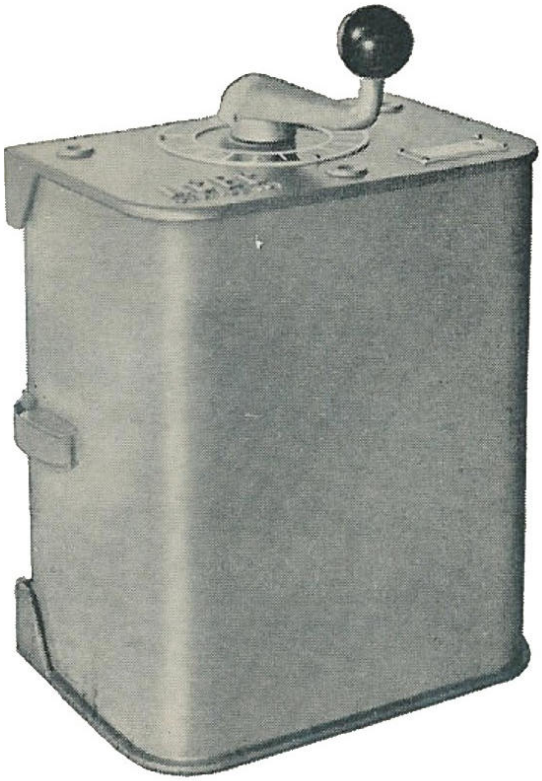
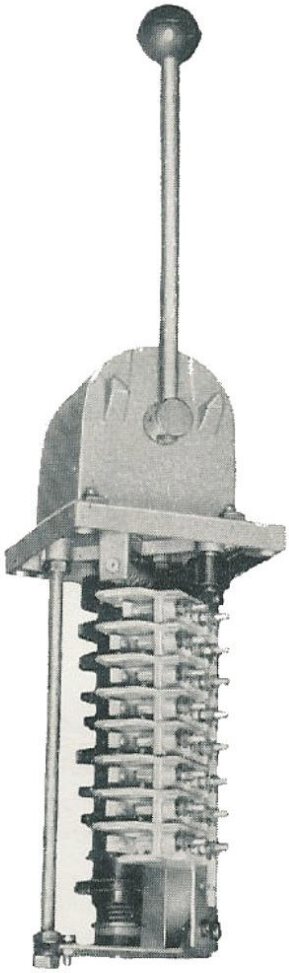
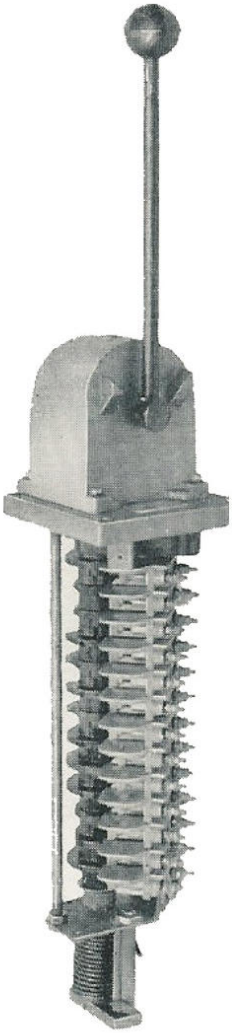
4. CONTROLLERS
MANIPULATEURS







EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

NOTE TECHNIQUE 4.01

Directives pour le choix des controllers

GÉNÉRALITÉS

UTILISATION

Les controllers sont utilisés pour le démarrage et le réglage de la vitesse de moteurs installés en général sur les engins de levage.

TYPES DE CONTROLLERS

Les controllers, du type « à cames », comportent une série de contacteurs distincts, ouverts mécaniquement par les cames et fermés sous l'action d'un ressort.

Les figures ci-après représentent, en gros plan, la manœuvre des contacteurs par les cames.

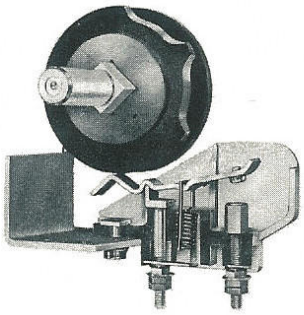


Fig. 1
Controller PAC 30 ou PCC 30
(30 ampères admissibles en durée)

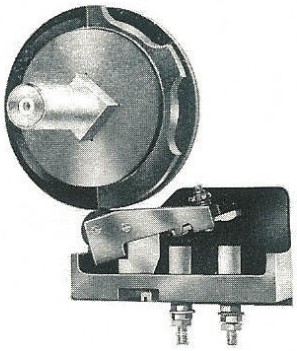


Fig. 2
Controller PAC 60 ou PCC 60
(60 ampères admissibles en durée)

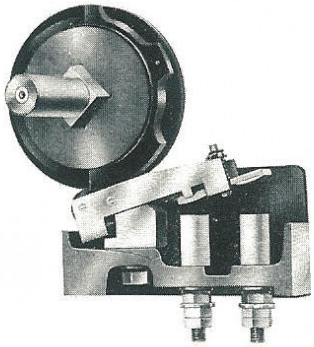


Fig. 3
Controller PAC 120 ou PCC 120
(120 ampères admissibles en durée)

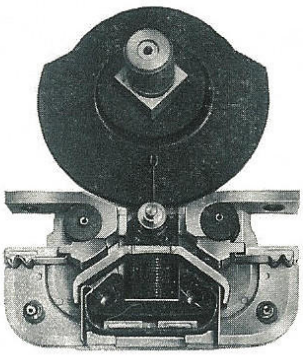


Fig. 4
Controller PAC 250 ou PCC 250 *
(250 ampères admissibles en durée)

* Il est prévu pour ces controllers un contacteur à double coupure, sans soufflage magnétique dans le cas de courant alternatif (PAC 250) et avec soufflage magnétique par aimants incorporés, dans le cas de courant continu (PCC 250).

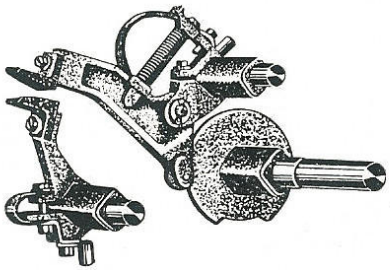


Fig. 5. — Controller PAC 420 ou PCC 420

Ces controllers peuvent supporter en durée 420 A sur les contacteurs rotoriques.

SERVICES ASSURÉS PAR LES CONTROLLERS

La puissance pour laquelle on peut utiliser un controller dépend du service qu'il doit assurer. On distingue :

— le service de démarrage avec réglage ;

— le service d'accélération.

Le service de démarrage avec réglage

Service pour lequel la position de la charge ou de l'engin commandé doit être réglée avec précision. Le controller fonctionne souvent aux premiers crans. Ce service est demandé aux engins de levage des fonderies, chaudronneries, halls de montage de machines, halls de parachèvement, etc...

On envisage pour ce service les fréquences de 120 et 240 enclenchements par heure.

Le service d'accélération

Service dans lequel les masses entraînées par le moteur sont importantes et doivent être amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court. Le controller est généralement amené très rapidement, parfois brutalement, à sa dernière position.

Ces conditions de travail sont, par exemple, imposées aux controllers commandant les engins de levage des usines métallurgiques et les services auxiliaires de laminoirs.

FRÉQUENCE DES MANŒUVRES

On envisage, pour le service d'accélération, les fréquences de **240** enclenchements par heure pour les controllers à courant continu et **600** enclenchements par heure pour les controllers à courant alternatif.

Les puissances correspondant à ces fréquences sont celles qui figurent sur la plaque signalétique.

Pour d'autres fréquences de manœuvre en accélération et pour le service de démarrage avec réglage, on peut calculer la puissance du moteur à commander par le controller, en multipliant par les chiffres ci-dessous les puissances indiquées sur la plaque signalétique.

Service à assurer	Nombre d'enclenchements par heure	Puissance du moteur en % de la puissance nominale figurant sur la plaque signalétique	
		courant continu	courant alternatif
Démarrage avec réglage	120	130 %	150 %
	240	110 %	120 %
Accélération	**240**	**100 %**	115 %
	300	—	110 %
	600	—	**100 %**
	1000	—	80 %

RÉALISATION DES CONTROLLERS (PCC ou PAC)

CONTROLLERS PCC
pour moteurs à courant continu

Ces controllers sont normalement utilisés pour la commande de moteurs « série » et sont construits pour trois mouvements : translation - translation avec freinage - levage.

TRANSLATION (T)

Deux sens de marche sans freinage électrique.

Les controllers prévus pour cette application se distinguent par la lettre **T** placée à la fin de la dénomination (ex.: PCC 30-20 T).

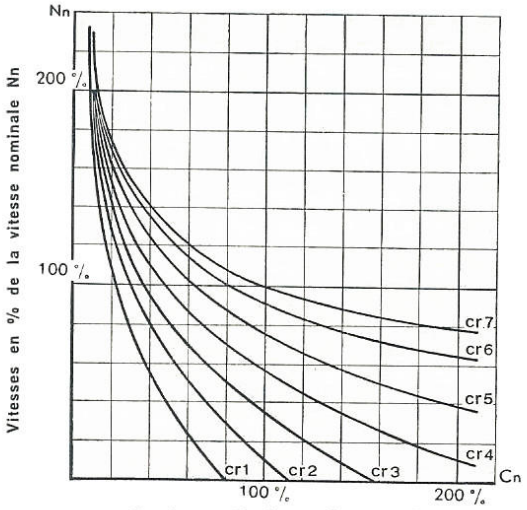


Fig. 6

Le graphique fig. 6 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple.

TRANSLATION AVEC FREINAGE (TF)

Deux sens de marche et, dans chaque sens, un premier cran de freinage par résistance dérivée aux bornes de l'induit. Ce controller se distingue par la lettre **TF** à la fin de sa dénomination (ex. : PCC 60-20 TF).

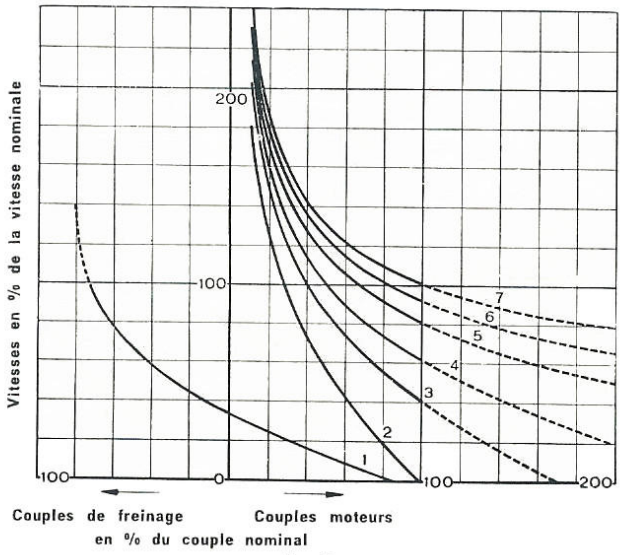


Fig. 7

Le graphique fig. 7 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple.

LEVAGE (L)

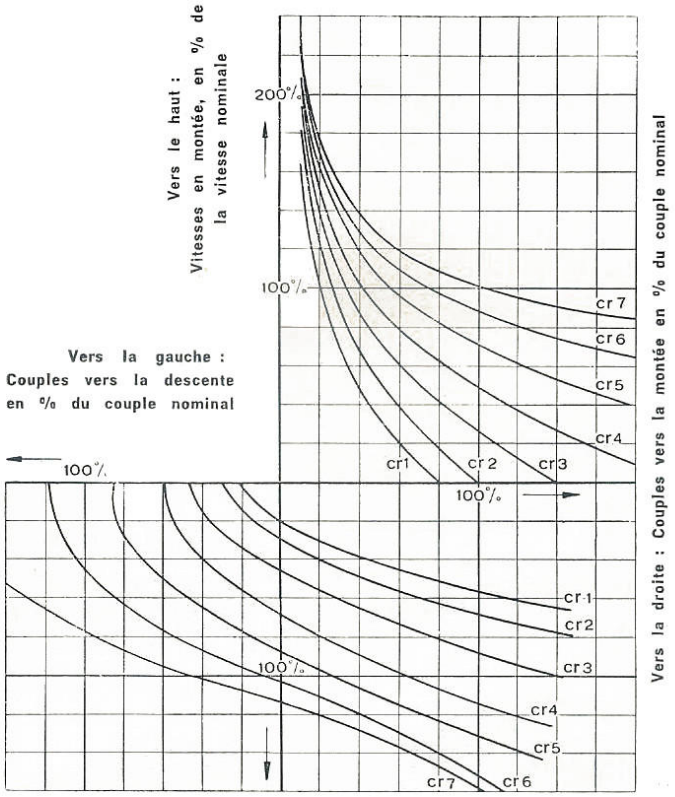


Fig. 8

Le graphique fig. 8 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple. Dans le sens de la montée, le controller commande le démarrage rhéostatique du moteur à excitation série. Dans le sens de la descente, le controller réalise l'alimentation en potentiomètre de l'induit du moteur sur sa résistance d'excitation. Ce controller se distingue par la lettre **L** à la fin de sa dénomination (ex. : PCC 120-20 L).

INSTALLATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les schémas des controllers peuvent être complétés par l'installation d'un contacteur de ligne, d'un frein électromagnétique.

Installation d'un contacteur de ligne (R)

L'emploi d'un contacteur de ligne ne permet pas d'augmenter la puissance du moteur commandé, mais son installation réduit l'usure des contacts. Il peut encore avoir pour but de protéger le moteur par des relais provoquant le déclenchement du contacteur. Il permet de réduire le développement des câbles de forte section en insérant les interrupteurs de fin de course dans le circuit à fil fin du contacteur de ligne.

La désignation d'un controller pour l'emploi avec un contacteur de ligne ne diffère de celle du controller ordinaire correspondant, que par l'adjonction de la lettre **R** à sa dénomination. (Exemple : PCC 30-24 TFR).

Installation d'un frein électromagnétique

Tout controller pour moteur à courant continu permet l'installation d'un frein électromagnétique à excitation série, mais l'installation d'un tel frein n'est plus d'application quand le moteur peut avoir à fonctionner avec un courant réduit au point qu'il ne puisse être maintenu enclenché. Dans ce cas spécial, il faut avoir recours au frein à excitation shunt.

L'installation d'un frein électromagnétique à excitation shunt exige pour les controllers **sans** contacteur de ligne l'installation de contacts additionnels pour la commande de l'excitation du frein shunt, tandis que les controllers **avec** contacteur de ligne peuvent sans suppléments de contacts, alimenter un frein shunt.

Les controllers employés avec frein shunt sont désignés par la lettre **D** placée à la fin de la dénomination. (Exemples : PPC 30-24 TD ou PCC 30-28 TFRD).

Utilisation d'un moteur à excitation compound

Les controllers prévus pour l'utilisation d'un frein à excitation shunt (dont la désignation se termine par la lettre **D**) sont applicables à la commande d'un moteur à excitation compound ou éventuellement d'un moteur à excitation shunt. Les enroulements inducteurs shunt sont à insérer à la place de l'enroulement d'excitation de frein shunt ou en dérivation sur celui-ci.

Tous les controllers à contacteurs de ligne peuvent commander, sans supplément de contacts, des moteurs à excitation compound ou à excitation shunt.

CONTROLLERS PAC
pour moteurs à courant alternatif

Ces controllers sont utilisés pour la commande des moteurs asynchrones triphasés à bagues et construits pour trois mouvements : translation - translation avec freinage - levage.

TRANSLATION (T)

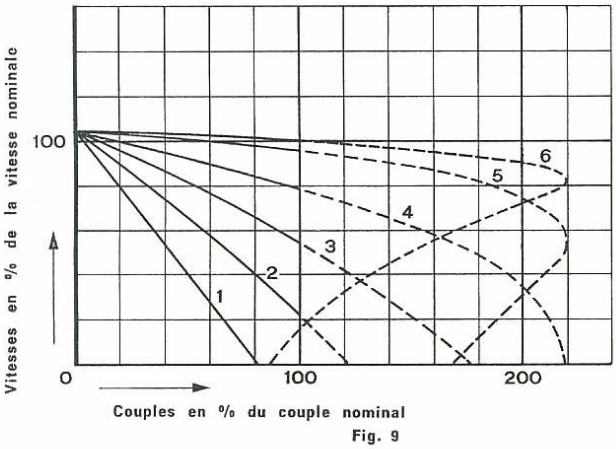


Fig. 9

Deux sens de marche, avec crans symétriques, sans freinage électrique. Le graphique fig. 9 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple. Les controllers prévus pour cette application se désignent par la lettre **T** placée après la dénomination (exemple : PAC 30 T).

TRANSLATION AVEC FREINAGE (TF)

Deux sens de marche avec crans symétriques et, dans chaque sens, un premier cran de freinage par excitation monophasée du circuit statorique. Ce controller se distingue par la lettre **TF** à la fin de sa dénomination (exemple : PAC 30 TF). Le graphique (fig. 10) représente les variations de la vitesse en fonction du couple.

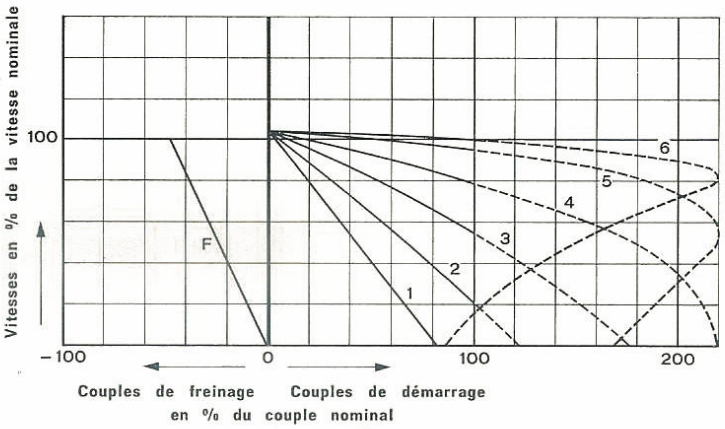


Fig. 10

LEVAGE (L)

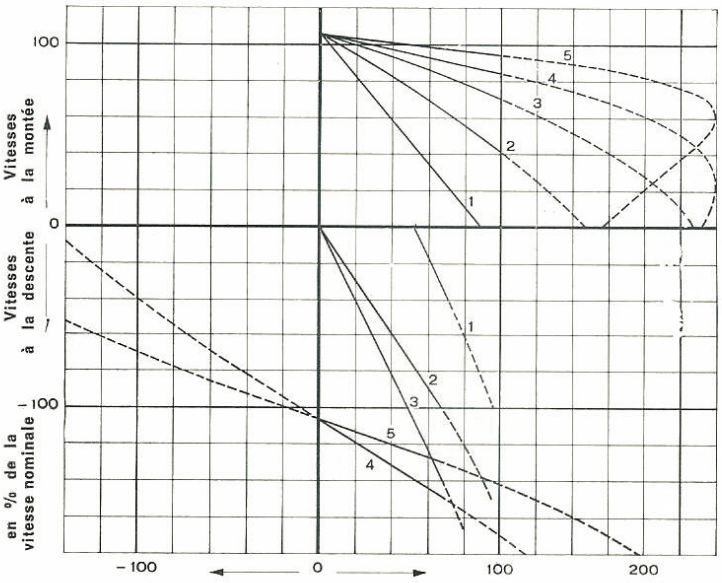


Fig. 11

Les crans de ces controllers pour la montée et la descente de la charge sont disposés asymétriquement. Dans le sens de la montée, le controller commande le démarrage en réglant au besoin la vitesse du moteur ; dans le sens de la descente, un premier cran réalise le freinage à contre courant avec alimentation triphasée du stator ; les crans suivants réalisent le freinage avec alimentation monophasée du stator et les derniers crans correspondent à la descente lancée avec alimentation triphasée. Ce controller se distingue par la lettre **L** à la fin de sa dénomination (exemple : PAC 30 L). Le graphique (fig. 11) représente les courbes de variation de vitesse en fonction du couple.

INSTALLATIONS COMPLEMENTAIRES

Installation d'un contacteur de ligne

Comme les controllers pour moteurs à courant continu et pour les mêmes raisons, les controllers pour moteurs à courant triphasé peuvent être employés avec un contacteur de ligne.
La désignation d'un controller pour l'emploi avec un contacteur de ligne ne diffère de celle du controller ordinaire correspondant, que par l'adjonction de la lettre **R** à la dénomination. (exemple : PAC 30 TFR).

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PAC - 30

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** Courant alternatif 50 Hz

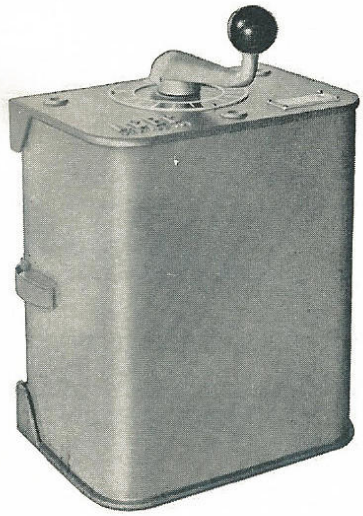
PUISSANCE : **5** à **12 kW**

Pour puissances supérieures, voir feuille 322-25.[12, 13 et 16]

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :

30 A (moteur : **DF** = 100 %)
38 A (moteur : **DF** = 60 %)
47 A (moteur : **DF** = 40 %)
60 A (moteur : **DF** = 25 %)

DEGRE DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959)



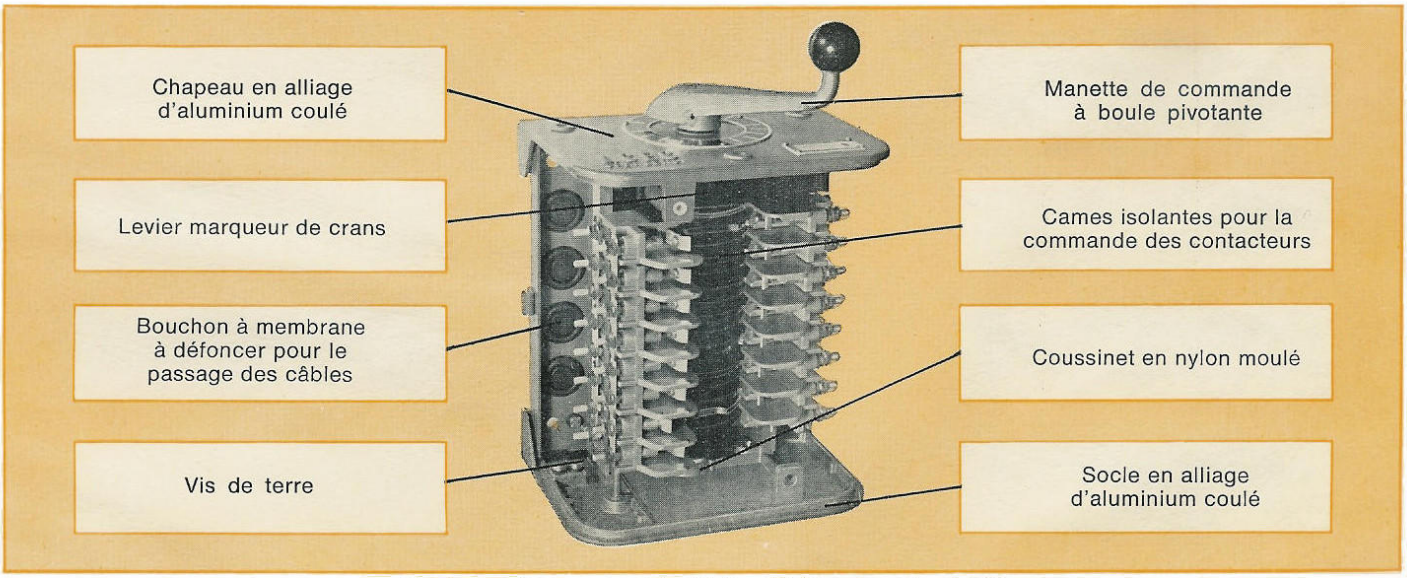
Controller à cames, série PAC - 30

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 (3)			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600		
		Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PAC - 30 - T**	8	12	30	6	10	25
Translation avec freinage	**PAC - 30 - TF**	7	10	25	5	8	22
Levage	**PAC - 30 - L**	7	10	25	5	8	22

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.

CONSTRUCTION



Controller à cames, série PAC - 30 (vue capot enlevé)

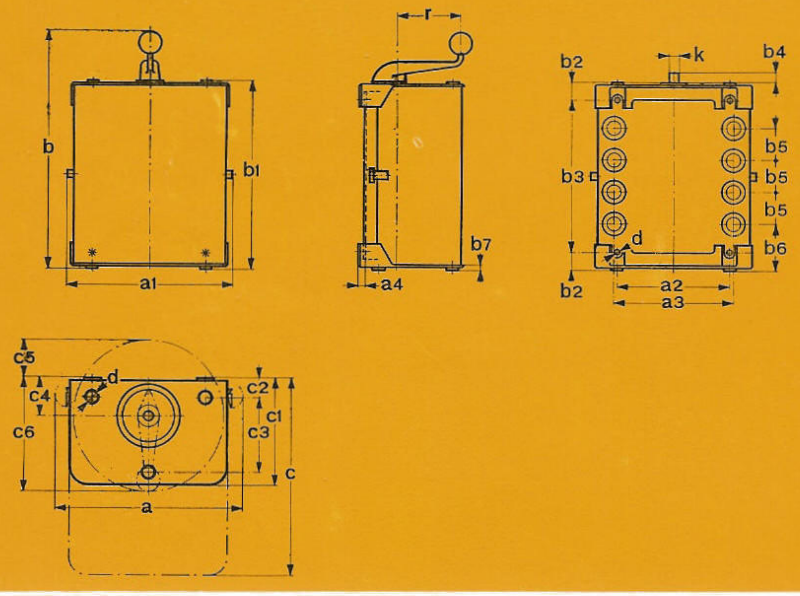
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro	Poids kg	PRIX F
Sans contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 30 - T**	6a — 6a	1	7,500	
Translation avec freinage (2)	**PAC - 30 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	1	7,500	
Levage (2)	**PAC - 30 - L**	5a — 1c + 2b + 2d	1	7,500	
Avec contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 30 - TR**	6a — 6a	1	7,500	
Translation avec freinage	**PAC - 30 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	1	7,500	
Levage	**PAC - 30 - LR**	5a — 1c + 2b + 2d	1	7,500	

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES



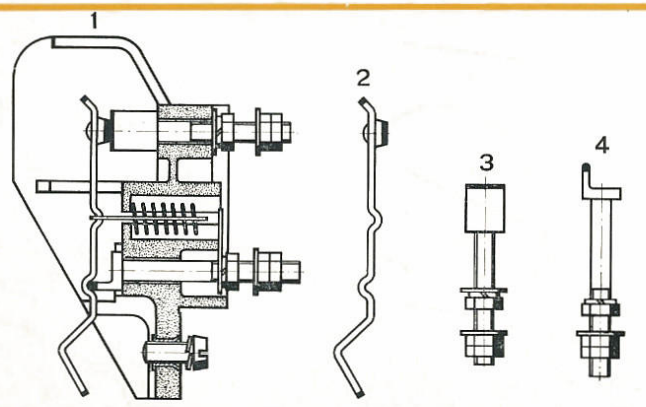
Nombre d'entrées :
une entrée par 2 contacteurs.
Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 10 mm²).

Possibilité d'installer, **par entrée, une presse-étoupe** type TA 21.
Section maximum :
— câble CHB :
2 x 16 mm² ou 4 x 10 mm²
— câble CHaB :
3 x 10 mm² ou 4 x 6 mm².

★ Trous pointés, à forer éventuellement en installation pour fixation par la base.

a	a1	a2	a3	a4	b	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	c	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d	k	r
316	255	180	168	8	350	272	31,5	209	23	44	70	8	282	156	33	100	58	50	166	9	16h9	90

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts mobile, fixe et fixe pivot 7.152.720-40 TA	0,100	
2	Contact mobile 7.153.006-40 TA	0,014	
3	Contact fixe 7.153.004-40 TA	0,018	
4	Contact fixe pivot 7.153.005-40 TA	0,013	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

FEUILLE CATALOGUE 4.11

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PAC - 60

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** Courant alternatif **50** Hz

PUISSANCE : **10** à **24 kW**

Pour puissances inférieures, voir feuille 322-25.11

Pour puissances supérieures, voir feuille 322-25.13 et 16

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :

55 A (moteur : **DF** = 100 %)
70 A (moteur : **DF** = 65 %)
86 A (moteur : **DF** = 40 %)
110 A (moteur : **DF** = 20 %)

DEGRE DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959)

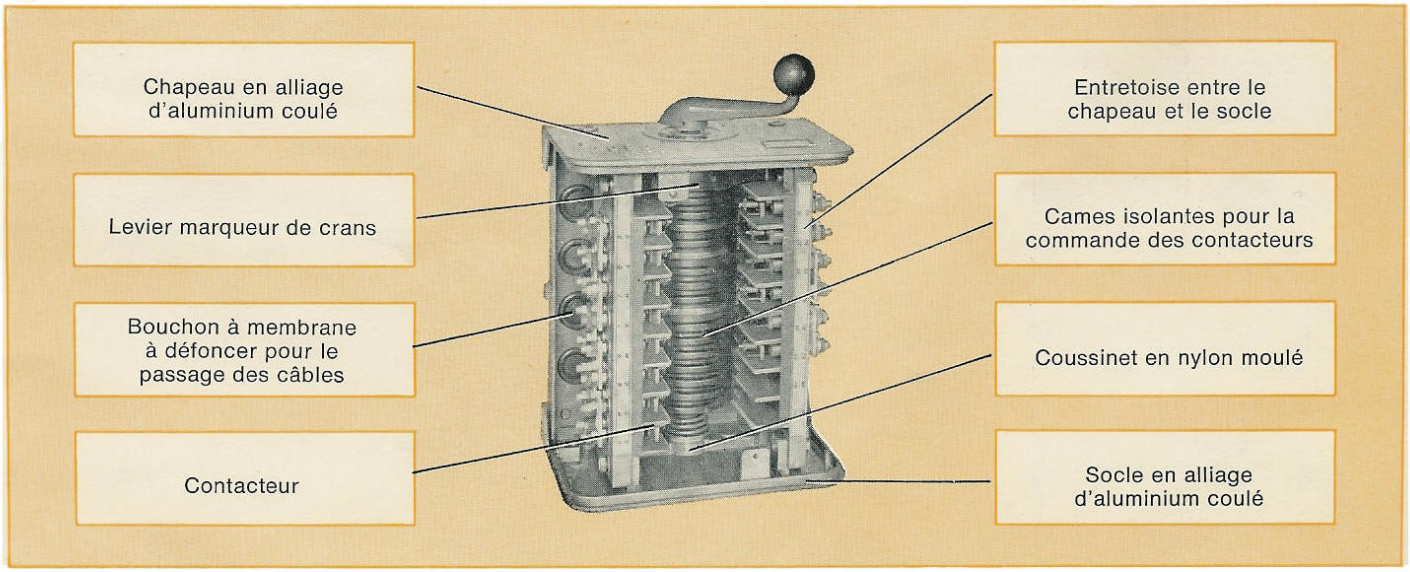
Controller à cames, série PAC - 60

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 (3)			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600		
		Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PAC - 60 - T**	14	24	55	11	19	45
Translation avec freinage	**PAC - 60 - TF**	13	22	50	10	17	40
Levage	**PAC - 60 - L**	13	22	50	10	17	40

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.

CONSTRUCTION



Controller à cames, série PAC - 60 (vue capot enlevé)

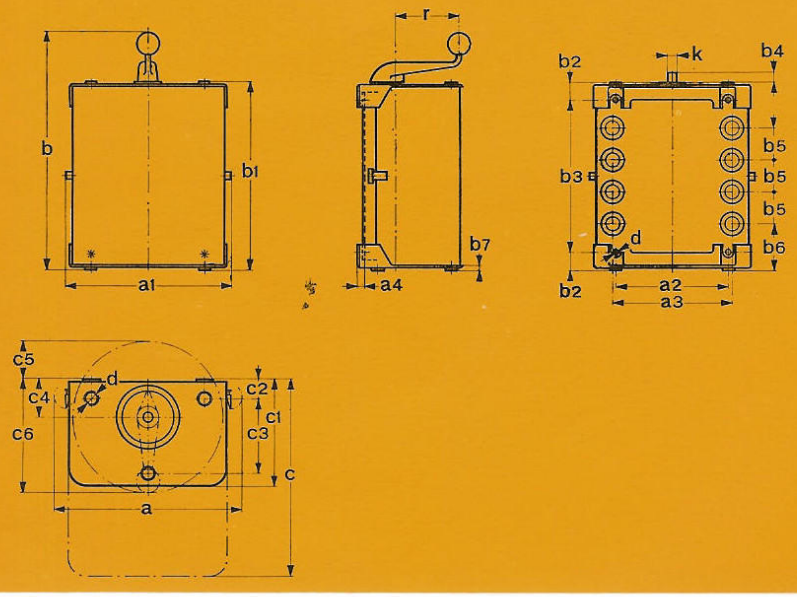
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro	Poids kg	PRIX F
Sans contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 60 - T**	6a — 6a	1	12	
Translation avec freinage (2)	**PAC - 60 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	1	12	
Levage (2)	**PAC - 60 - L**	5a — 1c + 2b + 2d	1	12	
Avec contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 60 - TR**	6a — 6a	1	12	
Translation avec freinage	**PAC - 60 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	1	12	
Levage	**PAC - 60 - LR**	5a — 1c + 2b + 2d	1	12	

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES



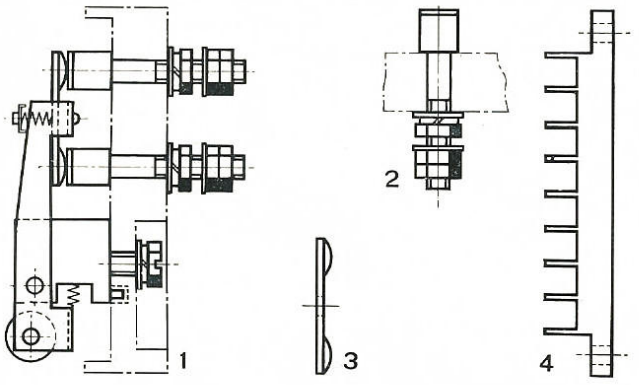
Nombre d'entrées :
une entrée par 2 contacteurs.
Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 35 mm²).

Possibilité d'installer, **par entrée, une presse-étoupe** type TA 29.
Section maximum :
— câble CHB :
3 x 35 mm² ou 4 x 25 mm²
— câble CHaB :
2 x 35 mm², 3 x 25 mm² ou 4 x 16 mm².

★ Trous pointés, à forer éventuellement en installation pour fixation par la base.

a	a1	a2	a3	a4	b	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	c	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d	k	r
350	290	210	185	13	407	313,5	35	243,5	25	50	82	10	315	176	40	110	70	73	213	9	20h9	120

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts fixes et mobile 7.152.757-40 TA	0,125	
2	Contact fixe avec écrous (deux par contacteur) 7.153.004-40TA	0,019	
3	Plaquette contact mobile (une par contacteur) 6.147.423-12 TA - F4	0,007	
4	Entretoise (sans étiquette) 3.146.575-12 TA - F4	0,800	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PAC - 120

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

TENSION MAXIMALE : **550 V** Courant alternatif **50** Hz

PUISSANCE : **23** à **50 kW**
Pour puissances inférieures, voir feuilles 322-25.11 et 12.
Pour puissances supérieures, voir feuilles 322-25.14 et 16.

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :

120 A (moteur : **DF** = 100 %)
150 A (moteur : **DF** = 65 %)
190 A (moteur : **DF** = 40 %)
240 A (moteur : **DF** = 20 %)

DEGRÉ DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959)

Controller à cames, série PAC - 120

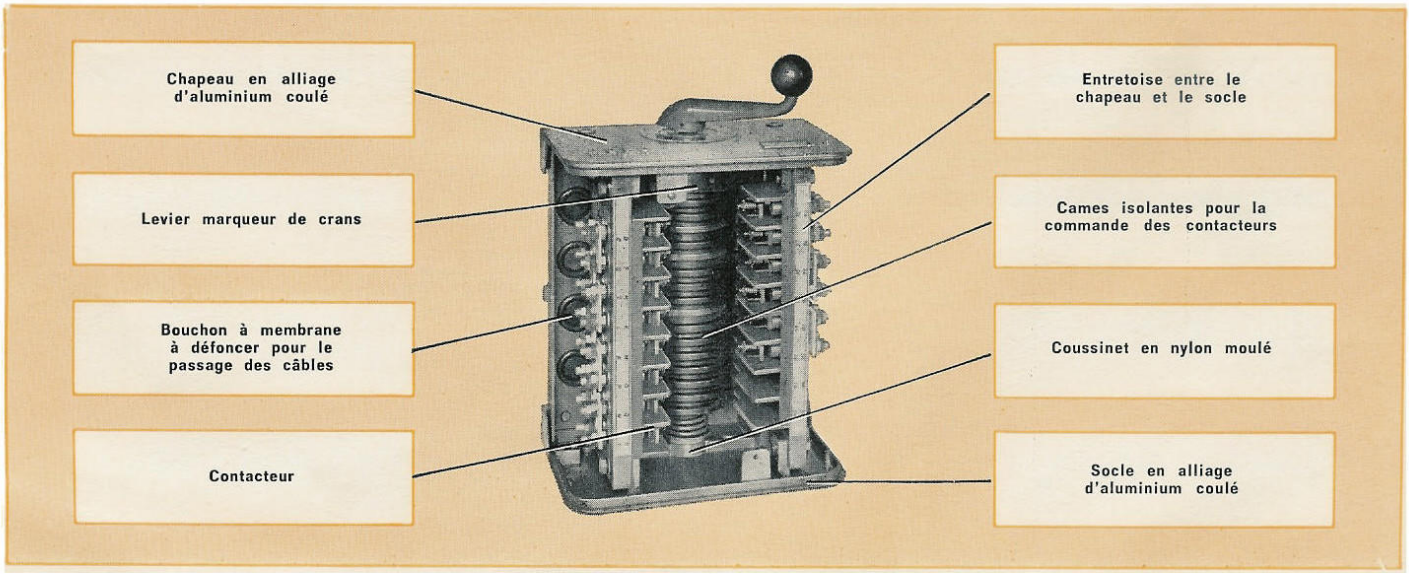
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Consulter également la feuille 322-00.20 « Directives pour le choix des controllers ».

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600 (3)		
		Puissance du moteur kW		I. rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I. rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PAC - 120 - T**	31	50	120	26	40	100
Translation avec freinage	**PAC - 120 - TF**	28	40	110	23	33	90
Levage	**PAC - 120 - L**	28	40	110	23	33	90

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances nominales de contrôle figurant sur la plaque signalétique des controllers.

CONSTRUCTION



Controller à cames, série PAC - 120 (vue capot enlevé)

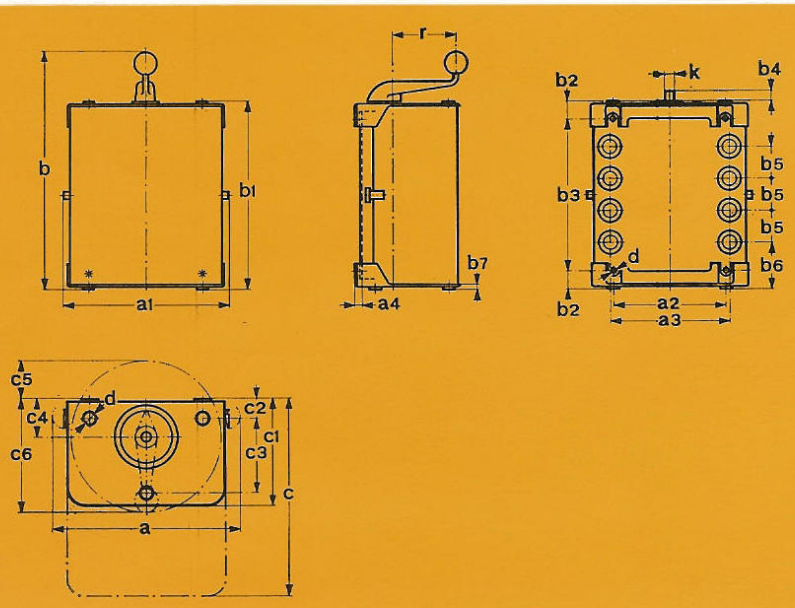
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro	Poids kg	PRIX F
Sans ~~Avec~~ contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 120 - T**	6a — 6a	1	18	
Translation avec freinage (2)	**PAC - 120 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	1	18	
Levage (2)	**PAC - 120 - L**	5a — 1c + 2b + 2d	1	18	
Avec ~~Sans~~ contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 120 - TR**	6a — 6a	1	18	
Translation avec freinage	**PAC - 120 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	1	18	
Levage	**PAC - 120 - LR**	5a — 1c + 2b + 2d	1	18	

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES



Nombre d'entrées :

une entrée par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 35 mm²).

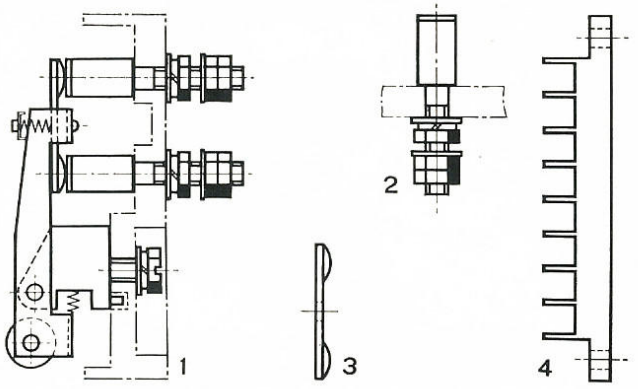
Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 29.

Section maximale :
— câble CHB :
3 x 35 mm² ou 4 x 25 mm²
— câble CHaB :
2 x 35 mm², 3 x 25 mm² ou 4 x 16 mm².

* Trous pointés, à forer éventuellement en installation pour fixation par la base.

a	a1	a2	a3	a4	b	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	c	c1	c2	c3	c4	c5	c6	d	k	r
390	330	210	225	13	448	355	35	285	25	60	87,5	10	375	206	40	140	70	73	213	11	20h9	120

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	**Contacteur complet avec contacts fixes et mobile** 7.152.823-40 TA	0,320	
2	**Contact fixe avec écrous (deux par contacteur)** 7.153.003-40 TA	0,040	
3	**Plaquette contact mobile (une par contacteur)** 6.147.447-12 TA - F4	0,025	
4	**Entretoise (sans étiquette)** 3.146.562-12 TA - F4	1,500	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PAC - 250

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant alternatif **50** Hz

PUISSANCE : **39** à **80 kW**

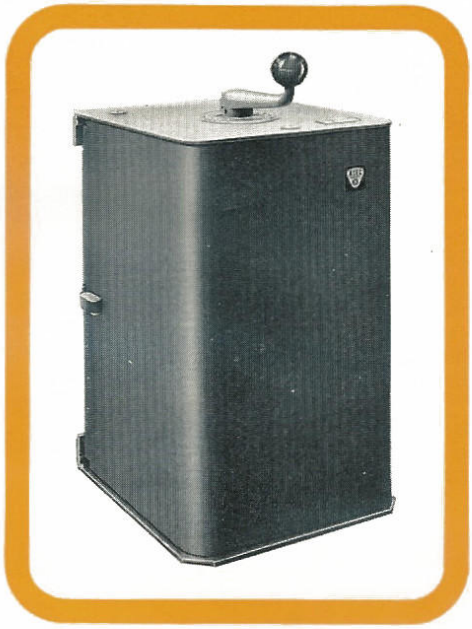
Pour puissances inférieures, voir feuilles 322-25.11, 12 et 13.
Pour puissances supérieures, voir feuille 322-25.16

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :

200 A (moteur : **DF** = 100 %)
250 A (moteur : **DF** = 65 %)
300 A (moteur : **DF** = 40 %)
400 A (moteur : **DF** = 20 %)

COMMANDE MANUELLE : par volant - par manette à boule pivotante.

DEGRE DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959)

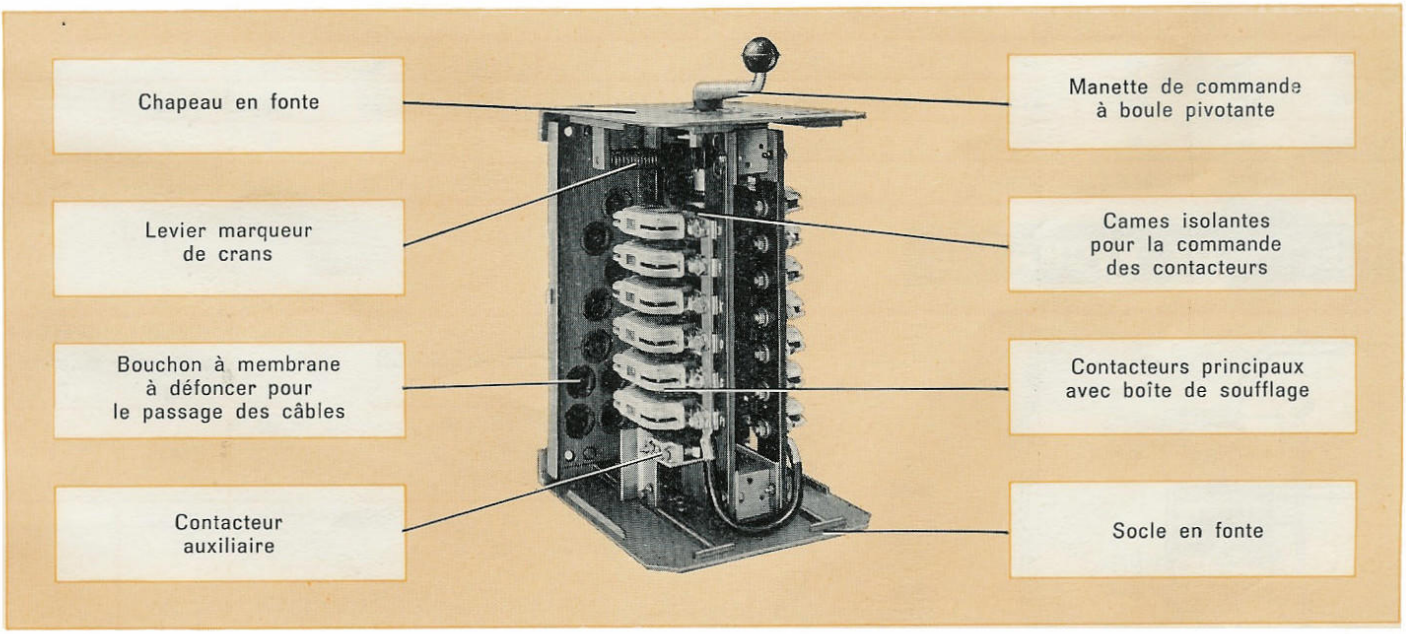


RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 (3)			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600		
		Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PAC - 250 - T**	52	80	200	43	67	165
Translation avec freinage	**PAC - 250 - TF**	47	72	180	39	60	150
Levage	**PAC - 250 - Ls**	47	72	180	39	60	150

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.

CONSTRUCTION



Controller à cames, série PAC - 250 (vue intérieure)

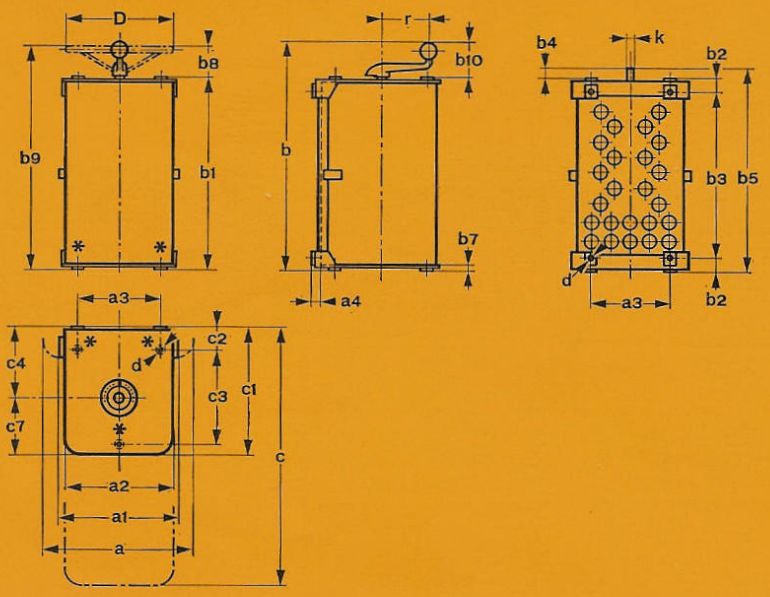
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Poids kg	PRIX (F) avec cde par manette	PRIX (F) avec cde par volant
Sans contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 250 - T**	6a — 6a	36		
Translation avec freinage (2)	**PAC - 250 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	36		
Levage (2)	**PAC - 250 - Ls**	5a — 1c + 2b + 2d	36		
Avec contacteur de ligne					
Translation	**PAC - 250 - TR**	6a — 6a	36		
Translation avec freinage	**PAC - 250 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	36		
Levage	**PAC - 250 - LsR**	5a — 1c + 2b + 2d	36		

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.
Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro : 1.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES



Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage de câbles (maximum : 4 fils CRB de 35 mm² ou 3 câbles souples VOB de 50 mm²).

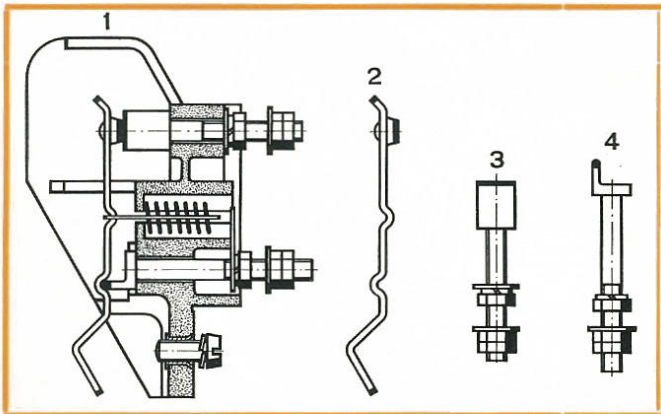
On peut installer des presse-étoupe TA 29 pour les sections maximum suivantes :

4 fils CRB de 35 mm²
câble CHB : 3 x 35 mm² ou 4 x 25
câble CHB :
3 x 35 mm² ou 4 x 25 mm²
câble CHaB : 2 x 35 mm², 3 x 25 mm²
ou 4 x 16 mm²

La fixation du controller se fait normalement par l'arrière et exceptionnellement par la base (dans ce cas forer à 12 mm de diamètre les trous repérés par un astérisque sur le dessin).

a	a_1	a_2	a_3	a_4	b	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_7	b_8
385	325	300	210	13	595	502	35	432	25	527	13	67
b_9	b_{10}	c	c_1	c_2	c_3	c_4	c_7	**D**	**d**	**k**	**r**	
569	93	615	330	60	240	180	150	250	12	20h9	120	—

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
—	Contacteur principal complet avec boîte de soufflage, type 250 A cc (*) P. 145.343 - 12 TA - F 4	0,435	
1	Contacteur auxiliaire complet 7.152.720 - 40 TA	0,100	
	Pièces de rechange pour dito :		
2	Contact mobile - 7.153.006 - 40 TA	0,014	
3	Contact fixe - 7.153.004 - 40 TA	0,018	
4	Contact fixe-pivot - 7.153.005 - 40 TA	0,013	

(*) Ce contacteur ne se remplace que complet.

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS BLINDÉS

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PACm - 60

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

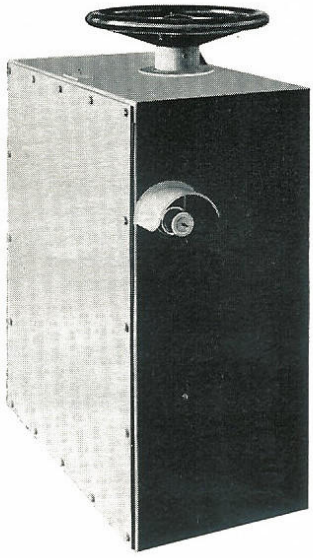
TENSION MAXIMUM : **550 V** courant alternatif **50** Hz

PUISSANCE : **10** à **24 kW**
Pour puissances supérieures, voir feuille 322-25.23a.

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :
55 A (moteur : **DF** = 100 %)
70 A (moteur : **DF** = 65 %)
86 A (moteur : **DF** = 40 %)
110 A (moteur : **DF** = 20 %)

COMMANDE : manuelle par volant
manuelle par levier à boule pivotante

DEGRE DE PROTECTION : **P 54** (suivant NBN 197 de 1959)



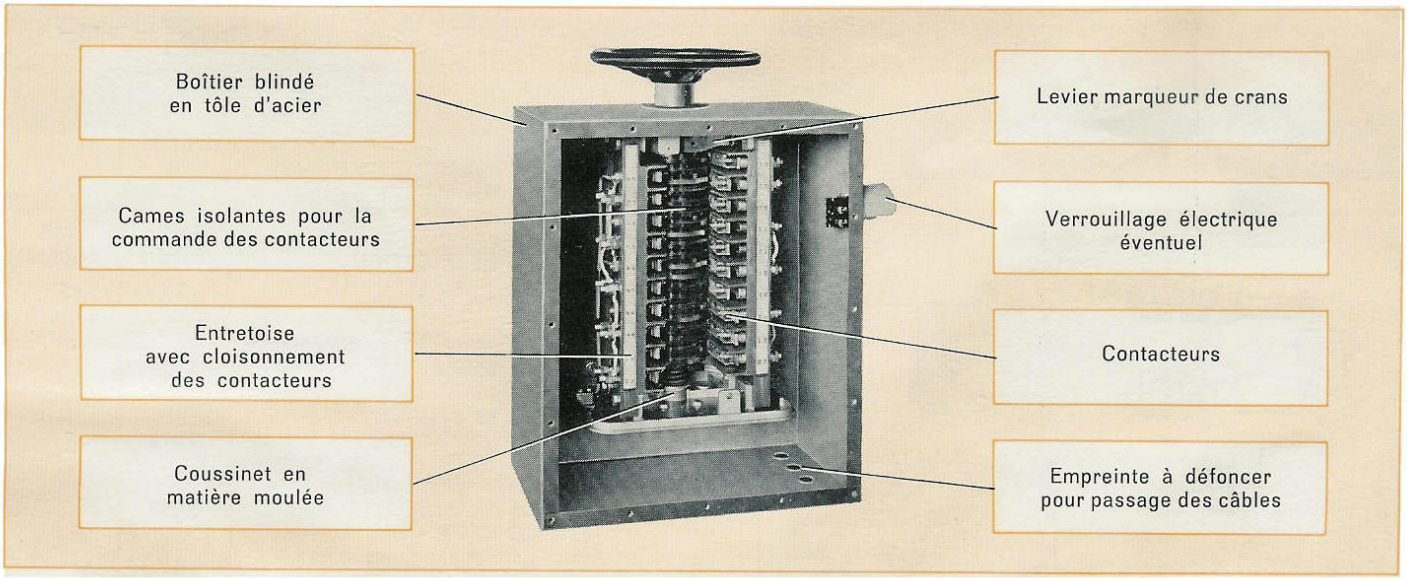
Controller à cames, série PACm - 60

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 (3)			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600		
		Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PACm - 60 - T**	14	24	55	11	19	45
Translation avec freinage	**PACm - 60 - TF**	13	22	50	10	17	40
Levage	**PACm - 60 - Ls**	13	22	50	10	17	40

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.

CONSTRUCTION



Vue intérieure du controller PACm - 60, avec commande par volant

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

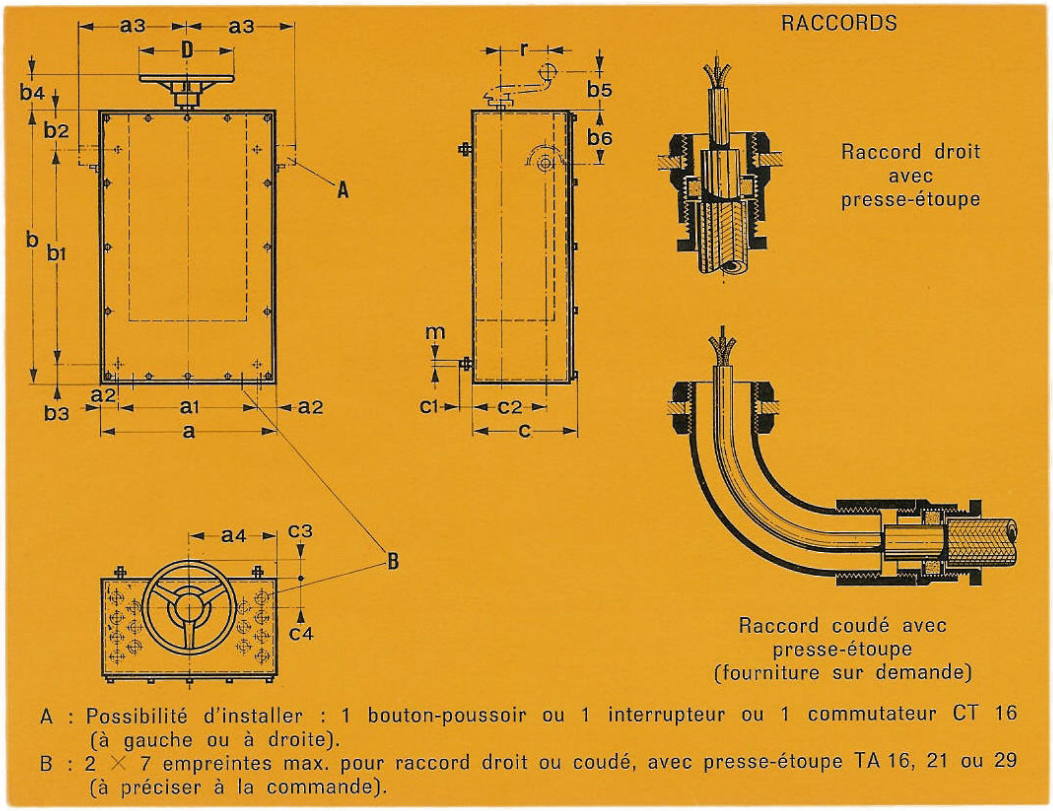
MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Poids kg	PRIX (F) avec cde par volant	PRIX (F) avec cde par manette
Sans contacteur de ligne					
Translation	**PACm - 60 - T**	6a — 6a	21		
Translation avec freinage (2)	**PACm - 60 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	21		
Levage (2)	**PACm - 60 - Ls**	5a — 1c + 2b + 2d	21		
Avec contacteur de ligne					
Translation	**PACm - 60 - TR**	6a — 6a	21		
Translation avec freinage	**PACm - 60 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	21		
Levage	**PACm - 60 - LsR**	5a — 1c + 2b + 2d	21		

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.

Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro : 1
Nombre de contacteurs : 16
Renseignements sur demande pour controllers avec 20 - 24 - 28 contacteurs.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES

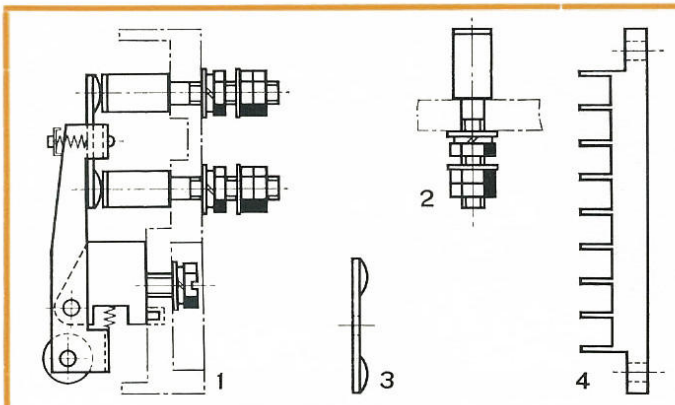


A : Possibilité d'installer : 1 bouton-poussoir ou 1 interrupteur ou 1 commutateur CT 16 (à gauche ou à droite).
B : 2 × 7 empreintes max. pour raccord droit ou coudé, avec presse-étoupe TA 16, 21 ou 29 (à préciser à la commande).

a	a^1 *	a^2
450	350	50
a^3	a^4	b
275	225	700
b^1	b^2	b^3
550	100	50
b^4	b^5	b^6
85	115	140
c	c^1	c^2
250	30	190
c^3	c^4	—
55	70	—
D	**m**	**r**
250	M 10	120

* Fixation du boîtier

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts fixes et mobile 7.152.757-40 TA	0,125	
2	Contact fixe avec écrous (deux par contacteur) 7.153.004-40 TA	0,019	
3	Plaquette contact mobile (une par contacteur) 6.147.423-12 TA - F4	0,007	
4	Entretoise avec cloisonnement (sans étiquette) 3.146.575-12 TA - F4	0,800	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS BLINDÉS

FEUILLE CATALOGUE
4.15

Controllers à cames pour moteurs triphasés à bagues

Série PACm - 120

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs triphasés à bagues pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de vitesse).

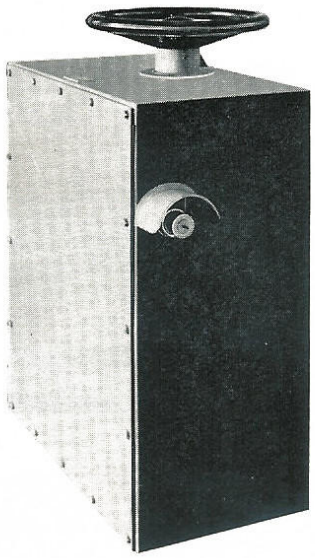
TENSION MAXIMUM : **550 V** courant alternatif **50** Hz

PUISSANCE : **23** à **50 kW**
Pour puissances inférieures, voir feuille 322-25.22a.

COURANT ROTORIQUE MAXIMUM :
120 A (moteur : **DF** = 100 %)
150 A (moteur : **DF** = 65 %)
190 A (moteur : **DF** = 40 %)
240 A (moteur : **DF** = 20 %)

COMMANDE : manuelle par volant
manuelle par levier à boule pivotante

DEGRE DE PROTECTION : **P 54** (suivant NBN 197 de 1959)



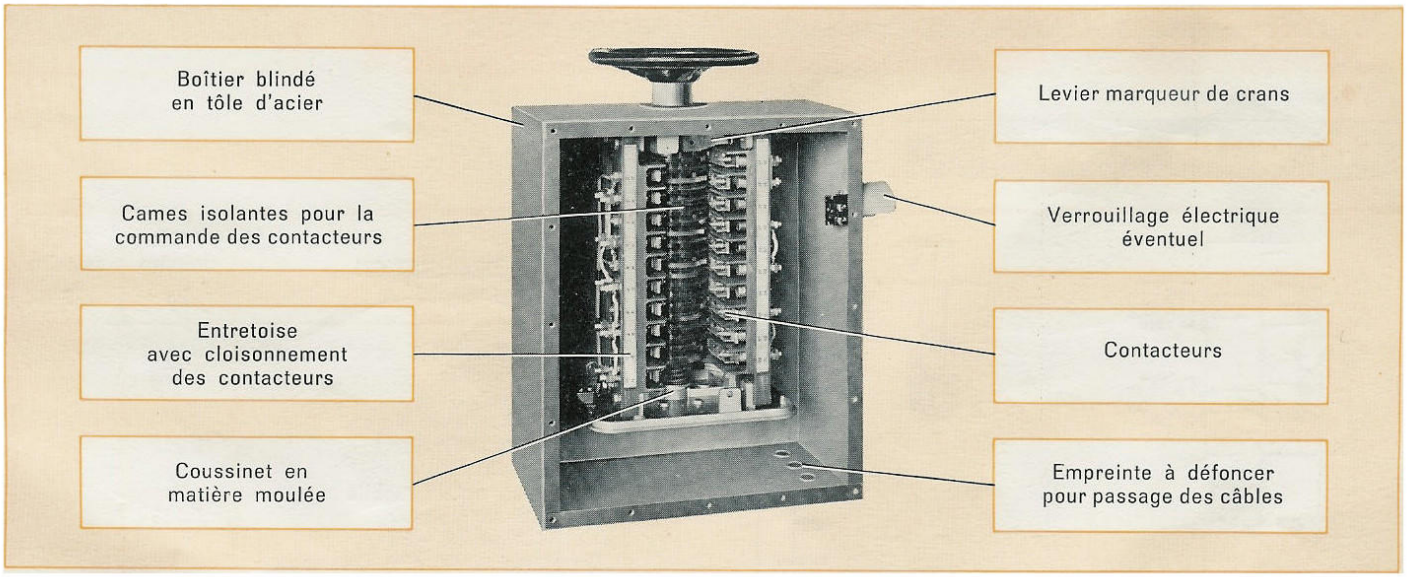
Controller à cames, série PACm - 120

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 (3)			Service d'accélération (2) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 600		
		Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)	Puissance du moteur kW		I rotor. max. en A (100 % DF)
		220 V	380/550 V		220 V	380/550 V	
Translation	**PACm - 120 - T**	31	50	120	26	40	100
Translation avec freinage	**PACm - 120 - TF**	28	40	110	23	33	90
Levage	**PACm - 120 - Ls**	28	40	110	23	33	90

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.

CONSTRUCTION



Vue intérieure du controller PACm - 120, avec commande par volant

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

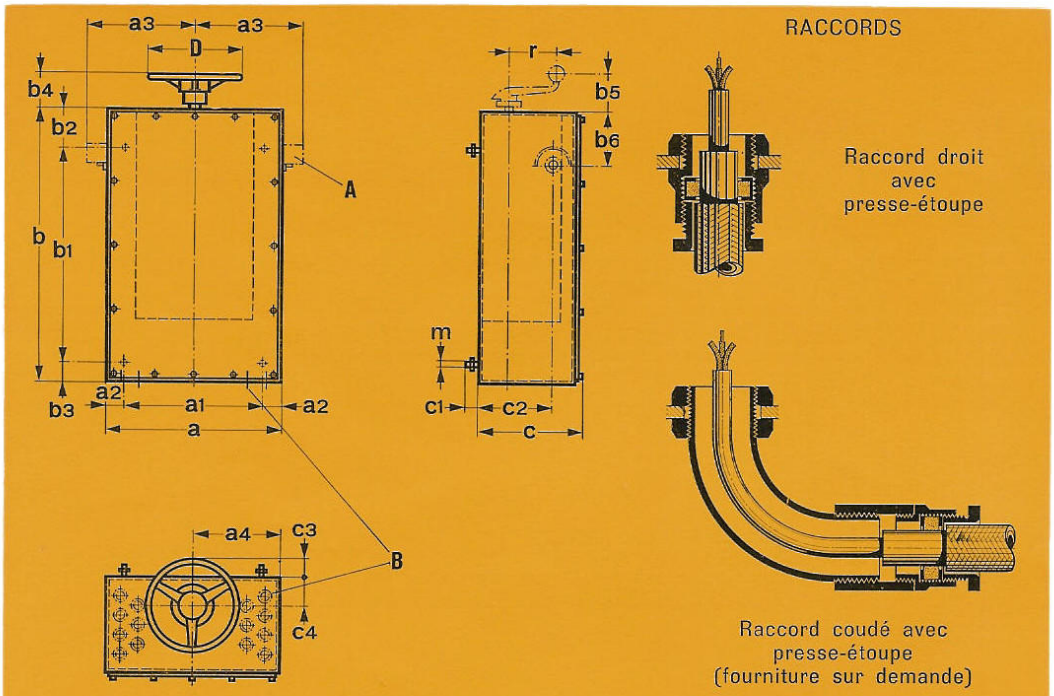
MOUVEMENT	TYPE	Nombre de crans et fonctionnement (1)	Poids kg	PRIX (F) avec cde par volant	PRIX (F) avec cde par manette
Sans contacteur de ligne					
Translation	**PACm - 120 - T**	6a — 6a	50		
Translation avec freinage (2)	**PACm - 120 - TF**	6a + 1b — 1b + 6a	50		
Levage (2)	**PACm - 120 - Ls**	5a — 1c + 2b + 2d	50		
Avec contacteur de ligne					
Translation	**PACm - 120 - TR**	6a — 6a	50		
Translation avec freinage	**PACm - 120 - TFR**	6a + 1b — 1b + 6a	50		
Levage	**PACm - 120 - LsR**	5a — 1c + 2b + 2d	50		

(1) Fonctionnement :
« a » en moteur asynchrone triphasé,
« b » en freinage avec excitation monophasée du stator,
« c » en freinage triphasé à contre-courant,
« d » en descente lancée en moteur asynchrone triphasé.
(2) Ces controllers ne coupent à l'arrêt que deux phases du stator au controller.

Nombre maximum de circuits de verrouillage au zéro : 1
Nombre de contacteurs : 16
Renseignements sur demande pour controllers avec 20 - 24 - 28 contacteurs.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES

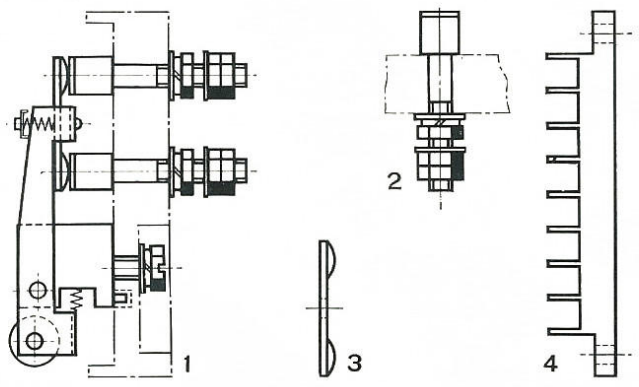


A : Possibilité d'installer : 1 bouton-poussoir ou - interrupteur ou 1 commutateur CT 16 (à gauche ou à droite).
B : 2 × 7 empreintes max. pour raccord droit ou coudé, avec presse-étoupe TA 16, 21 ou 29 (à préciser à la Commande).

a	a^1 *	a^2
450	350	50
a^3	a^4	b
275	225	700
b^1	b^2	b^3
550	100	50
b^4	b^5	b^6
85	115	140
c	c^1	c^2
250	30	190
c^3	c^4	—
55	70	—
D	m	r
250	M 10	120

* Fixation du boîtier

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts fixes et mobile 7.152.823-40 TA	0,320	
2	Contact fixe avec écrous (deux par contacteur) 7.153.003-40 TA	0,040	
3	Plaquette contact mobile (une par contacteur) 6.147.447-12 TA - F4	0,025	
4	Entretoise avec cloisonnement (sans étiquette) 3.146.562-12 TA - F4	1,500	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs à courant continu

Série PCC 30

CARACTERISTIQUES GENERALES

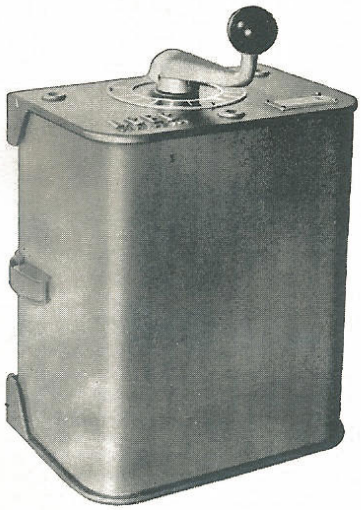
UTILISATION : Commande des moteurs à courant continu pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de la vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu.

PUISSANCE : **3** à **6 kW.**
Pour les puissances supérieures, veuillez consulter les feuilles 322-15.07, 08, 09 et 11.

EXÉCUTIONS : Les controllers peuvent être commandés :
- par manette
- par volant
- par tirette, avec rappel automatique à la position zéro.

DEGRÉ DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959).



Controller à cames, série PCC 30

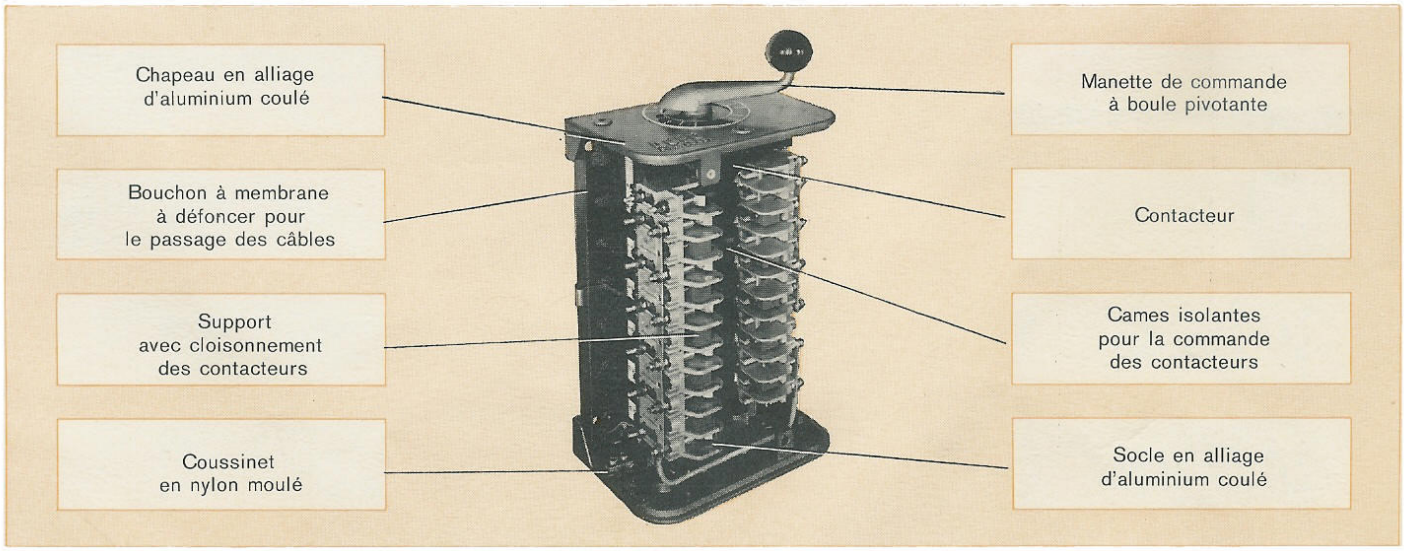
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Consulter également la feuille 322-00.20 "Directives pour le choix des controllers".

MOUVEMENT	TYPE DE CONTROLLER	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 120 — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW 220 V	440/550 V	jusque 240 — 220 V	440/550 V	Service d'accélération (2) jusque 240 enclenchements par heure (3) — 220 V	440/550 V
Translation	PCC 30 - 20 T	6	5	5	4,5	4,5	4
Translation avec freinage	PCC 30 - 20 TF	4,5	4	4	3,5	3,5	3
Levage	PCC 30 - 20 L	4,5	4	4	3,5	3,5	3

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances nominales de contrôle figurant sur la plaque signalétique des controllers.

CONSTRUCTION



Controller PCC 30 commandé par manette (vue intérieure).

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

Controller pour moteur série (1) avec possibilité de raccordement à un frein électromagnétique (exc. série ou shunt)									
Mouvement	Types de controller	Excitation du frein (2)	Nombre de crans et fonctionnement (3)	*	Poids (kg) avec Cde		PRIX (F) avec commande		
					manette/ volant	par tirette	par manette	par volant	par tirette
Sans contacteur de ligne									
Translation	PCC 30 - 20 T PCC 30 - 24 TD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	8 9	14 15			
Translation avec freinage	PCC 30 - 20 TF PCC 30 - 24 TFD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	1 1	8 9	14 15			
Levage	PCC 30 - 20 L PCC 30 - 24 LD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	8 9	14 15			
Avec contacteur de ligne									
Translation	PCC 30 - 24 TR PCC 30 - 28 TRD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	9 10	15 16			
Translation avec freinage	PCC 30 - 24 TFR PCC 30 - 28 TFRD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	2 1	9 10	15 16			
Levage	PCC 30 - 24 LR PCC 30 - 28 LRD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	9 10	15 16			

* Nombre maximum des circuits de verrouillage au zéro.

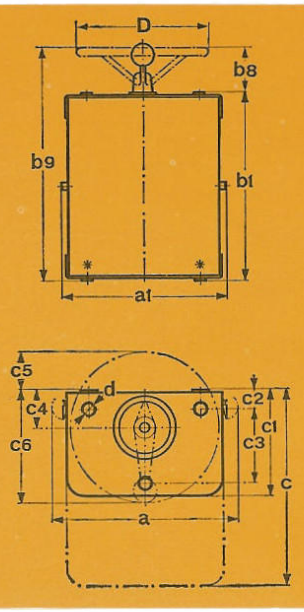
(1) Pour la commande des moteurs à excitation compound ou shunt, on utilisera le controller pour emploi avec frein shunt; l'excitation shunt est à insérer à la place de l'enroulement d'excitation du frein ou en dérivation sur cet enroulement.

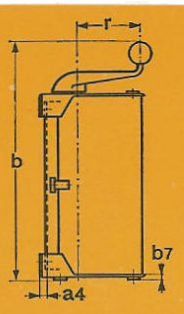
(2) Le frein à excitation série doit pouvoir enclencher pour un courant d'excitation égal à 60 % du courant nominal et rester enclenché pour un courant égal à 10 % du courant nominal.

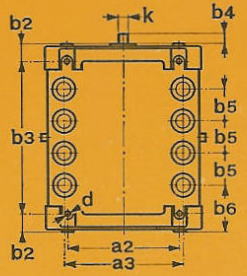
(3) Crans de fonctionnement : "a" = en moteur série.
"b" = potentiométrique (induit alimenté en potentiomètre).
"c" = en moteur série avec l'induit shunté par une résistance.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES







Nombre d'entrées : 1 par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 10 mm²).

Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 21. Section maximum :
- câble CHB : 2×16 mm² ou 4×10 mm²
- câble CHaB : 3×10 mm² ou 4×6 mm².

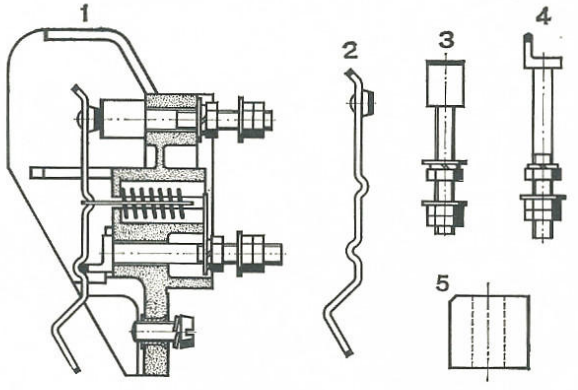
Cotes communes					
a	a1	a2	a3	a4	–
316	255	180	168	8	
b2	b4	b5	b6	b7	b8
31,5	23	44	70	8	60
c	c1	c2	c3	c4	c5
282	156	33	100	58	50
c6	D	d	k	r	–
166	160	9	16h9	90	

Cotes variables				
Types	b	b1	b3	b9
PCC 30 - 20	394	316	253	376
PCC 30 - 24	438	360	297	420
PCC 30 - 28	482	404	341	464

COMMANDE PAR TIRETTE

Le controller est disposé horizontalement.
Longueur du câble : environ 8 m.
Dispositif d'enroulement du câble : diamètre : 190 mm - hauteur : 95 mm.

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec les 3 contacts (mobile, fixe et fixe-pivot) (7.152.720 - 40 TA)	0,100	
2	Contact mobile (7.153.006 - 40 TA)	0,014	
3	Contact fixe (7.153.005 - 40 TA)	0,018	
4	Contact fixe-pivot (7.153.005 - 40 TA)	0,013	
–	Socle avec dé pour aimant de soufflage (7.152.721 - 12 TA - F 4)	0,040	
5	Aimant de soufflage (6.148.443 - 12 TA - F 4)	0,040	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

FEUILLE CATALOGUE 4.21

Controllers à cames pour moteurs à courant continu

Série PCC 60

CARACTERISTIQUES GENERALES

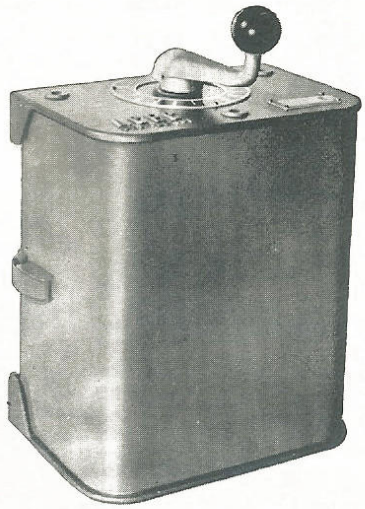
UTILISATION : Commande des moteurs à courant continu pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de la vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu.

PUISSANCE : **5** à **12 kW.**
Veuillez consulter la feuille 322-15.06 pour les puissances inférieures et les feuilles 322-15.08, 09 et 11 pour les puissances supérieures.

EXÉCUTIONS : Les controllers peuvent être commandés :
- par manette
- par volant
- par tirette, avec rappel automatique à la position zéro.

DEGRÉ DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959).



Controller à cames, série PCC 60

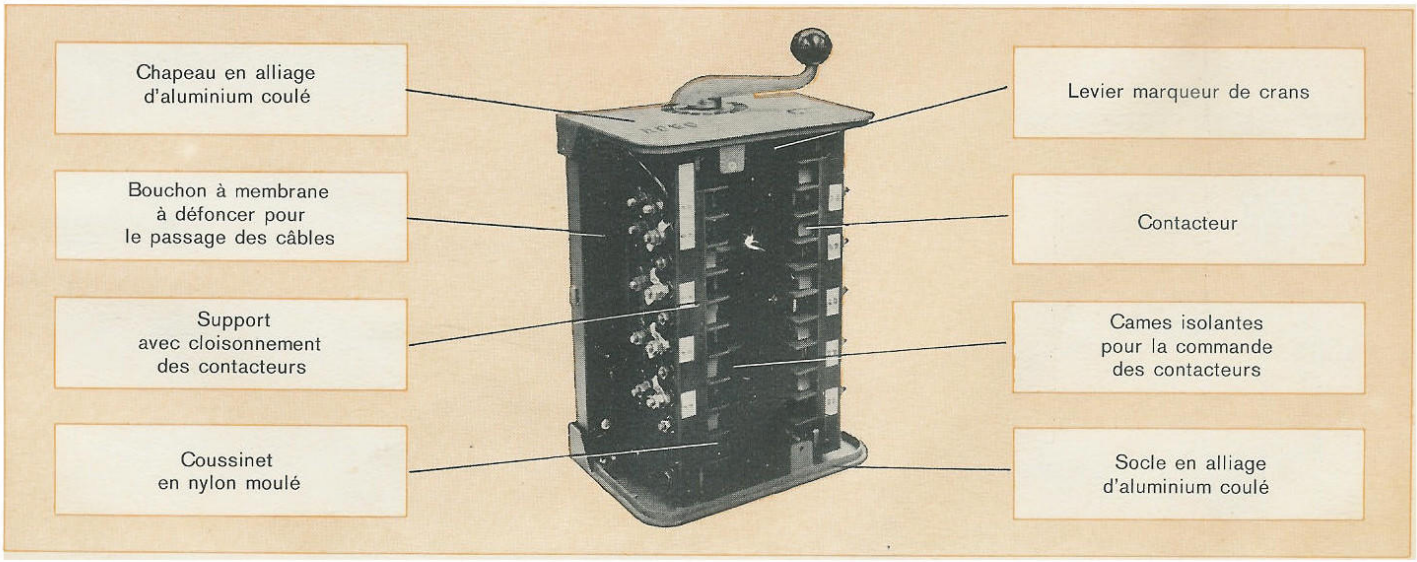
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Consulter également la feuille 322-00.20 "Directives pour le choix des controllers".

MOUVEMENT	TYPE DE CONTROLLER	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 120 — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW 220 V	440/550 V	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW 220 V	440/550 V	Service d'accélération (2) jusque 240 enclenchements par heure (3) — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW 220 V	440/550 V
Translation	PCC 60 - 20 T	8	12	6,5	9,5	6	9
Translation avec freinage	PCC 60 - 20 TF	6	9	5	7,5	5	7
Levage	PCC 60 - 20 L	6	9	5	7,5	5	7

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances nominales de contrôle figurant sur la plaque signalétique des controllers.

CONSTRUCTION



Controller PCC 60 commandé par manette (vue intérieure).

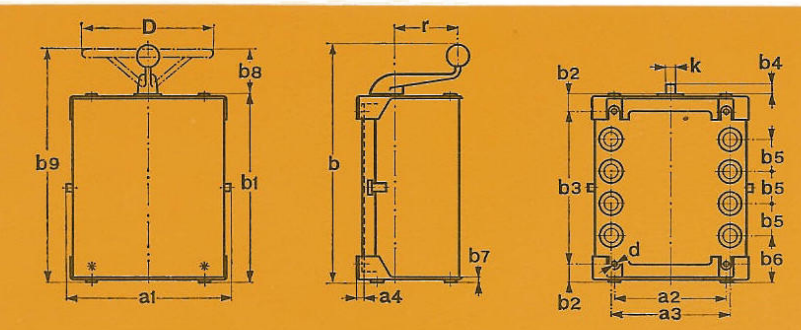
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

Controller pour moteur série (1) avec possibilité de raccordement à un frein électromagnétique (exc. série ou shunt)									
Mouvement	Types de controller	Excitation du frein (2)	Nombre de crans et fonctionnement (3)	*	Poids (kg) avec Cde		PRIX (F) avec commande		
					manette/ volant	par tirette	par manette	par volant	par tirette
Sans contacteur de ligne									
Translation	PCC 60 - 20 T PCC 60 - 24 TD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	14 16	20 22			
Translation avec freinage	PCC 60 - 20 TF PCC 60 - 24 TFD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	1 1	14 16	20 22			
Levage	PCC 60 - 20 L PCC 60 - 24 LD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	14 16	20 22			
Avec contacteur de ligne									
Translation	PCC 60 - 24 TR PCC 60 - 28 TRD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	16 18	22 24			
Translation avec freinage	PCC 60 - 24 TFR PCC 60 - 28 TFRD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	2 1	16 18	22 24			
Levage	PCC 60 - 24 LR PCC 60 - 28 LRD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	16 18	22 24			

* Nombre maximum des circuits de verrouillage au zéro.
(1) Pour la commande des moteurs à excitation compound ou shunt, on utilisera le controller pour emploi avec frein shunt; l'excitation shunt est à insérer à la place de l'enroulement d'excitation du frein ou en dérivation sur cet enroulement.
(2) Le frein à excitation série doit pouvoir enclencher pour un courant d'excitation égal à 60 % du courant nominal et rester enclenché pour un courant égal à 10 % du courant nominal.
(3) Crans de fonctionnement : "a" = en moteur série.
"b" = potentiométrique (induit alimenté en potentiomètre).
"c" = en moteur série avec l'induit shunté par une résistance.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES



Nombre d'entrées : 1 par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 35 mm²).

Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 29. Section maximum :
- câble CHB : 3×35 mm² ou 4×25 mm²
- câble CHaB : 2×35, 3×25 ou 4×16 mm².

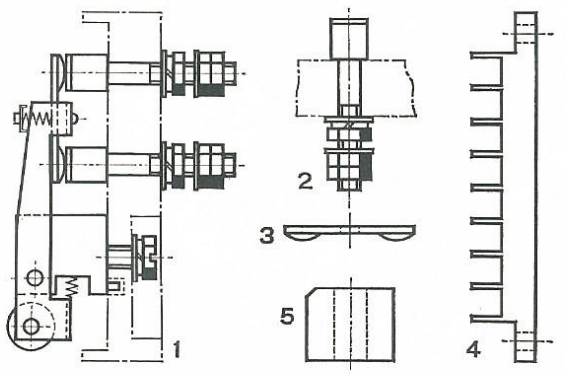
Cotes communes					
a	a1	a2	a3	a4	–
350	290	210	185	13	
b2	b4	b5	b6	b7	b8
35	25	50	82	10	68
c	c1	c2	c3	c4	c5
315	176	40	110	70	73
c6	D	d	k	r	–
213	250	9	20h9	120	

Cotes variables				
Type	b	b1	b3	b9
PCC 60 - 20	457	363,5	293,5	431,5
PCC 60 - 24	507	413,5	343,5	481,5
PCC 60 - 28	557	463,5	393,5	531,5

COMMANDE PAR TIRETTE

Le controller est disposé horizontalement.
Longueur du câble : environ 8 m.
Dispositif d'enroulement du câble : diamètre : 190 mm - hauteur : 95 mm.

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts fixe et mobile (7.152.757 - 40 TA)	0,125	
2	Contacteur fixe avec écrou - deux par contacteur (7.153.004 - 40 TA)	0,019	
3	Plaquette contact mobile - une par contacteur (6.147.423 - 12 TA - F 4)	0,007	
4	Support intercalaire, sans étiquette : 3.146.579 - 12 TA - F 4 pour PCC 60 - 20 3.146.580 - 12 TA - F 4 pour PCC 60 - 24 3.146.581 - 12 TA - F 4 pour PCC 60 - 28	 1 1,150 1,300	
5	Aimant de soufflage (6.148.442 - 12 TA - F 4)	0,070	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs à courant continu

Série PCC 120

CARACTERISTIQUES GENERALES

UTILISATION : Commande des moteurs à courant continu pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de la vitesse).

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu.

PUISSANCE : **9** à **22 kW.**
Veuillez consulter les feuilles 322-15.06 et 07 pour les puissances inférieures et les feuilles 322-15.09 et 11 pour les puissances supérieures.

EXÉCUTIONS : Les controllers peuvent être commandés :
- par manette
- par volant
- par tirette, avec rappel automatique à la position zéro.

DEGRÉ DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 159 de 1959).

Controller à cames, série PCC 120

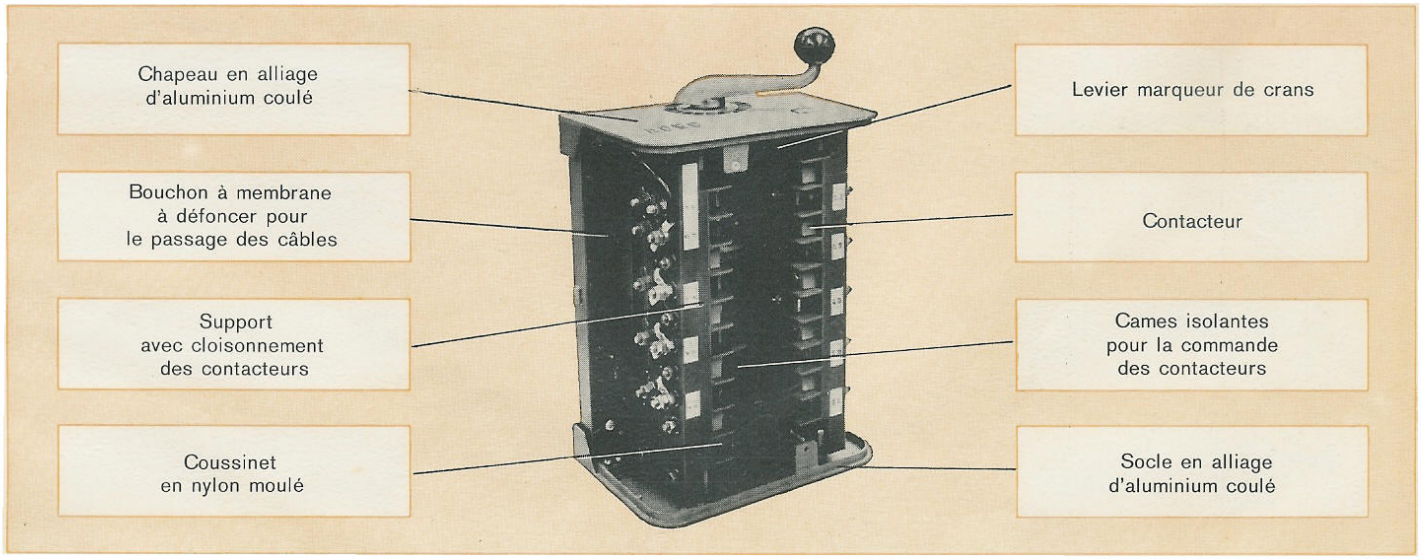
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

Consulter également la feuille 322-00.20 "Directives pour le choix des controllers".

MOUVEMENT	TYPE DE CONTROLLER	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 120 — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW		Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 240 — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW		Service d'accélération (2) jusque 240 enclenchements par heure (3) — PUISSANCE DU MOTEUR EN KW	
		220 V	440/550 V	220 V	440/550 V	220 V	440/550 V
Translation	PCC 120 - 20 T	14	22	11,5	18	11	17
Translation avec freinage	PCC 120 - 20 TF	11	17	9,5	15	9	14
Levage	PCC 120 - 20 L	11	17	9,5	15	9	14

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances nominales de contrôle figurant sur la plaque signalétique des controllers.

CONSTRUCTION



Controller PCC 120 commandé par manette (vue intérieure).

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

Controller pour moteur série (1) avec possibilité de raccordement à un frein électromagnétique (exc. série ou shunt)									
Mouvement	Types de controller	Excitation du frein (2)	Nombre de crans et fonctionnement (3)	*	Poids (kg) avec Cde		PRIX (F) avec commande		
					manette/ volant	par tirette	par manette	par volant	par tirette
Sans contacteur de ligne									
Translation	PCC 120 - 20 T PCC 120 - 24 TD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	19 22	31 34			
Translation avec freinage	PCC 120 - 20 TF PCC 120 - 24 TFD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	1 1	19 22	31 34			
Levage	PCC 120 - 20 L PCC 120 - 24 LD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	19 22	31 34			
Avec contacteur de ligne									
Translation	PCC 120 - 24 TR PCC 120 - 28 TRD	série shunt	6 a - 6 a 6 a - 6 a	1 1	22 25	34 37			
Translation avec freinage	PCC 120 - 24 TFR PCC 120 - 28 TFRD	série shunt	5 a+1 c - 1 c+5 a 5 a+1 c - 1 c+5 a	2 1	22 25	34 37			
Levage	PCC 120 - 24 LR PCC 120 - 28 LRD	série shunt	6 a - 6 b 6 a - 6 b	1 1	22 25	34 37			

* Nombre maximum des circuits de verrouillage au zéro.

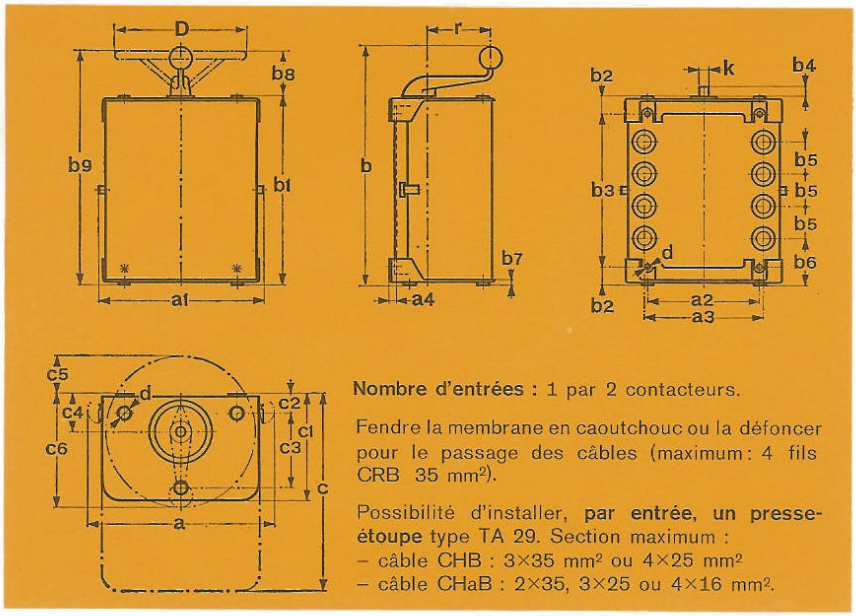
(1) Pour la commande des moteurs à excitation compound ou shunt, on utilisera le controller pour emploi avec frein shunt; l'excitation shunt est à insérer à la place de l'enroulement d'excitation du frein ou en dérivation sur cet enroulement.

(2) Le frein à excitation série doit pouvoir enclencher pour un courant d'excitation égal à 60 % du courant nominal et rester enclenché pour un courant égal à 10 % du courant nominal.

(3) Crans de fonctionnement : "a" = en moteur série.
"b" = potentiométrique (induit alimenté en potentiomètre).
"c" = en moteur série avec l'induit shunté par une résistance.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES



Nombre d'entrées : 1 par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 35 mm²).

Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 29. Section maximum :
- câble CHB : 3×35 mm² ou 4×25 mm²
- câble CHaB : 2×35, 3×25 ou 4×16 mm².

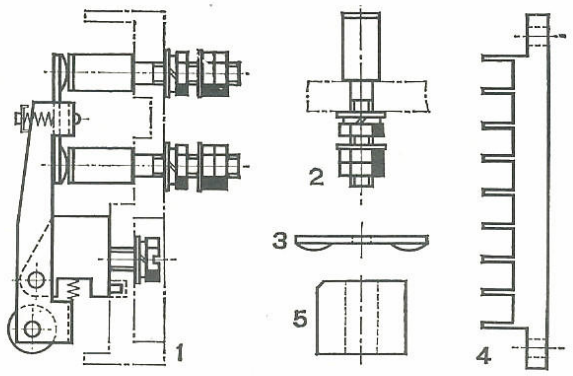
Cotes communes					
a	a1	a2	a3	a4	–
390	330	210	225	13	
b2	b4	b5	b6	b7	b8
35	25	60	87,5	10	68
c	c1	c2	c3	c4	c5
375	206	40	140	70	73
c6	D	d	k	r	–
213	250	11	20h9	120	

Cotes variables				
TYPE	b	b1	b3	b9
PCC 120 - 20	508	415	345	483
PCC 120 - 24	568	475	405	543
PCC 120 - 28	628	535	465	603

COMMANDE PAR TIRETTE

Le controller est disposé horizontalement.
Longueur du câble : environ 8 m.
Dispositif d'enroulement du câble : diamètre : 350 mm - hauteur : 85 mm.

PIÈCES DE RECHANGE



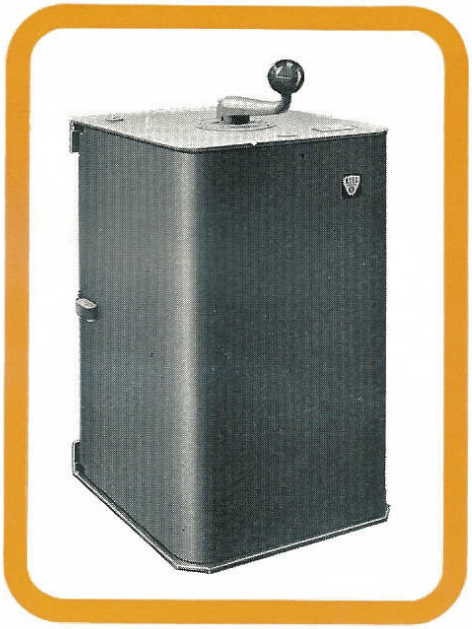
Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts fixe et mobile (7.152.823 - 40 TA)	0,320	
2	Contact fixe avec écrou - deux par contacteur (7.153.003 - 40 TA)	0,040	
3	Plaquette contact mobile - une par contacteur (6.147.447 - 12 TA - F 4)	0,025	
4	Support intercalaire, sans étiquette : 5.154.309 - 12 TA - F 4 pour PCC 120 - 20 5.154.310 - 12 TA - F 4 pour PCC 120 - 24 5.154.311 - 12 TA - F 4 pour PCC 120 - 28	 1,700 1,950 2,200	
5	Aimant de soufflage (6.148.444 - 12 TA - F 4)	0,100	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers à cames pour moteurs à courant continu

Série PCC 250



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : Commande des moteurs à courant continu pour engins de levage (démarrage dans les deux sens et réglage de la vitesse)

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu

PUISSANCE : **18** à **55 kW**

Pour les puissances inférieures, voir feuilles 322-15.06, 322-15.07 et 322-15.08.

Pour les puissances supérieures, voir feuille 322-15.11.

COMMANDE MANUELLE : par volant - par manette à boule pivotante.

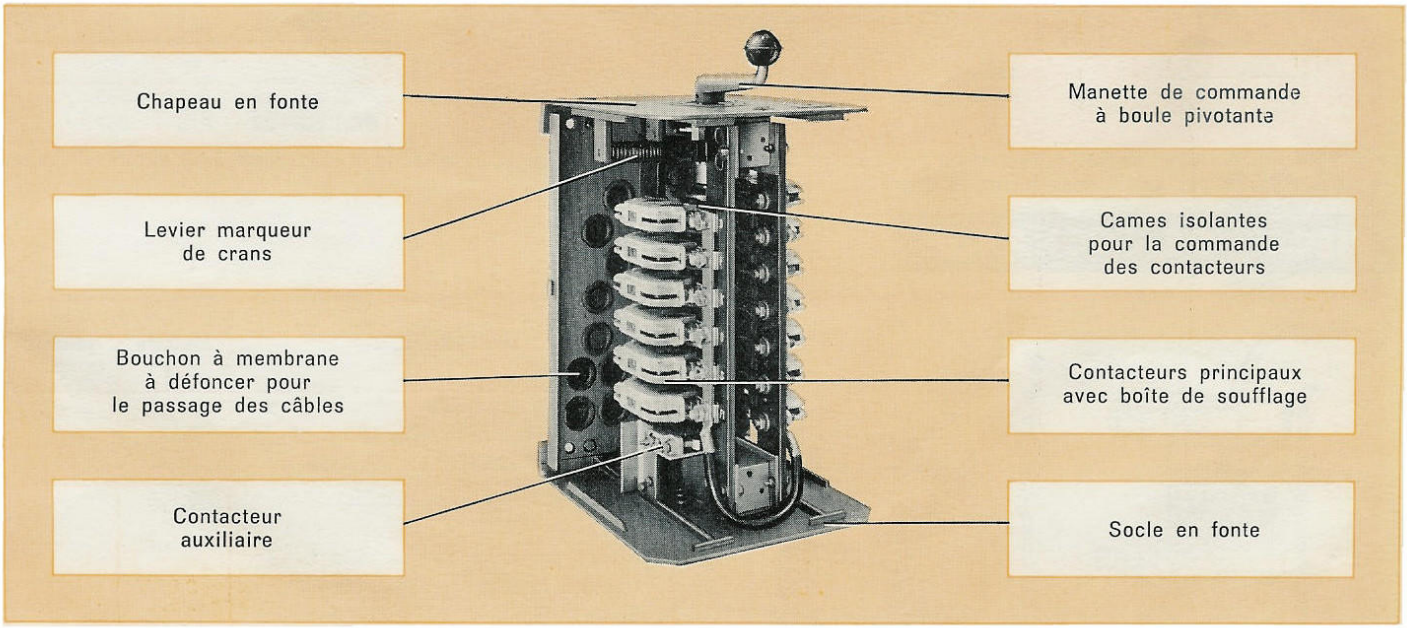
DEGRE DE PROTECTION : **P 31** (suivant NBN 197 de 1959).

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

MOUVEMENT	TYPE DE CONTROLLER	Service de démarrage avec réglage (1) Nombre d'enclenchements par heure : jusque 120		jusque 240 (3) (4)		Service d'accélération (2) jusque 240 enclenchements par heure	
		PUISSANCE DU MOTEUR EN KW					
		220 V	440/550 V	220 V	440/550 V	220 V	440/550 V
Translation	**PCC 250 - T**	30	55	24	44	23	42
Translation avec freinage	**PCC 250 - TF**	23	43	19	35	18	34
Levage	**PCC 250 - L**	23	43	19	35	18	34

(1) Service dans lequel la position de la charge ou de l'engin doit être réglée avec précision.
(2) Service dans lequel les masses entraînées sont importantes et amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court.
(3) Puissances de contrôle nominales des controllers figurant sur la plaque signalétique.
(4) Pour les fréquences supérieures, adopter les controllers avec contacteurs de ligne.

CONSTRUCTION



Controller PCC 250 commandé par manette - Vue intérieure

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

Controller pour moteur série (1) avec possibilité de raccordement à un frein électromagnétique (exc. série ou shunt)

Mouvement	Types de controller	Excitation du frein (2)	Nombre de crans et fonctionnement (3)	*	Poids kg	PRIX (F) avec cde par manette	PRIX (F) avec cde par volant
Sans contacteur de ligne							
Translation	**PCC 250 - 16 - T**	série	6a — 6a	1	37		
	PCC 250 - 16 - TD	shunt	6a — 6a		37		
Translation avec freinage	**PCC 250 - 16 - TF**	série	5a + 1c — 1c + 5a	1	37		
	PCC 250 - 16 - TDF	shunt	5a + 1c — 1c + 5a		37		
Levage	**PCC 250 - 16 - L**	série	6a — 6a	1	37		
	PCC 250 - 16 - LD	shunt	6a — 6a		37		
Avec contacteur de ligne							
Translation	**PCC 250 - 16 - TR**	série	6a — 6a	1	37		
	PCC 250 - 16 - TRD	shunt	6a — 6a		37		
Translation avec freinage	**PCC 250 - 16 - TFR**	série	5a + 1c — 1c + 5a	1	37		
	PCC 250 - 16 - TFRD	shunt	5a + 1c — 1c + 5a		37		
Levage	**PCC 250 - 16 - LR**	série	6a — 6b	1	37		
	PCC 250 - 20 - LRD	shunt	6a — 6b		39		

* Nombre maximum des circuits de verrouillage au zéro.

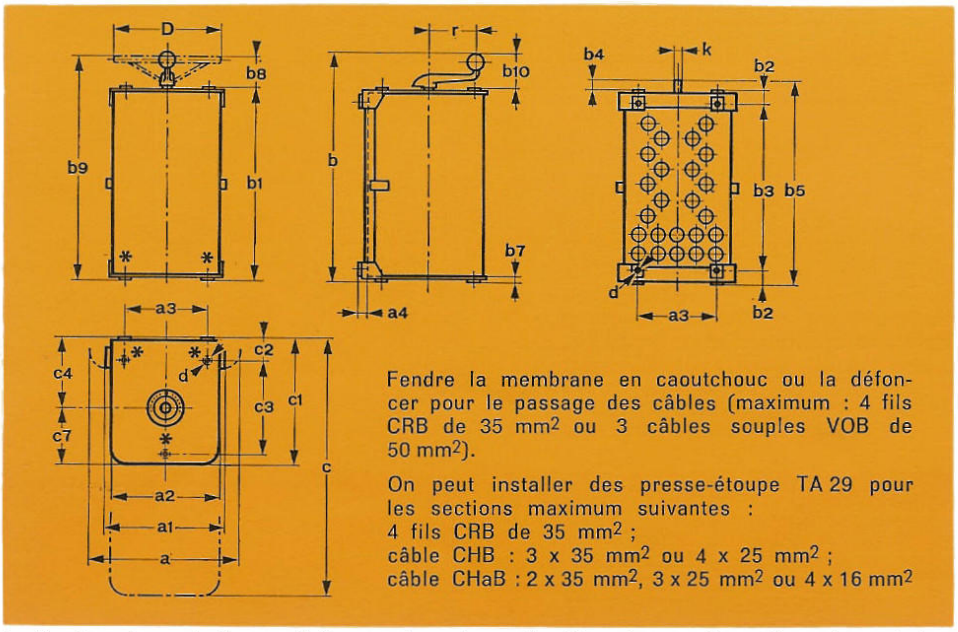
(1) Pour la commande des moteurs à excitation compound ou shunt, on utilisera le controller pour l'emploi avec frein shunt ; l'excitation shunt est à insérer à la place de l'enroulement d'excitation du frein ou en dérivation sur cet enroulement.

(2) Le frein à excitation série doit pouvoir enclencher pour un courant d'excitation égal à 60 % du courant nominal et rester enclenché pour un courant égal à 10 % du courant nominal.

(3) Crans de fonctionnement : " a " = en moteur série.
" b " = potentiométrique (induit alimenté en potentiomètre).
" c " = en moteur série avec l'induit shunté par une résistance.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMETRES



Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB de 35 mm² ou 3 câbles souples VOB de 50 mm²).

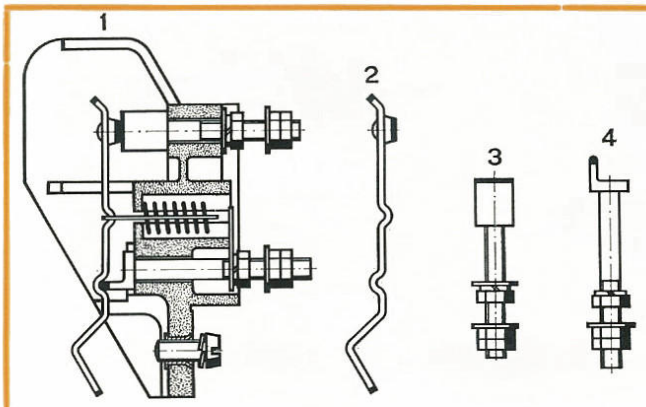
On peut installer des presse-étoupe TA 29 pour les sections maximum suivantes :
4 fils CRB de 35 mm² ;
câble CHB : 3 x 35 mm² ou 4 x 25 mm² ;
câble CHaB : 2 x 35 mm², 3 x 25 mm² ou 4 x 16 mm²

Cotes communes				
a	a_1	a_2	a_3	a_4
385	325	300	210	13
b_2	b_4	b_7	b_8	b_{10}
35	25	13	67	93
c	c_1	c_2	c_3	c_4
615	330	60	240	180
c_7	D	d	k	r
150	250	12	20 h 9	120

Cotes variables			
Type	b	b_1	b_3
PCC 250 - 16	595	502	432
PCC 250 - 20	683	590	520
	b_5	b_9	
PCC 250 - 16	527	569	
PCC 250 - 20	615	657	

La fixation du controller se fait normalement par l'arrière et exceptionnellement par la base (dans ce cas, forer à 12 mm de diamètre les trous repérés par un astérisque sur le dessin).

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
—	Contacteur principal complet avec boîtier de soufflage, type 250 A cc (*) P. 145.343 - 12 TA - F4	0,435	
1	Contacteur auxiliaire complet 7.152.720 - 40 TA	0,100	
	Pièces de rechange pour dito :		
2	Contact mobile - 7.153.006 - 40 TA	0,014	
3	Contact fixe - 7.153.004 - 40 TA	0,018	
4	Contact fixe-pivot - 7.153.005 - 40 TA	0,013	

(*) Ce contacteur ne se remplace que complet.

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers auxiliaires à cames

Séries PMM-30, PML-30 et PML-30 nu

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : commande des contacteurs, des servo-moteurs électromagnétiques et électropneumatiques.

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu
550 V courant alternatif **50 Hz**

INTENSITÉ MAXIMUM ADMISSIBLE EN DURÉE : **30 A**

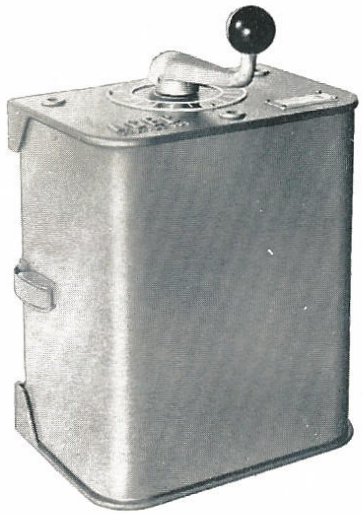
EXÉCUTIONS :

Série PMM-30 : avec manette de commande, avec capot et tôle de fond.

Série PML-30 : avec bout d'arbre libre, avec capot et tôle de fond.

Série PML-30 nu : avec bout d'arbre libre, sans capot ni tôle de fond.

DEGRÉ DE PROTECTION :
Séries PMM-30 et PML-30 : **P 31**
Série PML-30 nu : **P 00**



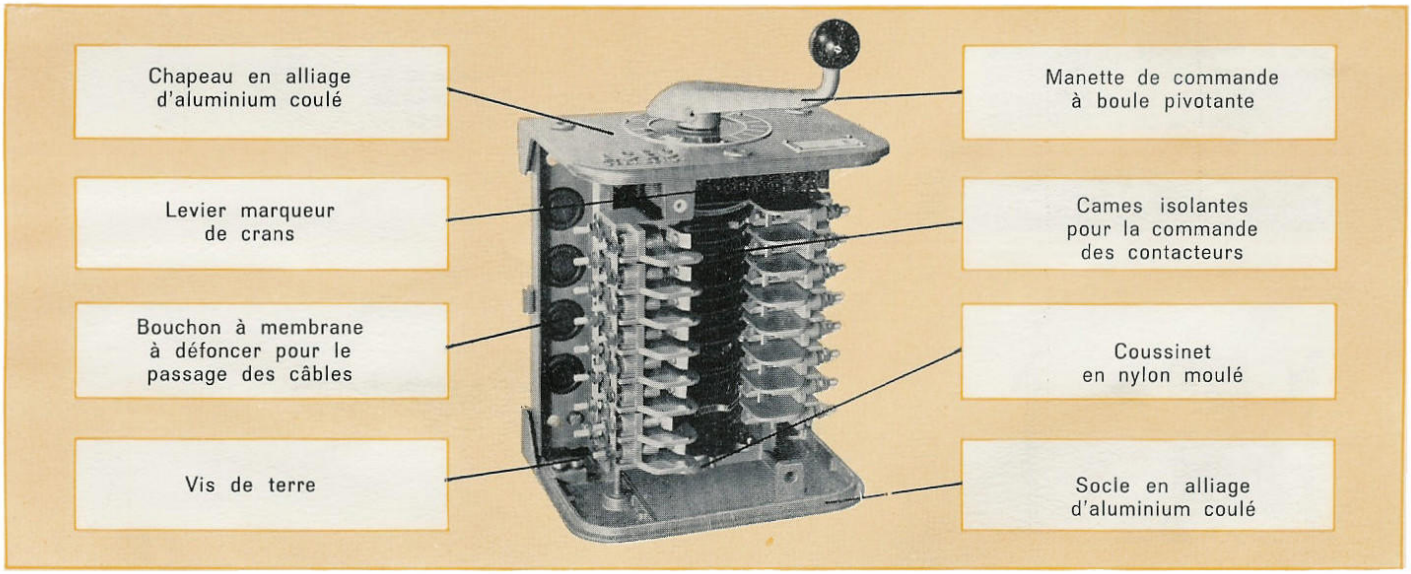
Controller auxiliaire à cames,
Série PMM 30

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

COURANT ALTERNATIF 50 Hz						COURANT CONTINU							
220 V		380 V		500/550 V		110 V		220 V		440 V		500/550 V	
PUISSANCE NOMINALE CONTROLABLE : Pn (1)													
625 VA		1000 VA		1125 VA		80 W		80 W		60 W		60 W	
POUVOIR DE COUPURE LIMITE : PC													
Cos φ						L/R (en s)							
1	0,2	1	0,2	1	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1
Valeurs de PC en A eff.						Valeurs de PC en A							
22,5	20	13,5	11	8,5	7,5	3,50	1	1,10	0,40	0,40	0,15	0,30	0,11

(1) Pn est défini pour : C = 600 manœuvres/heure et DF quelconque. Intensité en durée : 30 A.

CONSTRUCTION



Controller auxiliaire à cames, série PMM 30 (vue capot enlevé)

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

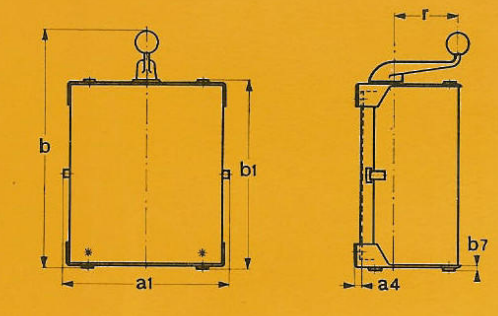
TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F
PMM-30-4	4	4,500		**PML-30-4**	4	4		**PML-30-4 nu**	4	3,500	
PMM-30-8	8	5,500		**PML-30-8**	8	5		**PML-30-8 nu**	8	4	
PMM-30-12	12	6,500		**PML-30-12**	12	6		**PML-30-12 nu**	12	4,500	
PMM-30-16	16	7,500		**PML-30-16**	16	7		**PML-30-16 nu**	16	5	
PMM-30-20	20	8,500		**PML-30-20**	20	8		**PML-30-20 nu**	20	5,500	
PMM-30-24	24	9,500		**PML-30-24**	24	9		**PML-30-24 nu**	24	6	
PMM-30-28	28	10,500		**PML-30-28**	28	10		**PML-30-28 nu**	28	6,500	

(1) Pour tous les types : 19 crans au maximum (y compris le zéro).
(2) Nombre maximum de contacteurs.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES

Séries PMM-30 et PML-30



Nombre d'entrées : 1 par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 10 mm²).

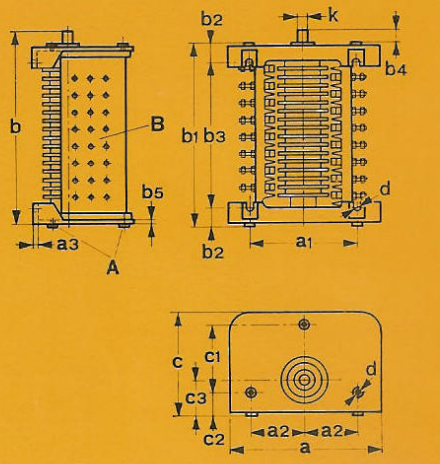
Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 21. Section maximum :

- câble CHB : 2 x 16 mm² ou 4 x 10 mm²
- câble CHaB 3 x 10 mm² ou 4 x 6 mm²

* Trous pointés, à forer éventuellement pour fixation par la base.

Série PML-30 nu

Vue du côté de la fixation



A : Trous pointés à forer éventuellement pour fixation par la base.

B : Bornes de raccordement.

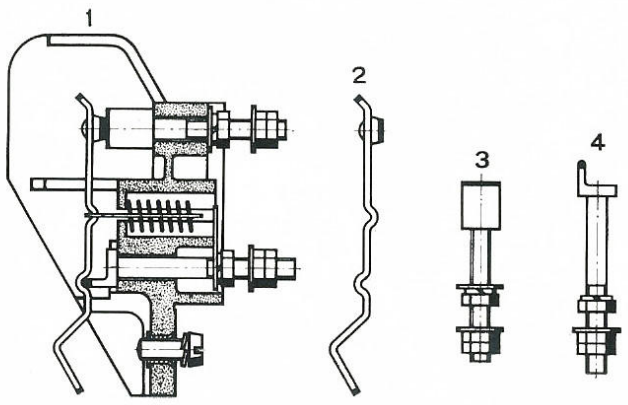
	a	a1	a2	a3	a4	b2	b4	b5	b6	b7
Cotes communes	316	255	180	168	8	31,5	23	44	70	8
	c	**c1**	**c2**	**c3**	**c4**	**c5**	**c6**	**d**	**k**	**r**
	282	156	33	100	58	50	166	9	16h9	90

Cotes variables	TYPES	b	b1	b3
	PMM-30-4 et PML-30-4	218	140	77
	PMM-30-8 et PML-30-8	262	184	121
	PMM-30-12 et PML-30-12	306	228	165
	PMM-30-16 et PML-30-16	350	272	209
	PMM-30-20 et PML-30-20	394	316	253
	PMM-30-24 et PML-30-24	438	360	297
	PMM-30-28 et PML-30-28	482	404	341

a	a1	a2	a3	b2	b4	b5
228	180	90	6	31,5	23	8
c	**c1**	**c2**	**c3**	**d**	**k**	
156	100	33	58	9	16h9	

TYPES	b	b1	b3
PML-30-4 nu	163	140	77
PML-30-8 nu	207	184	121
PML-30-12 nu	251	228	165
PML-30-16 nu	295	272	209
PML-30-20 nu	339	316	253
PML-30-24 nu	383	360	297
PML-30-28 nu	427	404	341

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	**Contacteur complet avec contacts : mobile, fixe et fixe-pivot** 7.152.720 - 40 TA	0,100	
2	**Contact mobile** 7.153.006 - 40 TA	0,014	
3	**Contact fixe** 7.153.004 - 40 TA	0,018	
4	**Contact fixe pivot** 7.153.005 - 40 TA	0,013	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Controllers auxiliaires à cames

Séries PMM-60, PML-60 et PML-60 nu

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : commande des contacteurs, des servo-moteurs électromagnétiques et électropneumatiques.

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu
550 V courant alternatif **50 Hz**

INTENSITÉ MAXIMUM ADMISSIBLE EN DURÉE : **50 A**

EXÉCUTIONS :

Série PMM-60 : avec manette de commande, avec capot et tôle de fond.

Série PML-60 : avec bout d'arbre libre, avec capot et tôle de fond.

Série PML-60 nu : avec bout d'arbre libre, sans capot ni tôle de fond.

DEGRÉ DE PROTECTION :
Séries PMM-60 et PML-60 : **P 31**
Série PML-60 nu : **P 00**

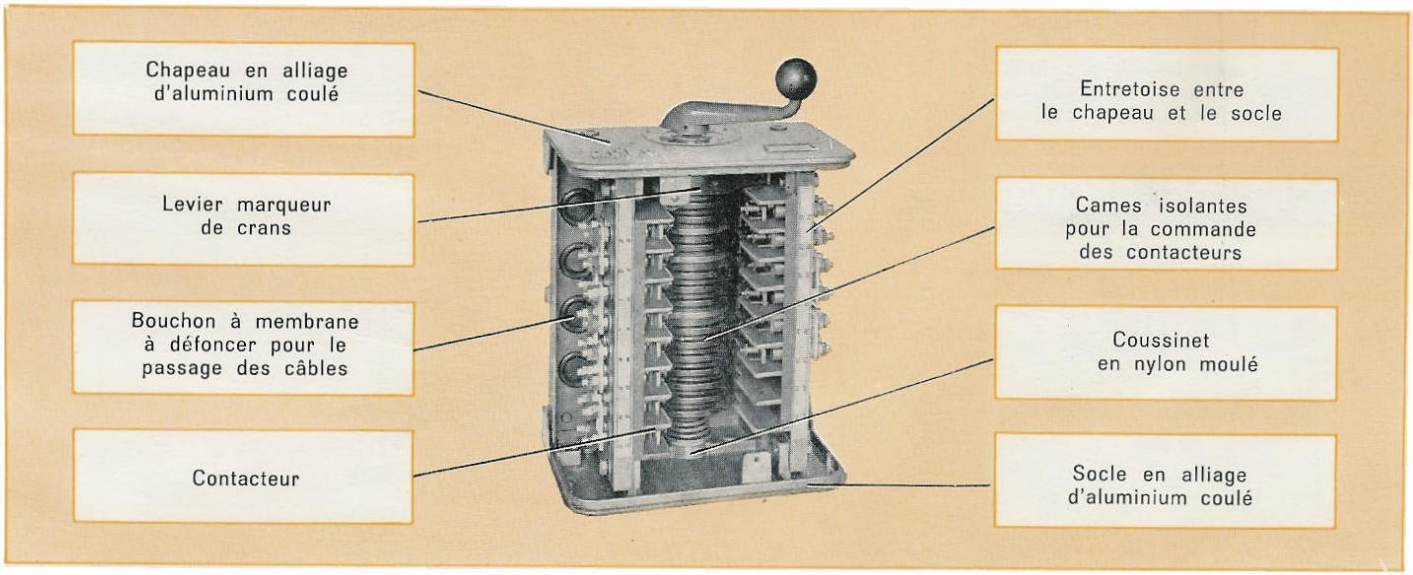
Controller auxiliaire à cames,
Série PMM 60

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

COURANT ALTERNATIF 50 Hz						COURANT CONTINU							
220 V		380 V		500/550 V		110 V		220 V		440 V		500/550 V	
PUISSANCE NOMINALE CONTROLABLE : Pn (1)													
1250 VA		2000 VA		2250 VA		125 W		100 W		80 W		80 W	
POUVOIR DE COUPURE LIMITE : PC													
Cos φ						L/R (en s)							
1	0,2	1	0,2	1	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1
Valeurs de PC en A eff.						Valeurs de PC en A							
45	40	27	22	17	15	7	2	2,25	0,80	0,80	0,30	0,60	0,22

(1) Pn est défini pour : C = 600 manœuvres/heure, DF = quelconque. Courant en durée : 50 A

CONSTRUCTION



Controller auxiliaire à cames, série PMM 60 (vue capot enlevé)

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

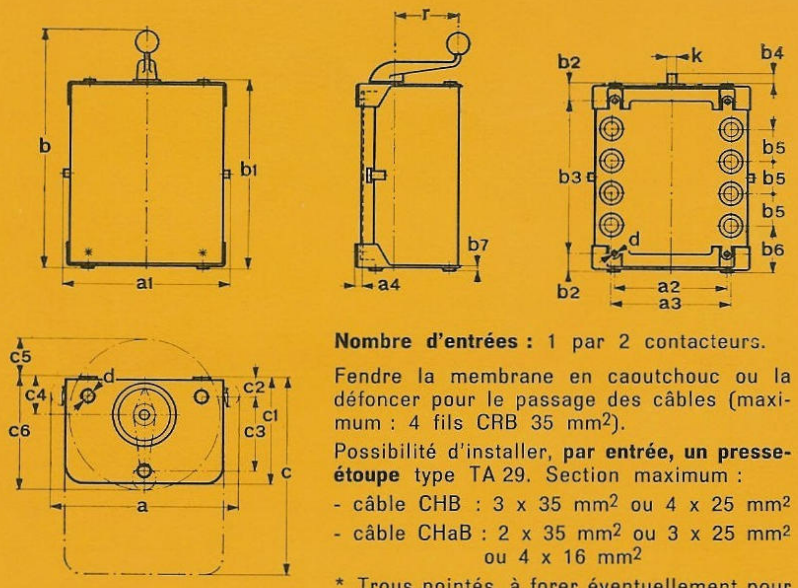
TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F
PMM-60-4	4	6		**PML-60-4**	4	5,5		**PML-60-4 nu**	4	4	
PMM-60-8	8	8		**PML-60-8**	8	7,5		**PML-60-8 nu**	8	5,5	
PMM-60-12	12	10		**PML-60-12**	12	9,5		**PML-60-12 nu**	12	6,5	
PMM-60-16	16	12		**PML-60-16**	16	11,5		**PML-60-16 nu**	16	8	
PMM-60-20	20	14		**PML-60-20**	20	13,5		**PML-60-20 nu**	20	9,5	
PMM-60-24	24	16		**PML-60-24**	24	15,5		**PML-60-24 nu**	24	11	
PMM-60-28	28	18		**PML-60-28**	28	17,5		**PML-60-28 nu**	28	12	

(1) Pour tous les types : 25 crans au maximum (y compris le zéro).
(2) Nombre maximum de contacteurs.

ENCOMBREMENTS

DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES

Séries PMM-60 et PML-60



Nombre d'entrées : 1 par 2 contacteurs.

Fendre la membrane en caoutchouc ou la défoncer pour le passage des câbles (maximum : 4 fils CRB 35 mm²).

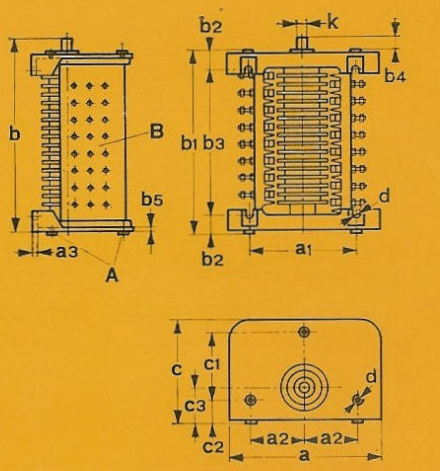
Possibilité d'installer, **par entrée, un presse-étoupe** type TA 29. Section maximum :

- câble CHB : 3 x 35 mm² ou 4 x 25 mm²
- câble CHaB : 2 x 35 mm² ou 3 x 25 mm² ou 4 x 16 mm²

* Trous pointés, à forer éventuellement pour fixation par la base.

Série PML-60 nu

Vue du côté de la fixation



A : Trous pointés à forer éventuellement pour fixation par la base.

B : Bornes de raccordement.

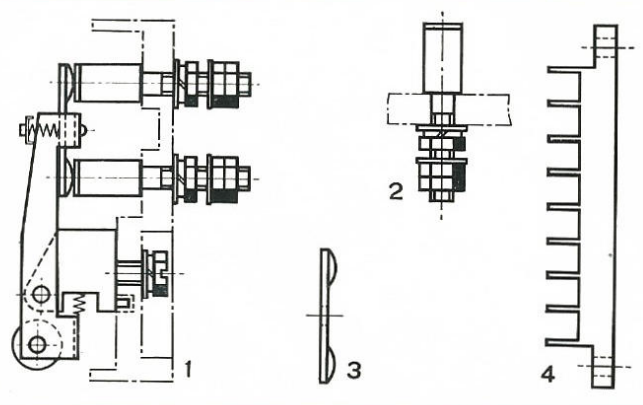
	a	a1	a2	a3	a4	b2	b4	b5	b6	b7
Cotes communes	350	290	210	185	13	35	25	50	82	10
	c	**c1**	**c2**	**c3**	**c4**	**c5**	**c6**	**d**	**k**	**r**
	315	176	40	110	70	73	213	9	20h9	120

Cotes variables	TYPES	b	b1	b3
	PMM-60-4 et PML-60-4	257	163,5	93,5
	PMM-60-8 et PML-60-8	307	213,5	143,5
	PMM-60-12 et PML-60-12	357	263,5	193,5
	PMM-60-16 et PML-60-16	407	313,5	243,5
	PMM-60-20 et PML-60-20	457	363,5	293,5
	PMM-60-24 et PML-60-24	507	413,5	343,5
	PMM-60-28 et PML-60-28	557	463,5	393,5

a	a1	a2	a3	b2	b4	b5
262	210	105	10	35	25	10
c	**c1**	**c2**	**c3**	**d**	**k**	
176	110	40	70	9	20h9	

TYPES	b	b1	b3
PML-60-4 nu	188,5	163,5	93,5
PML-60-8 nu	238,5	213,5	143,5
PML-60-12 nu	288,5	263,5	193,5
PML-60-16 nu	338,5	313,5	243,5
PML-60-20 nu	388,5	363,5	293,5
PML-60-24 nu	438,5	413,5	343,5
PML-60-28 nu	488,5	463,5	393,5

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DESIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	**Contacteur complet avec contacts fixes et mobile** 7.152.757 - 40 TA	0,125	
2	**Contact fixe avec écrous (deux par contacteur)** 7.153.004 - 40 TA	0,019	
3	**Plaquette contact mobile (une par contacteur)** 6.147.423 - 40 TA	0,007	
4	**Entretoise (sans étiquette)** 3.146.575 - 12 TA - F4	0,800	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

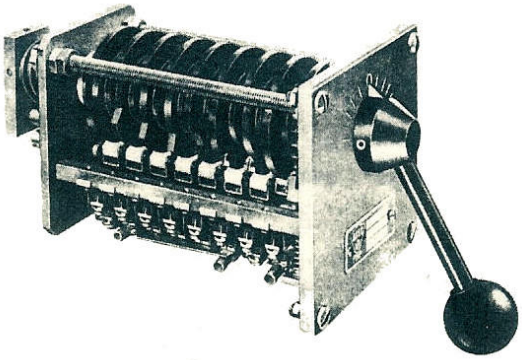
4.40

INFORMATIONS TECHNIQUES

B.I.T. n° 37 - Décembre 1965

MANIPULATEURS AUXILIAIRES A CAMES

Type P2M... 10



Manipulateur P2MM 10 avec rappel à zéro

UTILISATION

Ces appareils sont utilisés pour la commande des contacteurs et des servomoteurs électromagnétiques et électropneumatiques. D'encombrement plus réduit que celui des P2M... 30 (voir feuille catalogue 322-55.52), ils permettent de diminuer les dimensions des pupitres dans lesquels ils sont installés ou d'y disposer sur une même surface un plus grand nombre de manipulateurs.

CARACTERISTIQUES GENERALES

Tension maximum : 380 V

Intensité maximum admissible en durée : 10 A

DESCRIPTION : appareils nus à encastrer, à une seule rangée de contacteurs munis d'éléments amovibles NO - NF à double coupure et à rupture brusque. Leurs contacts électriques sont insérés dans un petit boîtier isolant transparent, étanche aux poussières.

Rappel automatique au zéro

Chaque manipulateur peut être équipé, par montage de quelques pièces supplémentaires, d'un dispositif de rappel automatique au zéro par ressort de torsion à double effet.

EXECUTIONS ET NOMBRE DE POSITIONS

Série P2ML 10 : appareil avec bout d'arbre libre

Série P2MM 10 : appareil commandé par manette à boule (max. 11 positions de part et d'autre du zéro)

Série P2MP 10 : appareil commandé par poignée (max. 2 × 6 positions)

Série P2MT 10 appareil à commande par levier, par l'intermédiaire d'une tête de manoeuvre (max. 2 × 11 positions de part et d'autre du zéro).

Pour les manipulateurs P2MT 10, en utilisant des leviers spéciaux à poignée horizontale (voir feuille catalogue n° 322-90.20, fig. 3), on peut commander simultanément ou séparément deux appareils installés côte à côte.

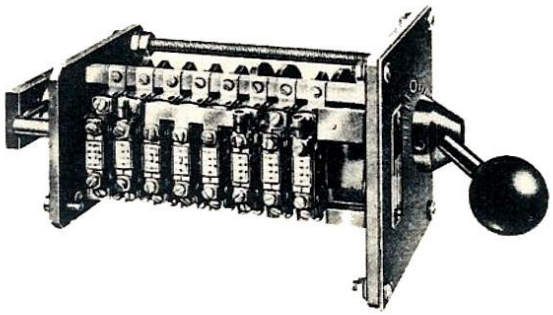
Verrouillage mécanique, au zéro, des manipulateurs P2MT 10

Sur demande, le levier d'attaque des P2MT 10 peut comporter un dispositif de verrouillage mécanique au zéro, qui empêche toute manoeuvre non contrôlée du manipulateur. Une légère pression de la main sur la boule du levier dégage son ergot d'une encoche fixe et permet la manoeuvre. Au retour au zéro, le ressort de rappel logé à l'intérieur du levier ramène l'ergot dans l'encoche fixe, si l'on cesse d'appuyer sur la boule du levier d'attaque.

Eléments de coupure et désignation des manipulateurs

La construction de ces manipulateurs est prévue pour comporter au maximum soit 5, 11, 17 ou 23 éléments de coupure. Ces maxima désignent le type du manipulateur.

Exemples : P2ML 10 -5 P2MM 10 -11 P2MP 10-17 P2MT 10-23



Manipulateur P2MM10 - Détail des éléments de coupure

DELAI

A dater du début de 1966, chacune de ces réalisations pourra être construite dans des délais courts, grâce au stock des pièces constitutives tenues en magasin.

REMARQUE :

Tout renseignement complémentaire peut être obtenu sur simple demande.

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

Manipulateurs auxiliaires à cames

Séries P2ML 30, P2MM 30 et P2MP 30

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

UTILISATION : commande des contacteurs, des servo-moteurs électromagnétiques et électropneumatiques.

TENSION MAXIMUM : **550 V** courant continu
550 V courant alternatif **50 Hz**

INTENSITÉ MAXIMUM ADMISSIBLE EN DURÉE : **30 A**

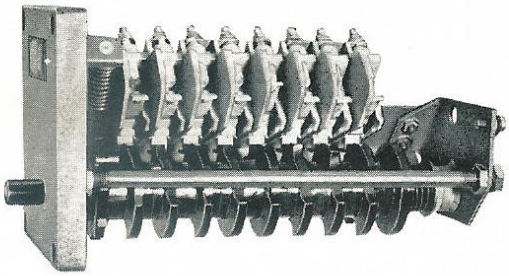
EXÉCUTIONS : Appareils nus à encastrer :

Série P2ML 30 : avec bout d'arbre libre
Série P2MM 30 : avec commande par manette
Série P2MP 30 : avec commande par poignée

Pour les appareils de la série P2MT 30 (manipulateurs avec tête de manœuvre et commande par levier), consulter la feuille 322-90.20.

DEGRÉ DE PROTECTION :

P 00 (suivant NBN 197 de 1959).



Manipulateur P2ML 30

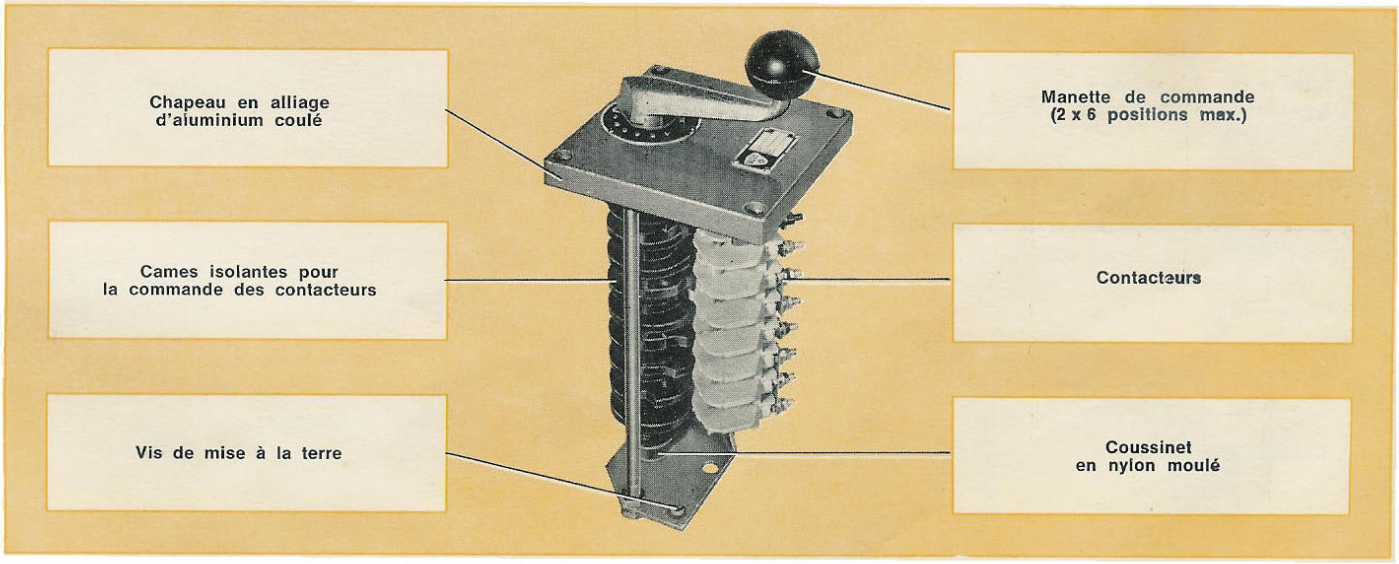
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

COURANT ALTERNATIF 50 Hz						COURANT CONTINU							
220 V		380 V		500/550 V		110 V		220 V		440 V		500/550 V	
PUISSANCE NOMINALE CONTROLABLE : Pn (1)													
625 VA		1000 VA		1125 VA		80 W		80 W		60 W		60 W	
POUVOIR DE COUPURE LIMITE : PC													
Cos φ						**L/R (en s)**							
1	0,2	1	0,2	1	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0,1	0	0,1
Valeurs de PC en A eff.						**Valeurs de PC en A**							
22,5	20	13,5	11	8,5	7,5	3,50	1	1,10	0,40	0,40	0,15	0,30	0,11

(1) Pn est défini pour : C = 600 manœuvres/heure et DF quelconque. Intensité en durée : 30 A.

CONSTRUCTION

Ces manipulateurs comportent les mêmes éléments électriques que les PML 30; toutefois les contacteurs (17 au maximum) sont placés en une seule rangée. Le nombre maximum de crans est moindre que celui du PML 30.
Pour les installations de ces manipulateurs dans les postes compacts à commandes multiples, voir la feuille 332-95.55.



Manipulateur auxiliaire à cames à encastrer, type P2MM 30 (commande par manette)

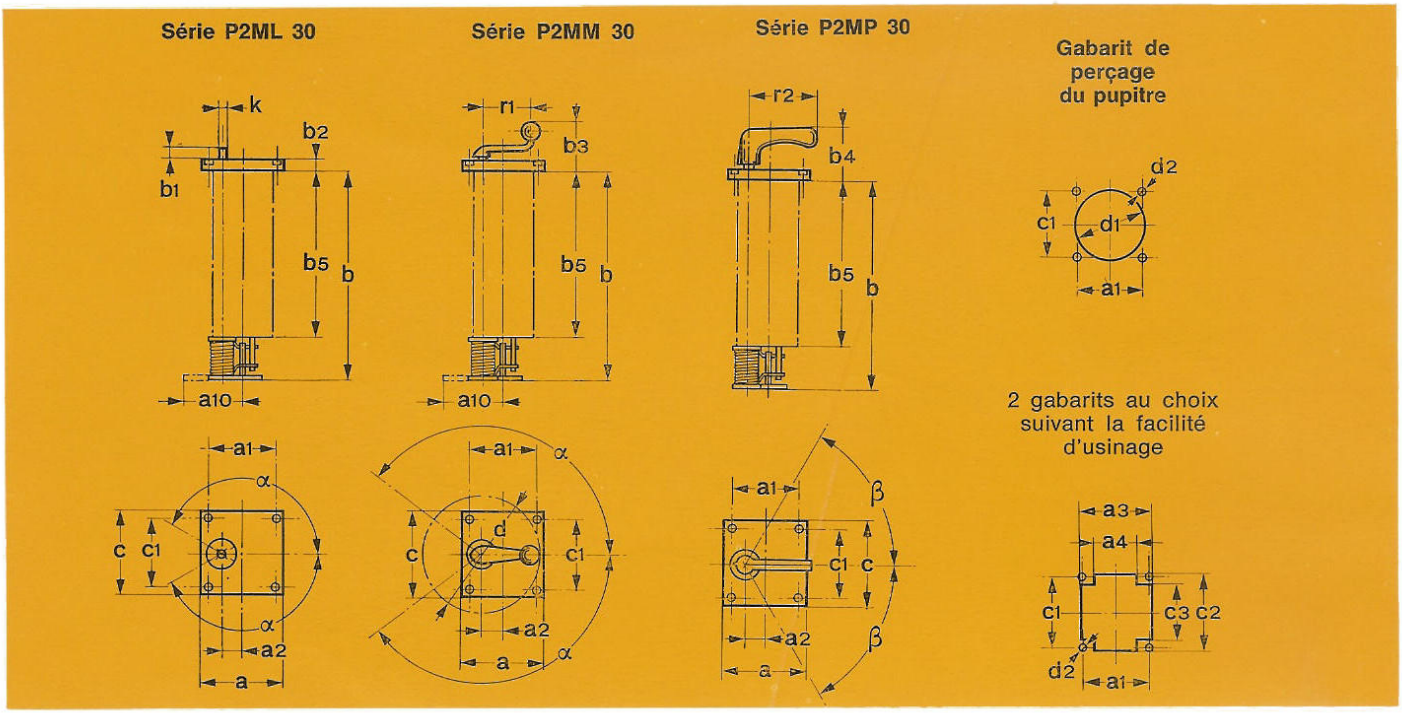
EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (1)	(2)	Poids kg	PRIX F	TYPES (3)	(2)	Poids kg	PRIX F
P2ML 30-5	5			P2MM 30-5	5			P2MP 30-5	5		
P2ML 30-9	9			P2MM 30-9	9			P2MP 30-9	9		
P2ML 30-13	13			P2MM 30-13	13			P2MP 30-13	13		
P2ML 30-17	17			P2MM 30-17	17			P2MP 30-16	17		

(1) Pour tous les types : 13 crans au maximum, y compris le zéro (6 positions maximum de chaque côté).
(2) Nombre maximum de contacteurs.
(3) Pour tous les types : 7 crans au maximum, y compris le zéro (3 positions maximum de chaque côté).

ENCOMBREMENTS

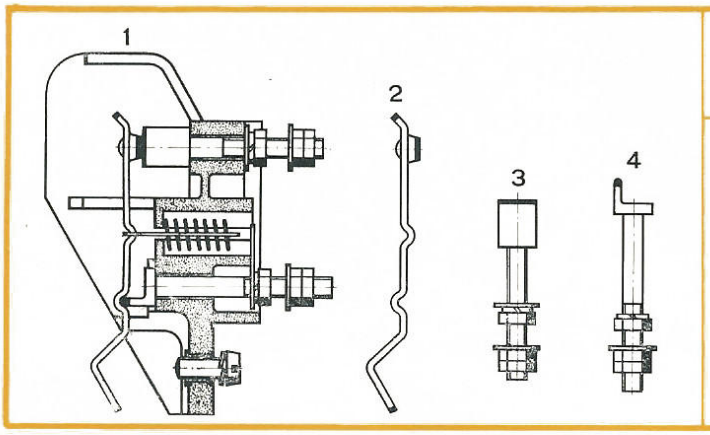
DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES



Cotes communes								Cotes variables		
a	a1	a2	a3	a4	a10	b1	b2	Nombre de contacteurs des manipulateurs	b Hauteur avec rappel à zéro	b5 Hauteur sans rappel à zéro
150	130	37,5	140	91	103	20	18			
b3	b4	c	c1	c2	c3	d	d1			
98	93	150	130	140	110	225	140	5 contacteurs	269	186
d2		k	r1	r2	α(1)	β(2)	—	9 contacteurs	357	274
Pour vis ø 6		16h11	90	125	144°	72°		13 contacteurs	445	362
								17 contacteurs	533	450

(1) Maximum : 6 positions
(2) Maximum : 3 positions

PIÈCES DE RECHANGE



Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts : mobile, fixe et fixe-pivot 7.152.720 - 30 TA	0,100	
2	Contact mobile 7.153.006 - 30 TA	0,014	
3	Contact fixe 7.153.004 - 30 TA	0,018	
4	Contact fixe pivot 7.153.005 - 30 TA	0,013	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

NOTICE DESCRIPTIVE
4.50

Commandes diverses pour controllers et manipulateurs

Pour les types PAC 30 à 120, PML 30 et 60

INTRODUCTION

Les controllers PAC 30 - 60 - 120 à bout d'arbre libre, ainsi que les manipulateurs PML 30 et 60 peuvent être équipés des commandes suivantes:

— manuelle, par levier
— par pédales (sauf pour le PAC 120)
— par servo-moteur.

COMMANDES MANUELLES

Commande par levier des controllers ou manipulateurs sous capot (PAC 30 et 60, PML 30 et 60).

Les controllers PAC 30 - 60 ou manipulateurs PML 30 - 60, sous capot, avec bout d'arbre libre peuvent être équipés d'une tête de manœuvre, montée sur le chapeau du controller au moyen d'une tôle intermédiaire.

Le levier de commande attaque le controller par l'entremise d'un train d'engrenages.

La tête de manœuvre peut occuper une des 4 positions cardinales, mais généralement elle est disposée de façon à faire coïncider le déplacement du levier avec celui de l'engin entraîné (p. ex. avant-arrière).

Les controllers commandés par levier sont normalement fixés par la face arrière.

Commande par levier des controllers ou manipulateurs nus encastrés dans un pupitre (PAC 30 et 60, PML 30 et 60).

Les controllers PAC 30-60 nus ou manipulateurs PML 30-60 nus peuvent être équipés d'une tête de manœuvre qui peut être orientée suivant une des 4 directions cardinales, ce qui permet de faire coïncider le déplacement du levier avec celui de l'engin entraîné (fig. 1).

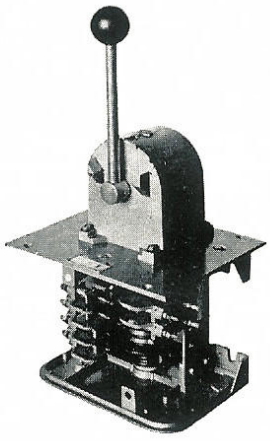


Fig. 1

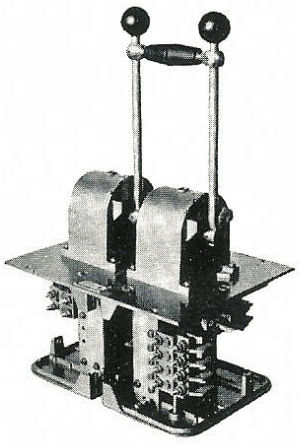


Fig. 2

Les controllers PAC 30 et 60 nus, ainsi que les manipulateurs PML 30 et 60 nus peuvent être placés côte à côte, sur une tôle de support commune. L'adjonction éventuelle de deux petites poignées perpendiculaires au levier de commande, permet de manœuvrer séparément ou simultanément les 2 controllers ou manipulateurs (fig. 2).

Variante: le controller peut être disposé horizontalement (avec tôle de protection amovible donnant accès aux contacteurs) et commandé, dans ce cas, par une tête de manœuvre équipée d'un levier coudé.

Commandes spéciales (PAC 30 à 120, PML 30 et 60).

1. Commande par levier d'un controller disposé horizontalement.

Les controllers ou manipulateurs disposés horizontalement peuvent être commandés par levier vertical, attaquant l'arbre du controller par pignon et secteur denté (fig. 3). Ces appareils peuvent aussi, par ex., être fixés horizontalement au plafond d'une cabine, le levier étant à portée de la main du mécanicien.

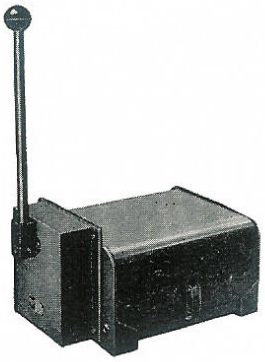


Fig. 3 Commande manuelle par levier vertical

2. Commande, par levier ou par poignée, de deux controllers horizontaux se faisant face.

Deux controllers horizontaux disposés symétriquement face à face peuvent être commandés, soit séparément, soit simultanément, par deux leviers verticaux (fig. 4) ou par deux poignées (fig. 5),

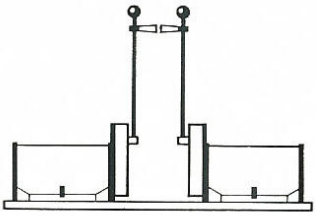


Fig. 4

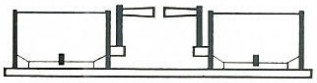


Fig. 5

En cas de commande, il y a lieu de spécifier pour chaque appareil le sens de rotation du levier par rapport à l'opérateur, pour une manœuvre donnée de l'engin entraîné.

3. Commande par levier avec bouton-poussoir incorporé dans la poignée.

Fig. 6

Dans certains cas, l'extrémité du levier peut être muni d'un bouton-poussoir, attaquant un microswitch par l'intermédiaire d'un câble flexible sous gaîne, avec nipple d'attache (fig. 6).

4. Commande du sol, par câble, d'un controller disposé horizontalement.

Les controllers ou manipulateurs placés par exemple sur un pont roulant, peuvent être commandés au sol par câble-tirette, avec rappel à zéro. Dans ce cas, deux poignées avec crochet sont fournies avec les controllers, ainsi que 15 m. de câble qui seront coupés en installation à la longueur voulue. L'installation d'un rappel à zéro augmente évidemment l'effort de manœuvre du controller (voir § 5, au verso).

5. Dispositif de rappel à zéro.

Sur demande, chaque controller ou manipulateur peut être muni, au bout d'arbre opposé à la commande, d'un dispositif de rappel à zéro réalisé au moyen d'un ressort de torsion.

L'installation d'un tel dispositif augmente évidemment l'effort de manœuvre: au premier cran, l'effort est plus que doublé (environ 2,5 fois l'effort normal) et augmente encore au fur et à mesure de la progression.

Pour cette raison, il est parfois préférable de commander les controllers par manette allongée ou levier à engrenages.

Dans le cas d'un controller à un seul sens de manœuvre, on peut également prévoir un rappel à zéro par ressort spécial à spirales.

6. Commande de controllers disposés en tandem.

Lorsque le nombre de contacteurs installés dépasse 28 unités pour les controllers PAC 30/PAC 60 et les manipulateurs PML 30/PML 60, ou 26 unités pour les controllers PAC 120, l'installation de 2 controllers en tandem sur un châssis commun permet d'actionner respectivement 56 ou 52 contacteurs.

Néanmoins, en vue d'éviter de trop grands efforts de manœuvre, il ne faut pas dépasser l'enclenchement ou le déclenchement simultané de 4 contacteurs par position pour une manette normale (5 à 6 contacteurs pour une manette plus allongée).

COMMANDES PAR PEDALES

Pour les types PAC 30 et 60, PML 30 et 60.

Commande directe par pédales pour un seul manipulateur à deux sens de marche.

Cette installation est représentée à la fig. 7.

Les deux pédales sont alignées sur un même plan pour la position zéro du manipulateur. Le mouvement des pédales est conjugué

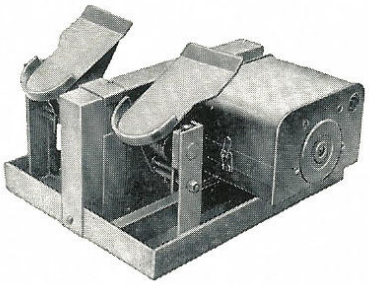


Fig. 7 — Commande directe par pédales

par des tringles, une pédale monte quand l'autre s'enfonce; elles sont ramenées à zéro par des ressorts de torsion quand l'opérateur abandonne les commandes.

Chaque pédale correspond à un sens de marche du controller, avec un maximum de 45° de rotation dans chaque sens.

Commande par pédales à engrenages pour deux manipulateurs à un seul sens de marche.

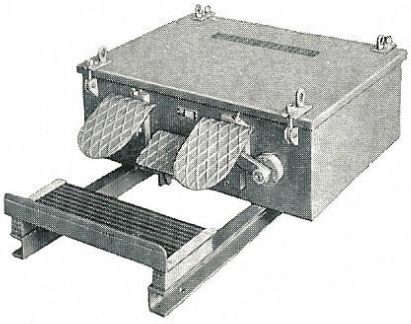


Fig. 8 — Commande par pédales à engrenages

Cette installation (fig. 8) comprend 2 pédales indépendantes, commandant chacune un manipulateur à un seul sens de marche; toutefois un verrouillage mécanique empêche d'enfoncer en même temps les deux pédales, qui sont automatiquement ramenées à la position zéro quand l'opérateur abandonne les commandes.

L'ensemble est complété par un pose-pied réglable en hauteur et un tasseau à réglage préalable pour repérage d'une position intermédiaire du controller.

COMMANDE PAR SERVOMOTEUR.

Généralités

Les commandes de controllers ou manipulateurs par servomoteur électrique sont utilisées pour réaliser à distance un démarrage ou un réglage automatique de vitesse asservi à un relais ou, dans certains cas, comme programmateur dans des équipements automatiques répétant périodiquement les mêmes séquences de manœuvres.

Description (fig. 9).

Le controller et le servomoteur avec son réducteur sont montés sur un bâti-support. Le réducteur (rapport 1/161) est équipé d'un

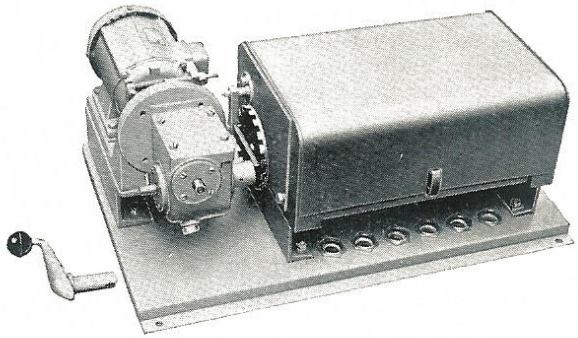


Fig. 9 — Commande par servo-moteur

limiteur d'effort pour éviter le calage du moteur lorsque, par suite d'un défaut de fonctionnement, le controller arrive à butée.

L'avance du controller ou du manipulateur se fait cran par cran; en cas de panne du moteur, une manivelle de secours permet la manœuvre du réducteur.

En cas de commande du moteur par boutons-poussoirs, un système spécial permet au mécanisme d'achever toute manœuvre commencée, ce qui évite l'arrêt du controller sur une position inachevée.

Commande électrique du servomoteur

Le servomoteur est alimenté en cc 110 ou 220 V; si on ne dispose que de ca, il faut prévoir un bloc transformateur-redresseur de 330 VA pour 110 V cc — ou utiliser du ca redressé, 110 ou 220 V, la consommation max. du servo-moteur est de 3 A, quelle que soit la tension.

L'alimentation du servomoteur se fait par l'intermédiaire de deux contacteurs KT 2 (3 NO + 2 NF; voir feuilles n° 304-22) ou RC 16 (3 NO + 2 NF + 1 NF long; voir feuilles n° 334-23).

Pour réaliser un freinage électrique rapide du servomoteur lorsque le controller arrive à la position désirée, son excitation est réglée par une résistance (type 4 IE).

Ces accessoires d'asservissement sont généralement installés dans le pupitre ou tableau de commande.

RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE.

Encombrements de toutes les variantes de commandes manuelles — par pédales — par servo-moteur.

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

Manipulateur P2MT 30 - avec tête de manœuvre

UTILISATION

L'encombrement réduit des manipulateurs auxiliaires P2ML 30 à bout d'arbre libre permet de les encastrer facilement à l'intérieur de pupitres ou d'armoires.

Ces manipulateurs peuvent, en outre, être équipés d'une tête de manœuvre montée sur le chapeau de l'appareil.

Le levier de commande attaque l'arbre du manipulateur par l'intermédiaire d'un train d'engrenages coniques.

Cet appareil s'appelle alors P2MT 30.

Commande d'un seul manipulateur (fig. 1).

La fig. 1 représente un manipulateur P2MT 30.

La tête de manœuvre peut être orientée suivant une des quatre directions cardinales, mais elle est généralement disposée de façon à faire coïncider le mouvement du levier avec celui de l'engin commandé (par exemple : avant-arrière pour descendre ou monter une charge ou gauche-droite pour un mouvement de giration).

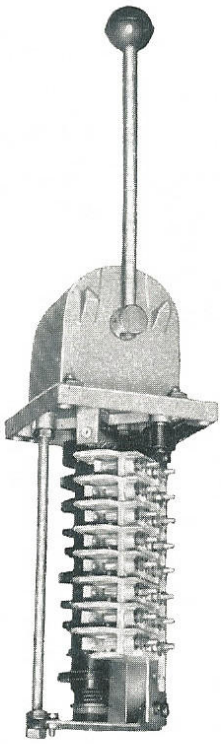


Fig. 1

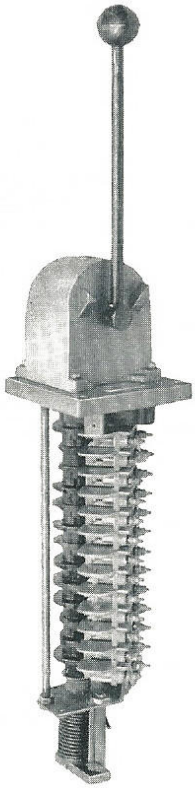


Fig. 2

Variante : manipulateur avec dispositif de rappel à zéro.

Le manipulateur P2MT 30 (commande par levier) peut être équipé, en bout d'arbre, d'un dispositif de rappel à zéro réalisé par un ressort à torsion. (fig. 2).

L'installation d'un tel dispositif augmente évidemment l'effort de manœuvre.

Commande de deux manipulateurs.

Deux manipulateurs, commandés chacun par levier, peuvent être placés côte à côte sur un support commun (fig. 3).

Les deux leviers peuvent être munis, à une hauteur égale, de deux poignées horizontales permettant de manœuvrer en même temps les deux manipulateurs.

On peut évidemment les faire fonctionner séparément à l'aide de la poignée terminale à boule.

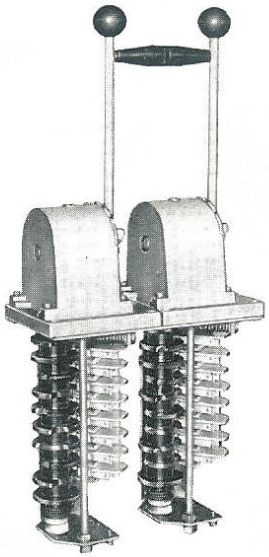


Fig. 3

ENCOMBREMENTS

Les encombrements des manipulateurs avec tête de manœuvre, ainsi que les pièces de rechange, se trouvent au verso de cette feuille de catalogue.

Autres commandes par levier.

D'autres commandes par levier sont également prévues dans le cas de postes de manœuvre compacts à commandes multiples, où les manipulateurs sont encastrés dans des châssis en acier munis de capots amovibles (consulter la notice descriptive n° 322-95.55).

EXÉCUTIONS, POIDS ET PRIX

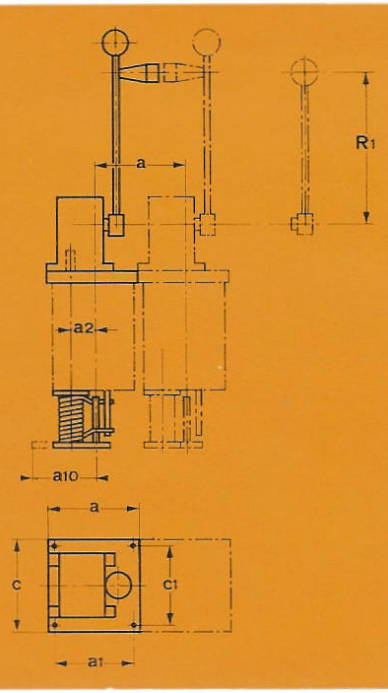
MANIPULATEUR type (1)	(2)	Poids kg	PRIX (F)		MANIPULATEUR type (1)	(2)	Poids kg	PRIX (F)	
			Sans rappel à zéro	Avec rappel à zéro				Sans rappel à zéro	Avec rappel à zéro
P2MT 30-5 P2MT 30-9	5 9				P2MT 30-13 P2MT 30-17	13 17			

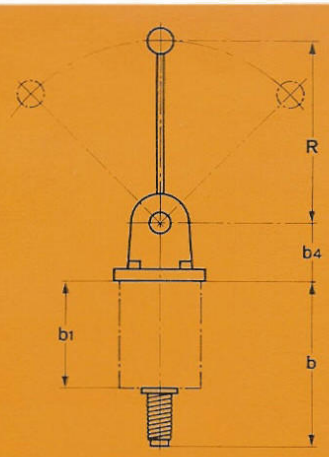
(1) Appareils dont les caractéristiques techniques sont identiques à celles de la feuille catalogue 322-55.52, mais qui possèdent en plus une tête de manœuvre avec levier de commande.

(2) Nombre maximum de contacteurs.

ENCOMBREMENTS

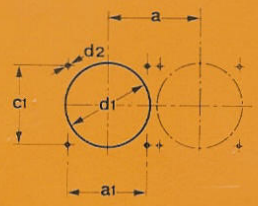
DIMENSIONS EN MILLIMÈTRES



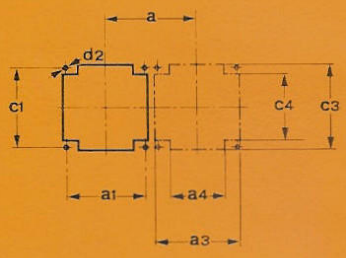


Les leviers peuvent pivoter de 45° de part et d'autre de la position verticale (6 positions maximum de chaque côté, position verticale comprise).

Gabarits de perçage du pupitre



2 gabarits au choix suivant la facilité d'usinage



Cotes communes à tous les types								Manipulateur	b*	b1*
a	a1	a2	a3	a4	a10	b4	c	P2MT 30-5	269	174
150	130	37,5	140	91	103	92	150	P2MT 30-9	357	262
c1	c3	c4	d1	d2		R*	R1*	P2MT 30-13	445	351
130	140	110	140	pour vis ⌀ 6 mm		300	250	P2MT 30-17	533	438

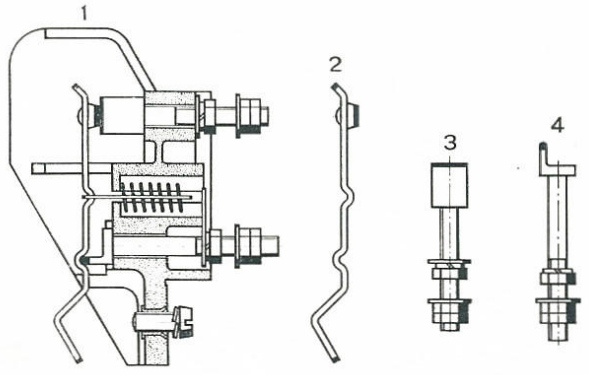
b = hauteur avec rappel à zéro.

b1 = hauteur sans rappel à zéro.

R = hauteur du levier dans le cas de 2 commandes séparées ou simultanées (2 manipulateurs placés côte à côte).

R1 = hauteur du levier dans le cas d'une commande unique.

PIÈCES DE RECHANGE



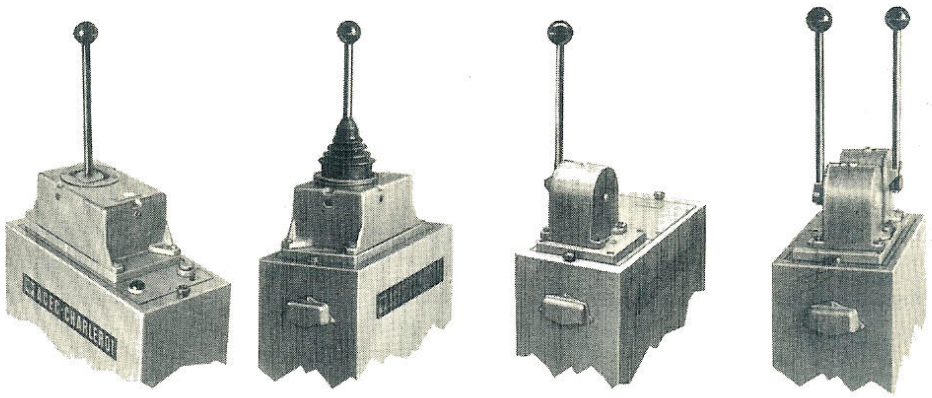
Rep.	DÉSIGNATION	Poids unitaire kg	PRIX unitaire F
1	Contacteur complet avec contacts : mobile, fixe et fixe-pivot 7.152.720 - 30 TA	0,100	
2	Contact mobile 7.153.006 - 30 TA	0,014	
3	Contact fixe 7.153.004 - 30 TA	0,018	
4	Contact fixe pivot 7.153.005 - 30 TA	0,013	

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

INFORMATIONS TECHNIQUES

I. POSTES DE MANOEUVRE COMPACTS A COMMANDES MULTIPLES

munis de manipulateurs P2ML 10 ou P2MT 10



Poste à commande universelle — Poste à commandes indépendantes

Fourniture standard — Variante avec soufflet — 1 levier — 2 leviers

Les postes de manoeuvre avec manipulateurs P2ML 10 sont analogues *aux 4 figures ci-dessus; toutefois, ainsi qu'il est dit dans la description, les boutons-poussoirs, lampes de signalisation et autres accessoires sont montés* à côté *et non* devant *les têtes de manoeuvre.*

UTILISATION

En encastrant des manipulateurs nus, type P2ML 10 (voir Bulletin d'Informations Techniques n°37, feuille n°322-55.50), dans des châssis en acier munis de capots amovibles verticalement, on obtient des postes compacts à possibilité de commandes accrue, si on les compare aux postes de manoeuvre analogues, repris dans le catalogue à la feuille descriptive n°322-95.55.

La miniaturisation de nos manipulateurs permet un raccourcissement des délais de fourniture par une normalisation plus poussée des nouveaux châssis, prévus d'office pour recevoir une troisième commande éventuelle, ainsi qu'un plus grand nombre de petits appareils auxiliaires (Boutons-poussoirs - Lampes - Commutateurs CT 16 - Interrupteurs etc...).

L'utilisation, comme éléments de coupure, de petits interrupteurs étanches aux poussières et à circuits NO - NF séparés, peut permettre également une simplification des schémas.

D'autre part, le très faible couple nécessaire à la manoeuvre de ces petits éléments de coupure, réduit sensiblement les efforts de manoeuvre aux leviers de commande.

DESCRIPTION

La description reprise à la notice descriptive 322-95.55 se rapportant aux postes de manoeuvre utilisant les manipulateurs P2ML 30, reste d'application pour ceux utilisant les P2ML 10. Néanmoins, vu que les nouvelles commandes universelles et les nouvelles têtes de manoeuvre sont disposées dissymétriquement, vers l'extérieur du boîtier (pour permettre l'installation éventuelle de petits appareils accessoires, mieux à la portée des mains du mécanicien), il y a lieu, lors de la commande, de préciser si le poste de manoeuvre est destiné à être attaqué par la main droite ou la main gauche de l'opérateur.

Comme pour les commandes de manipulateur P2ML 30, les nouvelles commandes universelles ont leur levier verrouillé mécaniquement à la position "zéro". Pour les manoeuvrer, il faut les déverrouiller en enfonçant légèrement le levier de commande.

De plus, deux leviers contigus, actionnant chacun un manipulateur, peuvent être manoeuvrés séparément par la poignée à boule, ou simultanément à condition d'être munis d'une poignée horizontale supplémentaire.

Il faut également remarquer que les commandes universelles des manipulateurs P2ML 10 sont prévues pour réaliser **6 positions de part et d'autre du zéro** (au lieu de 5 positions de part et d'autre, pour les commandes universelles des manipulateurs P2ML 30).

D'autre part, compte tenu de la réduction de longueur des manipulateurs P2ML 10 par rapport aux P2ML 30, nous pouvons installer dans ces nouveaux postes de commandes, des manipulateurs contrôlant jusque 23 éléments de coupure, avec ou sans dispositif de rappel automatique au zéro disposé en bout d'arbre.

EXECUTIONS

Toutes les dispositions d'exécutions reprises à la notice descriptive 322.95.55 restent d'application y compris la possibilité d'équiper les nouvelles commandes universelles d'une grille à encoches pour choix de manoeuvres.

COMMANDE A DISTANCE

Nous pouvons également installer à l'intérieur des boîtiers un synchro-générateur pour la commande à distance de la position d'un appareil.

Une commande universelle nouvelle peut conjuguer la manoeuvre de deux synchro-générateurs. Un synchro-seul peut être manoeuvré par une tête de manoeuvre à engrenages, à commande par levier.

DOCUMENTATION ET DELAIS

En attendant la parution de feuilles catalogue, des renseignements supplémentaires (notamment les plans d'encombrements: 4 TA 153 pour commande universelle avec 2 manipulateurs et 4 TA 185 pour commandes indépendantes avec 1, 2 ou 3 manipulateurs) peuvent être obtenus sur demande adressée par la voie normale.

Pour les pupitres normalisés repris dans ces plans d'encombrements, les éléments de construction (châssis, capots, commandes universelles, commandes par leviers et divers accessoires) sont disponibles habituellement en magasin, ce qui permet de réduire les délais de fourniture.

2. POSTES DE COMMANDE SPECIAUX

En disposant les petits éléments de coupure NO-NF à rupture brusque (voir Bulletin d'Informations Techniques n°37, page 322-55.50, au verso) dans des manipulateurs spéciaux comportant 2 contacteurs par came, nous avons pu comprimer fortement l'encombrement et réaliser une commande universelle spéciale actionnant deux manipulateurs type PML 10 nu, à 16 contacteurs maximum et 5 positions de part et d'autre du zéro.

Cette disposition est montée dans un châssis métallique avec capot amovible verticalement, réalisant une colonne de 260 mm de côté.

A la partie supérieure peuvent s'installer des accessoires (Boutons-poussoirs - lampes) en nombre plus limité qu'avec les autres commandes.

Le levier d'attaque de la commande universelle, (qui peut ne réaliser qu'un mouvement "AVANT - ARRIERE" ou "GAUCHE - DROITE" s'il s'agit de commander un seul manipulateur) peut être verrouillé électriquement dans la position zéro, au moyen d'un contact fermé par l'enfoncement du levier.

Ce contact peut servir de dispositif de vigilance, en ce sens que l'équipement déclenche, lorsque le grutier lâche le levier dans n'importe quelle position du ou des manipulateurs.

Le réenclenchement de l'équipement n'est alors plus possible, qu'après avoir ramené le levier à la verticale, c'est-à-dire à la position zéro des manipulateurs.

Le verrouillage du levier, en liaison avec les contacts des manipulateurs, permet de réaliser toutes sortes de consignes de manoeuvre (le verrouillage électrique du levier pourrait par exemple actionner un contact acoustique).

A noter enfin qu'au moyen des pièces constitutives des petites commandes universelles utilisées pour les postes de commande spéciaux décrits ci-dessus, nous envisageons de réaliser des postes de manoeuvre dans boîtier portatif.

REMARQUE :

Tout renseignement complémentaire peut être obtenu sur simple demande.

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

MANIPULATEURS A POUSSOIRS

POUR COMMANDER DU SOL LES ENGINS DE LEVAGE

UTILISATION

Les petits engins de levage ne possèdent pas de poste de grutier; de plus dans le cas d'engins de levage plus importants (ponts roulants ou portiques), il est parfois nécessaire de les commander à partir du sol.

ACEC a mis au point des manipulateurs à poussoirs, montés dans un boîtier suspendu à un câble, qui permettent de manoeuvrer, du sol, un équipement à contacteurs disposé sur le pont roulant.

Ces manipulateurs qui agissent à la façon d'un controller, permettent :

- de supprimer éventuellement les relais temporisés installés sur le pont
- de maintenir à volonté l'appareil commandé, à une vitesse intermédiaire (p. ex. montée lente du crochet).

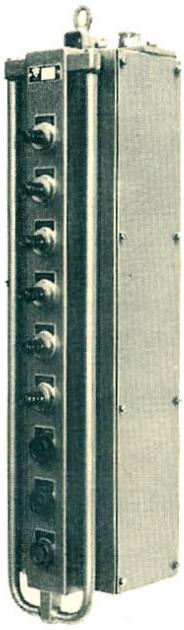


Fig. 1

FONCTIONNEMENT

A chaque manipulateur à poussoir, correspond un sens de manoeuvre bien déterminé, par exemple :

- Montée
- Descente
- Translation du chariot vers la gauche
- Translation du chariot vers la droite
- Mouvement du pont dans l'un ou l'autre sens.

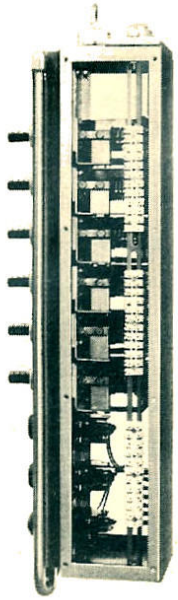


Fig. 2

Deux manipulateurs commandant des mouvements identiques, mais de sens opposé, sont verrouillés électriquement; par exemple aussi longtemps que le poussoir "Montée" est enfoncé, toute manoeuvre commandée par le poussoir "Descente" est rendue impossible, malgré l'enfoncement de ce poussoir.

Chaque manipulateur possède au maximum 5 positions (par exemple une position "Repos" et 4 positions de manoeuvre), qui correspondent à un enfoncement plus ou moins prononcé du poussoir.

Chacune des positions est d'ailleurs matérialisée par des repères gravés sur le poussoir.

A chaque position, le manipulateur actionne un contacteur mécanique (1 NO + 1 NF) à rupture brusque. Chaque manipulateur possède donc au maximum 4 contacteurs doubles. Cette particularité permet de réaliser un grand nombre de schémas.

A noter qu'un manipulateur à poussoir, pris isolément, peut être installé, en vue de diverses applications, sur panneau ou sur pupitre.

Manoeuvre des poussoirs (voir fig. 3)

Les poussoirs sont disposés dans l'axe du boîtier, lequel est encadré par deux barres de section circulaire.

Les doigts prennent appui sur les barres tandis que les pouces enfoncent progressivement les poussoirs;cet appui des doigts permet donc de doser aisément l'enfoncement du poussoir, d'autant plus qu'un dispositif à billes permet une localisation facile de chaque position.

Cette disposition permet également d'enfoncer deux poussoirs relatifs à deux mouvements non contradictoires ; - par exemple, montée et translation.

Les doigts des deux mains accrochés aux barres empêchent la rotation du boîtier.

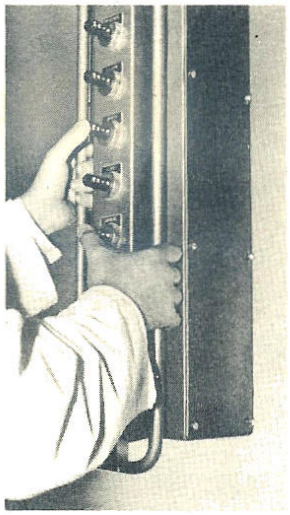


Fig. 3
Manoeuvre des poussoirs

La grandeur du boîtier dépend évidemment du nombre de manipulateurs installés.

Raccordement électrique

Le raccordement de ces appareils se fait par câble multiple introduit à la partie supérieure du boîtier.

Les fils sont connectés d'une part à l'équipement installé sur le pont et d'autre part à des bornes repérées, installées à l'intérieur du boîtier.

Variante

En variante, il est possible de construire des boîtiers dont les manipulateurs sont disposés en deux rangées parallèles et d'y installer d'autres accessoires, tels que : lampes de signalisation
boutons-poussoirs
commutateurs (CT 16 par ex.)

Encombrements

Les dimensions du boîtier repris fig. 1 sont les suivantes :

- hauteur maximum (suivant le nombre de manipulateurs) : 785 mm
- section : 185 × 262 mm

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

NOTICE DESCRIPTIVE
4.70

Postes de manoeuvre compacts à commandes multiples

Pour manipulateurs P2ML 30 montés dans un châssis avec capot

UTILISATION

En encastrant des manipulateurs nus à une rangée de contacts (type P2ML 30) dans des petits châssis en acier munis de capots amovibles verticalement, on obtient des postes compacts à commandes multiples qui, judicieusement disposés, peuvent être installés dans des cabines d'encombrement réduit.

Bien que ces commandes compactes ne puissent remplacer, dans toutes les applications, les commandes décrites à la feuille n° 322-95.05, elles sont destinées aux engins de levage à plus faible puissance, et capables de résoudre la plupart des problèmes normaux se posant aux utilisateurs d'appareils de manutention.

Aux avantages habituels des commandes multiples sous coffret, tels que:

— centralisation des commandes

— simplification et allègement des mécanismes

— diminution des efforts de manœuvre

— position confortable du conducteur

s'ajoutent les avantages spécifiques suivants:

— encombrement particulièrement réduit des commandes

— vue panoramique plus dégagée réservée au mécanicien

— poids réduit et facilité d'installation.

DESCRIPTION

Un poste de commande comprend généralement deux châssis en acier, avec capot amovible, renfermant chacun un, deux ou trois manipulateurs encastrés, commandés par un ou plusieurs leviers.

Ces deux châssis fixés au plancher de la cabine doivent être suffisamment espacés pour permettre l'installation d'un siège repliable.

On ne peut installer dans ces châssis que des manipulateurs de la série P2ML 30 (voir feuille catalogue n° 322-55.52).

Généralement la manœuvre des leviers d'attaque correspond au sens des mouvements des engins commandés: par exemple, pousser le levier vers l'avant pour la descente et le tirer en arrière pour la montée.

L'arrivée des câbles de raccordement se fait par une grande ouverture ménagée dans la tôle de base du châssis.

Un socle à bornes SBN est prévu pour le raccordement des circuits auxiliaires de commande ou de signalisation (boutons-poussoirs, commutateur CT16, lampes de signalisation) qu'il est possible d'installer sur la tôle supérieure du châssis.

Enfin, de façon à obtenir une disposition esthétique dans la cabine et ce, sauf avis contraire à la commande, les dimensions des châssis destinés à un même poste sont alignés sur le plus long d'entre eux.

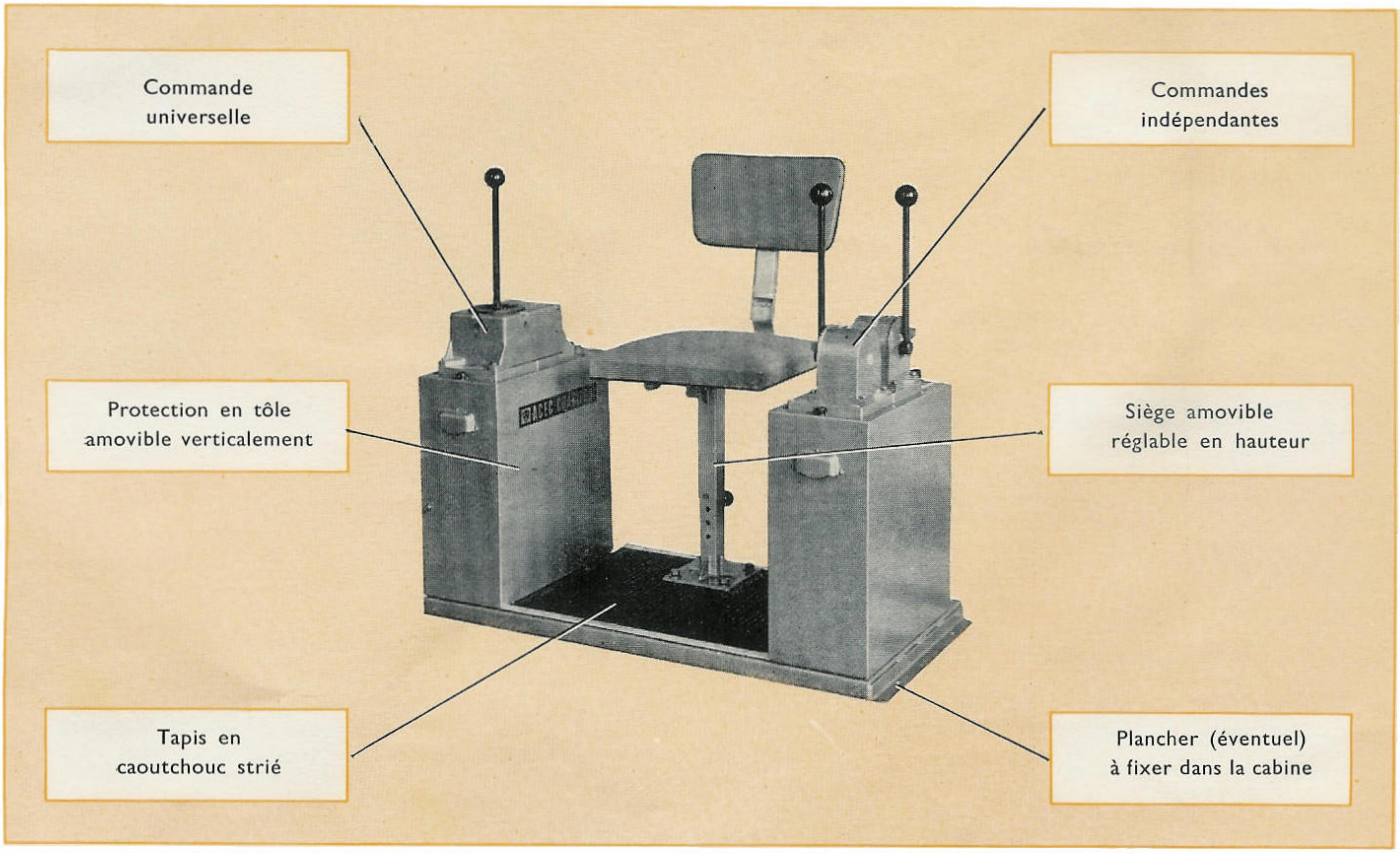


Fig. 1 — Poste de manoeuvre compact (avec commandes universelle et indépendantes).

EXÉCUTIONS

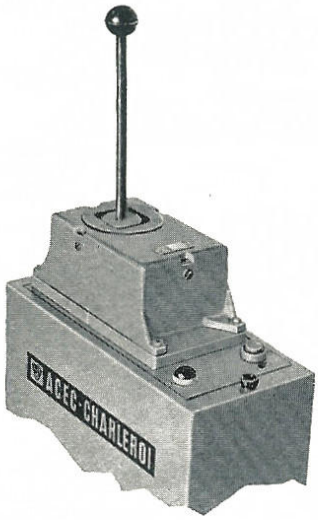
Les postes de manœuvre compacts, suivant la façon dont les leviers de commande sont manœuvrés, sont fournis en deux exécutions distinctes:

— avec commande universelle

— avec commande (s) indépendante(s).

COMMANDE UNIVERSELLE (un seul levier)

La commande universelle compacte permet, au moyen d'un seul levier, de manœuvrer séparément ou simultanément deux manipulateurs; le déplacement du levier dans une direction quelconque est décomposé par le mécanisme de commande, de façon à attaquer le ou les manipulateurs intéressés.



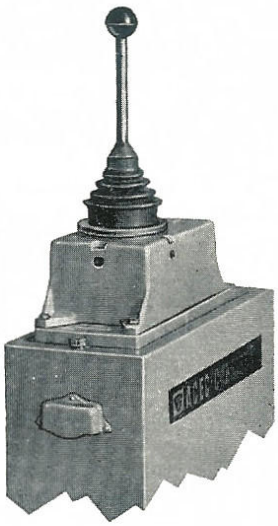


Fig. 2 — **Fourniture standard**

Fig. 3 — **Variante avec soufflet d'étanchéité**

Poste compact à commande universelle

La fig. 2 représente un poste à commande universelle montée sur châssis, avec capot latéral amovible verticalement (manœuvré de la main gauche ou droite du grutier).

A l'avant plan, on remarquera la lampe de signalisation et le capuchon en caoutchouc du bouton-poussoir.

Un dispositif de verrouillage mécanique immobilise le levier au zéro (position verticale) pour autant que la main du mécanicien ne lui ait pas fait subir une légère pression de dégagement.

Sur demande, un soufflet d'étanchéité peut obturer l'ouverture ménagée dans la tête de commande pour le passage du levier (fig. 3).

La fig. 4 donne une idée de l'intérieur du châssis: les manipulateurs sont accessibles de tous côtés, ainsi que le socle à bornes et l'appareillage auxiliaire, en vue du câblage, de l'entretien et du remplacement éventuel.

VARIANTES

Commande universelle à grille.

La commande universelle peut être équipée, à la partie supérieure, d'une grille à encoches traversée par le levier de manœuvre.

Cette grille a pour but d'empêcher le wattman de commander par l'un des manipulateurs un mouvement incompatible avec celui que commande le second manipulateur.

Les entailles des grilles varient suivant les impératifs d'incompatibilité des manœuvres.

Lorsqu'on installe cette grille, il n'est pas possible, de monter en même temps un soufflet d'étanchéité, prévu en variante.

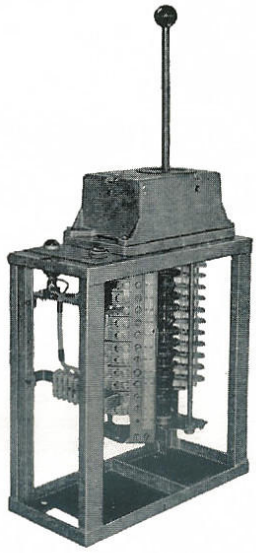
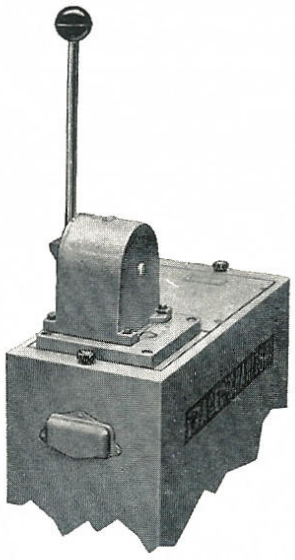


Fig. 4 — Vue intérieure (commande universelle)

COMMANDE INDEPENDANTE (un levier dans une seule direction).

La fig. 5 représente une commande compacte indépendante pour un seul manipulateur P2ML 30, avec mouvement « avant-arrière » du levier.

Par simple rotation de 90° de la tête de manœuvre et du manipulateur, on réalise un mouvement « gauche-droite » du levier.



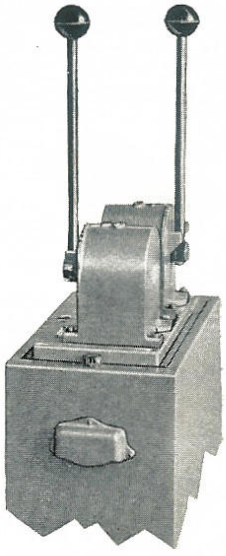


Fig.5 (1 levier) — **Fig. 6** (2 leviers)

Poste de manoeuvre compact

VARIANTES

Commandes indépendantes jumelées.

En plaçant côte à côte dans un même châssis deux manipulateurs à commande unique avec tringle de renvoi vers le second manipulateur, on peut réaliser deux commandes indépendantes, à mouvement séparé ou simultané des leviers. En effet, deux leviers contigus peuvent être manœuvrés simultanément quand on saisit d'une main les poignées perpendiculaires à leur bras. On peut évidemment les manœuvrer séparément, à l'aide de la poignée terminale à boule.

D'autres variantes sont évidemment possibles (p. ex. fig. 6 — deux leviers juxtaposés) — voir également le tableau des exécutions normalisées, page 3.

Postes de manœuvre compacts à commande multiple

CONSTRUCTIONS SPECIALES POUR LES DEUX TYPES DE COMMANDE.

Ces constructions spéciales ne sont pas normalisées; elles sont étudiées et construites sur demande, aussi bien pour les postes à commande universelle que pour les postes à commandes indépendantes.

Commande à distance.

Nous pouvons installer à l'intérieur des coffrets un synchro-générateur pour la commande à distance de la position d'un appareil.

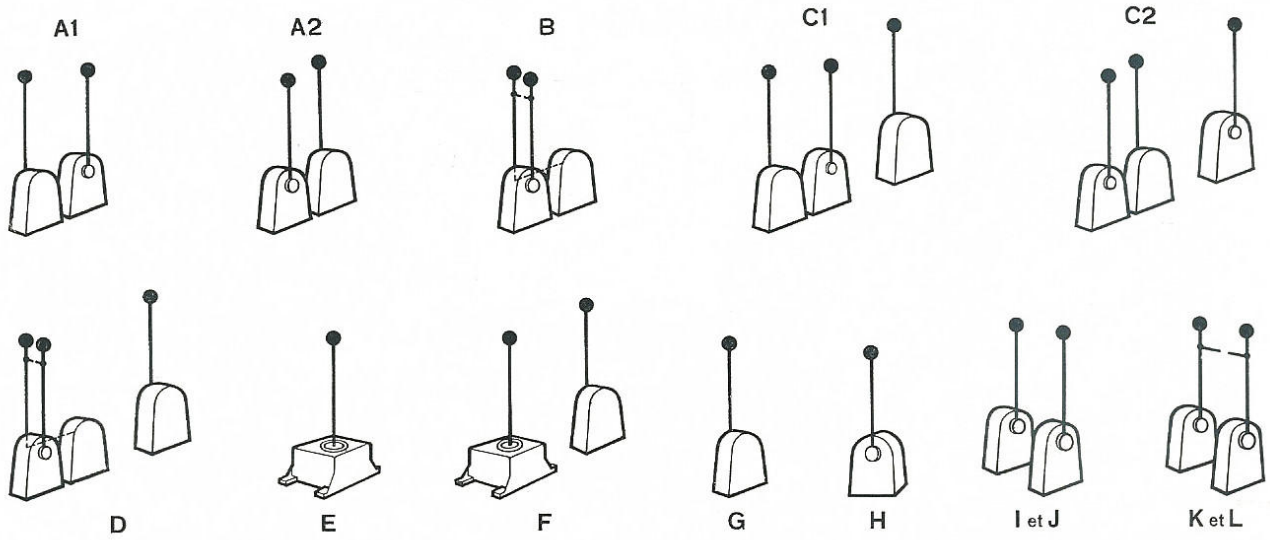
Rappel à zéro.

Un dispositif de rappel à zéro peut être fixé en bout d'arbre de chaque manipulateur.

ENCOMBREMENTS

Les postes de manœuvre étant susceptibles de nombreuses variantes, les encombrements ne sont pas catalogués, mais peuvent être fournis sur demande.

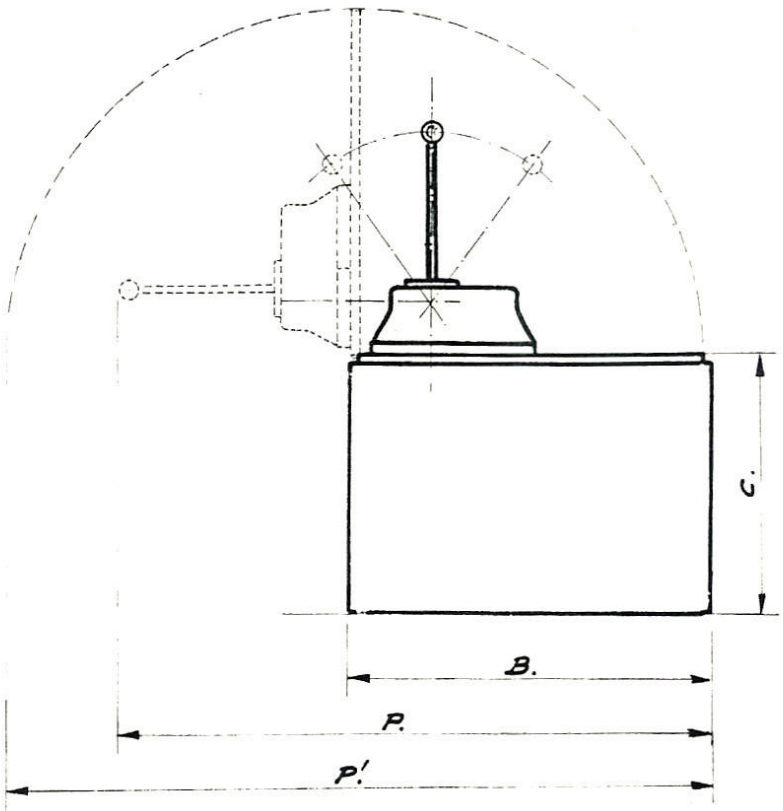
TABLEAU ET POIDS DES EXECUTIONS NORMALISEES

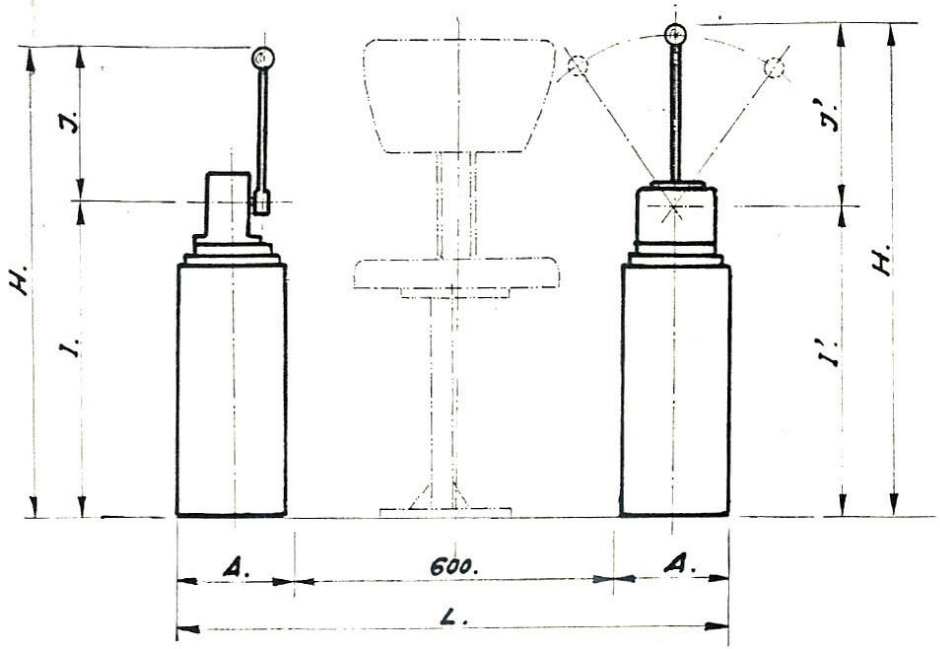


Rep.	DESIGNATION	Poids kg	Rep.	DESIGNATION	Poids kg
A1	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés	31	G	Commande indépendante pour un mouvement avant-arrière	21
A2	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés	31	H	Commande indépendante pour un mouvement gauche-droite	21
B	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés ou simultanés	33	I	Commande indépendante pour 2 mouvements avant-arrière (accessoires de signalisation à gauche)	31
C1	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés	46	J	Commande indépendante pour 2 mouvements avant-arrière (accessoires de signalisation à droite	31
C2	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés	46	K	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés ou simultanés avant-arrière (accessoires de signalisation à gauche)	32
D	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés, dont 2 peuvent être rendus simultanés	48	L	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés ou simultanés avant-arrière (accessoires de signalisation à droite).	32
E	Commande universelle (sans grille) pour 2 mouvements conjugués.	31			
F	Idem, avec en plus une commande indépendante avant-arrière.	46			

Les poids indiqués sont approximatifs.
Les prix de ces postes de manœuvre ne comprennent pas la valeur des manipulateurs P2ML 30, dont les types varient d'une installation à l'autre. Ils ne sont valables que pour une construction normale sans accessoires, ni souffet d'étanchéité, ni grille à encoches, pour lesquels un supplément est à prévoir. Pour les pièces de rechange des manipulateurs P2ML 30, voir la feuille catalogue n° 322-55.52.

4.71





Le couvercle supérieur est pivotant

Type de pupitre.	Dimensions en mm.											Couvercle.	
	A.	B.	C	L	P	P'	H	I.	J.	I'.	J'.	Hors tout	Utile
1.	235	650	485	1.070	1.025	1290	850	580	270	585	265	220 635	205 620
2.	310	760	485	1.440	1.100	1.440	850	580	270	585	265	295 745	280 730
3.	420	725	485	1.440	1.100	1.440	850	580	270	585	265	405 710	390 695
4.													
5.													
6.													

Les côtes I et J se rapportent à la commande à levier.

Les côtes I' et J' se rapportent à la commande universelle.

Nbre	Rep	Désignation	Modèle	Matière	Poids	Outillages

	Date	Signature
Des.	15-10-73	HH.
Ver.		

Pupitre de commande.

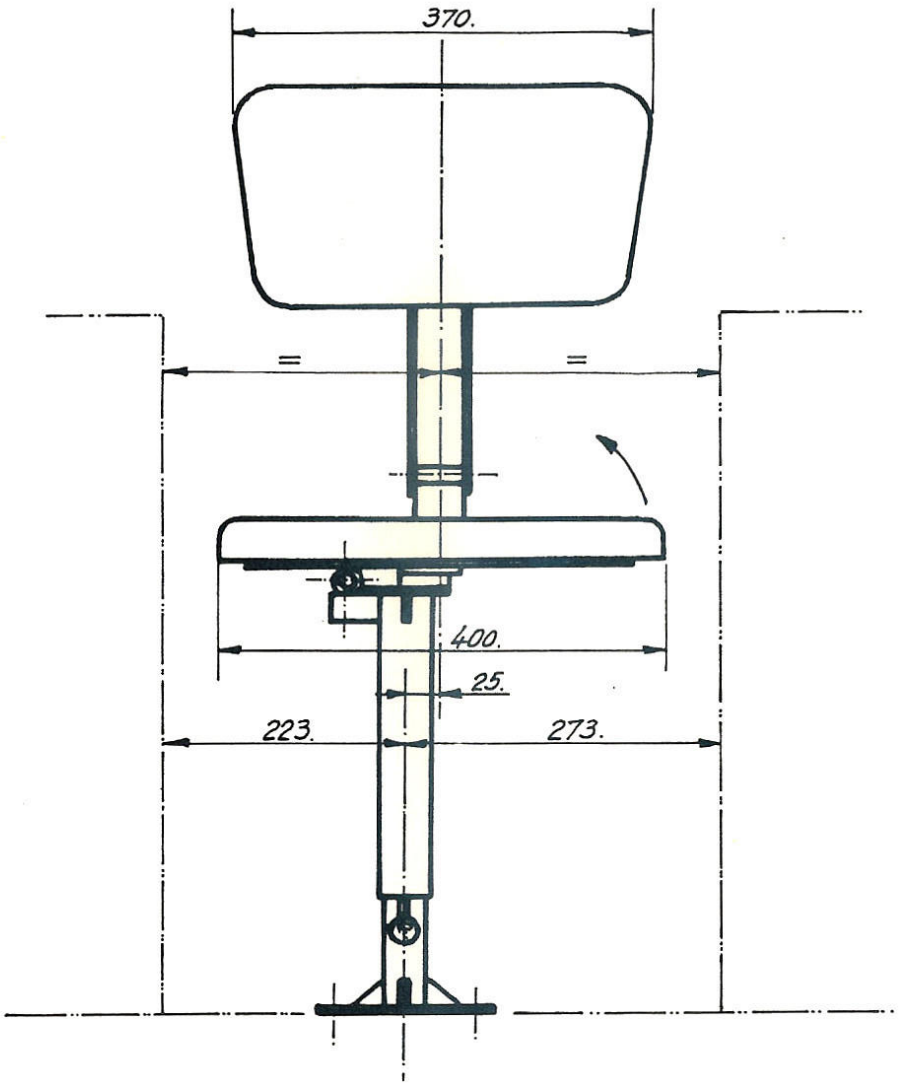
E. R. E. M.
MARCINELLE

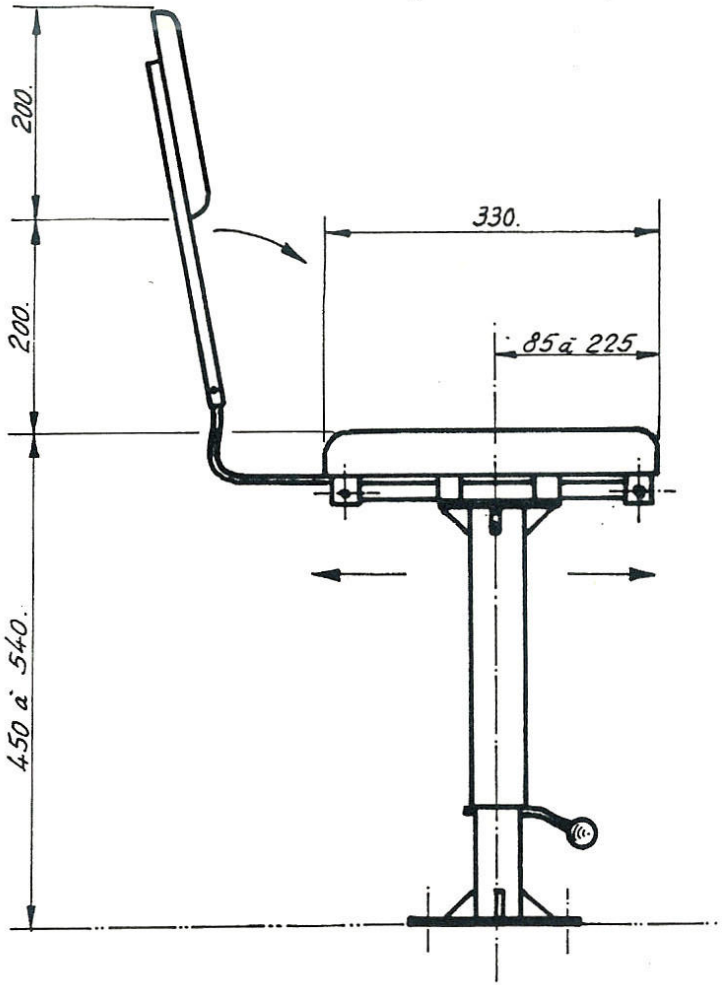
Plan n° R. 4.000.037. B

Echelle

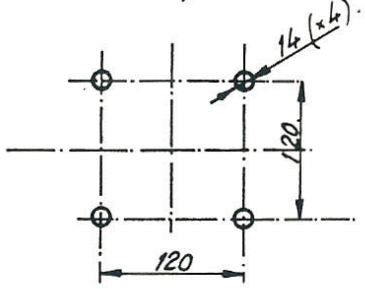
4.72

Dossier et siège rabattables et réglables.
Hauteur réglable en 3 positions sur 90 mm.
Distance longitudinale réglable sur 140 mm.





Détail pour fixation.



Nbre	Rep	Désignation	Modèle	Matière	Poids	Outillages

	Date	Signature
Des.	15.10.75	
Ver.		

Siège pour grutier.

E. R. E. M.
MARCINELLE

Plan n° R. 4.000.063.

Echelle 1:5

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

Postes de manœuvre à commandes multiples

NOTICE DESCRIPTIVE
4.73

Pour controllers PAC 30 - PAC 60 ou manipulateurs PML 30 - PML 60

UTILISATION

La capacité sans cesse croissante des engins de levage ou de manutention à plusieurs mouvements simultanés et l'augmentation de la puissance des moteurs d'entraînement requièrent des postes de commande les caractéristiques ci-après:

— facilité de manœuvre

— réduction de la fatigue du mécanicien

— augmentation de la visibilité sur le champ de travail desservi par le pont roulant ou la grue.

Dans ce but, ACEC a mis au point plusieurs éléments standardisés qui, judicieusement disposés dans la cabine, constituent des postes de manœuvre réunissant les avantages suivants:

— centralisation des commandes

— encombrements réduits

— accès facile aux différents appareils installés

— simplification et allègement des mécanismes

— diminution de l'effort de manœuvre

— position confortable du conducteur.

DESCRIPTION

Un poste de manœuvre comprend deux coffrets en tôle d'acier, renfermant chacun un, deux ou trois controllers ou manipulateurs, commandés par un ou plusieurs leviers situés à l'avant du coffret.

Ces deux coffrets fixés au plancher de la cabine doivent être suffisamment espacés pour permettre l'installation d'un siège repliable.

Ils sont munis, côté wattman, d'un panneau amovible en vue de l'inspection et de l'entretien de l'appareillage et du mécanisme.

L'appareillage installé dans le coffret est le suivant:

— controller PAC 30 (feuille catalogue n° 322-25.11)

— controller PAC 60 (feuille n° 322-25.12)

— manipulateur PML 30 (feuille n° 322-55.10)

— manipulateur PML 60 (feuille n° 322-55.11).

Eventuellement on peut installer, moyennant un encombrement plus conséquent du coffret et un changement du mécanisme de manœuvre, des controllers PAC 120 (feuille n° 322-25.13) pour la commande directe des moteurs.

L'arrivée des câbles de raccordement se fait par une grande ouverture ménagée dans la tôle de base du coffret.

Un socle à bornes SBN est prévu pour le raccordement des circuits auxilaires de commande ou de signalisation (commutateur, bouton-poussoir, lampe de signalisation qu'il est possible d'installer sur la tôle supérieure amovible des coffrets).

Enfin, de façon à obtenir une disposition esthétique dans la cabine et ce, sauf avis contraire à spécifier lors de la commande, les dimensions des coffrets destinés à un même poste de manœuvre sont alignés sur le plus long d'entre eux.

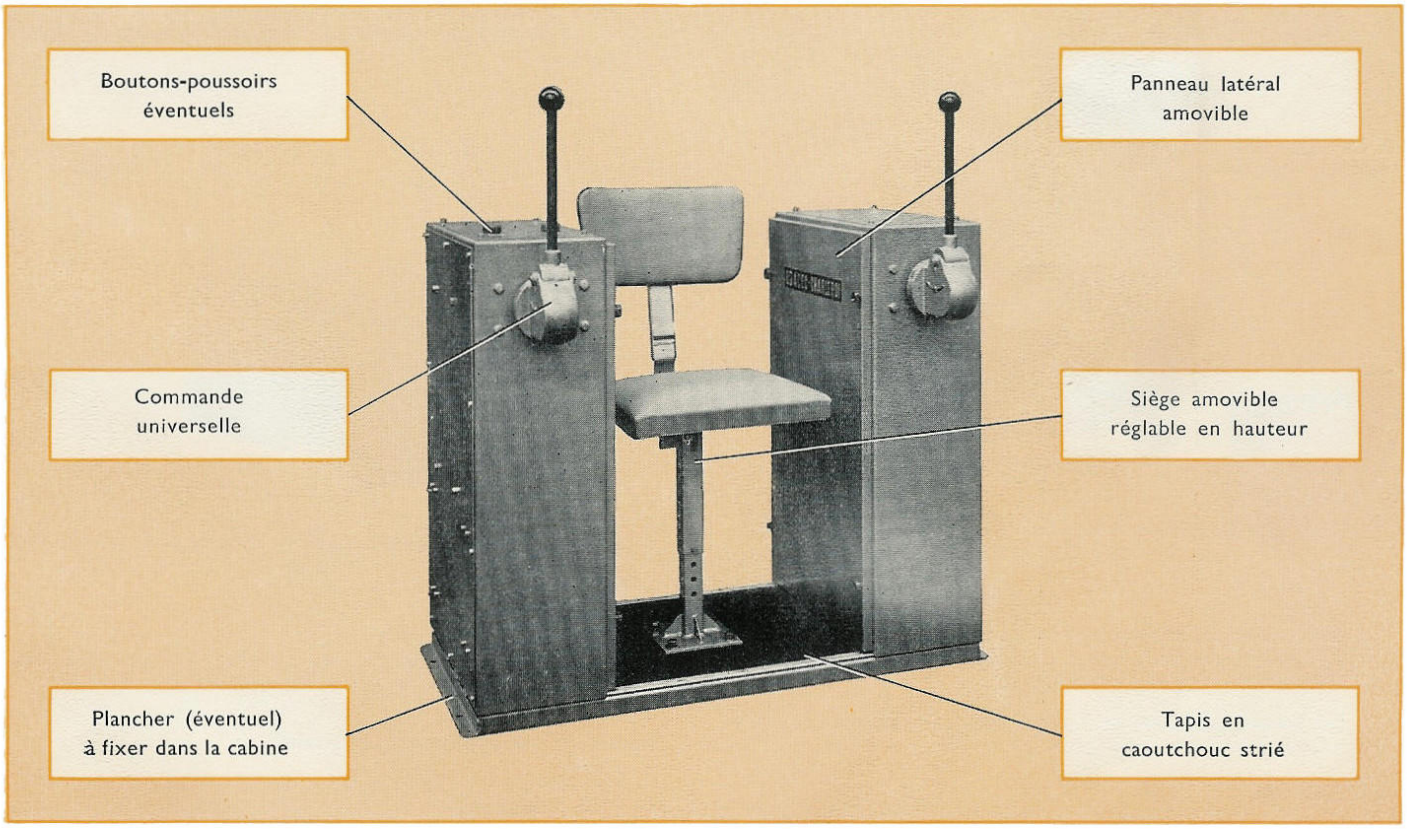


Fig. 1 - Poste de manœuvre à deux commandes universelles

EXÉCUTIONS

Les postes de manœuvre, suivant le nombre de leviers dont ils sont munis, sont fournis en deux exécutions distinctes:

— avec commande universelle

— avec commandes indépendantes.

COMMANDE UNIVERSELLE (un seul levier).

La commande universelle permet, au moyen d'un seul levier, de manœuvrer séparément ou simultanément deux controllers ou manipulateurs: en effet, le déplacement du levier dans une direction quelconque est décomposé par le mécanisme de commande, de façon à attaquer le ou les controllers intéressés.

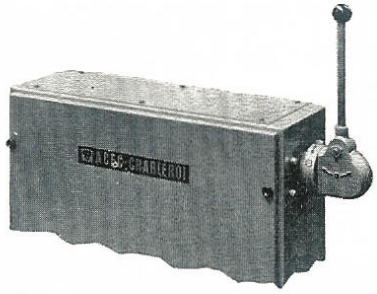


Fig. 2 — Poste à commande universelle

La fig. 2 représente la vue extérieure d'un coffret muni d'un levier à commande universelle, à manœuvrer de la main gauche (à l'intérieur de ce coffret se trouvent deux manipulateurs PML 30).

La fig. 3 donne une idée du mécanisme de commande (coffret commandé par la main droite).

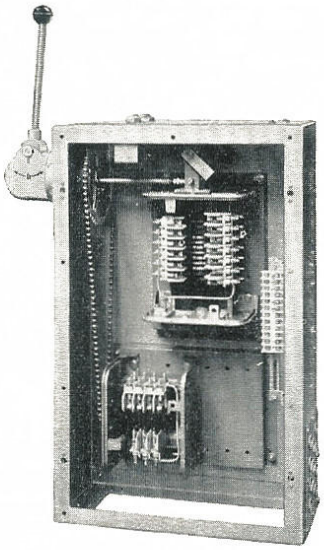


Fig. 3 — Poste à commande universelle
(vue intérieure)

On y a prévu la fixation de 2 boutons-poussoirs dont les cabochons en caoutchouc et la lampe de signalisation sont visibles sur le panneau supérieur, également amovible.

Les bornes auxiliaires de raccordement des boutons-poussoirs sont situées à la droite du premier controller.

VARIANTES

Commande universelle à grille.

La figure 4 représente une commande universelle pour main droite, avec grille à encoches traversée par le levier de manœuvre.

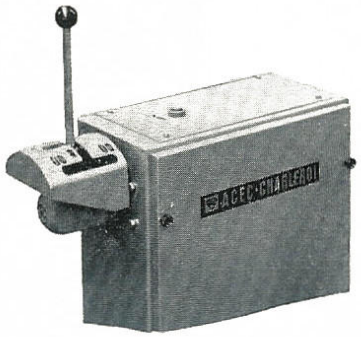


Fig. 4 — Commande universelle à grille

Cette grille à encoches a pour but d'empêcher le wattman de commander par l'un des controllers un mouvement incompatible avec celui que commande le second controller. Ainsi, lorsque le levier est engagé dans une encoche longitudinale, il n'est plus possible de le faire pivoter transversalement sans l'avoir au préalable ramené dans la rainure médiane.

Les entailles de ces grilles varient suivant les impératifs d'incompatibilité dans les manœuvres.

Commande universelle avec tête de manoeuvre écartée (fourniture sur demande).

Dans le but de procurer au wattman une vue panoramique accrue, nous construisons également, sur demande, des commandes universelles avec tête de manœuvre écartée du coffret.

COMMANDES INDEPENDANTES (un ou plusieurs leviers).

Dans le cas de commandes indépendantes, le coffret de manœuvre comporte un, deux ou trois leviers affectés chacun à la commande d'un controller. Normalement ces leviers se meuvent uniquement vers l'avant ou vers l'arrière.

Leviers à mouvements séparés.

Chacun des leviers est manœuvré à l'aide d'une poignée à boule.
Pour la facilité du mécanicien, les longueurs des leviers sont étagées, le levier le plus court étant placé vers l'intérieur du poste de commande.

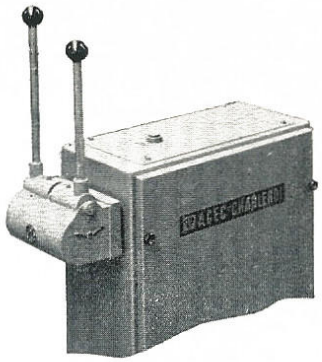


Fig. 5 — Commande indépendante — deux leviers à mouvements séparés

Ainsi, la fig. 5 représente-t-elle un coffret de manœuvre pour la main droite, avec deux leviers à mouvements séparés.

Leviers à mouvements simultanés.

Les commandes indépendantes peuvent également comporter, en plus, le mouvement simultané de deux leviers contigus, quand on saisit en même temps les poignées perpendiculaires à leur bras.

Les controllers commandés se trouvent sur des positions identiques quand ces poignées transversales se font face.

VARIANTES SUR DEMANDE

Commandes indépendantes à tête de manoeuvre écartée (fig. 6).

Ainsi qu'il a été dit plus haut, dans le but de procurer au wattman une vue panoramique accrue, il est également possible de fournir, sur demande, des postes de manœuvre à commandes indépendantes avec tête de manœuvre écartée du coffret.

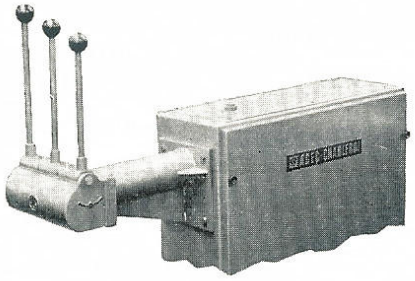


Fig. 6 — Poste à commandes indépendantes, avec tête de manoeuvre écartée

CONSTRUCTIONS SPECIALES POUR LES DEUX TYPES DE COMMANDES.

Ces constructions spéciales ne sont pas normalisées; elles sont étudiées et construites sur demande, aussi bien pour les postes à commande universelle que pour les postes à commandes indépendantes.

Commande à distance.

Nous pouvons installer à l'intérieur des coffrets un synchro-générateur pour la commande à distance de la position d'un appareil.

Poignée spéciale à bouton-poussoir.

Il est également possible de monter sur la poignée du levier de manœuvre un bouton poussoir permettant d'actionner un microswitch, quelle que soit la position du levier.

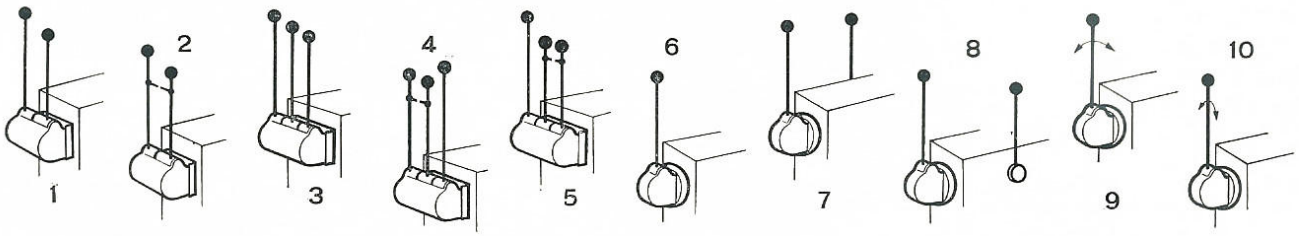
Rappel à zéro.

Un dispositif de rappel à zéro peut être fixé en bout d'arbre de chaque controller ou manipulateur.

ENCOMBREMENTS

Les postes de manœuvre étant susceptibles de nombreuses variantes, les encombrements ne sont pas catalogués, mais peuvent être fournis sur demande.

TABLEAU ET POIDS DES EXECUTIONS NORMALISEES.



COMMANDES UNIVERSELLES		Poids
6*	Commande universelle, sans grille, pour 2 mouvements conjugués	62 kg
7*	Commande universelle, sans grille, pour 2 mouvements conjugués — avec, en plus, une commande indépendante à droite du coffret (à manœuvrer de la main droite seulement)	84 kg
8*	Commande universelle, sans grille pour 2 mouvements conjugués — avec, en plus, une commande indépendante à gauche du coffret (à manœuvrer de la main gauche seulement).	84 kg

* En variante, moyennant supplément de prix, fourniture avec grille à encoches.

COMMANDES INDEPENDANTES		Poids
1	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés	67 kg
2	Commande indépendante pour 2 mouvements séparés ou simultanés	68 kg
3	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés.	89 kg
4	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés, dont les 2 de droite peuvent être simultanés (manœuvre de la main gauche)	90 kg
5	Commande indépendante pour 3 mouvements séparés, dont les 2 de gauche peuvent être simultanés (manœuvre de la main droite).	90 kg
9	Commande indépendante pour mouvement « avant-arrière »	55 kg
10	Commande indépendante pour mouvement « gauche-droite »	55 kg

Les poids indiqués ne sont qu'approximatifs.
Les prix de ces exécutions ne comprennent pas la valeur des controllers ou manipulateurs, qui varient d'une installation à l'autre. Ils ne sont valables que pour une construction normale, sans accessoires, ni grille de choix des manœuvres, ni tête de manœuvre écartée, etc., pour lesquels un supplément de prix est à prévoir.
Pour les pièces de rechange des controllers PAC ou manipulateurs PML, voir les feuilles catalogue de ces appareils (feuilles de la série 322-25 pour PAC et 322-55 pour PML).

EREM s.p.r.l.
rue des Forgerons, 29
6001 - MARCINELLE

CONTROLLERS

NOTE TECHNIQUE 4.80

Directives pour le choix des controllers

GÉNÉRALITÉS

UTILISATION

Les controllers sont utilisés pour le démarrage et le réglage de la vitesse de moteurs installés en général sur des engins de levage.

TYPES DE CONTROLLERS

Controllers à tambour (fig. 1)

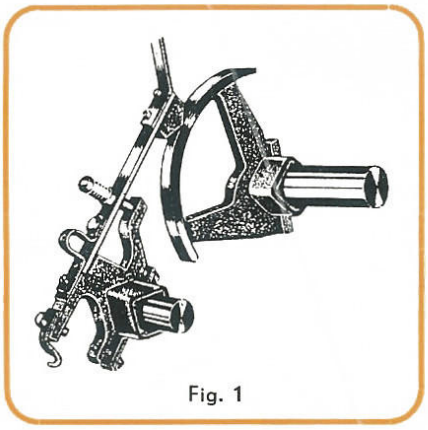


Fig. 1

Un controller à tambour comporte une série de segments circulaires de diverses longueurs, électriquement interconnectés de manière convenable et disposés sur un cylindre rotatif, de façon à pouvoir réaliser, suivant la position de celui-ci, les liaisons nécessaires entre les doigts de contacts fixes.

Remarque. - Lorsque la puissance du moteur devient grande ou lorsque la fréquence des manœuvres (nombre d'enclenchements par heure) est très élevée, les controllers à tambour ne peuvent plus convenir, on emploie alors des controllers à cames.

Controllers à cames (fig. 2)

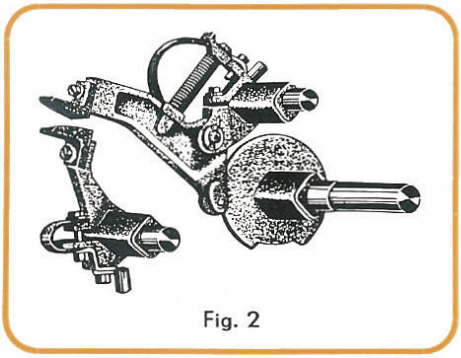


Fig. 2

Un controller à cames comporte une série de contacteurs distincts qui sont ouverts mécaniquement par des cames et fermés sous l'action d'un ressort.

SERVICES ASSURÉS PAR LES CONTROLLERS

La puissance pour laquelle on peut utiliser un controller dépend du service qu'il doit assurer. On distingue :

- le service de démarrage avec réglage ;
- le service d'accélération.

Le service de démarrage avec réglage

Service pour lequel la position de la charge ou de l'engin commandé doit être réglée avec précision. Le controller fonctionne souvent aux premiers crans. Ce service est demandé aux engins de levage des fonderies, chaudronneries, halls de montage de machines, halls de parachèvement, etc...

On envisage pour ce service les fréquences de 120 et 240 enclenchements par heure.

Le service d'accélération

Service dans lequel les masses entraînées par le moteur sont importantes et doivent être amenées à la vitesse désirée dans le temps le plus court. Le controller est généralement amené très rapidement, parfois brutalement, à sa dernière position. Ces conditions de travail sont, par exemple, imposées aux controllers commandant les engins de levage des usines métallurgiques et les services auxiliaires de laminoirs.

FRÉQUENCE DES MANŒUVRES

Controllers à tambour

Dans le cas de controllers à tambour, on envisage des fréquences de manœuvres de 240 enclenchements par heure.

Controllers à cames

Dans le cas de controllers à cames, on considère les fréquences de 600 enclenchements par heure. Pour d'autres fréquences de manœuvres, le tableau suivant permet de calculer la puissance du moteur que peut commander le controller à cames.

Nombre d'enclenchements par heure	Puissance du moteur à commander en % de la puissance nominale figurant sur la plaque signalétique
Jusqu'à 240	115
Jusqu'à 300	110
Jusqu'à 600	100
Jusqu'à 1000	80

RÉALISATION DES CONTROLLERS

CONTROLLERS PC et PCC

Ces controllers sont normalement utilisés pour la commande des moteurs «**série**» et sont construits pour trois mouvements : TRANSLATION – TRANSLATION AVEC FREINAGE – LEVAGE.

TRANSLATION

Deux sens de marche sans freinage électrique. Ce controller se distingue par la lettre **T** placée éventuellement à la fin de sa dénomination.

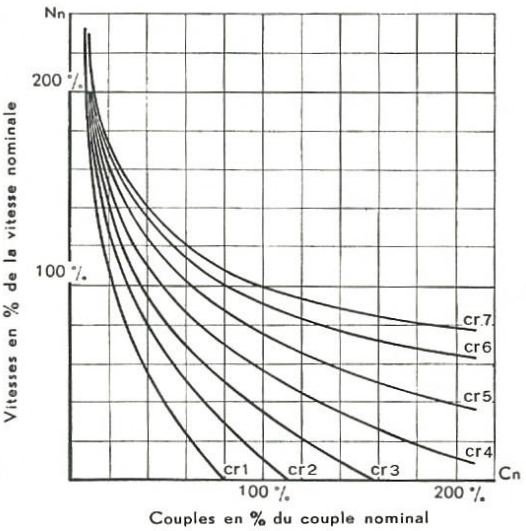


Fig. 3

Le graphique fig. 3 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple.

TRANSLATION AVEC FREINAGE

Deux sens de marche et, dans chaque sens, un premier cran de freinage par résistance dérivée aux bornes de l'induit. Ce controller se distingue par la lettre **TF** ou **F** à la fin de sa dénomination.

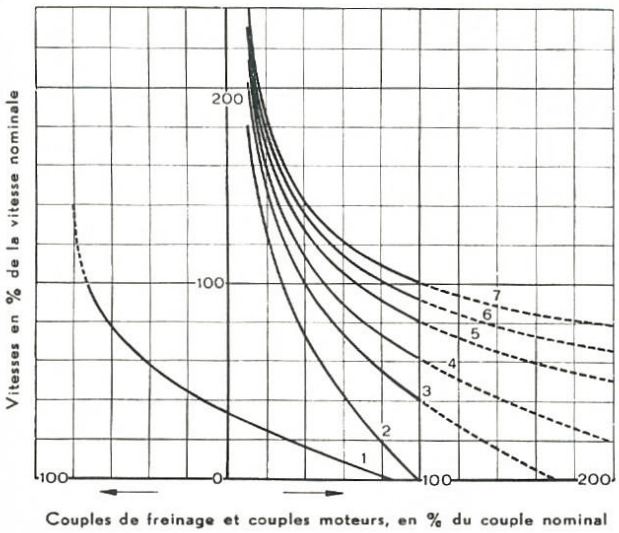


Fig. 4

Le graphique fig. 4 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple.

LEVAGE

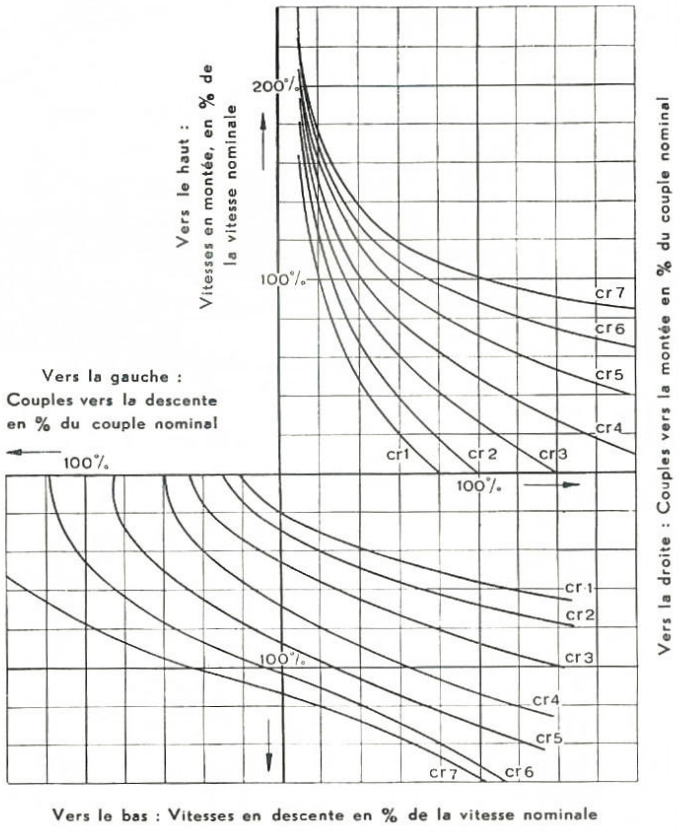


Fig. 5

Le graphique fig. 5 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple. Dans le sens de la montée, le controller commande le démarrage rhéostatique du moteur à excitation série. Dans le sens de la descente, le controller réalise l'alimentation en potentiomètre de l'induit du moteur sur sa résistance d'excitation. Ce controller se distingue par la lettre **Ls** à la fin de sa dénomination.

INSTALLATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les schémas des controllers peuvent être complétés par l'installation d'un contacteur de ligne, d'un frein électromagnétique.

Installation d'un contacteur de ligne

L'emploi d'un contacteur de ligne ne permet pas d'augmenter la puissance du moteur commandé, mais son installation réduit l'usure des touches et des doigts de contact. Il peut encore avoir pour but de protéger le moteur par des relais provoquant le déclenchement du contacteur. Il permet de réduire le développement des câbles de forte section en insérant les interrupteurs de fin de course dans le circuit à fil fin du contacteur de ligne.

La désignation d'un controller pour l'emploi avec un contacteur de ligne ne diffère de celle du controller ordinaire correspondant, que par l'adjonction de la lettre **R** à sa dénomination.

Installation d'un frein électromagnétique

Tout controller pour moteur à courant continu permet l'installation d'un frein électromagnétique à excitation série, mais l'installation d'un tel frein n'est plus d'application quand le moteur peut avoir à fonctionner avec un courant réduit au point qu'il ne puisse être maintenu enclenché. Dans ce cas spécial, il faut avoir recours au frein à excitation shunt.

L'installation d'un frein électromagnétique à excitation shunt

exige pour les controllers sans contacteur de ligne, l'installation de contacts additionnels pour la commande de l'excitation du frein shunt. La désignation d'un controller employé avec un frein shunt est indiquée par la lettre **D** à la fin de sa dénomination. Tous les controllers à contacteurs de ligne peuvent alimenter, sans supplément de contacts, un frein shunt.

Utilisation d'un moteur à excitation compound

Les controllers prévus pour l'utilisation d'un frein à excitation shunt (dont la désignation se termine par la lettre **D**) sont applicables à la commande d'un moteur à excitation compound ou éventuellement d'un moteur à excitation shunt. Les enroulements inducteurs shunt sont à insérer à la place de l'enroulement d'excitation de frein shunt ou en dérivation sur celui-ci.

Tous les controllers à contacteurs de ligne peuvent commander, sans supplément de contacts, des moteurs à excitation compound ou à excitation shunt.

CONTROLLERS PT et PAC

Ces controllers sont utilisés pour la commande des moteurs **asynchrones triphasés à bagues** et construits pour trois mouvements : TRANSLATION – TRANSLATION AVEC FREINAGE – LEVAGE.

TRANSLATION

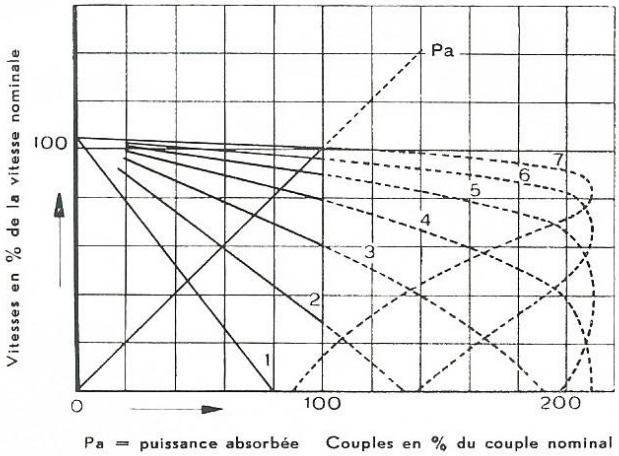


Fig. 6

Deux sens de marche, avec crans symétriques, sans freinage électrique. Le graphique fig. 6 donne les courbes de variation de la vitesse en fonction du couple.

TRANSLATION AVEC FREINAGE

Deux sens de marche avec crans symétriques et, dans chaque sens, un premier cran de freinage par excitation monophasée du circuit statorique. Ce controller se distingue par la lettre **TF** ou **F** à la fin de sa dénomination. Le graphique (fig. 7) représente les variations de la vitesse en fonction du couple.

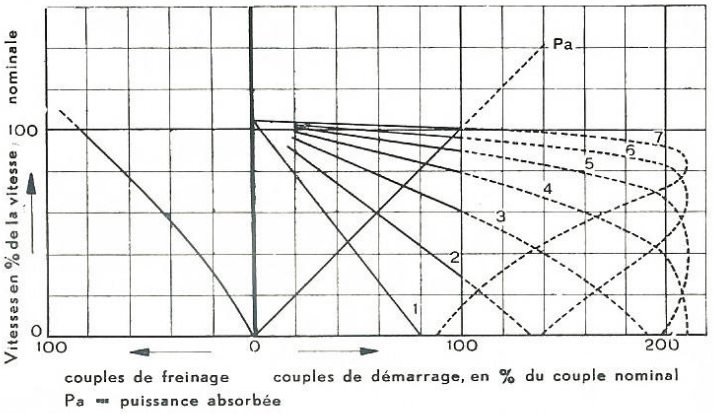


Fig. 7

LEVAGE

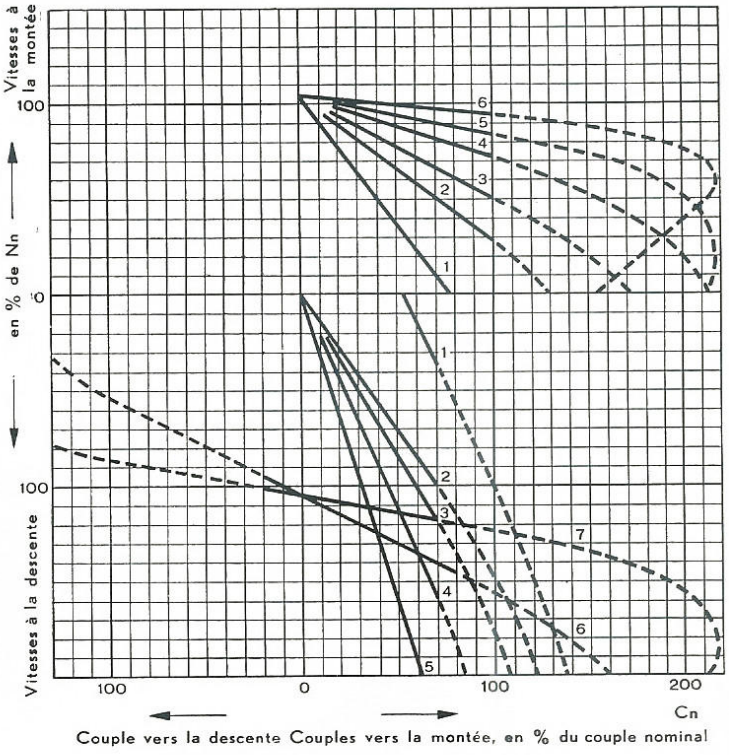


Fig. 8

Les crans de ces controllers pour la montée et la descente de la charge sont disposés asymétriquement. Dans le sens de la montée, le controller commande le démarrage en réglant au besoin la vitesse du moteur; dans le sens de la descente, un premier cran réalise le freinage à contre courant avec alimentation triphasée du stator; les crans suivants réalisent le freinage avec alimentation monophasée du stator et les derniers crans correspondent à la descente lancée avec alimentation triphasée. Ce controller se distingue par les lettres **Ls** à la fin de sa dénomination. Le graphique (fig. 8) représente les courbes de variation de vitesse en fonction du couple.

Installation d'un contacteur de ligne

Comme les controllers pour moteurs à courant continu et pour les mêmes raisons, les controllers pour moteurs à courant triphasé peuvent être employés avec un contacteur de ligne.

La désignation d'un controller pour l'emploi avec un contacteur de ligne ne diffère de celle du controller ordinaire correspondant, que par l'adjonction de la lettre **R** à la dénomination.

Controllers à touches

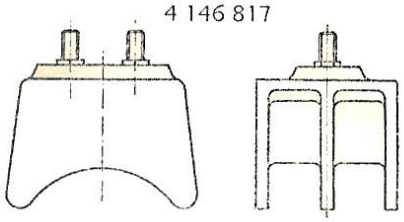
Jeux de touches pour tous types

PTXX

5147 637

7153 000

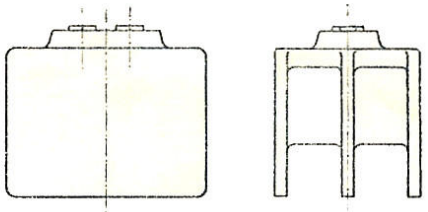
4 146 817



PTXXI

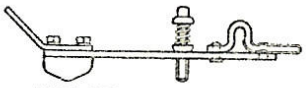
452 392

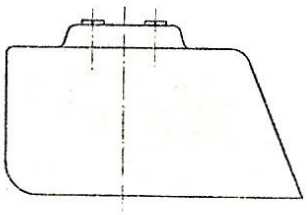
7153 010

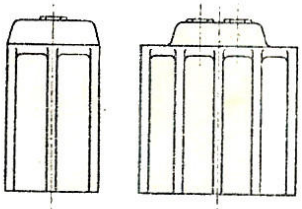

4 146 816

PTXXII

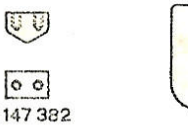
5147 382
5147 384

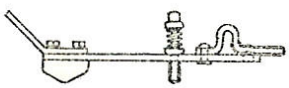

7153020 (Largeur:12mm.)
7153021 (Largeur:15mm.)

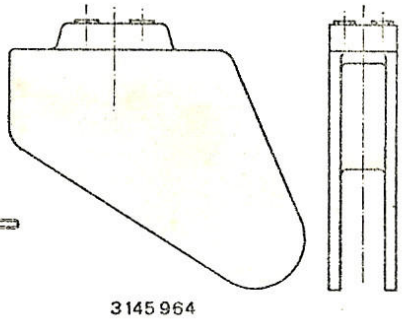


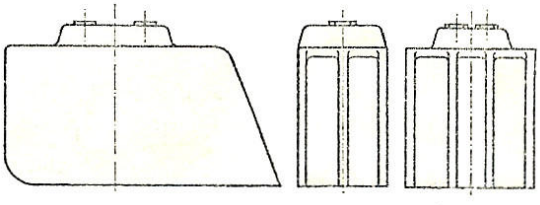

4 146 814
4 146 813

PTXXIII


5147 382


7153020


3145 964


4.146 814 4.146 815