



# COMEPAL

## GUIDE TECHNIQUE



### PALAN ÉLECTRIQUE À CHAÎNE

### TYPE COMEPAL CR

**CR2**

**CR5**

**CR12**



# Sommaire

	<b>Page</b>
<b>1 Généralités</b>	3
<b>2 Code produit des palans à chaîne COMEPAL CR</b>	3
<b>3 Gamme de charge et classes de service</b>	5
<b>3.1 Classification des palans</b>	5
<b>3.2 Gamme industrielle</b>	6
<b>3.3 Applications éoliennes</b>	7
<b>4 Propriétés des palans COMEPAL CR</b>	8
<b>4.1 Caractéristiques standard</b>	8
<b>4.2 Caractéristiques en option</b>	9
<b>5 Tableaux d'encombrement</b>	10
<b>5.1 Crochets</b>	10
<b>5.2 Moufles</b>	11
<b>6 Moteurs</b>	12
<b>6.1 Moteurs de levage</b>	12
<b>6.2 Frein de levage</b>	13
<b>6.3 Moteurs de direction</b>	14
<b>7 Réducteurs</b>	15
<b>7.1 Réducteur de levage</b>	15
<b>8 Protection contre les surcharges : limiteur de couple</b>	16
<b>9 Composants du système de mouflage</b>	17
<b>9.1 Chaîne</b>	17
<b>9.2 Noix de renvoi</b>	17
<b>10 Appareillage électrique</b>	18
<b>10.1 Entrées de câble</b>	18
<b>10.2 Câblage</b>	18
<b>11 Chaînes de levage</b>	19
<b>11.1 Facteurs de sécurité conformes à la norme</b>	19
<b>11.2 Chaînes de la gamme COMEPAL CR</b>	19
<b>12 Construction du chariot</b>	20
<b>12.1 Palan suspendu par crochet</b>	20
<b>12.2 Palan suspendu par œillet</b>	20
<b>12.3 Palan avec chariot de direction manuel par poussée sur fer I</b>	21
<b>12.4 Palan avec chariot de direction manuel par poussée sur profilé creux</b>	21
<b>12.5 Chariot de direction électrique hauteur perdue normale</b>	22
<b>12.6 Chariot de direction électrique hauteur perdue réduite</b>	22
<b>13 Liste des matériaux et revêtements</b>	23
<b>14 Encombrements</b>	24
<b>14.1 Palan fixe suspendu à crochet</b>	24
<b>14.2 Palan fixe combiné à un chariot de direction manuel</b>	25
<b>14.3 Palan fixe combiné à un chariot de direction électrique</b>	26
<b>14.4 Palan fixe combiné à un chariot à hauteur perdue réduite</b>	27

# 1

## Généralités

COMEPAL CR est un palan électrique à chaîne intégrée destiné à des applications industrielles, mais il peut être adapté pour des applications particulières telles que l'industrie du spectacle ou l'énergie éolienne.

Il est alimenté par un moteur asynchrone à cage d'écureuil commandé par des contacteurs.

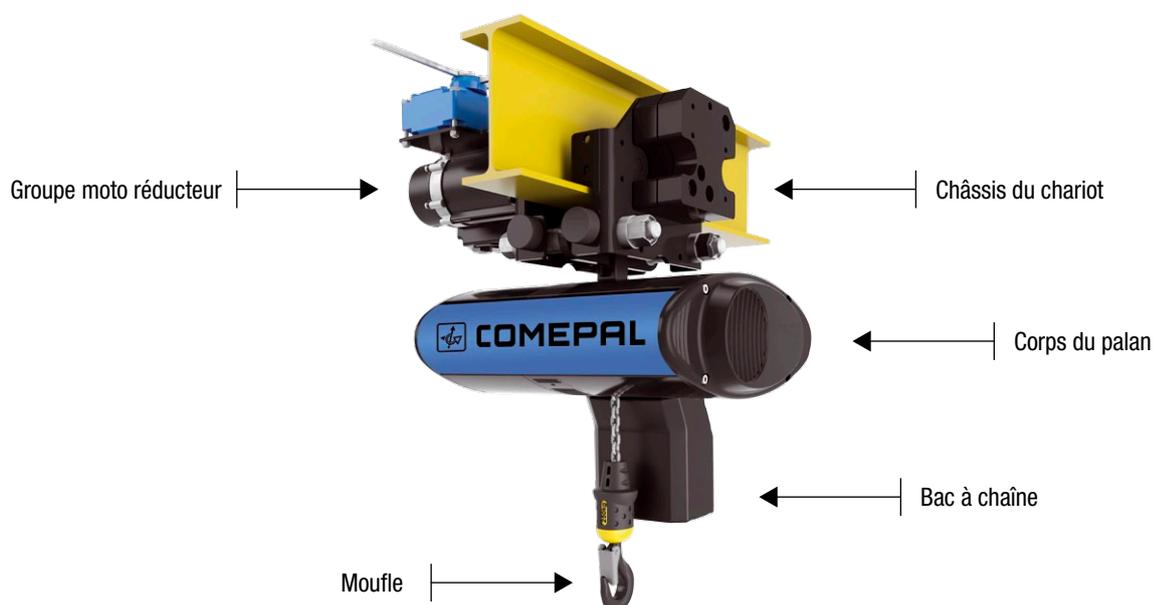
Il peut être livré en une seule unité suspendue par crochet, ou avec divers chariots.

**Figure 1. Palan COMEPAL CR**

Les éléments principaux du COMEPAL CR sont présentés à la figure 2.



**Figure 2. Principaux éléments du chariot COMEPAL CR**



**2**

**Code produit des palans à chaîne COMEPAL CR**

<b>CR</b>	Type de gamme de palan à chaîne												
	<b>5</b>	Dim. du corps du palan à chaîne 2, 5, 10, 16, 20, 25											
		<b>C</b>	COMEPAL										
			<b>N</b>	Niveau de sophistication C = classic									
				<b>8</b>	Vitesse de levage principale nominale (m/min) 04, 08, 10, 16, 20								
					<b>1</b>	Nombre de brins 1, 2, 3							
						<b>050</b> Capacité (kg/10)							
<b>CR</b>	<b>5</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>050</b>	<b>5</b>	<b>N</b>	<b>120</b>	<b>405</b>	<b>E</b>	<b>A</b>	<b>080</b>

Cycle de travail ISO M4, M5, M6	<b>5</b>					
Chariot / type de suspension N = HPN / L = HPR / S = chariot pour voie courbe / F = palan fixe		<b>N</b>				
Largeur de fer (mm)			<b>120</b>			
Alimentation 235 = 230V 50Hz / 236 = 230V 60Hz / 405 = 400V 50Hz / 406 = 400V 60Hz / 466 = 460V 60Hz				<b>405</b>		
Code appareillage électrique C = CSA - E = IEC					<b>E</b>	
Tension de commande A = 48Vca / B = 115Vca / C = 230Vca						<b>A</b>
Hauteur de levage (m x10)						<b>080</b>



## 3

## Gamme de charge et classes de service

### 3.1 Classification des palans

Le groupe de mécanisme – M3, M4, M5 or M6 – d'un palan électrique à chaîne dépend de la classe d'utilisation (T) et de la classe du spectre de charge (L).

Classe du spectre de charge	Classe d'utilisation									
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
<b>L1</b>	M1	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
<b>L2</b>	M1	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8
<b>L3</b>	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8
<b>L4</b>	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M8	M8	M8

Selon le spectre de charge km, le mécanisme appartient à l'une des quatre classes L1, L2, L3 et L4. Le spectre de charge km caractérise l'importance des charges agissant sur un mécanisme pendant sa durée totale d'utilisation. Il est compris entre 0 et 1.

Considérons un palan électrique à chaîne ayant une charge maximale d'utilisation d'1 t :

- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 1T, km = 1 (très lourde)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 750kg, km = 0,422 (lourde)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 600kg, km = 0,216 (moyenne)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 500kg, km = 0,125 (légère)

Classe du spectre de charge	Spectre de charge km
<b>L1</b>	$Km \leq 0,125$
<b>L2</b>	$0,125 < Km \leq 0,250$
<b>L3</b>	$0,250 < Km \leq 0,500$
<b>L4</b>	$0,500 < Km \leq 1$

La durée totale d'utilisation est la durée d'utilisation calculée (en mouvement) d'un mécanisme jusqu'à son remplacement, ou 10 ans avant une révision générale. Elle est exprimée en heures.

Classe	Durée totale d'utilisation T (h)
<b>T0</b>	$T \leq 200$
<b>T1</b>	$200 < T \leq 400$
<b>T2</b>	$400 < T \leq 800$
<b>T3</b>	$800 < T \leq 1600$
<b>T4</b>	$1600 < T \leq 3200$
<b>T5</b>	$3200 < T \leq 6300$
<b>T6</b>	$6300 < T \leq 12500$
<b>T7</b>	$12500 < T \leq 25000$
<b>T8</b>	$25000 < T \leq 50000$
<b>T9</b>	$50000 < T$

La durée de vie d'un palan électrique à chaîne est fonction de la charge moyenne sur le crochet et de son groupe FEM.

Considérons un palan électrique à chaîne ayant une charge maximale d'utilisation d'1 t et un groupe FEM de 2m/M5 :

- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 1T, sa durée de vie sera de 1 600 h (L4, T3)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 750kg, sa durée de vie sera de 3 200 h (L3, T4)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 600kg, sa durée de vie sera de 6 300 h (L2, T5)
- S'il est toujours utilisé avec une charge moyenne de 500kg, sa durée de vie sera de 12 500 h (L1, T6)

Il incombe au client de vérifier si le mécanisme convient à l'utilisation prévue.

### 3.2 Gamme industrielle

Capacité.	Vitesse	ISO	Corps	Brins	Temp. max.	Facteur de marche	Démarrages / heure	Puissance moteur HS	Durée de vie réducteur	Dimensions chaîne	Rapport du réducteur
kg	m/min					%		kW	h	d x p	
<b>63</b>	8/2	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	39.382
	10 / 2.5	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	31.955
	16/4	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	19.6
	20/5	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	15.904
<b>125</b>	8/2	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	39.382
	10 / 2.5	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	31.955
	16/4	M5	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	1600	4 x 11	19.6
	20/5	M4	CR2	1	+40°C	30	180	0.45	800	4 x 11	15.904
<b>160</b>	8/2	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	39.382
	10 / 2.5	M6	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	3200	4 x 11	31.955
	16/4	M4	CR2	1	+40°C	30	180	0.45	800	4 x 11	19.6
<b>250</b>	4/2	M5	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.25	1600	4 x 11	39.382
	8/2	M5	CR2	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	1600	4 x 11	39.382
	10 / 2.5	M4	CR2	1	+40°C	30	180	0.45	800	4 x 11	31.955
	16 / 2.6	M5	CR5	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.9	1600	4 x 11	25.271
	20 / 3.2	M4	CR5	1	+40°C	30	180	0.9	800	4 x 11	20.185
<b>320</b>	4/2	M4	CR2	1	+40°C	30	180	0.25	800	4 x 11	39.382
	8/2	M4	CR2	1	+40°C	30	180	0.45	800	4 x 11	39.382
	16 / 2.7	M4	CR5	1	+40°C	30	180	0.9	800	4 x 11	25.271
<b>500</b>	4 / 1.3	M5	CR5	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.45	1600	5 x 14	49.894
	8 / 1.3	M5	CR5	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.9	1600	5 x 14	49.894
	10 / 1.6	M4	CR5	1	+40°C	30	180	0.9	800	5 x 14	39.852
	16 / 2,6	M5	CR12	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	1.8	1600	5 x 14	—
	20 / 3,2	M4	CR12	1	+40°C	30	180	1.8	800	5 x 14	—
<b>630</b>	4 / 1.3	M4	CR5	1	+40°C	30	180	0.45	800	5 x 14	49.894
	8 / 1.3	M4	CR5	1	+40°C	30	180	0.9	800	5 x 14	49.894
	16 / 2,6	M4	CR12	1	+40°C	30	180	1.8	800	5 x 14	—
<b>1000</b>	4 / 1,3	M5	CR12	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	0.9	1600	7 x 20	71.905
	8 / 1,3	M5	CR12	1	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	1.8	1600	7 x 20	71.905
	10 / 1,6	M4	CR12	1	+40°C	30	180	1.8	800	7 x 20	—
<b>1250</b>	4 / 1,3	M4	CR12	1	+40°C	30	180	0.9	800	7 x 20	71.905
	8 / 1,3	M4	CR12	1	+40°C	30	180	1.8	800	7 x 20	71.905
<b>1600</b>	4 / 0,7	M5	CR12	2	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	1.8	1600	7 x 20	71.905
	5 / 0,8	M5	CR12	2	+40°C	40	240	1.8	1600	7 x 20	—
<b>2000</b>	4 / 0,7	M5	CR12	2	+40°C <sup>(1)</sup>	50	300	1.8	1600	7 x 20	71.905
	5 / 0,8	M4	CR12	2	+40°C	30	180	1.8	800	7 x 20	—
<b>2500</b>	4 / 0,7	M4	CR12	2	+40°C	30	180	1.8	800	7 x 20	71.905

<sup>(1)</sup> Pour un facteur de marche de 40% et 240 démarrages par heure, la température maximale est de +50°C

### 3.3 Applications éoliennes

Capacité	Vitesse	ISO	Corps	Brins	Temp. max.	Entraînement continu	Durée de vie réducteur	Dimensions chaîne
kg	m/min						h	d x p
<b>125</b>	16 / 4	M3	CR2	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
	20 / 5	M3	CR2	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
<b>200</b>	24 / 6	M3	CR5	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
<b>250</b>	16 / 4	M3	CR5	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
	20 / 5	M3	CR5	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
	32 / 5	M3	CR12	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
<b>320</b>	16 / 4	M3	CR5	1	+50°C	30 min.	400	4 x 11
<b>400</b>	24 / 4	M3	CR12	1	+50°C	30 min.	400	5 x 14
<b>500</b>	20 / 3,2	M3	CR12	1	+50°C	30 min.	400	5 x 14
<b>630</b>	16 / 2,6	M3	CR12	1	+50°C	30 min.	400	5 x 14
<b>800</b>	12 / 2	M3	CR12	1	+50°C	30 min.	400	7 x 20



## 4

### Propriétés des palans COMEPAL CR

---

#### 4.1 Caractéristiques standard

---

##### Appareillage mécanique

- Un seul brin pour une charge inférieure à 1250 kg. Deux brins pour une charge inférieure à 2500 kg.
- Moteurs protégés contre les surchauffes avec capteurs bilame, classe de protection IP55, imprégnation tropicale.
- Protection mécanique contre les surcharges (limiteur de couple).
- Frein à disque monté après le limiteur de charge sur la trajectoire de la charge.
- Réducteur hélicoïdal à deux ou trois vitesses.
- Pignon en porte-à-faux sur l'arbre de sortie.
- Température de service comprise entre  $-20^{\circ}\text{C}$  et  $+50^{\circ}\text{C}$  avec charge et vitesse nominales.
- Corps recouvert d'une peinture époxy polyester d'une épaisseur de  $70\mu\text{m}$ , C2-M, conformément aux normes EN12944-2 et EN12944-5.
- Crochet supérieur et inférieur type DIN.
- Chaîne galvanisée.
- Butées en caoutchouc sur les chariots.
- Anti-chutes de galet et dispositif anti-déraillement sur le chariot.

##### Appareillage électrique

- Deux vitesses avec rapport 1/4 pour CR02, 1/6 pour CR05 et CR12.
- Tous les composants sont connectés par des fiches.
- Commande basse tension 48 V.
- Arrêt d'urgence avec contacteur principal.
- Appareillage électrique réparti sur les deux cartes de circuit imprimé. Cartes de circuit imprimé alimentation et commande moteur.
- Redresseur de frein séparé raccordé au contacteur.
- Variateur fonctionnant en mode EP ou MS.
- Fins de course fonctionnant avec le crochet.

##### Maintenance

- Facilité d'accès à l'entrefer.
- Facilité d'accès au réglage du limiteur.
- Facilité d'accès au fusible.

## **4.2 Caractéristiques en option**

### **Appareillage mécanique**

- Second frein de levage.
- Déblocage manuel du frein.
- Œillet de suspension supérieur.
- Mouflé avec crochet automatique.
- Rotation du crochet verrouillable.
- Système anti-condensation, résistances de chauffage dans les moteurs et le coffret d'appareillage.
- Ensemble brosse pour rails.
- Capot de protection pluie.
- Limiteurs programmables à 2 vitesses.
- Chaîne en acier inox.
- Crochet en acier inox.
- Mouflé en acier inox.
- Protection IP66.
- Classification ATEX Zone 22.
- Lubrifiant alimentaire.
- Chariot birail.
- Sortie double chaîne.

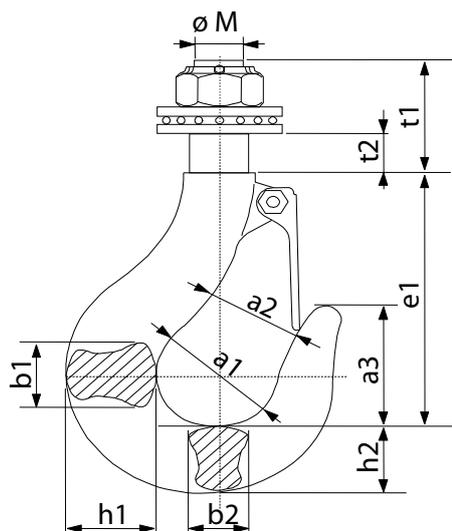
### **Appareillage électrique**

- Alimentation 230V...675V.
- Commande manuelle du crochet.
- Fins de course de direction électriques.

## 5

### Tableaux d'encombrement

#### 5.1 Crochets

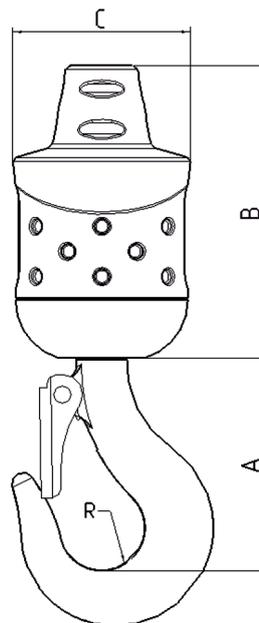


Les crochets sont conformes à la norme DIN15401. Matériau : 34 CrMo 4.

Type de palan	Mouflage	Marquage / Classe	Dimensions (mm)										
			ØM	Øa1	a2*	a3	b1	b2	e1	h1	h2	t1	t2
<b>CR2</b>	1/1	012T	12	30	22	34	19	15	73	22	19	32	10.5
<b>CR5</b>	1/1	020T	16	34	25	39	21	18	84	26	22	36	13.5
<b>CR12</b>	1/1	04T	20	40	30	45	27	22	98	34	29	39	14.5
	2/1	08T	20	48	36	54	35	29	116	44	37	43	14.5

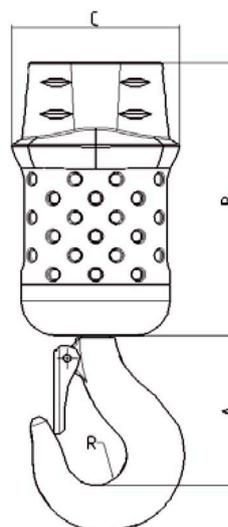
\* La dimension a2 correspond à l'ouverture avec le linguet de sécurité

## 5.2 Moufles



	A	B	C	R
<b>CR2</b>	73	103	55	15
<b>CR5</b>	84	117	68	17
<b>CR12-1/1</b>	98	155	92	20
<b>CR12-1/2</b>	116	215	124	24

### CR12 double brin (2/1)

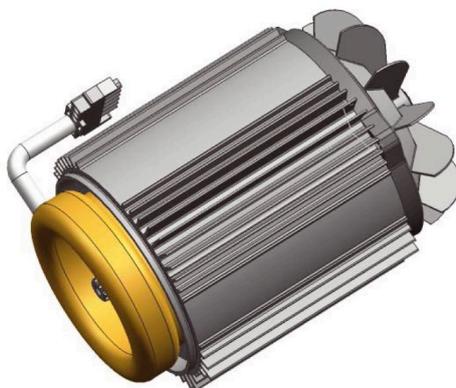


# 6

## Moteurs

### 6.1 Moteurs de levage

Le moteur de levage est spécialement conçu pour assurer un levage efficace. Le châssis du moteur est en aluminium pour permettre un refroidissement efficace ; le moteur dispose de son propre ventilateur.



Type de palan	Type de moteur	Tension	Fréq.	Rapport de vitesse	Puissance		Vitesse		Sans charge I		Nom. I		Cos φ		Démarr. I	
					PV	GV	PV	GV	PV	GV	PV	GV	PV	GV	PV	GV
-	-	V	Hz	-	P/kW		n/tr/min		I <sub>0</sub> /A		I <sub>n</sub> /A		-		I <sub>d</sub> /A	
<b>CR2</b>	à deux vitesses	400	50	1/4	0,11	0,45	680	2850	0,8	1,3	1	1,8	0,61	0,72	1,2	4,2
		460	60	1/4	0,13	0,55	820	3460	0,8	1,3	1	1,8	0,61	0,72	1,2	4,2
<b>CR5</b>	à deux vitesses	400	50	1/6	0,15	0,9	400	2800	1,9	3,1	1,9	3,1	0,68	0,75	2,5	10
		460	60	1/6	0,18	1,1	480	3380	1,9	2,7	1,9	2,7	0,49	0,61	2,5	11
		400	50	2/6	0,15	0,45	400	1420	1,9	2,2	1,9	2,2	0,68	0,75	2,5	7
		460	60	2/6	0,18	0,55	480	1680	1,9	2,2	1,9	2,2	0,49	0,61	2,5	7,5
<b>CR12</b>	à deux vitesses	400	50	1/6	0,25	1,8	420	2780	2,8	3,6	2,8	4,9	0,67	0,82	3,6	20
		460	60	1/6	0,3	2,2	525	3410	2,8	2,5	2,8	4,7	0,58	0,8	3,9	19
		400	50	2/6	0,25	0,9	420	1390	2,8	2,8	2,8	2,8	0,67	0,82	3,6	12
		460	60	2/6	0,3	1,1	525	1670	2,8	2,8	2,8	2,8	0,58	0,8	3,9	12

## 6.2 Frein de levage

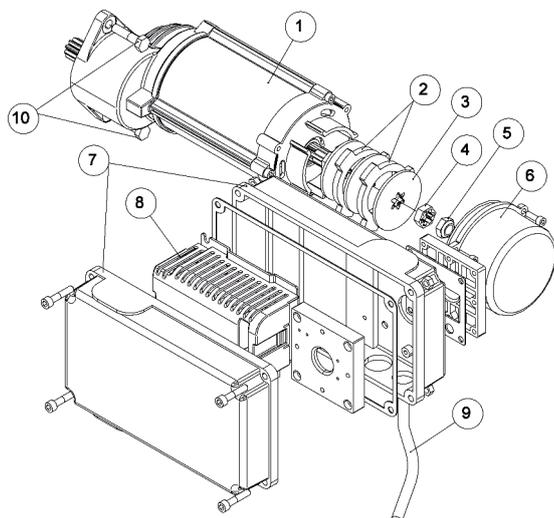
Le frein de levage est équipé d'un disque (moyeu) à deux garnitures. La bobine de frein a une classe de protection IP66. Les pièces tournantes ne sont pas couvertes pour assurer la fonction d'auto-nettoyage.

Le frein est garanti à vie ; l'entrefer est facile à contrôler à l'arrière de la bobine de frein.



Corps de palan	<b>CR2</b>	<b>CR5</b>	<b>CR12</b>
Couple de freinage	2,8 N.m	6,8 N.m	14 N.m

## 6.3 Moteurs de direction



- 1 - Ensemble moteur / réducteur
- 2 - Disques de friction
- 3 - Disque de frein
- 4 - Bague aluminium
- 5 - Ecrou d'ajustement
- 6 - Capot moteur
- 7 - Coffret électrique
- 8 - Variateur de vitesse
- 9 - Câble de connexion
- 10 - Vis de fixation

3 unités variateur de vitesse sont disponibles pour les applications standard de palan électrique à chaîne :

- Le TMU1 (sans réducteur)
- Le TMU2 (avec réducteur 300W)
- Le TMU3 (avec réducteur 400W)

Le variateur de vitesse Variator 007 est monté sur le côté du chariot de direction et est branché sur le palan à chaîne.

	Standard			Options
	TMU 1 (35Hz)	TMU 2 (100Hz)	TMU 3	
	PV : 4...20 m/min GV : 20...44 m/min	PV : 2...10 m/min GV : 10...20 m/min	PV : 1,6...8,3 m/min GV : 8,3...16,7 m/min	PV : 4...16 m/min (5000 kg) TMU2 GV : 16...32 m/min (5000 kg) TMU2
	1 vitesse non disponible			-
Charge maxi.	1000 kg	5000 kg	10 000 kg	-
ED%	40%	40%	40%	-
Démarrages	240	240	240	-
Courant	$I_n = 1,1A - I_d = 2,3A$	$I_n = 1,2A - I_d = 4,2A$	$I_n = 1,8A - I_d = 8,2A$	-
Puissance	150 W	300 W	450 W	-
cos phi	0,5	0,57	0,52	-
Tr/min	965	2855	2850	-
Fréquence	50...60 HZ	50...60 HZ	50...60 HZ	-
Alimentation	380...480 Vca	380...480 Vca	-	208 / 220 / 230 / 525 / 575 / 600 / 690
Tension de commande	48Vca	48Vca	48Vca	115 Vca
Fin de course	-	-	-	oui
Interrupteur de ralentissement	-	-	-	Oui (mode MS seulement)
Protection thermique	-	-	-	oui
Protection IP	55	55	55	Renforcée
Tropicalisation	95%	95%	95%	-
Température	-10°C ... 40°C	-10°C ... 40°C	-10°C ... 40°C	-
Chauffage	-	-	-	oui
Classe moteur	H	H	H	-
Seul (basse tension coffret)	-	-	-	oui
Déblocage mécanique frein	-	-	-	non

Note : le variateur ne peut être ni déporté ni retiré.

# 7

## Réducteurs

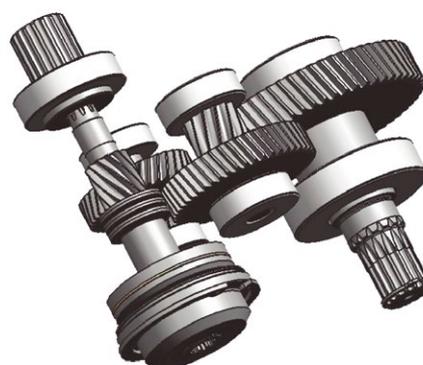
### 7.1 Réducteur de levage

Le réducteur de levage hélicoïdal du COMEPAL CR a deux ou trois trains. Il a été spécialement mis au point pour les engins de levage. Il est graissé à vie.

Réducteurs à 2 trains



Réducteurs à 3 trains



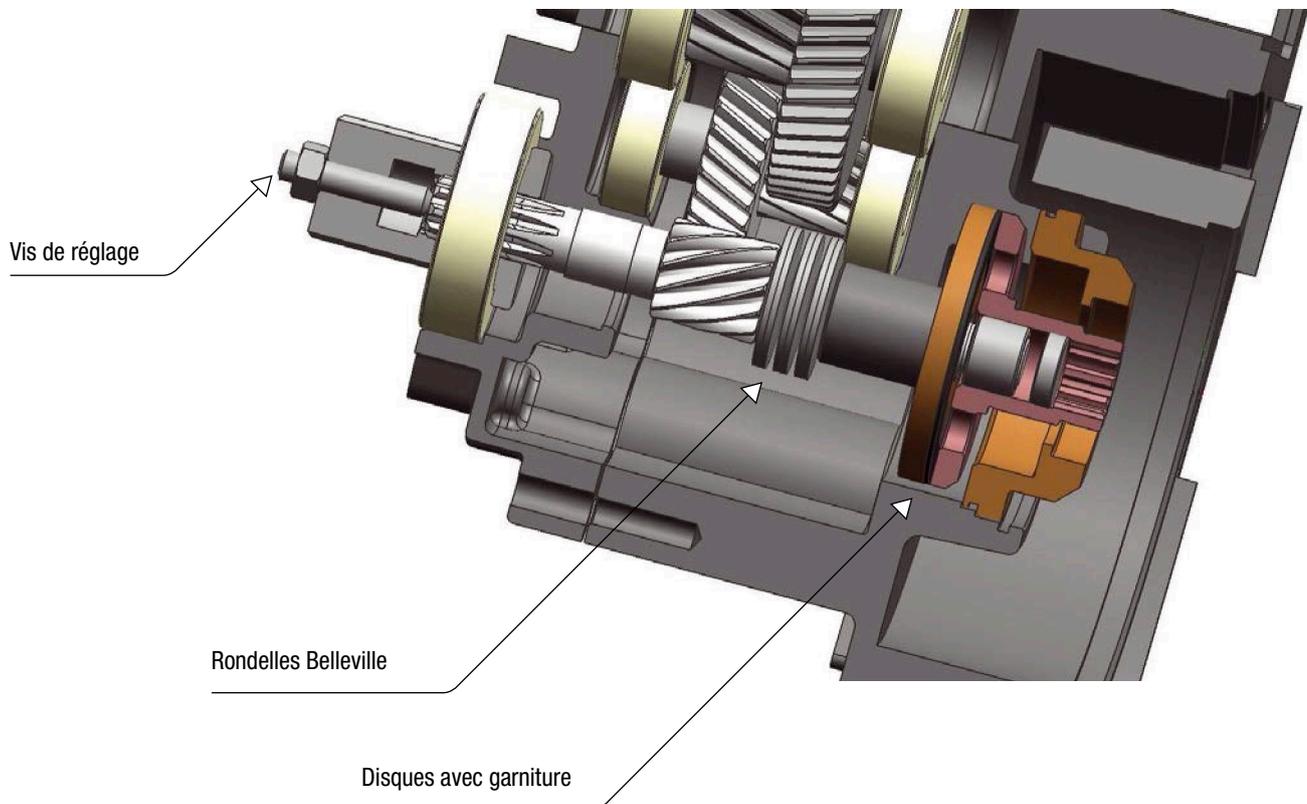
Type de palan	Vitesse de levage principale (1 brin m/min)	Type de réducteur	Rapport
<b>CR2</b>	8	2 vitesses	39,382
	10	2 vitesses	31,955
	16	2 vitesses	19,576
	20	2 vitesses	16,039
<b>CR5</b>	8-4	3 vitesses	49,894
	10	3 vitesses	39,852
	16	2 vitesses	25,286
	20	2 vitesses	20,196
	24	2 vitesses	17,024
<b>CR12</b>	8-4	3 vitesses	71,777
	10	3 vitesses	57,172
	12	3 vitesses	48,264
	16	2 vitesses	35,832
	20	2 vitesses	28,541
	24	2 vitesses	23,529

**8****Protection contre les surcharges : limiteur de couple**

La protection contre les surcharges du COMEPAL CR est assurée par un limiteur de couple à action directe conforme aux exigences de la norme EN14492-2.

Il est réglé pour permettre à l'appareil de soulever une charge correspondant à la charge d'essai dynamique (110% de la CMU) et à l'empêcher de soulever une charge égale à 160% de la CMU.

La construction est telle que le frein maintient la charge sans aucune interaction avec le limiteur de couple.

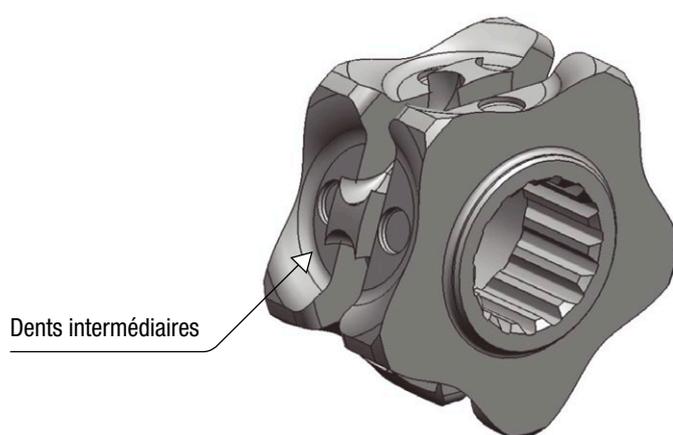
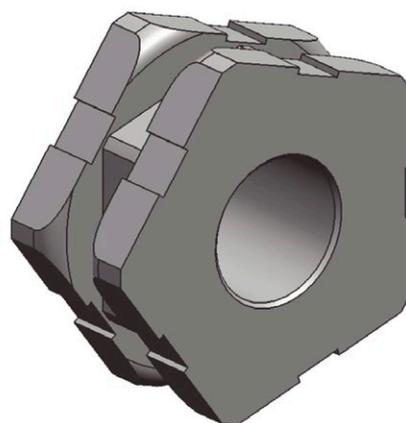


**9****Composants du systeme de mouflage**

---

**9.1 Chaîne**

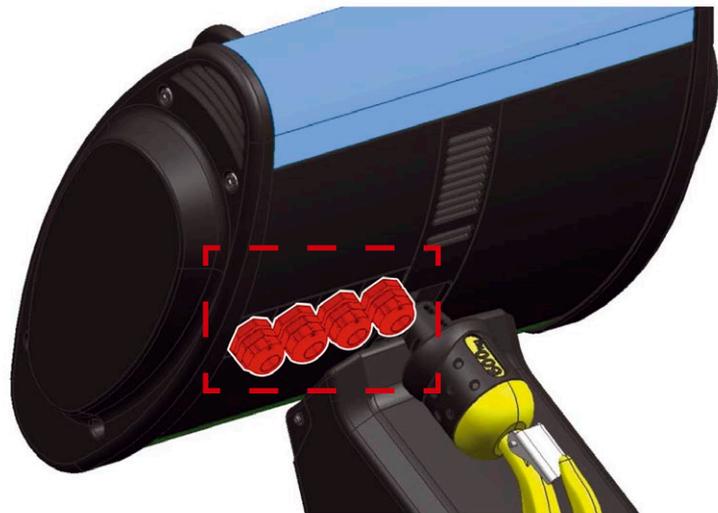
Les palans COMEPAL CR sont équipés d'une chaîne spéciale dotée de dents supplémentaires sur la noix d'entraînement. Cette denture améliore le soutien de la chaîne et réduit les contraintes et l'usure.

**9.2 Noix de renvoi**

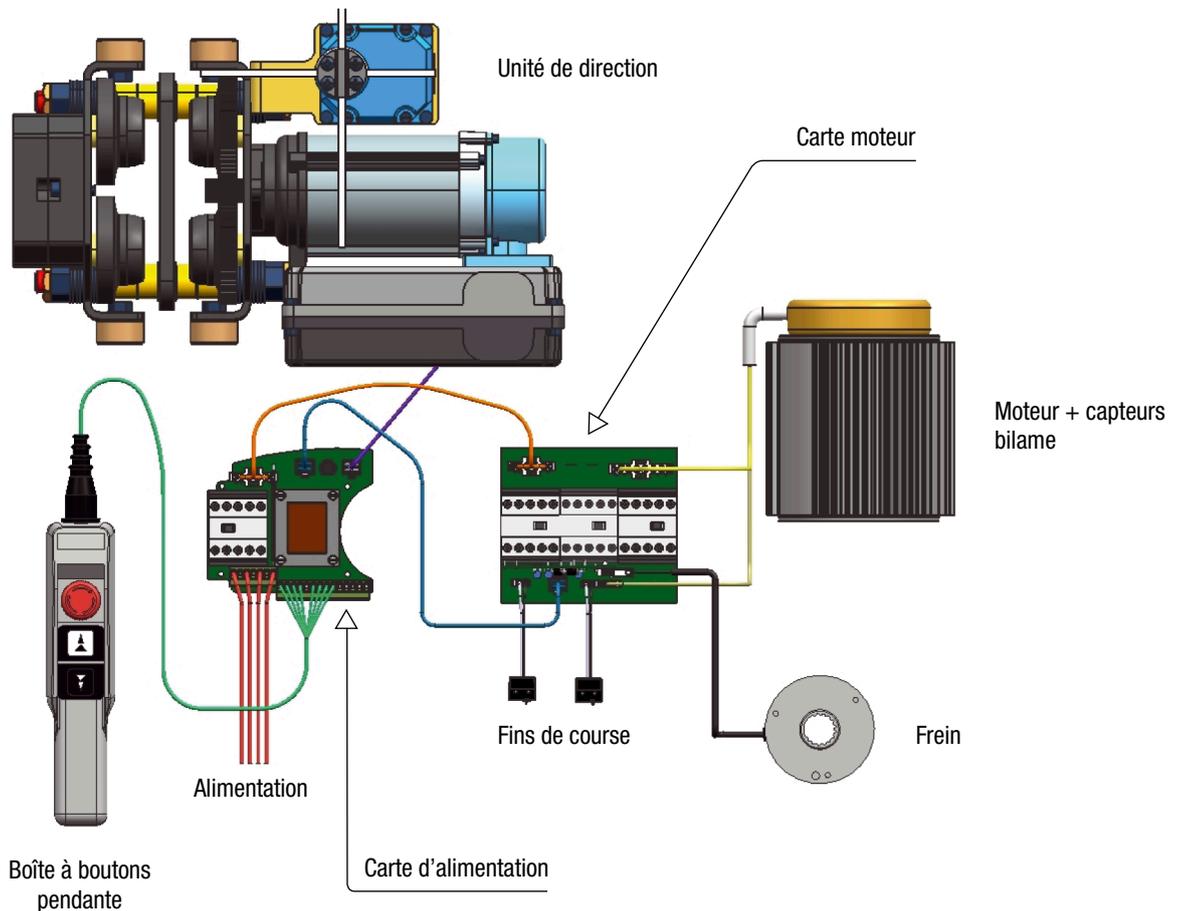
**10**

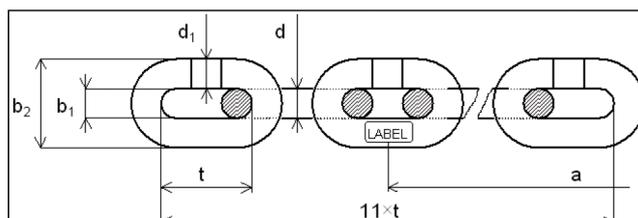
**Appareillage électrique**

**10.1 Entrées de câble**



**10.2 Câblage**



**11**
**Chaînes de levage**
**11.1 Facteurs de sécurité conformes à la norme EN818-7**
**11.2 Chaînes de la gamme COMEPAL CR**


Dimensions		CR2 4 x 11		CR5 5 x 14		CR12 7 x 20	
Taille de chaîne	Unité						
Diamètre	d [mm]	4.0	+ 0.2 - 0.2	5.0	+ 0.2 - 0.2	7.0	+ 0.3 - 0.3
Pas	t [mm]	11	+ 0.15 - 0.05	14	+ 0.2 - 0.1	20	+ 0.25 - 0.15
Longueur contrôle	11×t [mm]	121	+ 0.4 - 0.2	154	+ 0.5 - 0.25	220	+ 0.7 - 0.35
Soudure	d1 [mm]	4.3 max.		5.4 max.		7.5 max.	
Largeur intérieure	b1 [mm]	4.8 min		6 min		8,4 min	
Largeur extérieure	b2 [mm]	13.6 max		16.8 max		23.6 max	
Marquage	amin	0.22 m		0.3 m		0.4 m	
Hauteur marquage	[mm]	‘1.5		‘1.8		‘2.0	
Poids	G[kg/m]	0.37		0.57		‘1.10	

Données techniques		CR2 4 x 11		CR5 5 x 14		CR12 7 x 20	
Taille de chaîne	Unité						
Section	A [mm <sup>2</sup> ]	25.12		39.25		76.93	
Charge maxi.	mSWP [kg]	320		630		1250	
Déformation en charge maxi.	σ [MPa]	125		157.5		159.4	
Test de force	Fm [kN]	12.6		20		40	
Force rupture mini.	FB [kN]	20.10		32		61.6	
Élongation de rupture mini.	[%]	10		10		10	
Surface durcie	[HV]	400		400		400	
Protection		Galvanisée		Galvanisée		Galvanisée	

## 12

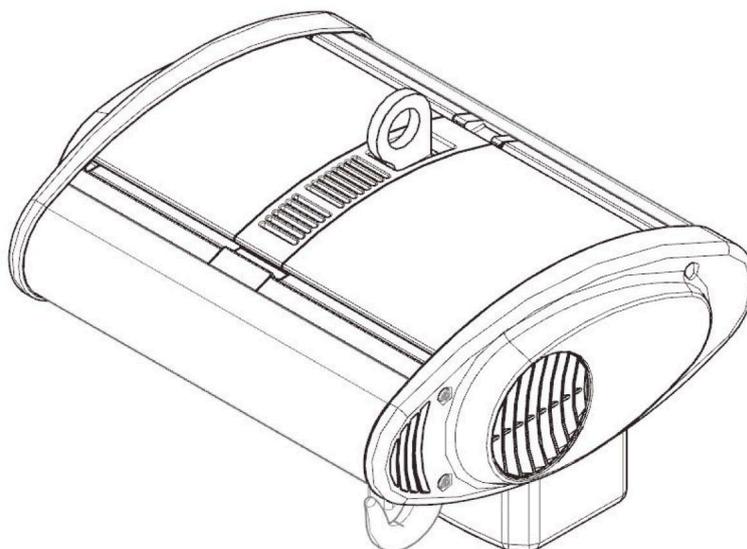
### Construction du chariot

---

#### 12.1 Palan suspendu par crochet



#### 12.2 Palan suspendu par œillet



### 12.3 Palan avec chariot de direction manuel par poussée sur fer I



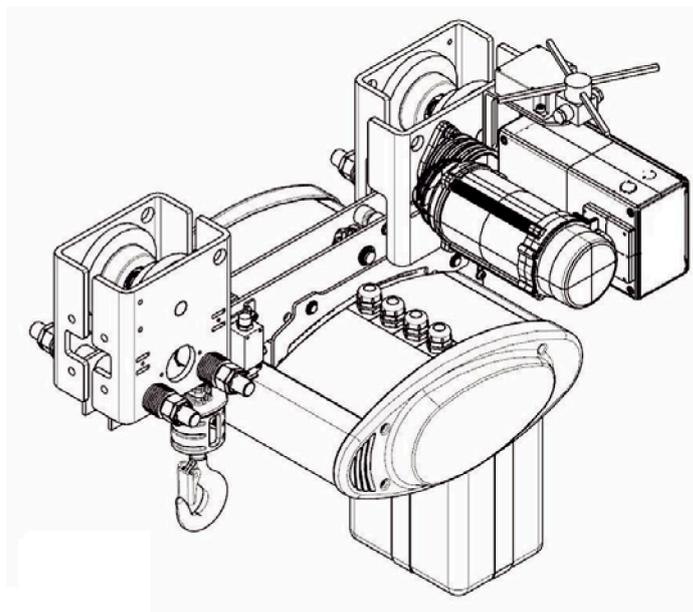
### 12.4 Palan avec chariot de direction manuel par poussée sur profilé creux



## 12.5 Chariot de direction électrique hauteur perdue normale



## 12.6 Chariot de direction électrique hauteur perdue réduite



**13****Liste des matériaux et revêtements**

---

**Matériaux :**

- Châssis : alliage d'aluminium moulé sous pression.
- Capots : alliage d'aluminium moulé sous pression.
- Profils : alliage d'aluminium extrudé.
- Réducteurs : acier allié.
- Bac à chaîne : polyéthylène.
- Lubrifiant : huile type Dexron III.

**Revêtements :**

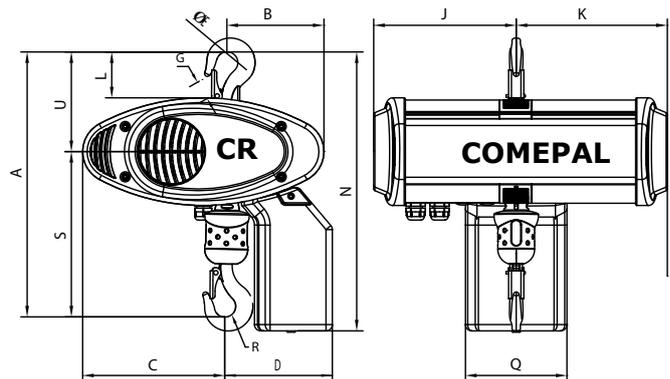
- Composants en alliage d'aluminium : poudre de résine époxy-polyester d'une épaisseur de 70 µm.
- Composants en acier : galvanisés.

# 14

## Encombremments

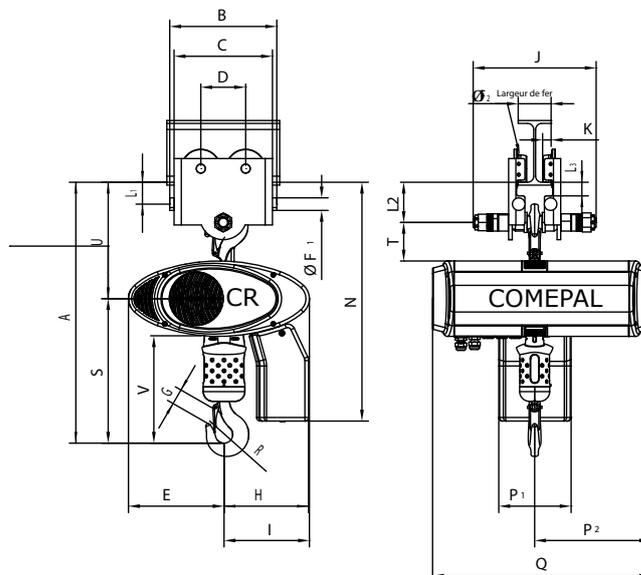
### 14.1 Palan fixe suspendu à crochet

Type de palan	-	CR 2	CR 5	CR 12 -1/1	CR 1 2 -1/2	
Nb de brins	-	1	1	1	2	
A	mm	374	421	554	629	
B	mm	132	153	206	238	
C	mm	184	224	295	264	
D	mm	143	170	203	234	
ØE	mm	15	17	24	24	
G	mm	18	21	32	32	
J	mm	192	225	283	283	
K	mm	219	238	321	321	
L	mm	75	73	122	121	
N	mm	381	443	568	567	
Q	mm	145	160	200	200	
R	mm	15	17	20	24	
S	mm	229	263	328	402	
U	mm	146	158	226	226	
Poids	Sans chaîne	kg	19,4	29,3	53,4	55
	Avec 3m de chaîne	kg	20,5	31	56,7	61,6



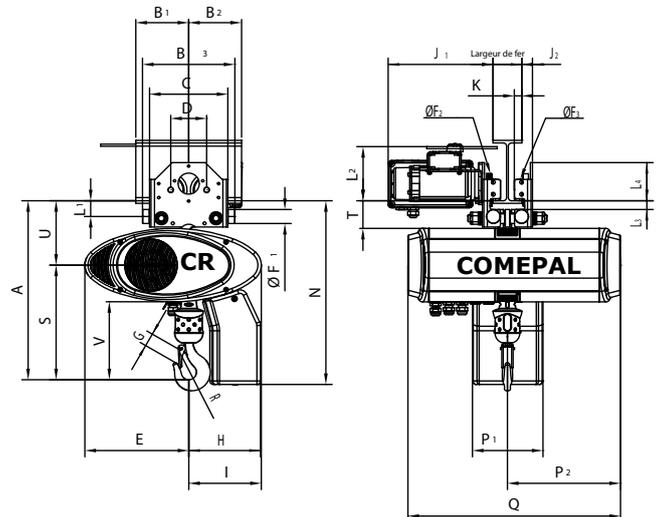
## 14.2 Palan fixe combiné à un chariot de direction manuel

Type de palan	-	CR 2	CR5	CR 12-1/1	CR 12-1/1	CR 12-1/2	CR 12-1/2	
Capacité max.	kg	250	500	1000	1250	2000	2500	
A	mm	438	502	626	652	726	628	
B	mm	210	249	249	296	296	382	
C	mm	186	225	225	272	272	342	
D	mm	88	102	-	-	-	-	
E	mm	184	224	294	295	264	264	
ØF1	mm	-	-	28	-	35	40	
ØF2	mm	-	62	62	76	76	100	
G	mm	18	21	24	24	32	32	
H	mm	133	157	202	203	234	234	
I	mm	143	170	206	206	236	236	
J	mm	303	316	316	340	340	305	
K	mm	17	18.5	18	24	24	20	
L1	mm	53	57	57	61	61	50	
L2	mm	63	92	-	-	-	-	
L3	mm	35	38	38	38	38	30	
N	mm	444	524	648	665	665	667	
P1	mm	145	160	200	200	200	200	
P2	mm	219	238	321	321	321	321	
Q	mm	411	463	604	603	603	603	
R	mm	15	17	20	20	24	24	
S	mm	229	263	320	328	402	402	
T	mm	75	62	-	-	-	-	
U	mm	209	239	306	324	324	326	
V	mm	160	176	-	-	-	-	
Largeur de fer	Min	mm	50	65	65	88	88	100
	Max	mm	202	202	202	202	202	202
Poids	Sans chaîne	kg	25.9	39.8	63.9	71.4	75.8	91.4
	Avec 3m de chaîne	kg	27	41.5	67.2	74.7	82.4	94.7



### 14.3 Plan fixe combiné à un chariot de direction électrique

Type de palan	-	CR 2	CR 5	CR 12-1/1	CR 12-1/1	CR 12-1/2	CR 12-1/2	
Capacité max.	kg	250	500	1000	1250	2000	2500	
A	mm	390	428	505	532	607	614	
B1	mm	143	143	-	-	-	-	
B2	mm	152	152	-	-	-	-	
B3	mm	262	262	262	320	320	382	
C	mm	222	222	222	280	280	342	
D	mm	102	102	102	-	-	161	
E	mm	184	224	294	295	264	264	
ØF1	mm	40	40	40	40	40	40	
ØF2	mm	92.5	92.5	92.5	119.5	119.5	-	
ØF3	mm	62	62	62	80	80	-	
G	mm	18	21	24	24	32	32	
H	mm	122	153	202	203	234	234	
I	mm	143	170	206	206	236	236	
J1	mm	297	297	297	340	340	340	
J2	mm	30	30	30	36	36	36	
K	mm	21.5	22	22	18	18	17.5	
L1	mm	45	42	45	50	50	50	
L2	mm	155	158	155	143	143	146	
L3	mm	25	22	25	30	30	30	
L4	mm	109	112	109	118	118	128	
N	mm	397	451	525	545	546	553	
P1	mm	145	160	200	200	200	200	
P2	mm	219	238	321	321	321	321	
Q	mm	411	463	604	603	603	580	
R	mm	15	17	20	20	24	24	
S	mm	230	263	320	328	402	402	
T	mm	90	81	80	-	-	-	
U	mm	160	166	185	204	205	212	
V	mm	160	176	223	-	-	-	
Largeur de fer	Min	mm	55	65	55	64	64	82
	Max	mm	310	202	310	310	310	310
Poids	Sans chaîne	kg	40.9	50.2	73.6	87.1	91.5	91.5
	Avec 3m de chaîne	kg	42	51.9	76.9	90.4	94.8	98.1



## 14.4 Palan fixe combiné à un chariot à hauteur perdue réduite

Type de palan	-	CR2	CR5	
A	mm	299	326	
B	mm	740	740	
C	mm	500	500	
D	mm	120	120	
E	mm	217	217	
G	mm	189	190	
J1	mm	351	351	
J2	mm	166	165	
K	mm	25	25	
L1	mm	119	119	
L2	mm	65	65	
L3	mm	120	125	
L4	mm	24	24	
N	mm	570	576	
P	mm	183	183	
Q	mm	411	462	
R	mm	15	17	
S	mm	24	24	
Largeur de fer	Min	mm	55	55
	Max	mm	310	310

