. Quelle que

soit la nature des ordres donnés par les agents spécialistes à ce personnel, le client pourra à tout moment user de ses pouvoirs d'autorité, direction et contrôle sur celui-ci.

c) Si la nature des travaux à effectuer le justifie, et préalablement à leur exécution, le client fournit au constructeur un plan de configuration du chantier sur lequel seront indiqués tous les éléments permettant d'apprécier les sujétions particulières et notamment :

- Les dénivellations;
- L'encombrement;
- L'aire disponible pour déchargement et mise en place des matériels ou parties de ceux-ci.

d) Avant l'arrivée des agents spécialistes, le client doit avoir effectué les travaux préalables nécessaires. Ces travaux, pour ce qui concerne les grues à tour, consistent notamment en :

- Installation de la voie;
- Installation des butoirs;
- Réalisation et contrôle de la mise à la terre;
- Réalisation des lests et strict contrôle de leurs poids;
- Réalisation des branchements électriques.

Les travaux des agents spécialistes ne peuvent intervenir qu'après exécution de ces travaux préalables qui sont de la compétence et à la charge exclusives du client. Les agents spécialistes ne peuvent en aucun cas participer aux travaux préalables sous peine de résiliation immédiate de leur contrat de travail. En cas d'infraction à cette interdiction, le client est de plein droit responsable de tous dommages causés par l'agent spécialiste en violation de cette clause.

e) Si les travaux préalables ci-dessus définis ne sont pas ou sont incomplètement réalisés à l'arrivée des agents spécialistes, les heures d'attente et, éventuellement, les heures de route et de séjour seront facturées au client aux conditions des travaux à l'attachement.

f) Les heures perdues et les frais exposés par les agents spécialistes seront également facturés au client à l'occasion des intempéries, grèves, épidémies, inondations, interruption de chantier, pénurie d'approvisionnement et, plus généralement, de tous faits non imputables au constructeur.

II - CONDITIONS PARTICULIÈRES

1 - Conditions particulières aux travaux non facturés

a) Le lieu d'intervention doit demeurer accessible à tous véhicules ou engins dont l'évolution est nécessaire à

la mise en place du matériel. Si la situation ou la configuration du chantier entraîne des travaux ou sujétions particulières supplémentaires non prévisibles, l'agent spécialiste les fera remarquer au responsable du chantier, et les heures supplémentaires de travail et de séjour seront facturées au client comme travaux à l'attachement et aux conditions de ces derniers.

b) Sauf convention contraire et préalable, les travaux non sujets à facturation seront effectués en une seule fois (ainsi le premier montage ne sera effectué qu'en une seule fois, limité à la hauteur maximale d'autonomie, et si, sur demande de l'entreprise, cette hauteur est inférieure, la surélévation ultérieure sera facturée. Il en sera de même si le montage est interrompu faute de lest ou de charges d'essai).

2 - Conditions particulières aux travaux à l'attachement

a) Les heures de travail et de route sont facturées au taux en vigueur chez le constructeur à l'époque du travail (arrêté n° 25-427, du 18 avril 1968). Seuls les horaires de nuit après 21 heures, les dimanches et jours fériés sont justiciables d'un taux supplémentaire.

Le temps passé donnant lieu à facturation comprend, outre le temps de travail proprement dit :

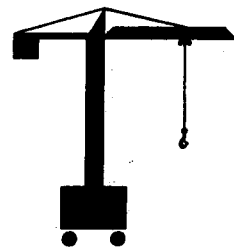
- Les préparatifs et formalités au départ et au retour;
- Les heures de route nécessaires pour se rendre des ateliers du constructeur au chantier du client et pour le retour;
- Si les spécialistes n'ont pu se loger près du chantier, le temps passé à la recherche du logis et de la pension, et au trajet journalier du logis au lieu de travail, matin et soir, décompté par quarts d'heure.

b) Les frais de voyage se comptent selon le tarif en vigueur pour les véhicules de service pour les déplacements en voiture; au tarif en deuxième classe pour les voyages en chemin de fer.

c) Les spécialistes recevant pour leurs frais de séjour une indemnité forfaitaire dont le montant est facturé aux clients, ceux-ci ne devront, en aucun cas, payer quoi que ce soit pour ces frais, tant aux spécialistes qu'aux personnes ayant assuré leur nourriture et leur logement.

d) Le client assume la responsabilité des décisions qu'il impose aux agents spécialistes contre le gré ou l'avis de ceux-ci. De même, le client supporte les conséquences pécuniaires des travaux qui, de l'avis des agents spécialistes, s'avèreraient indispensables ou nécessaires et qu'il se refusera de faire exécuter.

Ce « mémo-pratique » concerne les grues à tour mobiles sur rails. Les informations données se rapportent uniquement aux installations électriques établies dans le chantier, à l'exclusion des équipements électriques d'origine dont est dotée la grue elle-même ; elles s'appliquent à une installation alimentée par un réseau de distribution à neutre mis directement à la terre, ce qui est le cas général du réseau de distribution publique. La détérioration du câble d'alimentation ou la réalisation défectueuse de cette installation peuvent constituer des sources de graves dangers.



INSTALLATIONS AU SOL POUR L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES GRUES

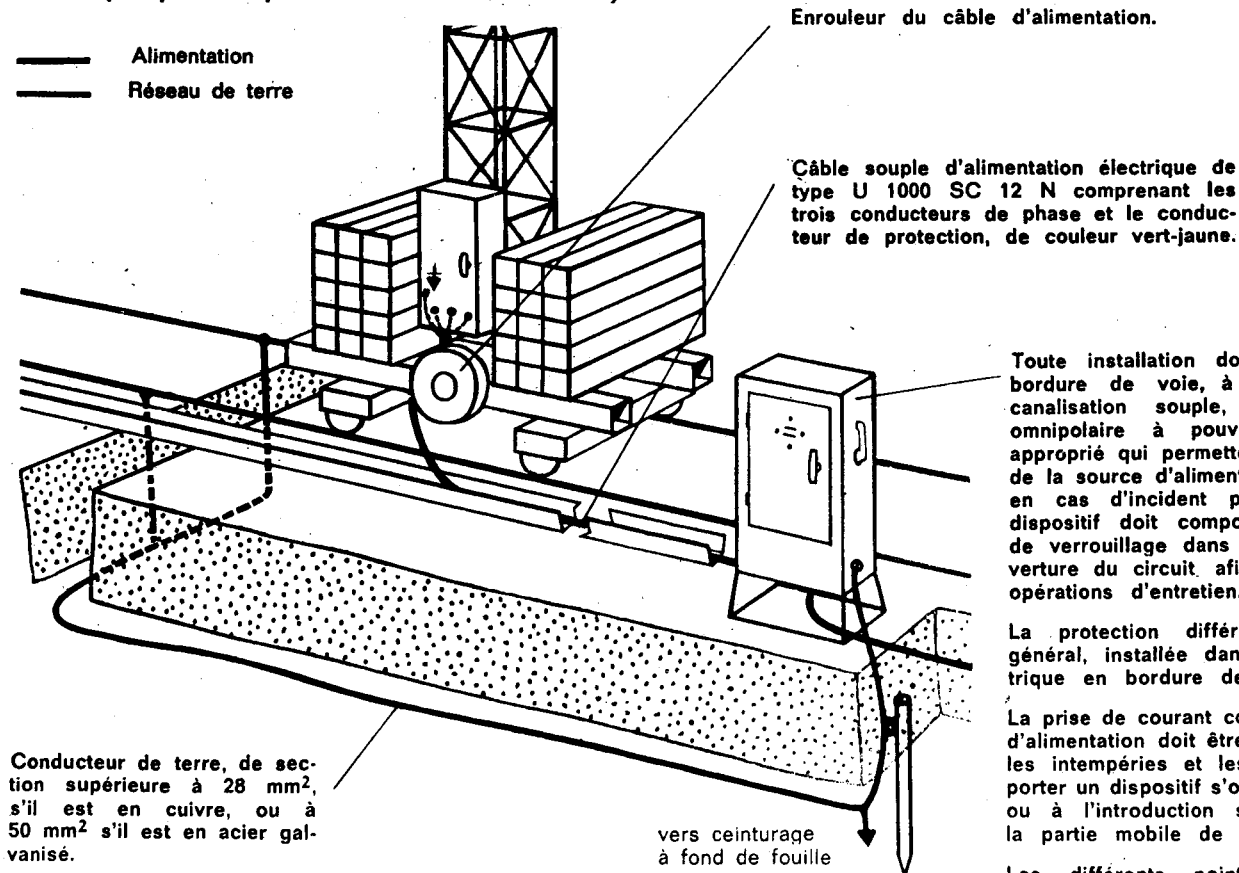
Mise à la terre des grues à tour et protection différentielle associées

Cette prescription est obligatoire chaque fois qu'un engin de levage comporte un appareil électrique. Pour les grues à tour, la mise à la terre étant un facteur essentiel de la protection des travailleurs, il convient de l'effectuer simultanément par deux moyens différents :

a) par l'intermédiaire d'un conducteur de protection incorporé au câble d'alimentation et relié au réseau général de prise de terre du chantier.

b) par la mise à la terre des voies, à l'aide d'un conducteur de protection relié à une ou plusieurs prises de terre locales (indispensable pour l'écoulement de la foudre).

Les deux conducteurs de protection doivent être interconnectés. Pour assurer la protection des personnes, la mise à la terre des masses doit obligatoirement être associée à un dispositif différentiel de coupure omnipolaire, dont la sensibilité doit être telle que l'intensité nominale du courant de fonctionnement — évaluée en ampères — multipliée par la résistance du réseau de prise de terre — évaluée en ohms — donne un produit inférieur à 24 volts. Si le câble souple d'alimentation est accessible aux travailleurs, la sensibilité du dispositif différentiel devra être inférieure à 30 mA.



Toute installation doit comporter, en bordure de voie, à l'origine de la canalisation souple, un interrupteur omnipolaire à pouvoir de coupure approprié qui permette d'isoler la grue de la source d'alimentation du courant, en cas d'incident par exemple. Ce dispositif doit comporter un système de verrouillage dans la position d'ouverture du circuit afin de faciliter les opérations d'entretien.

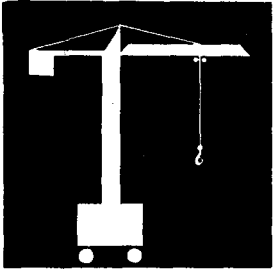
La protection différentielle est, en général, installée dans l'armoire électrique en bordure de voie.

La prise de courant constituant le point d'alimentation doit être protégée contre les intempéries et les chocs et comporter un dispositif s'opposant au retrait ou à l'introduction sous tension de la partie mobile de la prise.

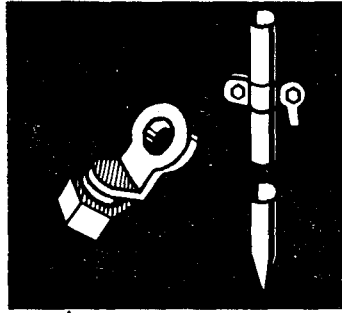
Les différents points d'alimentation doivent être obligatoirement « dérivés » de la ligne protégée par le dispositif ci-dessus.

Les pièces de la grue normalement sous tension doivent être protégées et rendues inaccessibles (couvercles sur les boîtes à connexions des moteurs, etc.).

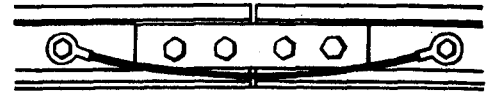
Pour disposer d'une prise de terre dont la résistance par rapport à la terre soit la plus faible possible, il y a intérêt à utiliser la prise de terre type « ceinturage à fond de fouille » dès sa réalisation. Auparavant, pour utiliser les appareils électriques, il conviendra d'enfoncer trois ou quatre piquets de terre en acier galvanisé, de longueur adéquate, de façon à obtenir une prise de terre provisoire de valeur convenable ; une fois la prise de terre « à fond de fouille » réalisée, l'ensemble sera interconnecté par une dérivation provisoire, qui sera supprimée à la fin des travaux.



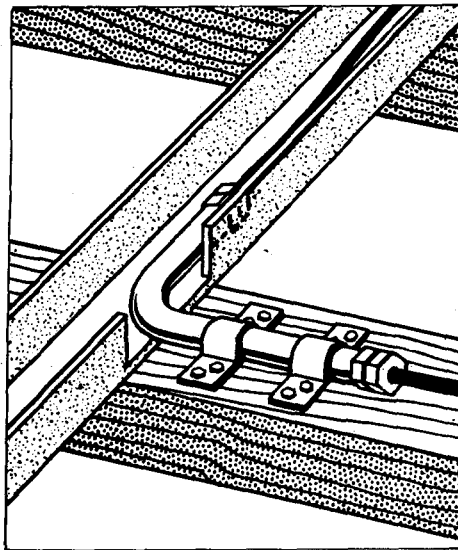
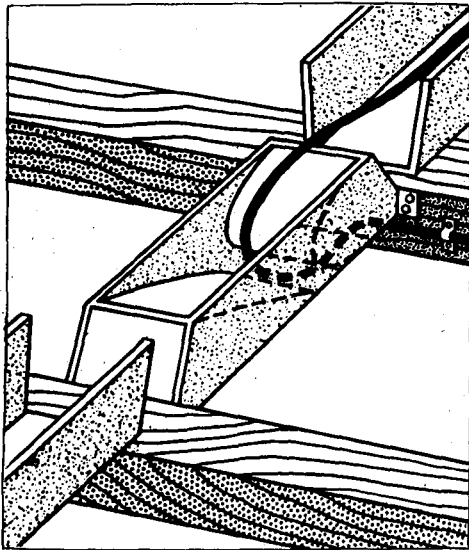
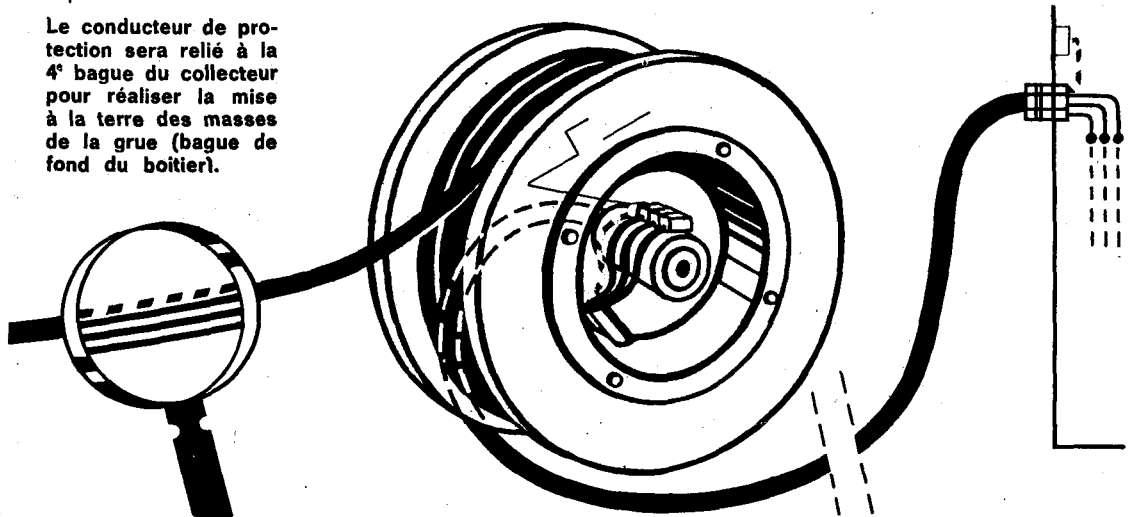
Il convient de soigner les connexions. Tous les conducteurs de terre et les shunts destinés à être boulonnés doivent être équipés de cosses soudées ou à serrage.



Les rails doivent être reliés électriquement pour supprimer la résistance électrique présentée par les éclisses ; par conséquent, les shunts ne seront jamais fixés sur les boulons d'éclissage des rails.



Le conducteur de protection sera relié à la 4^e bague du collecteur pour réaliser la mise à la terre des masses de la grue (bague de fond du boîtier).



L'utilisateur se fera préciser par le constructeur la section des conducteurs d'alimentation, compte tenu des conditions de travail les plus défavorables et du mode de pose des conducteurs.

L'alimentation de la grue est assurée par un câble souple multiconducteur ; s'il y a risque, pour ce dernier, d'écrasement ou de cisaillement entre la voie et un organe de la grue, celle-ci sera équipée d'un enrouleur ou de tout autre dispositif donnant une garantie équivalente de conservation du câble.

Ce câble, en plus des conducteurs actifs, devra comporter un conducteur de protection de même section que les conducteurs de phase et qui ne devra pas être coupé par l'interrupteur ou le disjoncteur.

Ci-contre, deux détails de pose de câble d'alimentation au point de changement de direction.

VERIFICATIONS

Il y aura lieu de vérifier périodiquement :

- 1° l'isolement de l'installation électrique de la grue ;
- 2° la résistance des prises de terre et la continuité des circuits de protection depuis la masse de tout appareillage électrique susceptible d'être le siège d'un défaut d'isolement ;
- 3° le calibre des fusibles et le réglage des disjoncteurs.

DOCUMENTS A CONSULTER

REGLEMENTATION : (références) Décret du 23 août 1947, titre II. Décret du 14 novembre 1962.

Brochure n° 23 : APPAREILS DE LEVAGE - Réglementation (voir notamment chapitre II, relatif aux installations électriques), éditée par l'O.P.P.B.T.P., 2 bis, rue Michelet, 92 - Issy-les-Moulineaux.

Brochure : GRUES A TOUR MOBILES SUR RAILS, éditée par l'O.P.P.B.T.P.

Fiches techniques : G 101 et G 103, éditées par l'O.P.P.B.T.P.

Brochure n° 17 : ELECTRICITE - Réglementation, éditée prochainement par l'O.P.P.B.T.P.



commande des pièces détachées

Pour nous permettre une exécution exacte et rapide des commandes de pièces détachées, nous vous demandons instamment de tenir compte des recommandations importantes ci-après :

ADRESSEZ-VOUS

A l'agent RICHIER le plus proche (voir secteurs géographiques)

INDIQUEZ-NOUS

Le type de la machine
Le numéro de cette machine
La marque et le type du moteur
Le numéro de ce moteur

Ces renseignements sont inscrits sur la plaque de construction

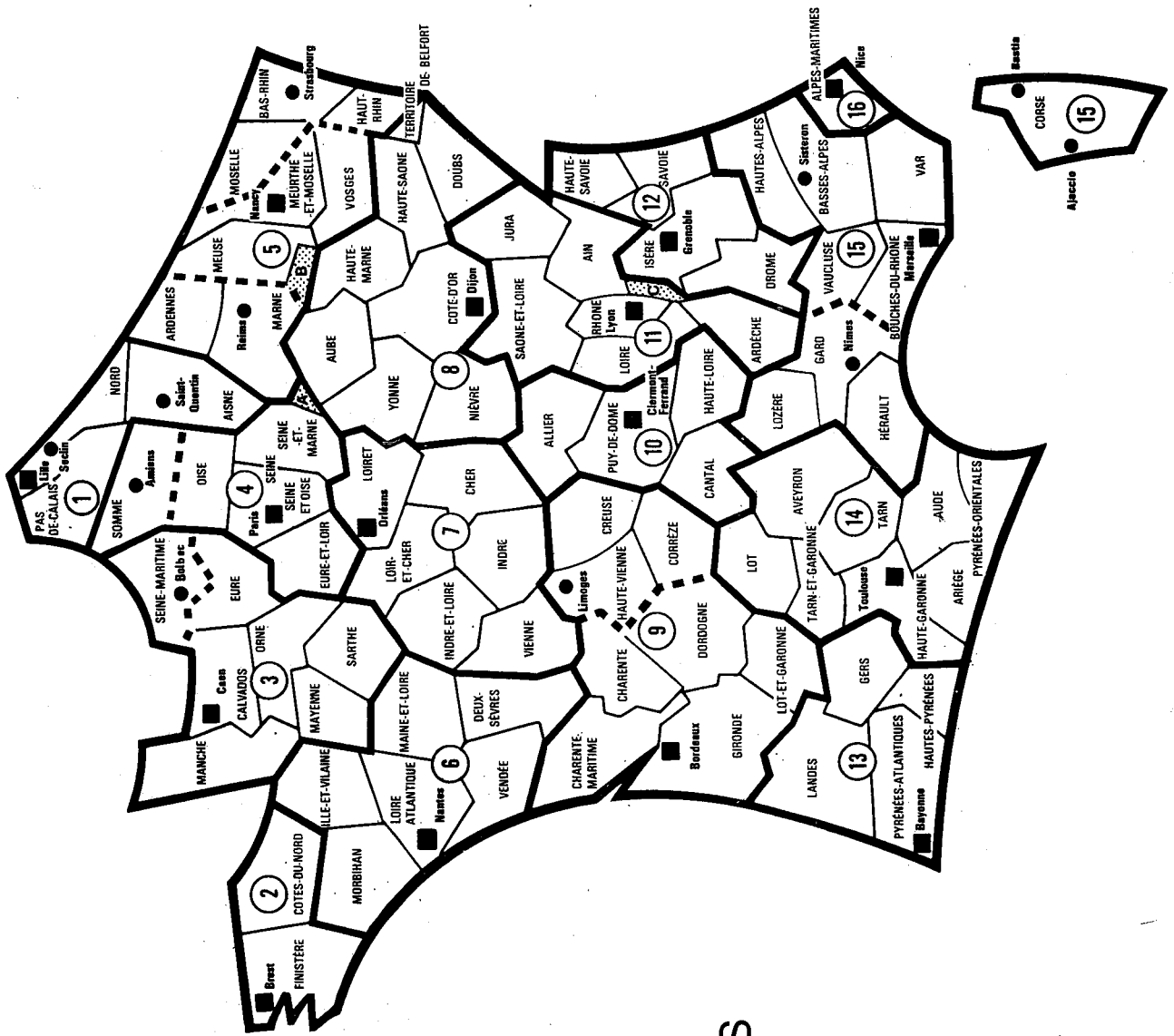
SPECIFIEZ TRES SOIGNEUSEMENT

Le numéro de la planche dans laquelle se trouve cette pièce
Le numéro du repère
Le code RICHIER ou, en son absence, la référence fournisseur du tableau correspondant à la planche
L'appellation exacte de la pièce suivant ce même tableau
Le nombre de pièces désirées

PRECISEZ-NOUS

Le mode d'expédition et l'adresse exacte du chantier sur lequel la commande doit être dirigée
L'adresse de facturation s'il y a lieu

confirmez-nous par télex ou lettre vos commandes téléphoniques



RICHER

SECTEURS GEOGRAPHIQUES
DES AGENCES EN FRANCE

SECTEUR GEOGRAPHIQUE	SERVICES COMMERCIAUX	DEPOTS PIÈCES RECHANGE	CENTRES DEPANNAGES	ADRESSER TOUTE CORRESPONDANCE	TELEPHONE	TELEX
8	■	●	●	RICHIER DIJON Route Nationale 74 21 MARSANNAY-LA-COTE B.P. N° 2 21 MARSANNAY-la-C.	(80) 30.21.39 +	RICHIER MARLC 35 755
9	■	●	●	RICHIER BORDEAUX Route Nationale 10 33 LORMONT B.P. N° 10 33 LORMONT Centre de LIMOGES Zone Industrielle de MAGRE avenue du Président John KENNEDY 87 LIMOGES	(56) 23.53.65 + (55) 32.45.03 +	RICHBORD 56 707 RICHILIM 58 736
10	■	●	●	M.I.C. Le Matériel Industriel du Centre 116-118, r. Anatole FRANCE 63 CLERMONT-FERRAND B.P. N° 293 63 CLERMONT-Frd	(73) 91.53.54 +	MIC CLEFD 39 760
11	■	●	●	RICHIER LYON 110, rue Frédéric FAYS 69 VILLEURBANNE B.P. N° 135 Poste Principale 69 VILLEURBANNE NOTA (11 C) ISERE 38 : l'arrondissement de VIENNE dépend du secteur de l'agence de LYON.	(78) 84.34.78 +	RICHIER VILRB 30 423
12	■	●	●	RICHIER GRENOBLE Avenue de l'Industrie 38 PONT DE CLAIX CEDEX N° 153 38 GRENOBLE GARE	(76) 98.18.72	RICHIER GRENO 32 650
13	■	●	●	M.I.M. Matériel et Installations Modernes 3, rue Albert THOMAS 64 BAYONNE	(59) 25.15.19 (59) 25.36.72 (59) 25.41.80	RICHIER BAYON 57 080
14	■	●	●	RICHIER TOULOUSE Route Nationale 20 Lieu dit "BORDENEUVE" 31 SAINT-JORY	(61) 86.50.48 +	RICHTLSE SAINT-JORY 53 325
15	■	●	●	RICHIER MARSEILLE 38 Deuxième Avenue 13 VITROLLES B.P. N° 19 13 VITROLLES Centre de NIMES Route Nationale 113 30 BERNIS Centre de SISTERON avenue de la LIBERATION 04 SISTERON Atelier de Stiletto, Route de MEZZAVIA 20 AJACCIO Centre d'AJACCIO Ets CARNASCIALI Centre de BASTIA Ets GABELLI Route de RUTALI - ORTALE 20 BIGUGLIA	(91) 09.98.91 + (66) 87.81.14 479 21.37.04 54 à VALROSE	RICHIER VITRL 42 168
16	■	●	●	Ets C.O.M.E.T. 58, avenue St-AUGUSTIN 06 NICE	(93) 83.09.61 +	RINGMIN 46 727
	■	●		RICHIER INTERNATIONAL 7, avenue INGRES 75 PARIS 16° Dépôt pièces de rechange 70, rue du MENIL 92 ASNIERES	525.57.77 + 733.78.20	RICHINT PARIS 62 634 RICHIER ASNIE 62 142

MATERIEL D'OCCASION S.A. RICHIER Service Central Reprises, 7, avenue Ingres - 75-PARIS-16° - Tél. 525.57.77 + Télex : RICHIER-PARIS 27.738

RICHIER INTERNATIONAL

IN ORDER TO FACILITATE PROMPT DELIVERY OF REPLACEMENT PARTS. PLEASE CAREFULLY FOLLOW THESE INSTRUCTIONS

PLEASE APPLY

to the next distributor, or to:
RICHIER INTERNATIONAL

PLEASE GIVE

- the type of the machine
- the serial number of the machine
- the model and make of engine

} IMPORTANT, these references
are indicated on the name plate
of the machine

**ORDERING
PARTS**

**SPECIFY
EXACTLY**

- the number of the sheet on which this part has been found
- the item number
- the part number, or if missing the supplier reference from the table facing the sheet
- the accurate name of the part according to the same table
- the quantity of parts required
- the way of shipping and the complete address to which the parts are to be despatched.

PLEASE STATE

PLEASE CONFIRM BY POST YOUR TELEPHONE ORDERS

**RICHIER INTERNATIONAL
SPARE PART
DEPARTMENT**

**70, rue du Menil
92 ASNIERES-FRANCE
tél. 733.78.20
Télex RICHIER ASNIE
62.142**

UM EINEN GENAUEN UND SCHNELLEN VERSAND DER ERSATZTEILE ZU ERMÖGLICHEN, BITTEN WIR UNSERE KUNDSCHAFT NACHSTEHENDE HINWEISE SORGFÄLTIG ZU BEACHTEN

WENDEN SIE SICH

an unsere nächste Vertretung oder an:
RICHIER INTERNATIONAL

GEBEN SIE AN

- Maschinentyp
- Seriennummer der Maschine
- Marke und Type des Motors

} SEHR WICHTIG, Diese Ange-
ben sind aus dem
Typenschild zu ershen

**ERSATZ TEIL
BESTELLUNGEN**

**SEHR SORGFÄLTIG
ANGEBEN**

- Die Nummer des Blattes ("Planche n°.....") auf dem das Teil zu sehen ist
- Die Positionsnummer des Teiles
- Die RICHIER Referenznummer oder Referenznummer des Zulieferanten
- Die Bezeichnung
- Die gewünschte Stückzahl
- Die Transportart und die genaue Adresse für die Anlieferung der Teile

BITTE TELEFONISCHEN BESTELLUNGEN SCHRIFTLICH BESTÄTIGEN

**RICHIER INTERNATIONAL
ERSATZ-TEIL
ABTEILUNG**

**70, rue du Menil
92 ASNIERES-FRANCE
tél. 733.78.20
Télex RICHIER ASNIE
62.142**

PARA PERMITIRNOS DE COMPLIMENTAR EXACTAMENTE Y CON TODA RAPIDEZ LOS ENCARGOS DE PIEZAS DE RECAMBIO ROGAMOS ENCARECIDAMENTE A NUESTROS CLIENTES TENGAN EN CUENTA LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES

DIRIGESE

A l'agente vendedor RICHIER mas cercano, o por falta a:
RICHIER INTERNATIONAL

INDICANOS

- el tipo de la máquina
- el numero de la misma
- la marca y el tipo del motor

} MUY IMPORTANTE, estos datos
están marcados en la placa de
construcción

**PEDIDOS
DE PIEZAS
DE RECAMBIO**

**ESPECIFICANOS
CUIDADOSAMENTE**

- el numero de la lamina en la que dicha pieza se encuentra
- el numero de señal de esta pieza en la lamina
- el numero de codification RICHIER, o, si no tiene, la referencia del proveedor en la nomenclatura correspondiente a la lamina
- la denominacion exacta de la pieza según esta nomenclatura
- el numero de piezas deseadas
- el modo de transporte y la direccion exacta de la obra a donde debe mandarse la mercancia.

PRECISANOS

HUGAN CONFIRMACIÓN ESCRITA DE SUS PEDIDOS TELEFÓNICOS O TELEGRÁFICOS.

**RICHIER INTERNATIONAL
SERVICIO DE
REPUESTOS**

**70, rue du Menil
92 ASNIERES-FRANCE
tél. 733.78.20
Telex RICHIER ASNIE
62.142**

RICHER

INTERNATIONAL

7, AVENUE INGRES, 75-PARIS 16* FRANCE
TEL. 288.99.30 - TELEX RICHINT PARIS 62.634

**Licenciés, distributeurs agréés,
correspondants :**

Licensees, authorized dealers, agents :

**Licenciados, distribuidores autorizados,
corresponsales :**

Lizenzträger, Händler, Korrespondenten :

AFRIQUE DU SUD, MacNay - Highveld — ALGERIE, Sonacome - Noramat - S.N. Métal — ALLEMAGNE OUEST, Demag - Fasieco — ANGOLA, Auto Avenida — ARABIE SAOUDITE, G.M.A. — ARGENTINE, Industrie-Eximia — AUSTRALIE, George Wills. — AUTRICHE, Demag — BELGIQUE, S.E.R.T.R.A. — BIRMANIE, Myanma — BOLIVIE, Howson — BRESIL, Mecanica Pesada — CAMBODGE S.A.D.A.P. — CAMEROUN, Camer — CANARIES, Demag-Equipos — CENTRAFRIQUE, S.I.E.M.I. — CEYLAN, Hevyquip - United Tractor — CHILI, Errazuriz — CHYPRE, Sylvestrou & Kitromilides — COLOMBIE, Triana — COMORES, Cimelita — CONGO BRAZZAVILLE, S.I.E.M.I. — CONGO KINSHASA, Melotte Congo — COREE DU SUD, European American Corporation — COTE-D'IVOIRE, S.A.R.I.A.C.I. — CUBA, Mission Richier — DAHOMEY, S.A.R.I.A. — DANEMARK, Skandinavisk Hünnebeck — EMIRATS, Oasis Trading-Arab Gulf — EQUATEUR, Distribuidora Continental — ESPAGNE, Grasset - Demag-Equipos — ETATS-UNIS, T.C.A. — ETHIOPIE, Seferian — FINLANDE, Sofco - Wartsila — GABON, Sogafric — GRANDE-BRETAGNE, Babcock & Wilcox - Bray — GRECE, Condellis — GUADELOUPE, Vives — GUATEMALA, Nock Hermanos — GUYANE, Massel - Tanon — HAITI, Haytian Tractor — HAUTE-VOLTA S.A.R.I.A. — HONG-KONG, Saca Far East — INDE, Shirke — INDONESIE, G.E.E.F.I. — IRAK, Salman Al-Obaidi — IRAN, Auto Nour — IRLANDE, Tractasales — ISLANDE, Gudmundsson — ITALIE, Loro e Parisini — JAPON, Nigata — JORDANIE, Kettaneh - Jordan Tractor — KENYA, Achelis — KOWEIT, Al Khonaini - Al Murshed — LAOS, Jardine Waugh — LIBAN, Kettaneh - Ezzat Jallad — LIBYE, Automobile and Engineering — LUXEMBOURG, Drisch — MADAGASCAR, Cimelita — MALAISIE, Intraco — MALI, Vezia — MAROC, D.I.F.M.A. — MARTINIQUE, Dormoy — MAURICE, Forges Tardieu — MAURITANIE, S.O.S.E.L.F. — MEXIQUE, Wormser Suiza — MONACO, C.O.M.E.T. — MOZAMBIQUE, Adriano Maia — NOUVELLE-CALEDONIE, Ballande — NOUVELLES-HEBRIDES, C.F.N.H. — NOUVELLE-ZELANDE, Macdonald — NICARAGUA, Equipos industriales — NIGER, S.A.R.I.A. — NORVEGE, Olsen — OUGANDA, Achelis — PARAGUAY, Cofranpar — PAYS-BAS, R.O.T.I.M. — PEROU, Voysest — POLYNESIE, Mony — PORTUGAL, S.O.T.E.C. — R.A.U. El Nasr-Arab foreign Trade C° — REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE, Panchaud — REUNION, Foucque — SAINT-DOMINGUE, Maquico — ST-PIERRE-ET-MIQUELON, Leroux & Deschamps — SENEGAL, S.O.S.E.L.F. — SIERRA LEONE S.A.R.I.A. — SINGAPOUR, Intraco — SUEDE, Tornborg Lundberg — SUISSE, Stirnimann — SYRIE, S.I.E.D.C.O. Ezzat Jallad — TAIWAN, Wan Ly — T.F.A.I. So. Tra. Co. — TANZANIE, Achelis — TCHAD, S.A.M.I. — THAILANDE, Jardine Waugh — TOGO, Sariaci — TUNISIE, Dalmas - C.T.I.N.A. - Sicomet — TURQUIE, Yavuz — URUGUAY, Miller & Medeiros — VENEZUELA, Remmers — VIET-NAM NORD, Panchaud — VIET-NAM SUD, Inshico — WALLIS-ET-FUTUNA, Ballande — YOUGOSLAVIE, Rapid-Metalna — ZAMBIE, T.T.C.