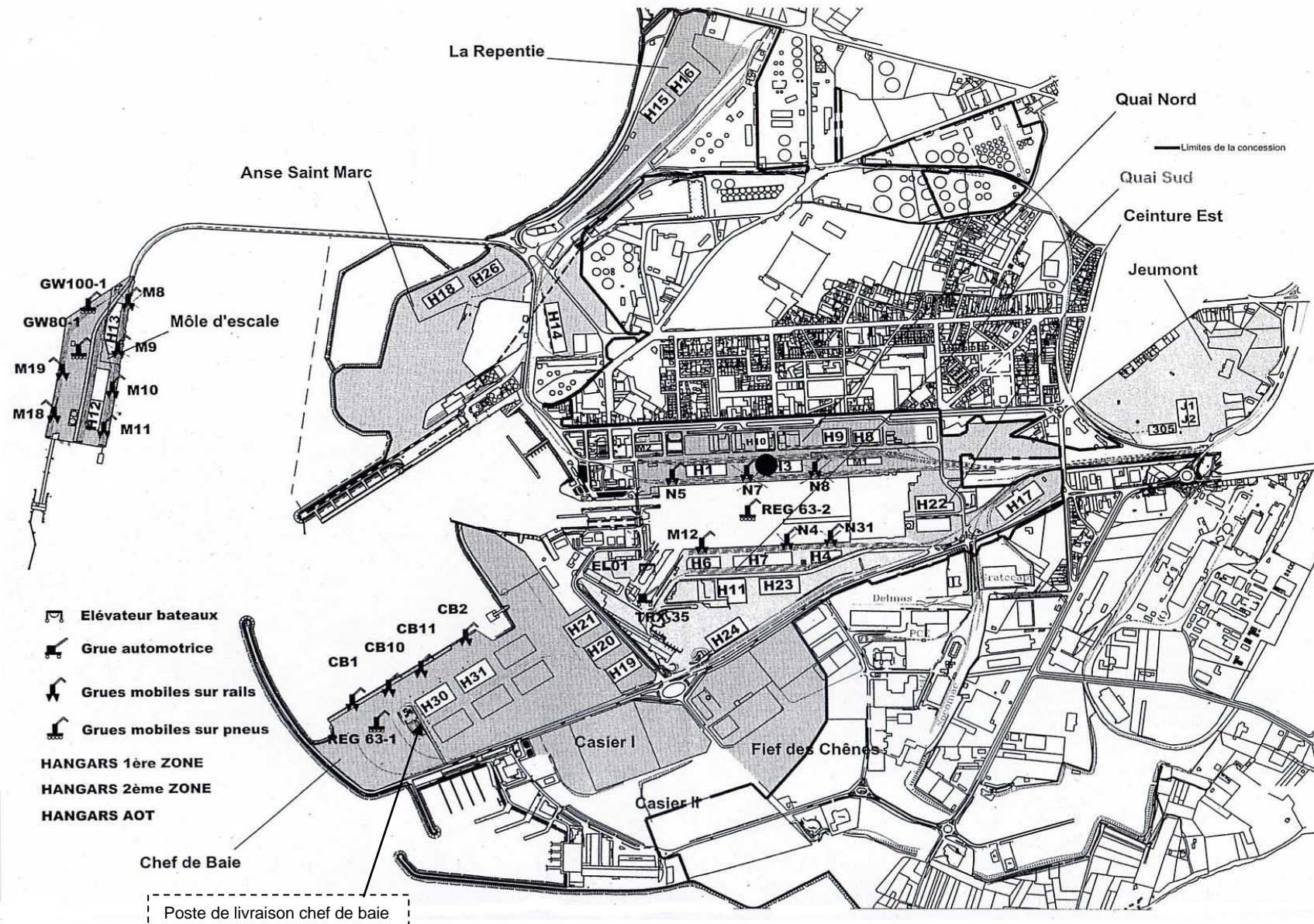


DOCUMENTATION TECHNIQUE

- **Document 1 : Plan de masse et limites de concession du GRAND PORT MARITIME DE LA ROCHELLE.**



▪ **Document 2 : Données techniques générales de la grue portuaire CB2**

UTILISATION : Chargement et déchargement de tous types de charges (Grume de bois exotique, bois travaillés, citernes, conteneurs ISO 20' ou 40', etc....).

Conteneur 20' : Longueur : 6,1 m ; Largeur : 2,4 m ; Hauteur : 3 m.

Conteneur 40' : Longueur : 12,2 m ; Largeur : 2,4 m ; Hauteur : 3 m.

MASSES : Les limites d'usage de la grue portuaire dépendent de la structure de la flèche et ces portées sont assurées par le moteur de relevage.

PORTEE	CHARGE UTILE MAXIMALE LEVEE
37 m	15,5 T
25 m	24,5 T
20 m	33,5 T

Masse du crochet et des câbles de levage : 1,5 T.

Attention, la charge manutentionnée ne pourra pas excéder 33.5 T.

COURSES : Au dessus du quai, sous crochet : 26 m ; Au dessous du quai : 20 m

Portée côté terre : 37 m ; Portée côté mer : 29,25 m.

VITESSES : Vitesses de levage maximales en fonction des charges à déplacer.

Le réglage des 3 vitesses s'effectue hors charge et à l'arrêt par action sur le levier de manœuvres et agit directement sur le réducteur.

	VITESSE DE LEVAGE	CHARGE UTILE MAXIMALE LEVEE
Grande vitesse (V_3)	80 m.min ⁻¹	15,5 T
Vitesse moyenne (V_2)	52 m.min ⁻¹	24,5 T
Petite vitesse (V_1)	38 m.min ⁻¹	33,5 T

- Vitesse d'orientation par rapport au quai : 1,5 m.min⁻¹

- Vitesse du relevage de flèche : 60 m.min⁻¹

- Vitesse de translation : 20 m.min⁻¹

DIMENSIONS : Hauteur totale de la flèche : 54 m.

Poulies de mouflage (Réa) : $\varnothing = 800$ mm et $\eta = 98\%$

Mouflage : $\eta_{PM} = 0,98^4$

Chaque câble de levage : WSL 6 torons 36 fils de $\varnothing 28$ mm ; Longueur : 105 m

Chaque câble de relevage : WSL 6 torons 36 fils de $\varnothing 28$ mm ; Longueur : 80 m

Tambour : $\varnothing p_{Tamb} = 630$ mm.

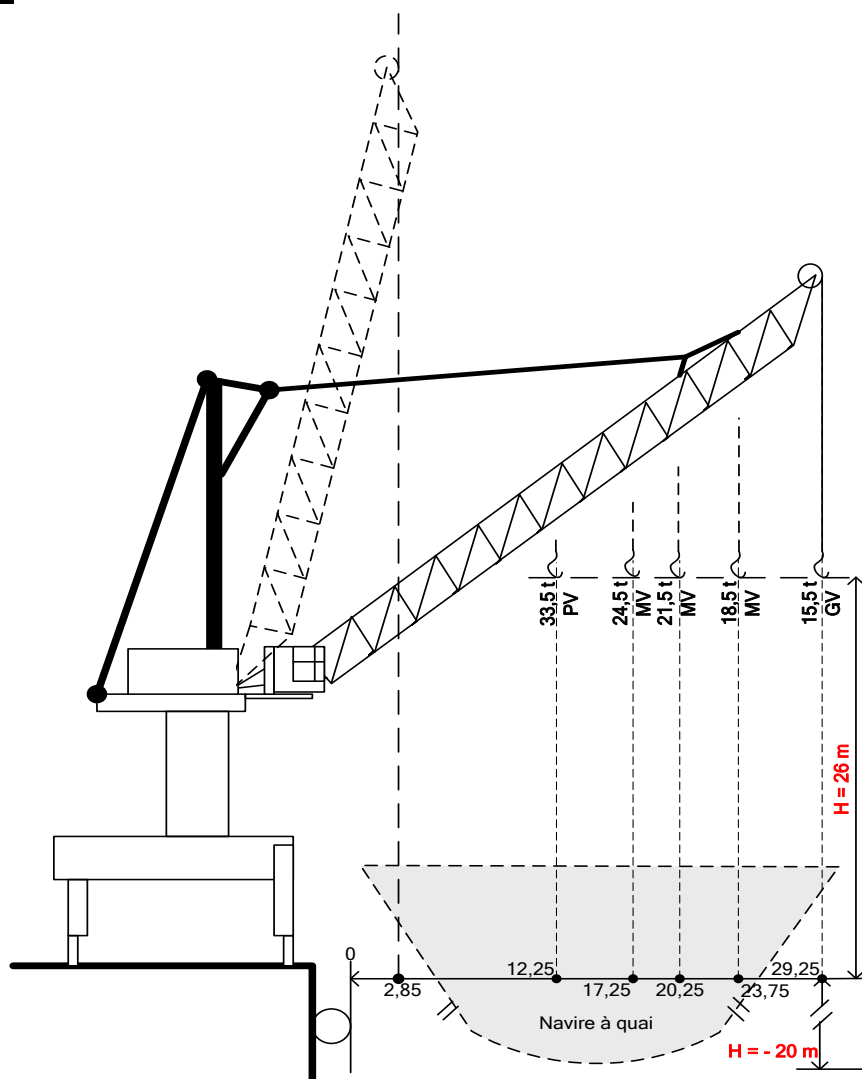
PUISSANCES : Moteur de levage : 250 kW ; $\eta = 92\%$; 1492 tr/min de type FBL 355 LV4

Moteur de relevage : 122 kW ; 1478 tr/min de type FBL 315 MX4

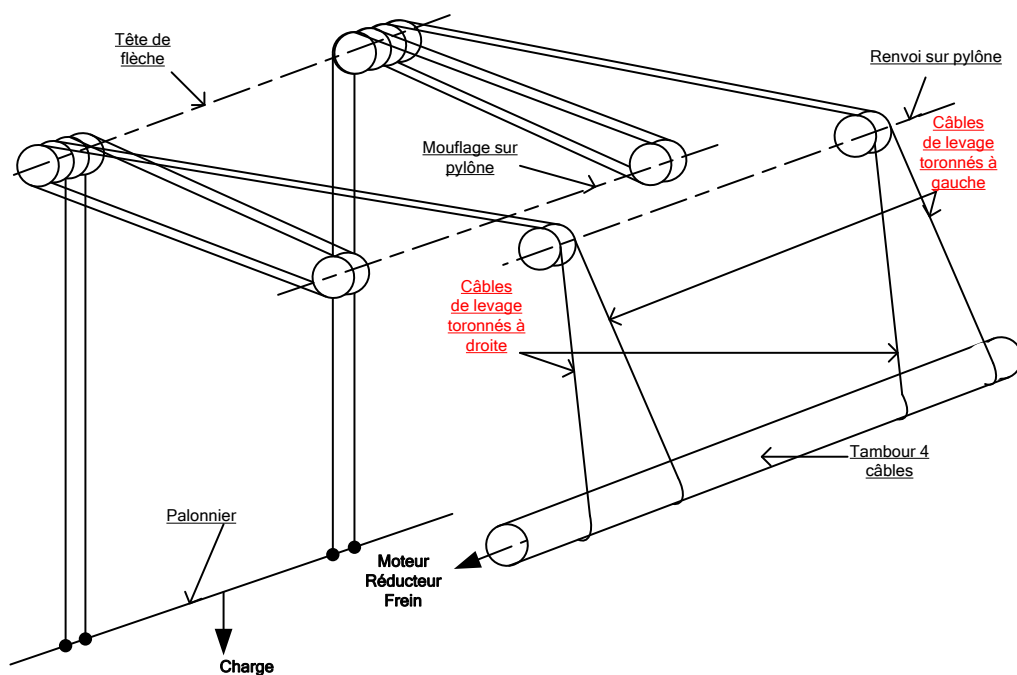
Moteurs d'orientation : 2 x 33 kW ; 1465 tr/min de type FBL 225 MV4

Moteurs de translation : 3 x 9,5 kW ; 1425 tr/min de type FBL 160 MV4

▪ **Document 3 : Vue d'ensemble de la Grue CB2**



▪ **Document 4 : Vue générale de l'enroulement des câbles de levage de la Grue CB2**



▪ **Document 5 : Câbles de levage de la Grue CB2**

Ø mm	AME TEXTILE			AME METALLIQUE		
	Poids	Rupture Minimum		Poids	Rupture Minimum	
	métrique	180kg/mm2	200kg/mm2	métrique	180kg/mm2	200kg/mm2
	Kg/m	daN	daN	Kg/m	daN	daN
8	0,230	3851	4279	0,260	4210	4678
9	0,289	4829	5366	0,326	5279	5865
10	0,360	6026	6695	0,406	6579	7310
11	0,437	7306	8119	0,492	7965	8850
12	0,515	8621	9578	0,581	9414	10459
13	0,619	10366	11518	0,696	11270	12522
14	0,700	11703	13004	0,789	12777	14196
15	0,809	13532	15036	0,91	14747	16386
16	0,921	15404	17116	1,037	16791	18657
17	1,054	17636	19605	1,184	19181	21311
18	1,155	19317	21463	1,303	21115	23462
19	1,288	21541	23934	1,455	23567	26188
20	1,437	24036	26707	1,62	26253	29169
22	1,747	29226	32473	1,967	31859	35399
24	2,063	34505	38338	2,325	37674	41860
26	2,440	40820	45357	2,746	44477	49419
28	2,795	46740	51933	3,15	51037	56708
30	3,236	54128	60142	3,641	58983	65536
32	3,684	61615	68461	4,143	67094	74548
34	4,115	68822	76469	4,637	75124	83471
36	4,625	77342	85936	5,209	84379	93754

SECURITES :

Coefficient de sécurité	Utilisation
4	Chaînes de levage et accessoires
5	Mousquetons, câbles, élingues, poulies, moufles
7	Cordages et sangles

Le coefficient de sécurité s'obtient par le quotient de la charge de rupture (CR) par la Charge Maximale d'Utilisation (CMU).

▪ **Document 6 : Références du Statovar de Télémécanique à Thyristors à « disques »**

Module électronique de commande

380 V 50 Hz SF1-LZ 331

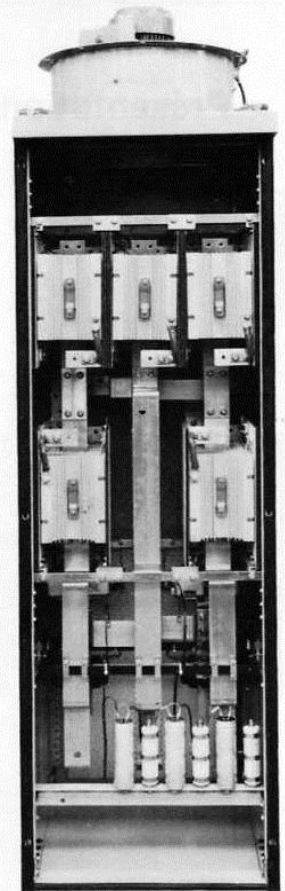
380 V 60 Hz SF1-LZ 332

Bloc gradateur (ventilation incorporée)

$\theta_v = 40^\circ\text{C}$ (1)			Tension réseau (2)	Symbole du bloc gradateur
Is Crête (A)	Ise (A)	Ise mini (A)		
1025	410	106	220v 50 Hz (3) 380v 50 Hz 440v 60 Hz 500v 50 Hz (4)	SP1-LZ 444 N 08 SP1-LZ 444 N 12 SP1-LZ 444 N 14 SP1-LZ 444 N 16
1250	500	212	220v 50 Hz (3) 380v 50 Hz 440v 60 Hz 500v 50 Hz (4)	SP1-LZ 445 P 08 SP1-LZ 445 P 12 SP1-LZ 445 P 14 SP1-LZ 445 P 16
1650	660	212	220v 50 Hz (3) 380v 50 Hz 440v 60 Hz 500v 50 Hz (4)	SP1-LZ 445 Q 08 SP1-LZ 445 Q 12 SP1-LZ 445 Q 14 SP1-LZ 445 Q 16

Remarques :

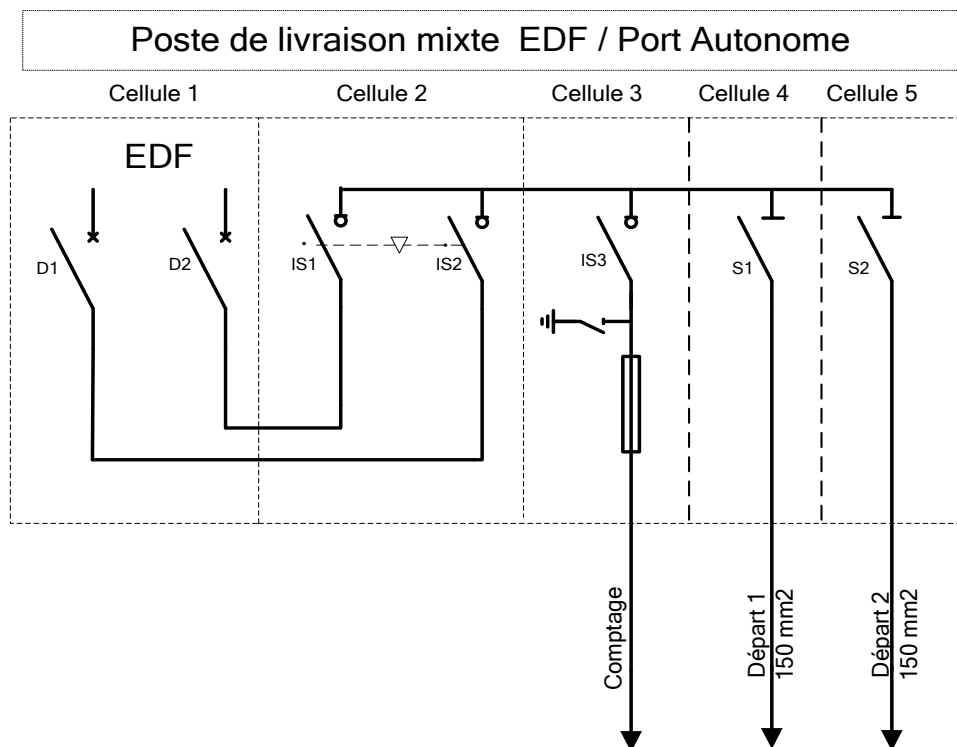
- (1) Pour une température au voisinage des thyristors θ_v supérieure à 40°C , appliquer un déclassement de 1,2 % par degré C supplémentaire.
Exemple : 410 A à 40°C → 312 A à 60°C .
- (2) Pour une tension différente de 380 V, alimenter le module électronique de commande par un transformateur.
- (3) Brancher le moteur du ventilateur en triangle.
- (4) Alimenter le moteur du ventilateur par un transformateur.



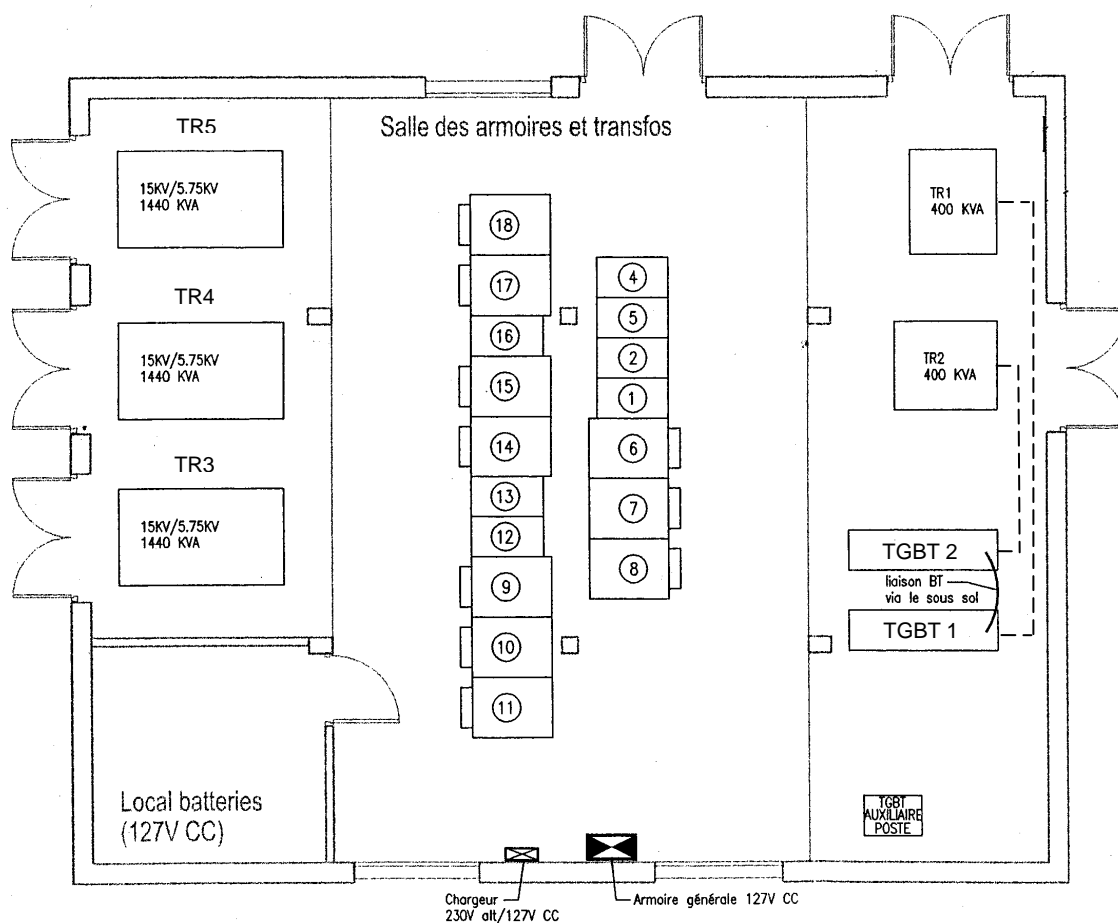
▪ **Document 7 : Plaque signalétique du transformateur TR2 CB2**

<i>EUROPELEC</i>					32 Chemin du Pontet 69380 CIVRIEUX D'AZERGUES					
Nb Phases 03			50 Hz		USINE DE : MP			CE		
Type : Huile		N° : 090400 / 1								
					Normes	NFC 53 100 / 112				
800 KVA		Service : CON				CED 76				
							Année : 2000			
Classe Temp : F		Refroid : ONAN								
Poids total : 2100 Kg		Poids transfo : 1680 Kg								
Prise de réglage	Bornes : DEB				Bornes : FX		Huile : 420 Kg Cos φ = 0,8 I ₁₀ 2 % δ _{U2} 4,3 % η 98,6%			
	U isolement : 7,2 KV				U isolement : 1.1 KV					
P _{1V} 2000 W		Pertes dues à la charge : 10 000 W								
Haute tension U _{1N}		Couplage HT	Basse tension U _{2N}		Couplage BT	Couplage				Ucc %
5.5 KV	84 A	D	0,440 KV	1050 A	Y	Dyn11	5	460 V		

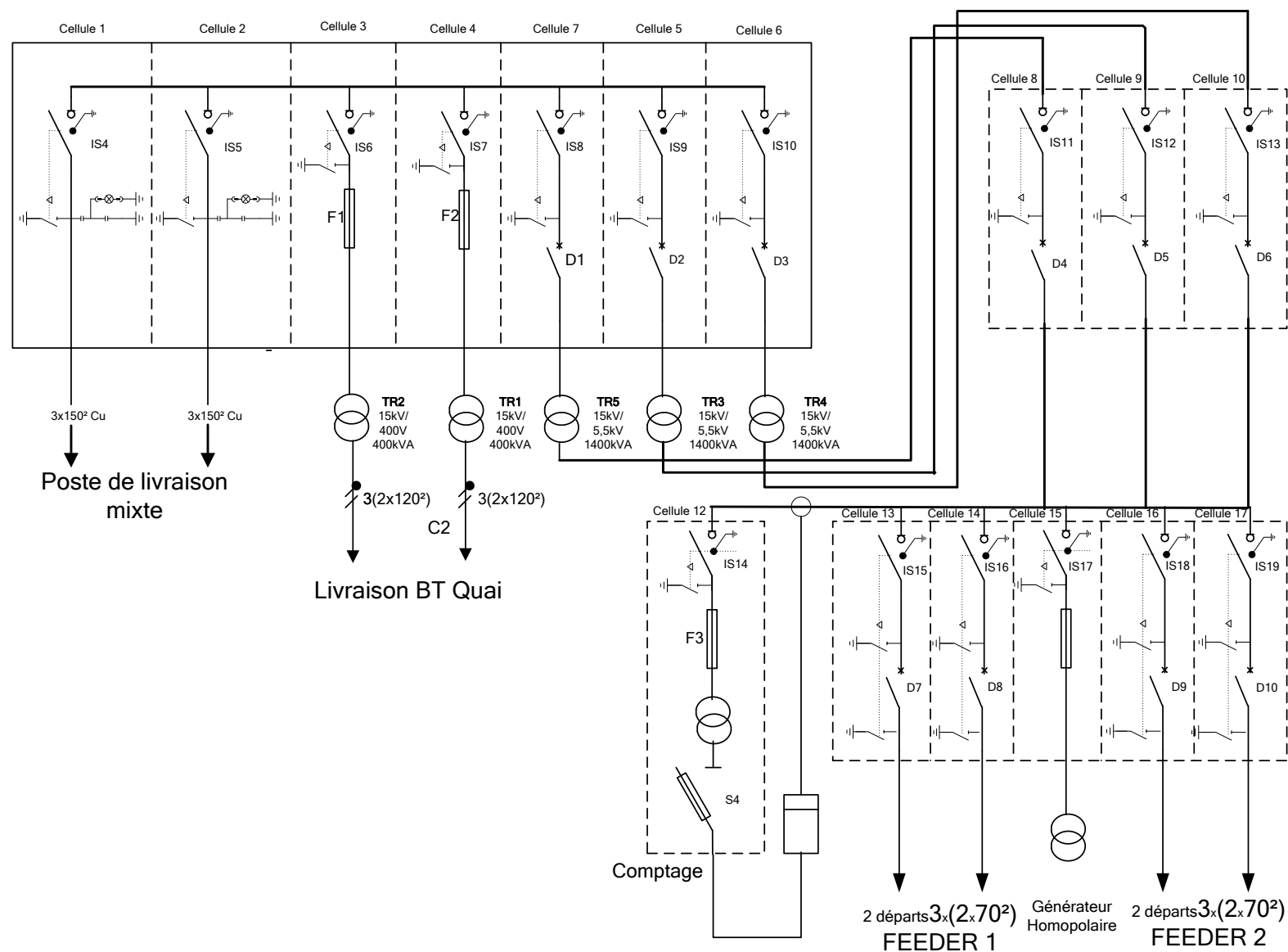
▪ **Document 8 : Poste de livraison mixte**



▪ **Document 9 : Poste de livraison chef de baie**



Document 10 : POSTE DE DISTRIBUTION « CHEF DE BAIE »



■ **Document 11 : Caractéristiques moteur de levage**

DM1-G : 4 - Pole; Polig; Pôle; Polos - 1500 min ⁻¹																		GOST R-51689		
DM1-G = cast iron Premium efficiency motor (Δ) 220 / (Y) 380V - 50Hz (Δ) 380 / (Y) 660V - 50Hz Frame size / Baugröße Hauter d'axe / Tamaño de carcasa GOST R-51689				Rated output power	Rated current at			Full-load speed rpm	Full-load power factor	Full-load efficiency		Full-load torque	Starting current I _A /I _N	Starting torque M _A /M _N	Pull-out torque M _p /M _N	Sound pressure level	Moment of inertia J = 1/2GD ²	Weight foot mounted		
				Nenn- Leistung	Nennstrom bei			Nenn- drehzahl min ⁻¹	Leistungs- faktor	Wirkungsgrad		Drehkraft	Anlaufstrom I _A /I _N	Anlauf- moment M _A /M _N	Kippzu- Nennmoment M _p /M _N	Schall- druckpegel	Trägheits- moment J = 1/2GD ²	Gewicht Fußaus- führung		
				Puissance Nominale	Courant nominale à			Vitesse nominale tr/min	Facteur de puissance	Rendement		Couple	Courant de démarrage I _A /I _N	Couple de démarrage C _A /C _N	Couple maximum C _p /C _N	Niveau de pression acoustique	Moment d'inertie J = 1/2GD ²	Masse (moteur à patins)		
				Potencia Nominal	Intensidad nominal a			Velocidad nominal r/min	Factor de potencia	Rendimiento		Esfuerzo de torsión	Intensidad de arranque I _A /I _N	Par de arranque T _A /T _N	Par maximal T _{max} /T _N	Nivel de presión sonora	Momento de inercia J = 1/2GD ²	Peso (motor con patin)		
				P _N kW	360V I _N A	380V I _N A	400V I _N A	n _N min ⁻¹	cos φ	100% η %	75% η %	M _N					dB(A) (DIN EN 60349)	kgm ²	kg	
DM1-G	71	K	4	0,55	1,59	1,51	1,43	1.355	0,78	71,0	70,8	3,88	4,8	2,3	2,9	47,0	0,0013	17,0		
DM1-G	71	G	4	0,75	2,03	1,92	1,82	1.355	0,79	75,0	74,8	5,29	5,1	2,3	2,8	47,0	0,0015	19,0		
DM1-G	80	K	4	1,10	2,86	2,71	2,57	1.380	0,80	77,0	76,8	7,62	5,9	2,2	2,6	51,0	0,0034	20,0		
DM1-G	80	G	4	1,50	3,83	3,63	3,45	1.385	0,80	78,5	78,3	10,4	6,0	2,3	2,8	51,0	0,0042	22,0		
DM1-G	90	S	-																	
DM1-G	90	L	4	2,20	5,38	5,10	4,85	1.380	0,83	79,0	78,8	15,2	6,3	2,2	2,6	52,0	0,0035	32,0		
DM1-G	100	S	4	3,00	7,60	7,20	6,84	1.430	0,80	79,0	78,8	20,0	6,9	2,7	3,1	52,0	0,0067	38,0		
DM1-G	100	L	4	4,00	9,29	8,80	8,36	1.435	0,82	84,2	83,9	26,6	6,8	2,6	2,9	55,0	0,0075	42,0		
DM1-G	112	M	4	5,50	12,4	11,7	11,1	1.435	0,83	86,0	85,7	36,6	6,9	2,4	3,2	57,0	0,0099	46,0		
DM1-G	112	Mb	-																	
DM1-G	132	S	4	7,50	16,5	15,6	14,82	1.445	0,83	88,0	87,7	49,6	8,1	2,4	3,3	57,0	0,0331	73,0		
DM1-G	132	Sx	-																	
DM1-G	132	M	4	11,0	23,9	22,6	21,5	1.435	0,84	88,0	87,7	73,2	7,9	2,3	3,0	62,0	0,0405	78,0		
DM1-G	132	Mx	-																	
DM1-G	160	S	4	15,0	31,0	29,4	27,9	1.460	0,87	89,0	88,7	98,1	7,3	2,2	3,0	62,0	0,1052	133		
DM1-G	160	M	4	18,5	37,1	35,1	33,3	1.460	0,89	90,0	89,7	121	7,0	2,1	2,9	64,0	0,1232	148		
DM1-G	180	S	4	22,0	44,0	41,7	39,6	1.465	0,88	91,0	90,7	143	6,9	2,1	3,1	65,0	0,1659	181		
DM1-G	180	M	4	30,0	59,7	56,6	53,8	1.465	0,88	91,5	91,2	196	6,8	2,0	3,0	66,0	0,1865	198		
DM1-G	200	M	4	37,0	74,1	70,2	66,7	1.470	0,87	92,0	91,7	240	6,8	2,3	3,1	70,0	0,3250	242		
DM1-G	200	L	4	45,0	89,7	85,0	80,8	1.470	0,87	92,5	92,2	292	6,6	2,1	2,8	70,0	0,3650	252		
DM1-G	225	S	-																	
DM1-G	225	M	4	55,0	109	103	98,1	1.480	0,87	93,0	92,7	355	6,7	2,3	3,0	72,0	0,6350	345		
DM1-G	250	S	4	75,0	146	139	132	1.475	0,88	93,5	93,2	486	7,1	2,3	3,1	75,0	0,7510	445		
DM1-G	250	M	4	90,0	175	166	157	1.480	0,88	94,0	93,7	581	6,9	2,1	2,9	75,0	0,8520	475		
DM1-G	280	S	4	110	208	197	187	1.485	0,90	94,1	93,8	707	7,2	2,5	3,1	78,0	1,5520	600		
DM1-G	280	M	4	132	249	236	224	1.485	0,89	95,4	95,1	849	7,5	2,6	3,2	78,0	1,9650	650		
DM1-G	315	S	4	160	301	285	271	1.485	0,89	95,7	95,4	1.029	5,9	1,9	2,7	80,0	3,6780	1.070		
DM1-G	315	M	4	200	394	373	355	1.485	0,89	95,8	95,5	1.286	6,2	1,9	2,7	80,0	4,4700	1.181		
DM1-G	315	L	-																	
DM1-G	315	Lx	-																	
DM1-G	355	S	4	250	470	445	423	1.490	0,89	95,7	95,4	1.602	6,2	2,9	3,2	84,0	7,1640	1.720		
DM1-G	355	M	4	315	591	560	532	1.490	0,89	96,1	95,8	2.019	7,5	2,4	3,2	84,0	8,7020	1.950		
DM1-G	355	Mb	-																	
DM1-G	355	L	-																	
DM1-G	355	Lb	-																	

▪ **Document 12 : Documents constructeur du variateur ATV 71**

Références des variateurs

Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur		Réseau (entrée)				Variateur (sortie)			Altivar 71
Puissance indiquée sur plaque (1)		Courant de ligne maxi (2)(4)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant nominal In (1)	Courant transitoire maxi pendant (1)		Référence (3)
		en 200 V	en 240 V				60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
55	75	202	171	35	70,5	221	332	365	ATV71HD55M3X
75	100	274	231	35	95,4	285	428	470	ATV71HD75M3X

Tension d'alimentation triphasée : 380...480 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 380...480 V

Moteur		Réseau (entrée)				Variateur (sortie)			Altivar 71
Puissance indiquée sur plaque (1)		Courant de ligne maxi (2)		Icc ligne présumé maxi	Puissance apparente	Courant nominal maxi disponible In (1)	Courant transitoire maxi pendant (1)		Référence (3)
		en 380 V	en 480 V				60 s	2 s	
kW	HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
90	125	166	134	35	109,3	179	295	268	ATV71HD90N4
110	150	202	163	35	133	215	354	322	ATV71HC11N4
132	200	239	192	35	157	259	427	388	ATV71HC13N4
160	250	289	233	50	190,2	314	518	471	ATV71HC16N4
200	300	357	286	50	235	387	638	580	ATV71HC20N4
220	350	396	320	50	260,6	427	704	640	ATV71HC25N4
250	400	444	357	50	292,2	481	793	721	
280	450	494	396	50	325,1	550	907	825	ATV71HC28N4
315	500	555	444	50	365,3	616	1016	924	ATV71HC31N4
355	-	637	512	50	419,3	671	1107	1006	ATV71HC40N4
400	600	709	568	50	466,6	759	1252	1138	
500	800	876	699	50	576,6	941	1552	1411	ATV71HC50N4