

Grue à tour

132 EC-H 8

Litronic

Manuel d'instruction



N° de série **47 122**

Année de construction **2008**

Turmdrehkran

Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre
Grúa torre / Guindaste de torre

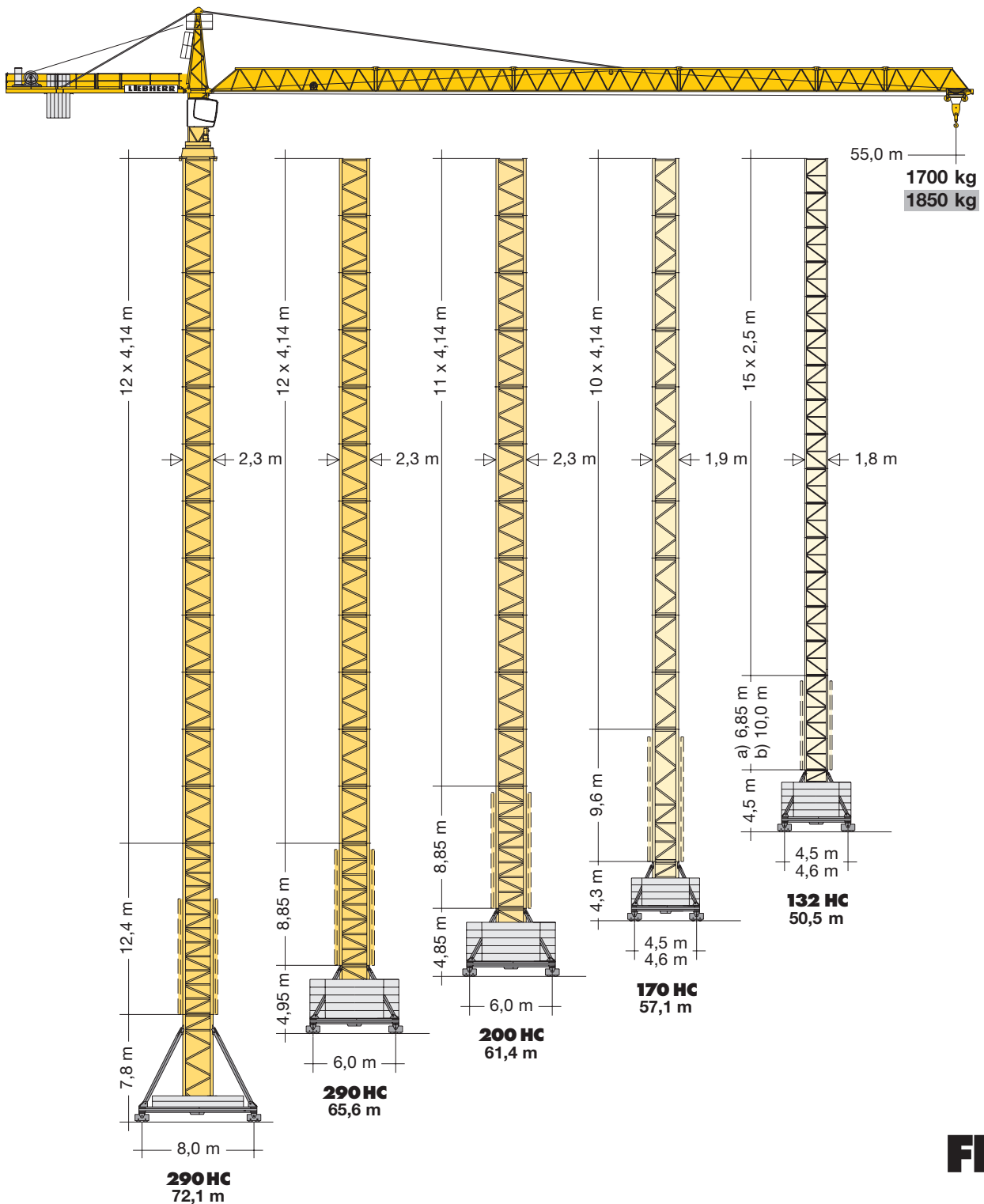
132 EC-H 8 FR.tronic®

132 EC-H 8 Litronic®

132 EC-H 8 FR.tronic®

132 EC-H 8 Litronic®

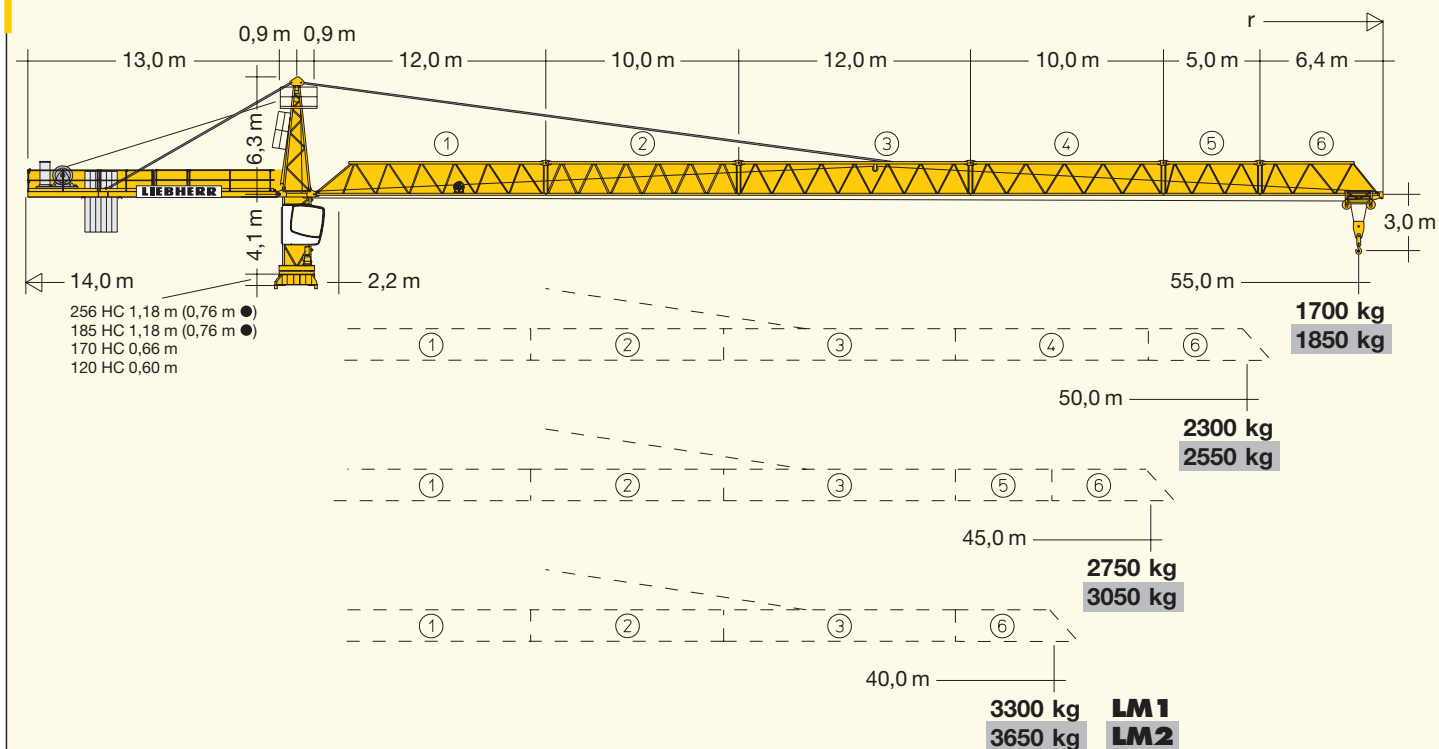
132 EC-H 10 FR.tronic®



FEM

1 : 425

LIEBHERR



Hubhöhe

Hoisting height / Hauteur sous crochet / Altezza di sollevamento / Altura bajo gancho / Altura de montagem

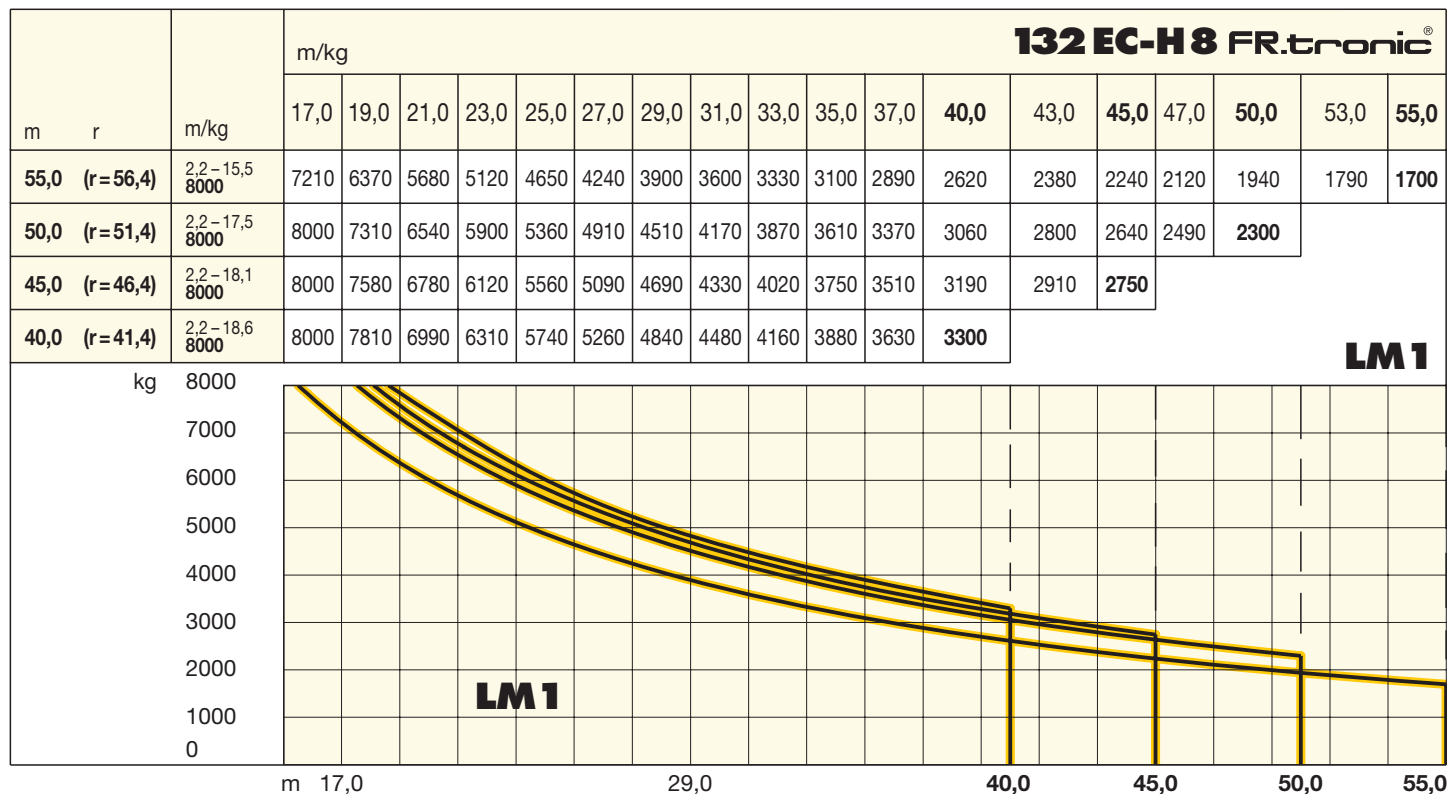
	132 HC											
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	50,5 ^{**}	—	50,0 ^{**}	—	—	—	48,8 ^{**}	—	—	—	—	—
14	48,0 ^{**}	—	47,5 ^{**}	—	—	—	46,3 ^{**}	—	—	—	—	—
13	45,5 ^{**}	48,7 [*]	45,0 ^{**}	48,2 [*]	45,1 ^{**}	—	43,8 ^{**}	47,0 ^{**}	45,2 ^{**}	—	45,0 ^{**}	—
12	43,0	46,2 [*]	42,5	45,7 ^{**}	42,6 ^{**}	45,8 [*]	41,3	44,5 ^{**}	42,7 ^{**}	—	42,5 ^{**}	—
11	40,5	43,7	40,0	43,2	40,1	43,3 ^{**}	38,8	42,0 ^{**}	40,2 ^{**}	43,4 [*]	40,0 ^{**}	43,2 [*]
10	38,0	41,2	37,5	40,7	37,6	40,8	36,3	39,5	37,7	40,9 [*]	37,5	40,7 [*]
9	35,5	38,7	35,0	38,2	35,1	38,3	33,8	37,0	35,2	38,4	35,0	38,2
8	33,0	36,2	32,5	35,7	32,6	35,8	31,3	34,5	32,7	35,9	32,5	35,7
7	30,5	33,7	30,0	33,2	30,1	33,3	28,8	32,0	30,2	33,4	30,0	33,2
6	28,0	31,2	27,5	30,7	27,6	30,8	26,3	29,5	27,7	30,9	27,5	30,7
5	25,5	28,7	25,0	28,2	25,1	28,3	23,8	27,0	25,2	28,4	25,0	28,2
4	23,0	26,2	22,5	25,7	22,6	25,8	21,3	24,5	22,7	25,9	22,5	25,7
3	20,5	23,7	20,0	23,2	20,1	23,3	18,8	22,0	20,2	23,4	20,0	23,2
2	18,0	21,2	17,5	20,7	17,6	20,8	16,3	19,5	17,7	20,9	17,5	20,7
1	15,5	18,7	15,0	18,2	15,1	18,3	13,8	17,0	15,2	18,4	15,0	18,2
0	a) 13,0 b) 16,2		a) 12,5 b) 15,7		a) 10,1 b) 13,3		a) 8,8 b) 12,0		a) 10,2 b) 13,4		a) 10,0 b) 13,2	
	m		m		m		m		m		m	

* xx **LM 2** Nicht möglich. / Not possible. / Pas possible. / Non possibile. / No posible. / Nao é possível.

Weitere Hubhöhen, Auslegerlängen sowie Klettern im Gebäude auf Anfrage. / Further hoist heights and jib lengths as well as climbing inside the building on request. / Autres hauteurs sous crochet et longueurs de flèche ainsi que hissage dans le bâtiment sur demande. / Ulteriori altezze gancho, lunghezze braccio così come telescopaggio all'interno dell'edificio: su richiesta. / Para alturas bajo gancho superiores, otros alcances y trepado en el interior del edificio, consultar. / Outras alturas de elevação, comprimentos de lança e subida no edifício: sob consulta.

Ausladung und Tragfähigkeit

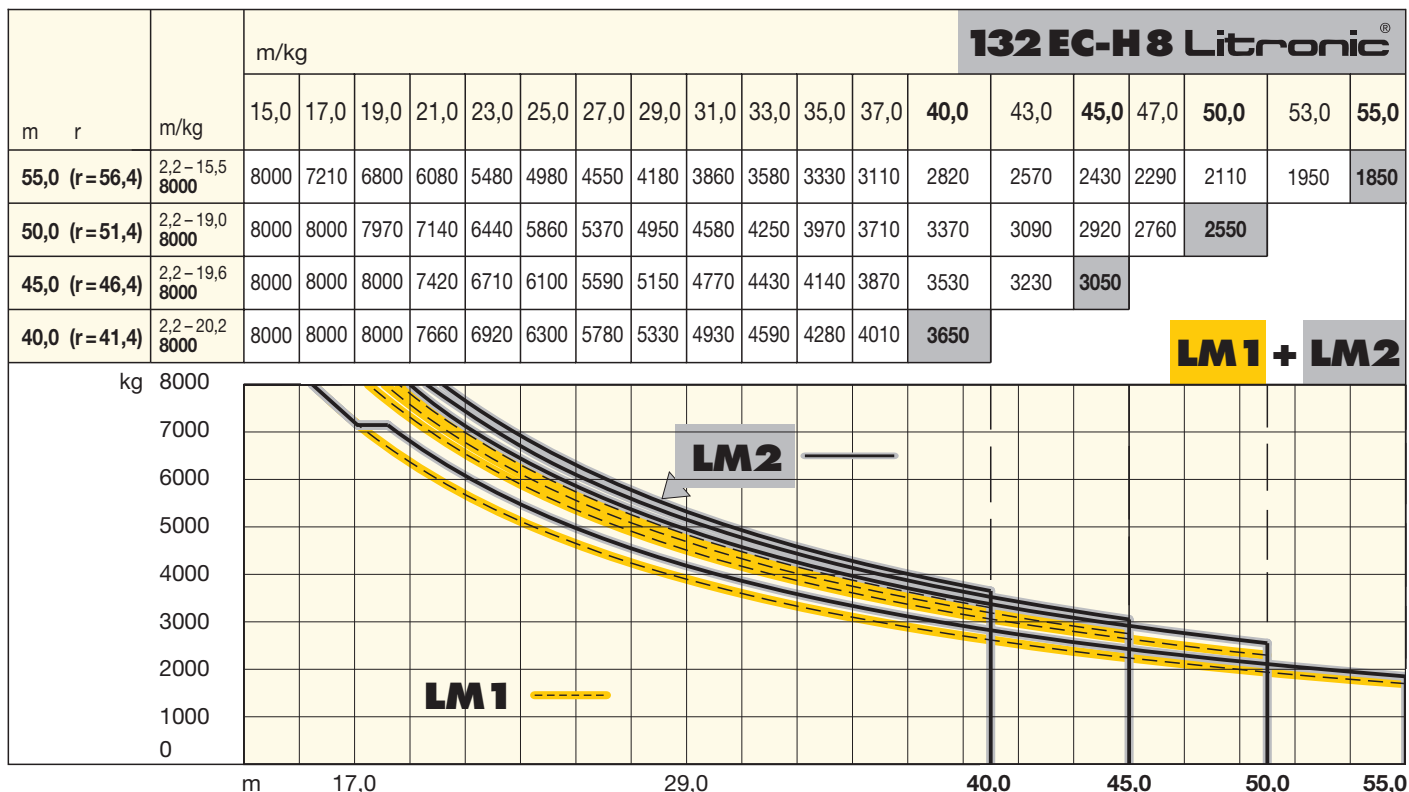
Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata / Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga



Hubhöhe

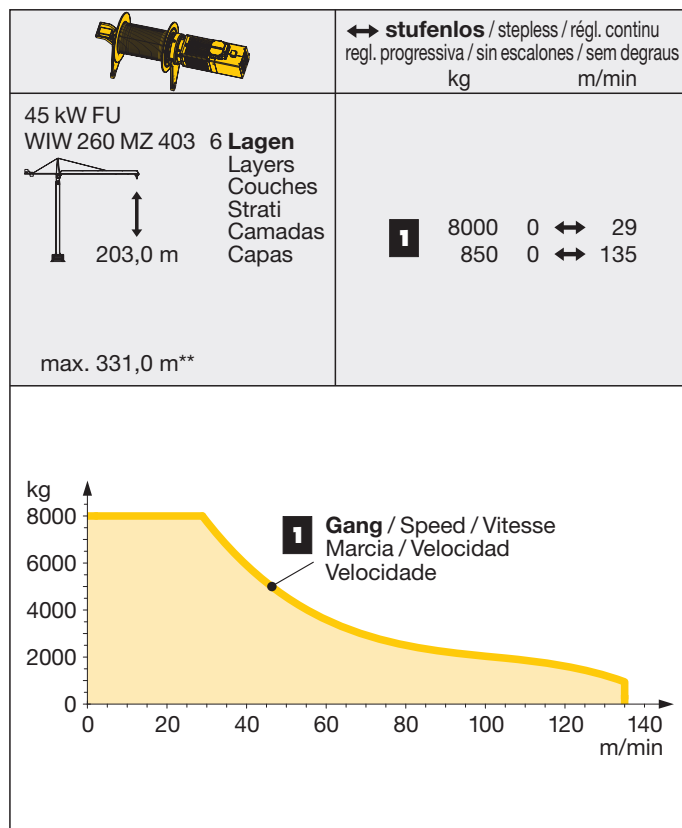
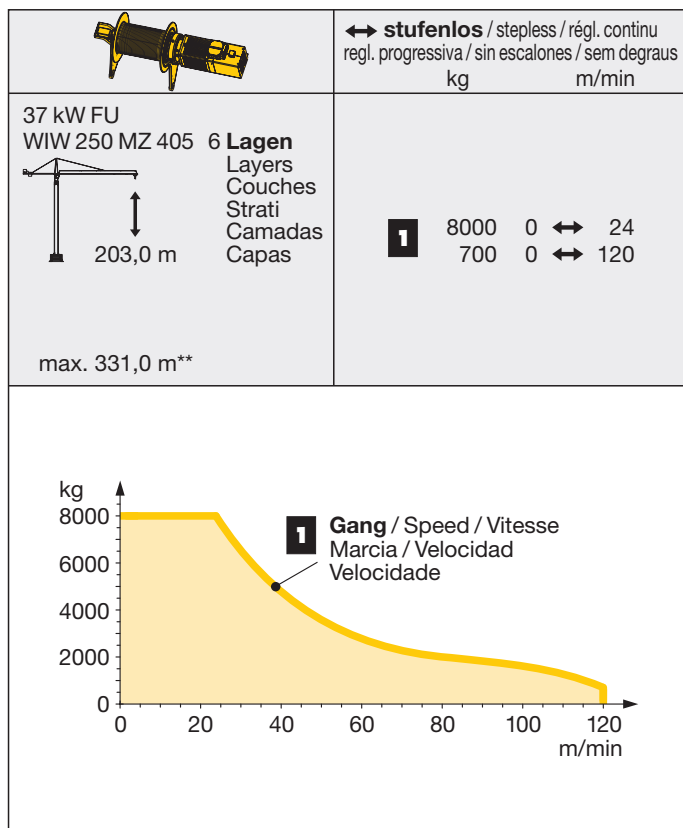
Hoisting height / Hauteur sous crochet / Altezza di sollevamento / Altura bajo gancho / Altura de montagem

	170 HC		200 HC			290 HC			
13	—	—	—	—	—	—	68,8*	—	—
12	—	—	—	—	—	61,0*	64,6**	65,6*	—
11	57,1**	—	56,8**	61,4**	—	56,8**	60,4	61,5**	72,1**
10	53,0**	57,1**	52,7**	57,3**	—	52,7	56,3	57,4	68,0**
9	48,9**	53,0**	48,6	53,2	50,0*	48,5	52,2	53,3	63,8
8	44,7	48,9**	44,4	49,1	45,9	44,4	48,0	49,2	59,7
7	40,6	44,7	40,3	44,9	41,7	40,3	43,9	45,0	55,6
6	36,4	40,6	36,1	40,8	37,6	36,1	39,7	40,9	51,4
5	32,3	36,4	32,0	36,6	33,4	32,0	35,6	36,7	47,3
4	28,2	32,3	27,9	32,5	29,3	27,9	31,4	32,6	43,1
3	24,0	28,2	23,7	28,4	25,2	23,7	27,3	28,5	39,0
2	19,9	24,0	19,6	24,2	21,0	19,6	23,2	24,3	34,8
1	15,8	19,9	15,5	20,1	16,9	15,5	19,0	20,2	30,7
0	11,6	15,8	11,3	16,0	12,7	11,3	14,9	16,1	26,6
	m		m			m a)	b)	a)	b)



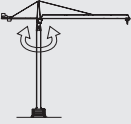
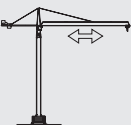

Antriebe FR.tronic®/Litronic®


Driving units / Mécanismes d'entraînement
Azionamenti / Mecanismos / Mecanismos



** Weitere Hublastdaten: siehe Betriebsanleitung. / Further hoist load data: see instruction manual. / Autres données de la charge de levage: voir manuel d'instruction. / Altri dati sui carichi sollevati: consultare il manuale d'istruzione. / Alturas bajo granco superiores según manual. / Outras tabelas de carga: consultar manual de instruções.

LM 2 Abweichende Geschwindigkeiten und Betriebsbedingungen. / Variant speeds and service conditions. / Vitesses et conditions de fonctionnement différentes. / Differenti velocità e condizioni di funzionamento. / Otras velocidades y características de funcionamiento. / Outras velocidades e características de funcionamento.

	U/min 0 ↔ 0,8 sl./min tr./min	1 x 7,5 kW FU
	0 ↔ 100,0 m/min	5,5 kW FU
	25,0 m/min	2 x 4,0 kW (132 HC) 2 x 7,5 kW (290 HC) 2 x 5,5 kW (200 HC, 170 HC)

	kVA	37 kW FU 47,0	45 kW FU 54,0
--	------------	------------------	------------------

Litronic®: kVA reduzierbar bei zu geringer Netz-Anschlussleistung, siehe BAL. / kVA can be reduced in case of too little power of the mains, see instruction manual. / kVA peut être réduit en cas de trop faible puissance du réseau, voir manuel d'instruction. / kVA riducibili in caso di potenza di rete ridotta (si veda manuale uso e manutenzione) / kVA variable para potencia de red demasiado pequeña, ver Manual de instrucciones. / kVA reduzível no caso de capacidade da rede elétrica muito baixa, ver manual de instruções.











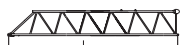

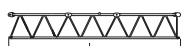









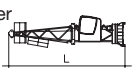

Kolli-Liste


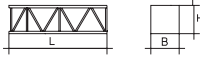




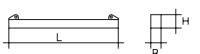

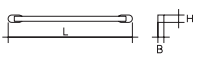
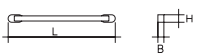

Packing List / Liste de colisage / Lista dei colli / Lista de contenido / Lista de embalagem

Montagegewichte: siehe Betriebsanleitung. / Erection weights: see instruction manual. / Poids de montage: voir manuel de service. / Pesì di montaggio: vedasi le istruzioni sull'uso. / Peso para el montaje: según manual. / Pesos de montagem: vejã-se as instruções p. uso.

Kranoberteil

Upper part of crane / Partie supérieure de grue / Parte superiore della gru
Parte superior grúa / Parte superior do guindaste

Pos. Item	Anz. Qty.				L (m)	B (m)	H (m)	kg*
Pos. Rep. Voce Qta. Cant.	Pos. Rep. Voce Qta. Cant.							
1	1	Kabine mit Drehbühne / Cabin with slewing platform Cabine avec ensemble mât-cabine / Cabina con piattaforma girevole / Plataforma de giro Cabina com plataforma giratório			132 HC 5,15 170 HC 5,20 200 HC 6,00 290 HC 6,00	2,44 2,45 2,74 2,74	2,48 2,65 2,65 2,65	6900 7200 7500 7500
2	1	Turm Spitze / Tower head section Porte-flèche / Testa porta-braccio Cabeza de torre / Cabeça de apoio de lança			6,20	1,46	1,70	1470
3	1	Hubwerkseinheit 37 kW / Hoist gear unit / Treuil de le- verage / Gruppo meccanismo sollevamento / Mecanismo de elevación / Grupo de mecanismo elevatório			2,34	2,20	1,70	2600
4	1	Gegenausleger / Counter-jib Contre-flèche / Controbraccio Contrapluma / Contra-lança			13,11	2,42	0,57	2700
5	1	Gegenausleger mit Hubwerkseinheit Counter-jib with hoist gear unit / Contre-flèche avec trenil de leverage / Controbraccio con gruppo meccanismo sollevamento / Contrapluma con mecanismo de elevación / Contra-lança com grupo de mecanismo elevatório			13,11	2,42	2,20	7000
6	1	Ausleger-Anlenkstück / Jib heel section Pied de flèche / Settore articolato di braccio Pluma tramo primero / Base articulada de lança			12,24	1,58	1,79	① 1970
7	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			12,30	1,25	1,70	③ 1380
8	2	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			10,30	1,25	1,70	② 1125 ④ 800
9	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			5,25	1,25	1,68	⑤ 370
10	1	Ausleger-Kopfstück / Jib head section Pointe de flèche / Punta freccia Tramo punta de pluma / Cabeça de lança			6,51	1,43	1,88	⑥ 420
11	1	Laufkatze und Lashaken / Trolley and hook Chariot de distribution et crochet / Carrello con gancio Carrito y gancho / Carro de ponte e gancho			1,90	1,42	1,38	750
12	1	Drehbühne und Turm Spitze / Slewing platform and tower head section / Ensemble mât-cabine et porte-flèche Piattaforma girevole e cuspid / Plataforma de giro y cabeza torre / Plataforma giratória e cabeça de torre			132 HC 11,20 170 HC 11,20 200 HC 11,70 290 HC 11,70	2,45 2,45 2,74 2,74	2,62 2,62 2,65 2,65	8370 8670 8970 8970
13	1	Ausleger- und Gegenausleger-Abspannung / Jib and counter-jib suspension Haubanage de flèche et de contre-flèche / Attrezzatura di ancoraggio di braccio e controbraccio Tirantes de sost en pluma y contrapluma / Grupo de ancoragem de lança e contra-lança			8,20 5,87	0,55 0,20	0,12 0,16	915 170

Pos. Item Rep. Voce Pos. Ref.	Anz. Qty. Qte. Qta. Cant. Cant.					L (m)	B (m)	H (m)	kg*
Turm Tower / Mât / Torre Torre / Torre									
14	15 10 11 12	Turmstück / Tower section Elément de mât / Elemento di torre Tramo torre / Torre		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	2,50 4,14 4,14 4,14	1,80 1,90 2,30 2,30	1,80 1,90 2,30 2,30	1090 1850 2240 2300	
15	7 3	Turmstück lang / Long tower section Elément de mât long / Elemento di torre, lungo Tramo de torre largo / Peça de torre, comprida		132 HC 132 HC 132 HC	5,0 10,0 12,5	1,80 1,80 1,80	1,80 1,80 1,80	1830 3430 4200	
16	1	Grundturmstück / Base tower section Mât de base / Elemento di torre base Tramo base / Peça de base de torre		132 HC 132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	6,85 10,00 9,60 8,85 8,85 (12,42)	1,80 1,80 1,90 2,30 2,30 (2,30)	1,80 1,80 1,90 2,30 2,30 (2,30)	2610 3530 4480 4280 4830 (7940)	
Klettereinrichtung Climbing equipment / Equipement de télescopage / Attrezzatura per allungamento della gru Equipo de trepado / Acedórios p. subida no edifício									
17	1	Führungsstück kpl. / Guide section cpl. / Cage télescopique cpl. / Gabbia di sopraelevazione compl. Torre de montaje completa / Peça de guia compl.		132 HC 132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	6,45 9,60 9,04 8,39 8,39	2,10 2,10 2,31 2,68 2,68	2,42 2,42 2,28 2,58 (3,04) 2,58 (3,04)	3500 4440 4380 5200 5200	
18	1	Hydraulikanlage, Stütz- u. Klettertraverse / Hydraulic unit, supporting a. climbing cross members / Système hydraulique avec traverses d'appui et de télescopage Sistema idraulico, traversa di appoggio e allugamento gru / Sistema hidráulico con traviesa de apoyo y trepado / Instalação hidráulica, tavessa de apoio e subida		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	2,87 2,00 2,30 2,30	2,12 1,10 1,25 1,25	1,06 1,00 1,00 1,00	1050 1100 1150 1150	
Unterwagen Undercarriage / Châssis / Carro della gru Carro con mástil / Carro de guindaste									
19	2	Fahrschemel mit Antrieb / Rail bogie with drive Bogie moteur / Telaio con gruppo propulsore Caja rodillo motriz / Quadro sem grupo de propulsão		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	1,38 1,46 1,46 1,63 (1,46)	0,88 0,84 0,84 0,92 (0,84)	0,87 0,87 0,87 0,95 (0,87)	900 920 920 1690 (920)	
20	2	Fahrschemel ohne Antrieb / Rail bogie without drive Bogie fou / Telaio senza gruppo propulsore / Caja rodillo conducido / Quadro com grupo de propulsão		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	1,17 1,15 1,15 1,37 (1,15)	0,60 0,60 0,60 0,62 (0,60)	0,87 0,87 0,87 0,95 (0,87)	860 880 880 1340 (880)	
21	1	Tragholm lang / Long support arm Longeron long / Longherone lungo Braço soporte largo / Travessa comprida		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	7,12 7,15 9,10 9,10 (11,95)	0,78 0,80 0,82 0,80 (0,82)	0,65 0,70 0,74 0,80 (0,80)	950 1070 1350 1650 (2200)	
22	2	Tragholm kurz / Short support arm Longeron court / Longherone corto Braço soporte corto / Travessa curta		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,45 3,45 4,41 4,45 (5,58)	0,56 0,60 0,62 0,77 (0,65)	0,55 0,70 0,71 0,77 (0,77)	408 500 615 800 (1035)	
23	2 + 2	Randträger / Border support Traverse / Supporti base Traviesa / Apoio de bordo		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	4,02 4,08 - 4,30 5,48 - 5,46 5,46 - 5,40 (7,52 - 7,46)	0,35 0,16 - 0,33 0,11 - 0,17 0,11 - 0,18 (0,1 - 0,17)	0,12 0,11 - 0,14 0,16 - 0,38 0,16 - 0,38 (0,1 - 0,38)	95 80 - 200 118 - 454 175 - 525 (366 - 912)	
24	4	Stützholm / Support strut Hauban de châssis / Correnti di appoggio Tirante vertical / Travessa de apoio		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,78 3,53 4,23 4,14 (6,55)	0,15 0,25 0,17 0,18 (0,22)	0,22 0,17 0,25 0,25 (0,25)	200 240 275 320 (600)	
25	1	Unterwagen-Turmstück / Undercarriage tower section Mât de châssis / Elemento di torre del carro Tramo de carro / Peça de torre do chassis		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,50 3,30 3,73 3,73 (6,70)	2,06 2,15 2,52 2,62 (2,53)	2,06 2,15 2,52 2,62 (2,53)	1320 2000 1950 2550 (3800)	
26	1	Stapel Aufstiege und Podeste / Bundle of ladders and platforms Faisceau d'échelles et de plates-formes / Serie di scale e rampe Paquete de escaleras y plataformas / Escadas e patamares		132 HC	3,50	1,20	1,00	1000	
27	1	Kiste mit Kleinteilen / Crate with small parts Caisse contenant des accessoires / Cassa con accessori Caja con accesorios / Caixa de acessórios			2,00	1,00	1,00	2000	

() **Angaben in Klammern gelten für 8 m-Unterwagen.** / The data in brackets are valid for an undercarriage of 8 m. / Les données techniques indiquées entre parenthèses sont valables pour un châssis de 8 m. / Caratteristiche in (..) valgono per carro di 8 m. / Los datos entre paréntesis son válidos para carro de 8 m. Características em (..) válidas pelo chassis de 8 m.

* **Einzelgewichte.** / Single weights. / Poids individuels. / Pesì di componenti. / Pesos unitarios. / Pesos de peças componentes.

Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Subject to alterations! / Sous réserves de modifications!
Si fa riserva di modifiche! / ¡Sujeto a modificaciones!
Salvo modificação da construçao!

Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr.

This information is supplied without liability.
Ces renseignements sont sans garantie. / Le indicazioni contenute si intendono salvo errori ed omissioni.
Declinamos toda responsabilidad derivada de la información proporcionada. / Declinamos qualquer
responsabilidade quanto à informação fornecida.

Supplément au manuel d'instruction 132 EC-H 8

Longueur de flèche : 25 m, 30 m et 35 m

Observer les pages suivantes si la grue est utilisée avec les longueurs de flèche courtes.



Avec les longueurs de flèche de 25 m, 30 m et 35 m, le mode LM2 n'est pas actif !

Version: mobile sur rails et stationnaire sur plaques d'ancrage,
sur châssis 132 HC pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie,
sur mât 132 HC avec mât de base 132 HC de 10,0 m

Explications des tableaux des réactions par coin	1
Disposition des blocs de lest de base	1
Réactions par coin en service et hors service	2
Bloc de lest de base "A" et "B"	5

Version: stationnaire sur pieds de scellement 132 HC,
sur mât 132 HC avec mât de base 132 HC de 10,0 m

Réactions sur les semelles	7
----------------------------------	---

Version: sur châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 4,6 m x 4,6 m
– mobile sur rails et
– stationnaire avec vérins mécaniques sur plaques de fondation et
– stationnaire avec vérins mécaniques sur supports pyramidaux

Explications des tableaux des réactions par coin	10
Disposition des blocs de lest de base	11
Réactions par coin en service et hors service	12
Plaque de fondation "A3"	15
Bloc de lest de base "B2" et "D2"	16

Version: sur châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 3,8 m x 3,8 m
– mobile sur rails et
– stationnaire avec vérins mécaniques sur plaques de fondation et
– stationnaire avec vérins mécaniques sur supports pyramidaux

Explications des tableaux des réactions par coin	18
Disposition des blocs de lest de base	19
Réactions par coin en service et hors service	20
Plaque de fondation "A3"	23
Bloc de lest de base "B2" et "D2"	24

Lest de contre-flèche

Nombre des blocs de lest de contre-flèche	26
Bloc de lest de contre-flèche "A" et "B"	32

Capacité de levage 132 EC-H 8	34
--	-----------

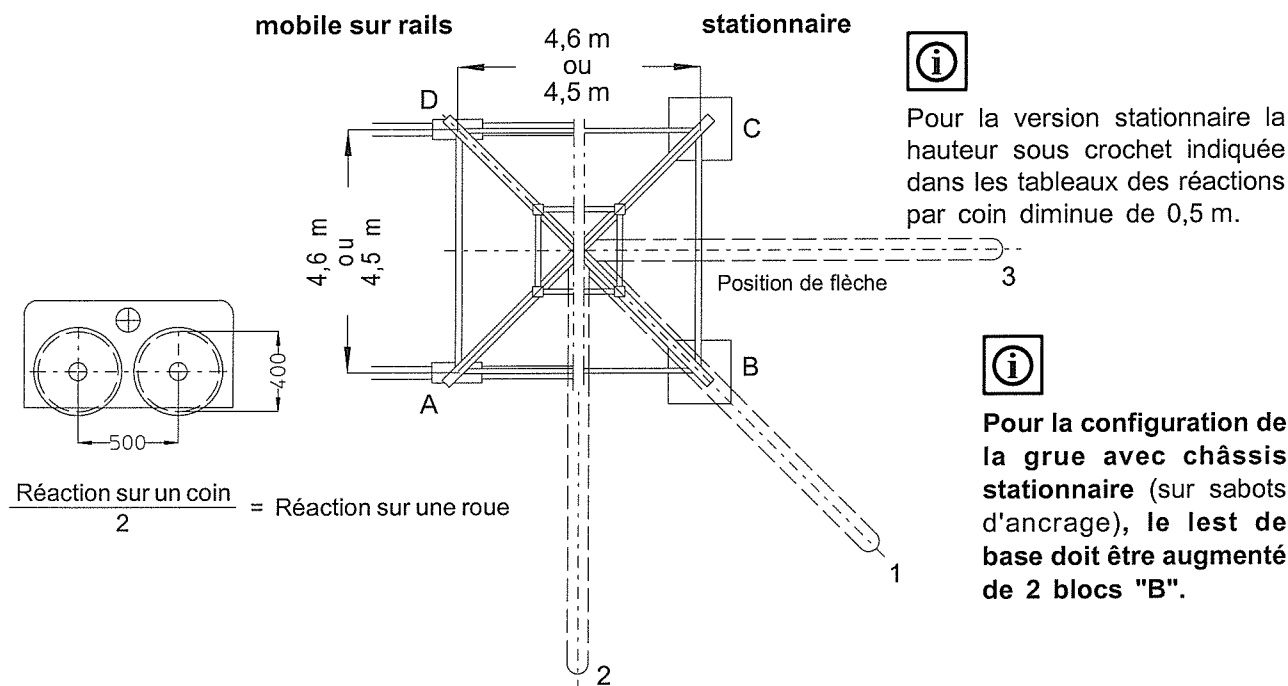
Éléments de flèche, tirants de flèche et points de fixation des tirants	36
--	-----------

Points d'élingue et poids de la flèche	37
---	-----------

En ce qui concerne les instructions de montage et l'utilisation de la grue, veuillez vous référer au manuel d'instruction de la grue 132 EC-H 8.

Explications des tableaux des réactions par coin:

132 EC-H
sur châssis 132 HC

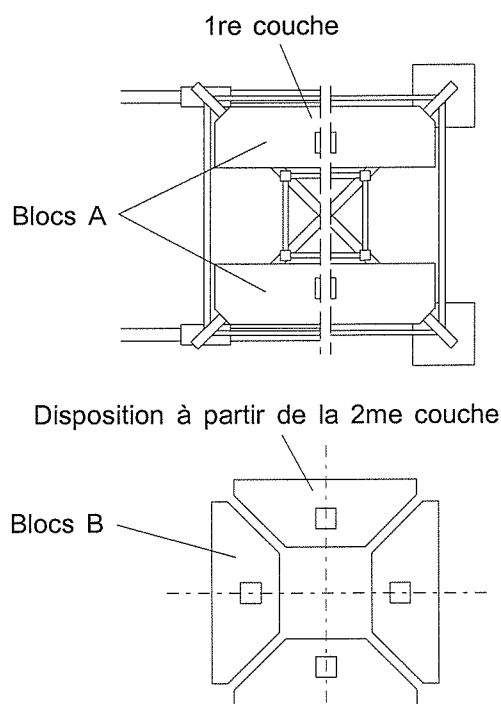


Disposition des blocs de lest de base:

❗ Lester le châssis en fonction de la hauteur sous crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie. Voir tableaux des réactions par coin.

Poids: Bloc A 5,134 t
Bloc B 2,906 t

Lest de base	Nombre des blocs de lest
21,89 t	2 x bloc A et 4 x bloc B
27,70 t	2 x bloc A et 6 x bloc B
33,51 t	2 x bloc A et 8 x bloc B
39,32 t	2 x bloc A et 10 x bloc B
45,13 t	2 x bloc A et 12 x bloc B
50,94 t	2 x bloc A et 14 x bloc B
56,75 t	2 x bloc A et 16 x bloc B
62,56 t	2 x bloc A et 18 x bloc B
68,37 t	2 x bloc A et 20 x bloc B
74,18 t	2 x bloc A et 22 x bloc B
79,99 t	2 x bloc A et 24 x bloc B
85,80 t	2 x bloc A et 26 x bloc B
91,61 t	2 x bloc A et 28 x bloc B
97,42 t	2 x bloc A et 30 x bloc B



⚠ Si la grue est montée sans dispositif de télescopage ou s'il est démonté après le montage de la grue, le lest de base doit être augmenté de 2 blocs B.

Les blocs de lest de base doivent être disposés régulièrement autour de la base du mât.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM

132 EC-H
sur mât de 132HC

grue mobile sur rails

Portée : 25.0 m

Voie : 4.50 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 4.50 m

No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16.20	33.510	A	188	345	52	30	A	186	173	199	51
			B	449	382	363		B	171	173	173	
			C	193	70	363		C	186	199	173	
			D	0	33	52		D	201	199	199	
1	18.70	33.510	A	184	351	48	31	A	188	197	178	56
			B	466	393	372		B	206	197	197	
			C	190	69	372		C	188	178	197	
			D	0	27	48		D	170	178	178	
2	21.20	33.510	A	181	357	45	32	A	191	220	161	60
			B	484	404	381		B	238	220	220	
			C	186	68	381		C	191	161	220	
			D	0	21	45		D	143	161	161	
3	23.70	39.320	A	203	377	55	33	A	208	256	159	64
			B	506	431	404		B	283	256	256	
			C	211	82	404		C	208	159	256	
			D	0	29	55		D	132	159	159	
4	26.20	39.320	A	198	384	51	33	A	210	277	143	68
			B	525	443	413		B	314	277	277	
			C	206	81	413		C	210	143	277	
			D	0	22	51		D	106	143	143	
5	28.70	45.130	A	220	405	62	34	A	227	323	131	75
			B	548	470	437		B	376	323	323	
			C	230	94	437		C	227	131	323	
			D	0	29	62		D	79	131	131	
6	31.20	50.940	A	240	426	72	35	A	244	362	127	78
			B	572	497	461		B	425	362	362	
			C	254	107	461		C	244	127	362	
			D	0	36	72		D	63	127	127	
7	33.70	56.750	A	261	447	82	36	A	261	402	121	81
			B	596	524	486		B	477	402	402	
			C	277	120	486		C	261	121	402	
			D	0	43	82		D	46	121	121	
8	36.20	62.560	A	281	468	91	36	A	279	442	115	85
			B	622	552	510		B	529	442	442	
			C	300	133	510		C	279	115	442	
			D	0	49	91		D	28	115	115	
9	38.70	68.370	A	300	489	100	37	A	296	483	108	88
			B	648	580	536		B	583	483	483	
			C	323	146	536		C	296	108	483	
			D	0	55	100		D	8	108	108	
10	41.20	79.990	A	335	521	125	38	A	300	526	100	91
			B	683	620	575		B	651	526	526	
			C	365	178	575		C	300	100	526	
			D	17	80	125		D	0	100	100	
11	43.70	85.800	A	350	547	128	39	A	323	584	105	95
			B	719	652	605		B	731	584	584	
			C	383	186	605		C	323	105	584	
			D	14	81	128		D	0	105	105	
* 12	46.20	85.800	A	353	547	135	39	A	347	560	134	94
			B	716	652	604		B	671	560	560	
			C	385	191	604		C	347	134	560	
			D	22	87	135		D	23	134	134	
* 13	48.70	85.800	A	356	554	130	40	A	309	572	98	97
			B	730	665	613		B	722	572	572	
			C	388	189	613		C	309	98	572	
			D	13	79	130		D	0	98	98	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM

132 EC-H
sur mât de 132HC

grue mobile sur rails

Portée : 30.0 m

Voie : 4.50 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 4.50 m

No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16.20	33.510	A	196	341	58	30	A	186	189	184	51
			B	435	378	359		B	193	189	189	
			C	202	76	359		C	186	184	189	
			D	0	39	58		D	179	184	184	
1	18.70	33.510	A	193	347	54	31	A	189	210	167	56
			B	452	389	368		B	224	210	210	
			C	199	75	368		C	189	167	210	
			D	0	33	54		D	154	167	167	
2	21.20	33.510	A	189	353	51	32	A	191	232	150	60
			B	470	400	376		B	255	232	232	
			C	195	74	376		C	191	150	232	
			D	0	27	51		D	127	150	150	
3	23.70	33.510	A	185	359	47	33	A	194	254	134	64
			B	489	412	385		B	286	254	254	
			C	190	73	385		C	194	134	254	
			D	0	20	47		D	101	134	134	
4	26.20	33.510	A	181	365	43	33	A	197	275	118	68
			B	507	424	395		B	317	275	275	
			C	186	72	395		C	197	118	275	
			D	0	13	43		D	76	118	118	
5	28.70	39.320	A	203	386	53	34	A	214	321	106	75
			B	531	451	418		B	379	321	321	
			C	210	85	418		C	214	106	321	
			D	0	21	53		D	49	106	106	
6	31.20	45.130	A	223	407	63	35	A	231	360	101	78
			B	554	478	443		B	428	360	360	
			C	234	99	443		C	231	101	360	
			D	0	27	63		D	33	101	101	
7	33.70	50.940	A	244	428	73	36	A	248	400	96	81
			B	579	506	467		B	480	400	400	
			C	257	112	467		C	248	96	400	
			D	0	34	73		D	16	96	96	
8	36.20	56.750	A	263	449	83	37	A	263	440	90	85
			B	605	534	491		B	534	440	440	
			C	280	125	491		C	263	90	440	
			D	0	40	83		D	0	90	90	
9	38.70	62.560	A	283	471	92	37	A	260	482	82	88
			B	631	562	516		B	608	482	482	
			C	303	138	516		C	260	82	482	
			D	0	46	92		D	0	82	82	
10	41.20	74.180	A	322	504	116	38	A	256	524	74	91
			B	663	603	556		B	685	524	524	
			C	349	168	556		C	256	74	524	
			D	9	69	116		D	0	74	74	
11	43.70	79.990	A	338	528	121	39	A	279	582	80	95
			B	697	634	584		B	764	582	582	
			C	368	178	584		C	279	80	582	
			D	9	72	121		D	0	80	80	
* 12	46.20	79.990	A	341	528	128	40	A	268	529	79	94
			B	694	633	583		B	682	529	529	
			C	370	183	583		C	268	79	529	
			D	17	78	128		D	0	79	79	
* 13	48.70	79.990	A	344	535	124	40	A	265	571	72	97
			B	708	646	592		B	755	571	571	
			C	372	181	592		C	265	72	571	
			D	8	70	124		D	0	72	72	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM

132 EC-H
sur mât de 132HC

grue mobile sur rails

Portée : 35.0 m

Voie : 4.50 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 4.50 m

No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	16.20	33.510	A	204	357	60	32	A	199	187	211	51
			B	460	398	378		B	185	187	187	
			C	212	81	378		C	199	211	187	
			D	0	40	60		D	212	211	211	
1	18.70	33.510	A	200	363	57	33	A	199	211	188	56
			B	478	410	386		B	221	211	211	
			C	209	80	386		C	199	188	211	
			D	0	34	57		D	178	188	188	
2	21.20	33.510	A	196	369	53	33	A	202	234	170	60
			B	496	421	395		B	253	234	234	
			C	205	79	395		C	202	170	234	
			D	0	27	53		D	151	170	170	
3	23.70	33.510	A	192	375	49	34	A	205	255	154	64
			B	514	433	404		B	284	255	255	
			C	200	79	404		C	205	154	255	
			D	0	20	49		D	125	154	154	
4	26.20	33.510	A	188	381	45	35	A	207	276	138	68
			B	533	446	413		B	314	276	276	
			C	196	78	413		C	207	138	276	
			D	0	13	45		D	100	138	138	
5	28.70	39.320	A	209	402	56	36	A	224	323	126	75
			B	557	473	437		B	376	323	323	
			C	220	91	437		C	224	126	323	
			D	0	20	56		D	72	126	126	
6	31.20	45.130	A	229	422	66	36	A	241	361	121	78
			B	581	500	461		B	426	361	361	
			C	244	105	461		C	241	121	361	
			D	0	27	66		D	57	121	121	
7	33.70	50.940	A	249	443	75	37	A	259	401	116	81
			B	606	528	486		B	477	401	401	
			C	267	118	486		C	259	116	401	
			D	0	33	75		D	40	116	116	
8	36.20	56.750	A	269	464	85	38	A	276	441	110	85
			B	632	556	510		B	530	441	441	
			C	290	131	510		C	276	110	441	
			D	0	39	85		D	22	110	110	
9	38.70	62.560	A	288	485	94	39	A	293	483	103	88
			B	658	585	535		B	584	483	483	
			C	313	144	535		C	293	103	483	
			D	0	45	94		D	2	103	103	
10	41.20	74.180	A	332	517	121	39	A	290	525	94	91
			B	686	626	575		B	658	525	525	
			C	364	180	575		C	290	94	525	
			D	11	71	121		D	0	94	94	
11	43.70	79.990	A	346	542	122	40	A	314	583	100	95
			B	722	657	605		B	738	583	583	
			C	381	185	605		C	314	100	583	
			D	5	70	122		D	0	100	100	
* 12	46.20	79.990	A	349	542	129	41	A	344	560	128	94
			B	719	657	604		B	672	560	560	
			C	383	190	604		C	344	128	560	
			D	13	75	129		D	16	128	128	
* 13	48.70	79.990	A	352	549	124	42	A	300	572	92	97
			B	733	670	613		B	728	572	572	
			C	386	188	613		C	300	92	572	
			D	5	67	124		D	0	92	92	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

952646801 fr.doc

Bloc de lest de base "B" Poids : 2 906 kg

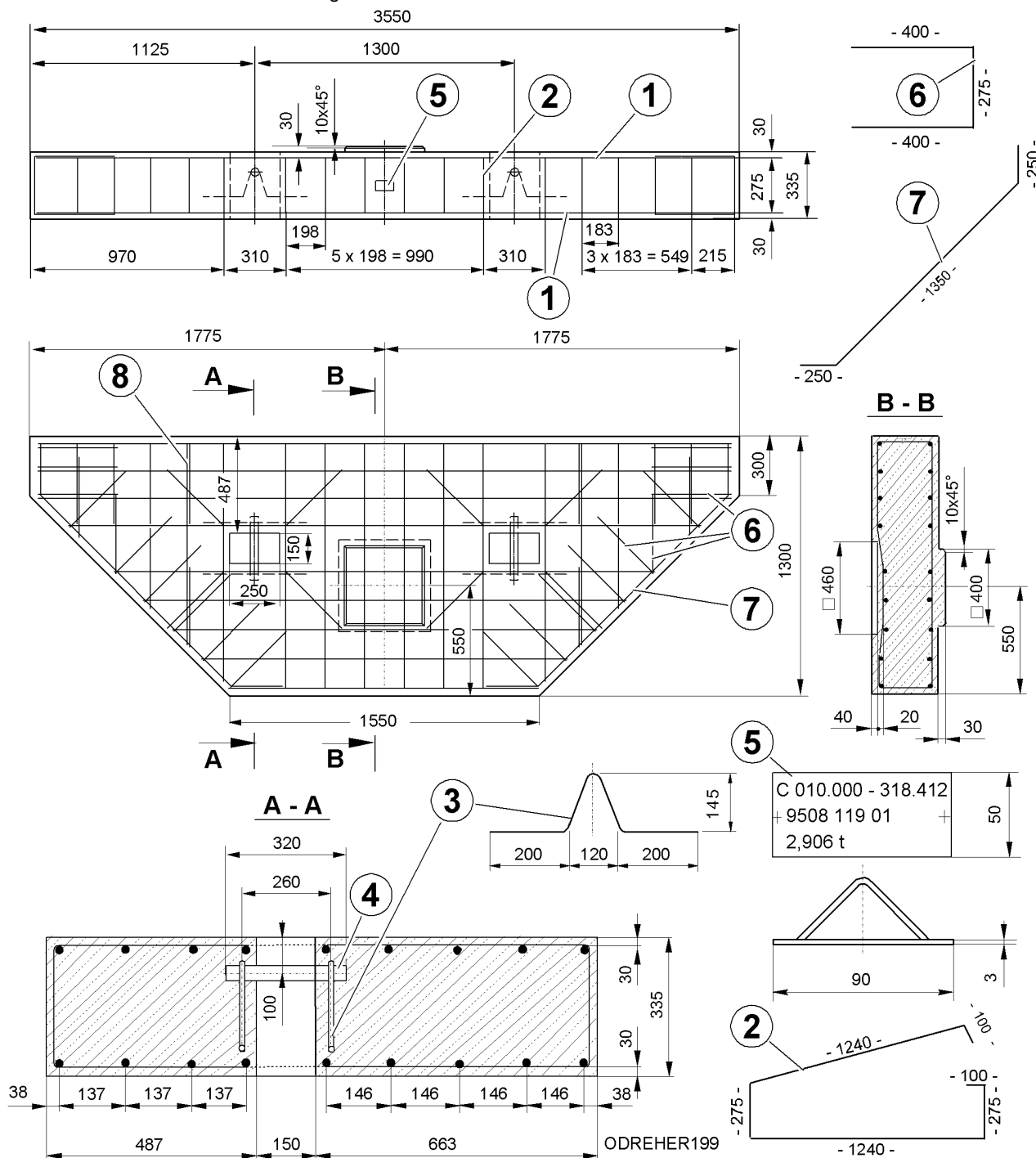
Dessin N°C 010.000-318.412

Béton B25. Acier de construction BSt 500/550. Recouvrement en béton 30 mm mini. Masse volumique 2,45 t/m³.

Veiller à ce que le poids des blocs soit impérativement respecté.

Peser le blocs de lest avant le montage.

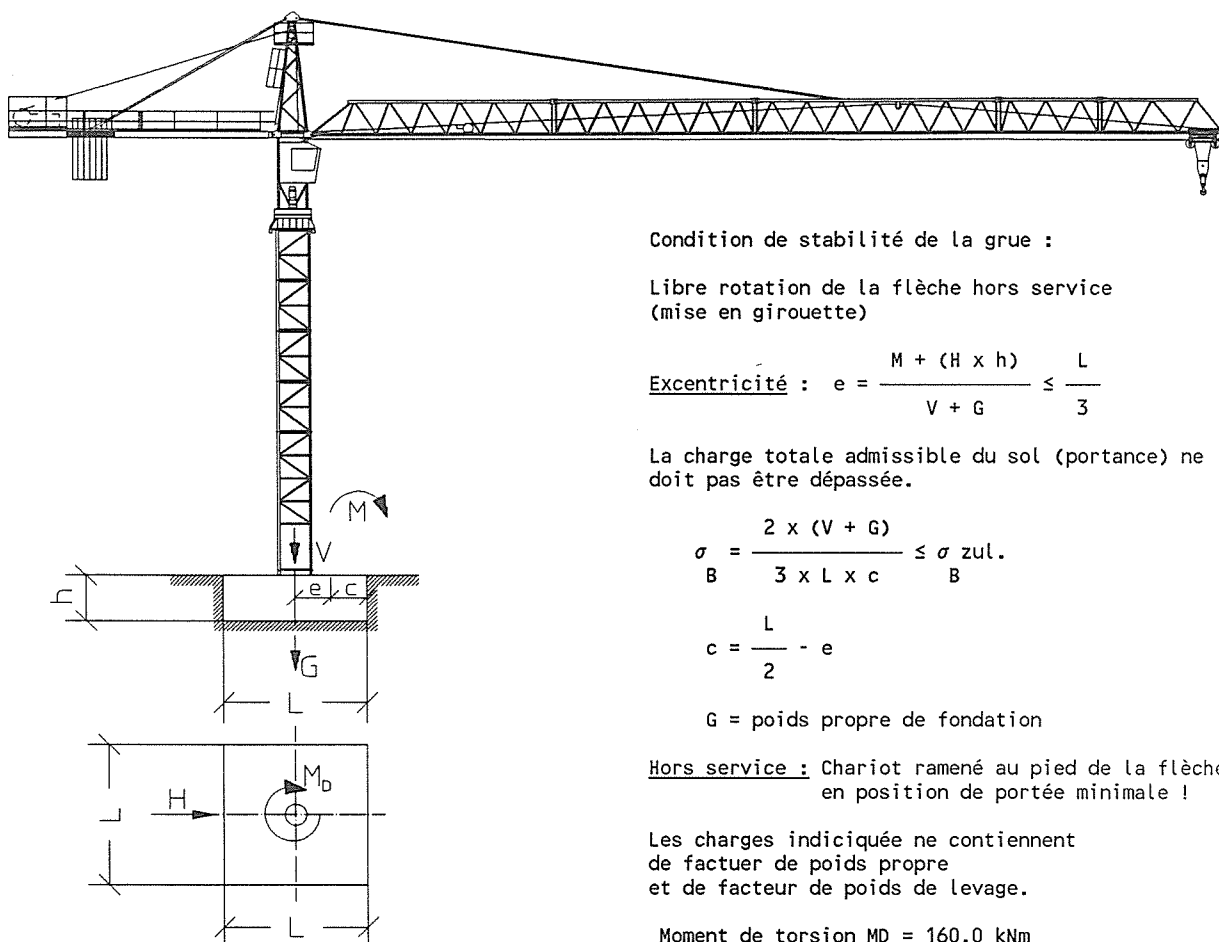
toutes les dimensions en mm



①	Ø16 mm, Au total 18 pièces	L=3490 mm, 6 pièces	④	2 pièces Ø40 mm, L=320 mm
		L=3160 mm, 2 pièces		
		L=2700 mm, 2 pièces		
		L=2410 mm, 2 pièces		
		L=2120 mm, 2 pièces		
		L=1830 mm, 2 pièces		
②	Ø10 mm, L=3230 mm, 8 pièces	L=1550 mm, 2 pièces	⑤	Plaque peut être commandée chez Liebherr, C 010.000-318.412/110 – 9519 078 01
③	Archet Ø8 mm, L=700 mm, 4 pièces		⑥	Archet Ø8 mm, L=1075 mm, au total 42 pièces
			⑦	Archet Ø8 mm, L=1850 mm, au total 4 pièces
			⑧	Archet Ø8 mm, L=1000 mm, a total 2 pièces

Tab. Bloc de lest de base "B" = 2,906 t. Dessin N°C 010.001 – 318.412

Portée : 25.0 m
 Élément de mât de base : 10.00 m
 Élément de mât : 2.50 m



Condition de stabilité de la grue :

Libre rotation de la flèche hors service
 (mise en girouette)

$$\text{Excentricité : } e = \frac{M + (H \times h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée.

$$\sigma = \frac{2 \times (V + G)}{3 \times L \times c} \leq \sigma_{zul.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = poids propre de fondation

Hors service : Chariot ramené au pied de la flèche,
 en position de portée minimale !

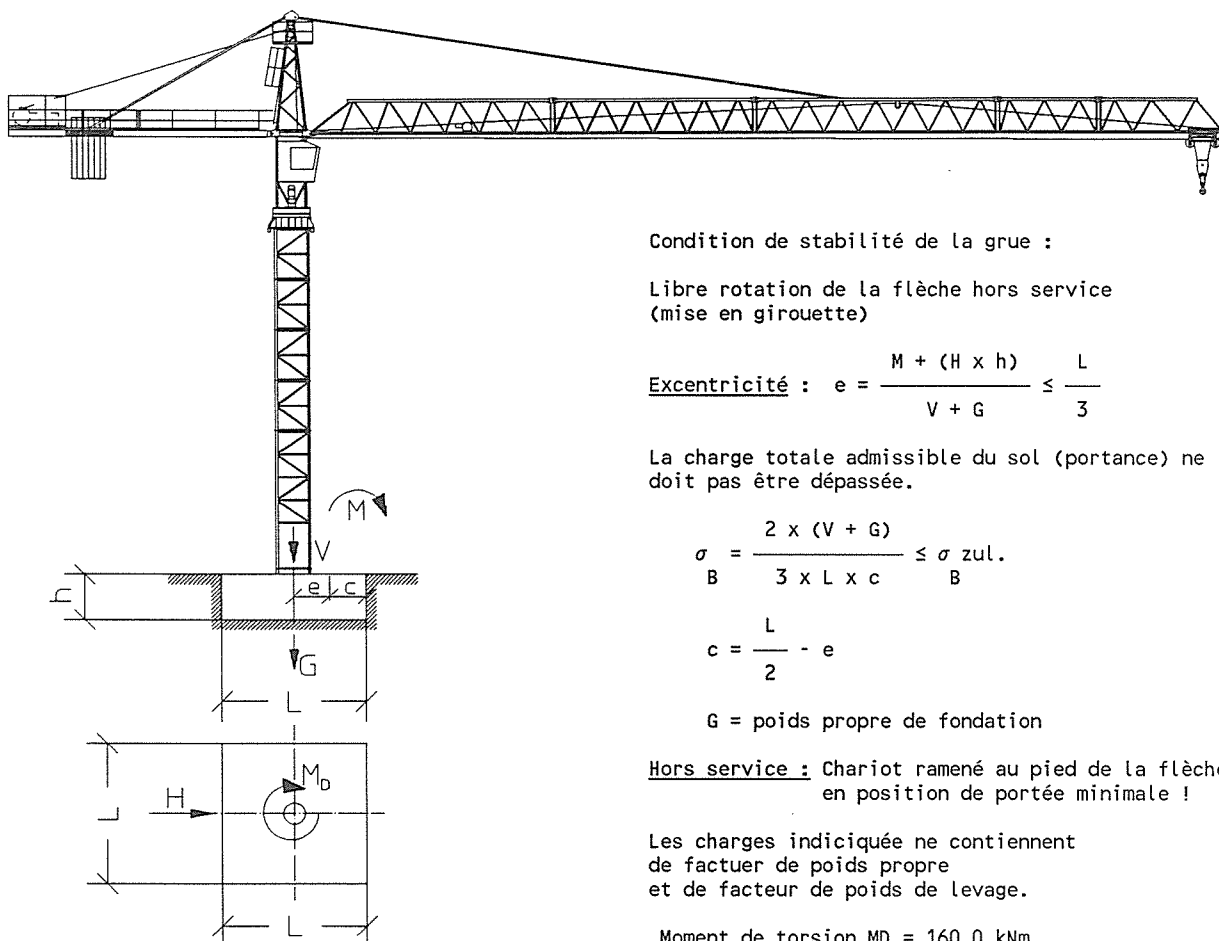
Les charges indiquées ne contiennent
 de facturer de poids propre
 et de facteur de poids de levage.

Moment de torsion MD = 160.0 kNm

Nombre d. éléments	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue en montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	12.0	1302	20	392	1002	25	330	915	12	244
1	14.5	1353	21	402	1099	28	341	945	12	255
2	17.0	1405	21	413	1212	33	351	977	13	265
3	19.5	1459	22	423	1388	39	361	1010	14	275
4	22.0	1515	23	433	1503	42	372	1046	15	286
5	24.5	1573	24	443	1632	44	382	1083	15	296
6	27.0	1633	24	454	1831	50	392	1122	16	306
7	29.5	1695	25	464	1981	53	402	1164	17	316
8	32.0	1758	26	474	2138	55	413	1207	18	327
9	34.5	1824	27	485	2301	58	423	1251	18	337
10	37.0	1891	27	495	2471	61	433	1298	19	347
11	39.5	1961	28	505	2647	63	444	1347	20	358
12	42.0	2032	29	516	2830	66	454	1397	21	368
*) 13	44.5	1997	30	526	2610	62	464	1342	21	378
*) 14	47.0	2063	30	536	2777	65	475	1388	22	389

*) En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.
 Si la grue est montée sans le dispositif de télescopage, la valeur pour V se réduit de 52 kN.

Portée : 30.0 m
Elément de mât de base : 10.00 m
Elément de mât : 2.50 m



Condition de stabilité de la grue :

Libre rotation de la flèche hors service
(mise en girouette)

$$\text{Excentricité : } e = \frac{M + (H \times h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée.

$$\sigma = \frac{2 \times (V + G)}{3 \times L \times c} \leq \sigma_{zul.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = poids propre de fondation

Hors service : Chariot ramené au pied de la flèche,
en position de portée minimale !

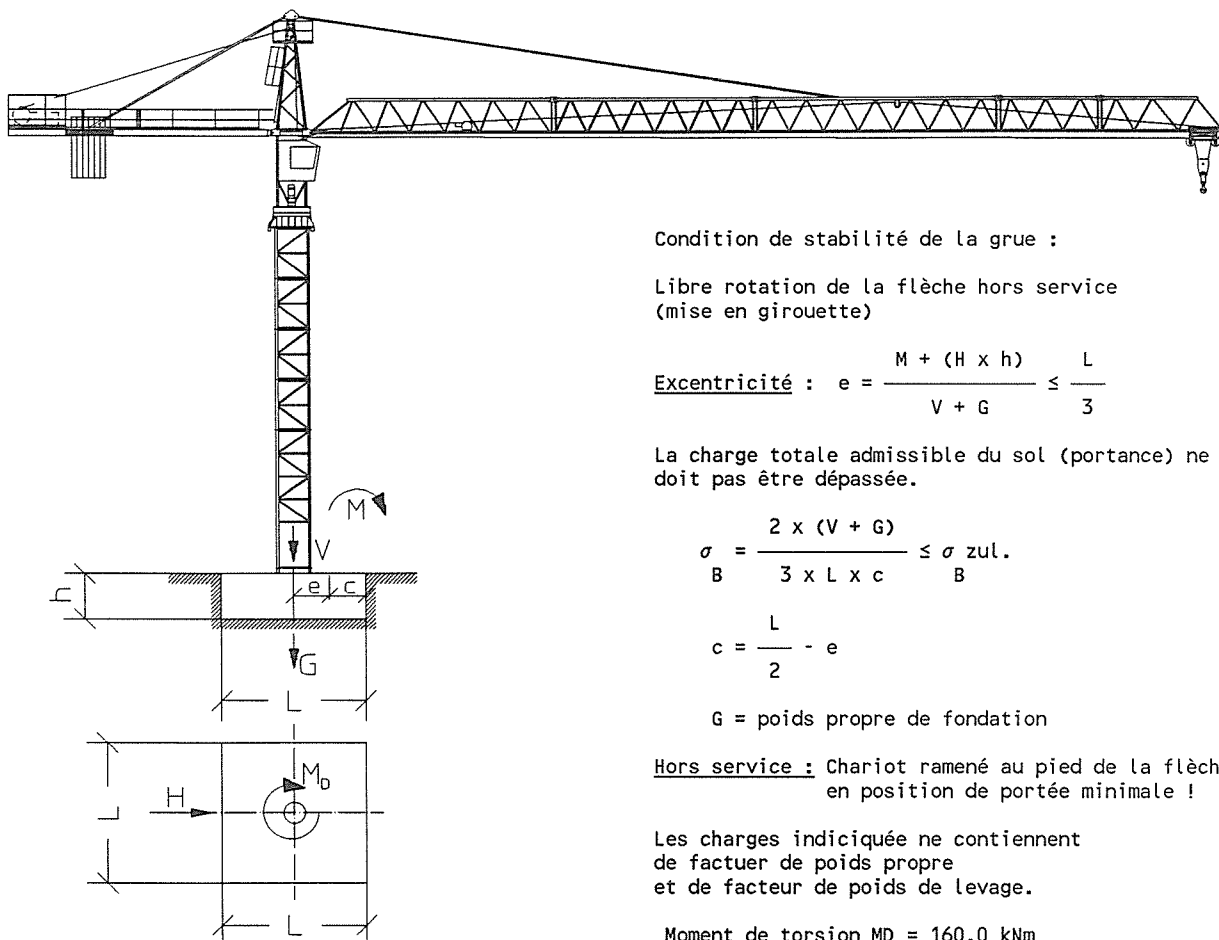
Les charges indiquées ne contiennent
de facturer de poids propre
et de facteur de poids de levage.

Moment de torsion MD = 160.0 kNm

Nombre d. éléments	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue en montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	12.0	1258	20	378	895	25	334	915	12	244
1	14.5	1308	21	389	993	28	344	945	12	255
2	17.0	1360	21	399	1106	33	354	977	13	265
3	19.5	1415	22	409	1281	39	365	1010	14	275
4	22.0	1471	23	420	1397	42	375	1046	15	286
5	24.5	1528	24	430	1526	44	385	1083	15	296
6	27.0	1588	24	440	1725	50	396	1122	16	306
7	29.5	1650	25	451	1875	53	406	1164	17	316
8	32.0	1714	26	461	2032	55	416	1207	18	327
9	34.5	1779	27	471	2195	58	427	1251	18	337
10	37.0	1846	27	481	2365	61	437	1298	19	347
11	39.5	1916	28	492	2541	63	447	1347	20	358
12	42.0	1987	29	502	2724	66	457	1397	21	368
*) 13	44.5	1951	30	512	2503	62	468	1342	21	378
*) 14	47.0	2018	30	523	2671	65	478	1388	22	389

*) En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.
Si la grue est montée sans le dispositif de télescopage, la valeur pour V se réduit de 52 kN.

Portée : 35.0 m
Elément de mât de base : 10.00 m
Elément de mât : 2.50 m



Condition de stabilité de la grue :

Libre rotation de la flèche hors service
(mise en girouette)

$$\text{Excentricité : } e = \frac{M + (H \times h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée.

$$\sigma = \frac{2 \times (V + G)}{3 \times L \times c} \leq \sigma_{zul.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = poids propre de fondation

Hors service : Chariot ramené au pied de la flèche,
en position de portée minimale !

Les charges indiquées ne contiennent
de facturer de poids propre
et de facteur de poids de levage.

Moment de torsion MD = 160.0 kNm

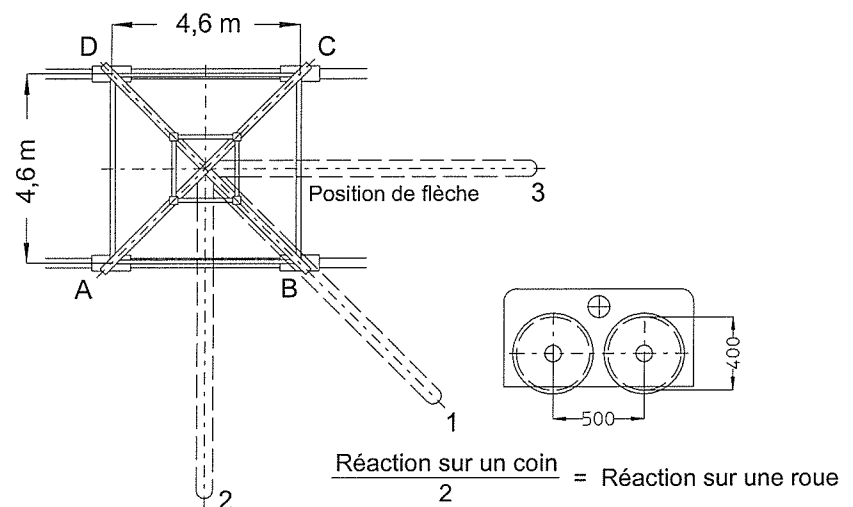
Nombre d. éléments	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue en montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	12.0	1330	20	418	1002	25	383	915	12	244
1	14.5	1380	21	428	1100	28	393	945	12	255
2	17.0	1433	21	438	1213	33	403	977	13	265
3	19.5	1487	22	449	1388	39	414	1010	14	275
4	22.0	1543	23	459	1504	42	424	1046	15	286
5	24.5	1601	24	469	1633	44	434	1083	15	296
6	27.0	1661	24	480	1832	50	445	1122	16	306
7	29.5	1723	25	490	1982	53	455	1164	17	316
8	32.0	1786	26	500	2139	55	465	1207	18	327
9	34.5	1852	27	511	2302	58	476	1251	18	337
10	37.0	1920	27	521	2471	61	486	1298	19	347
11	39.5	1989	28	531	2648	63	496	1347	20	358
12	42.0	2060	29	541	2831	66	506	1397	21	368
*) 13	44.5	2025	30	552	2610	62	517	1342	21	378
*) 14	47.0	2092	30	562	2778	65	527	1388	22	389

*) En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.
Si la grue est montée sans le dispositif de télescopage, la valeur pour V se réduit de 52 kN.

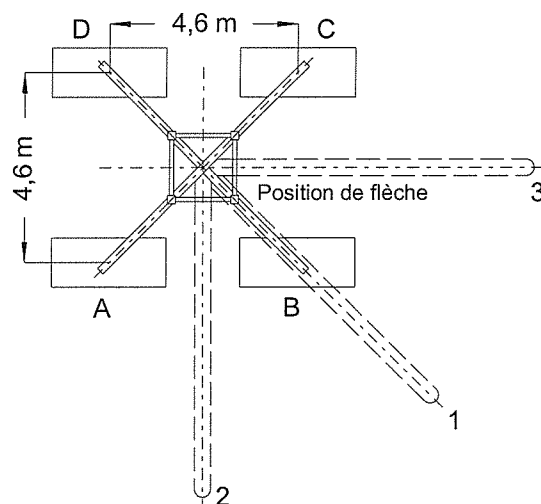
Explications des tableaux des réactions par coin:

132 EC-H
sur châssis en croix 98 EC

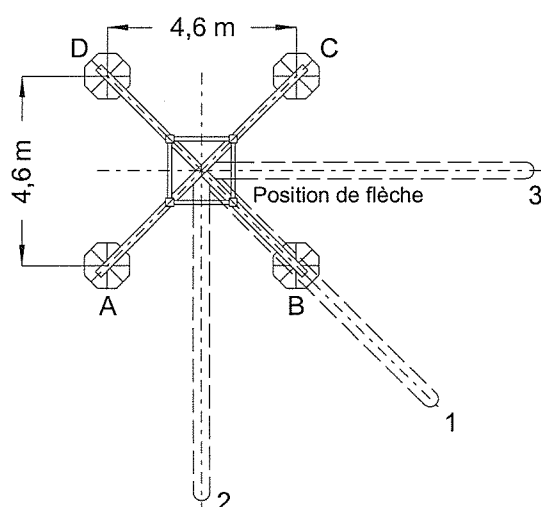
Version 1:
mobile sur rails
sur châssis en croix



Version 2:
stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques de fondation A3



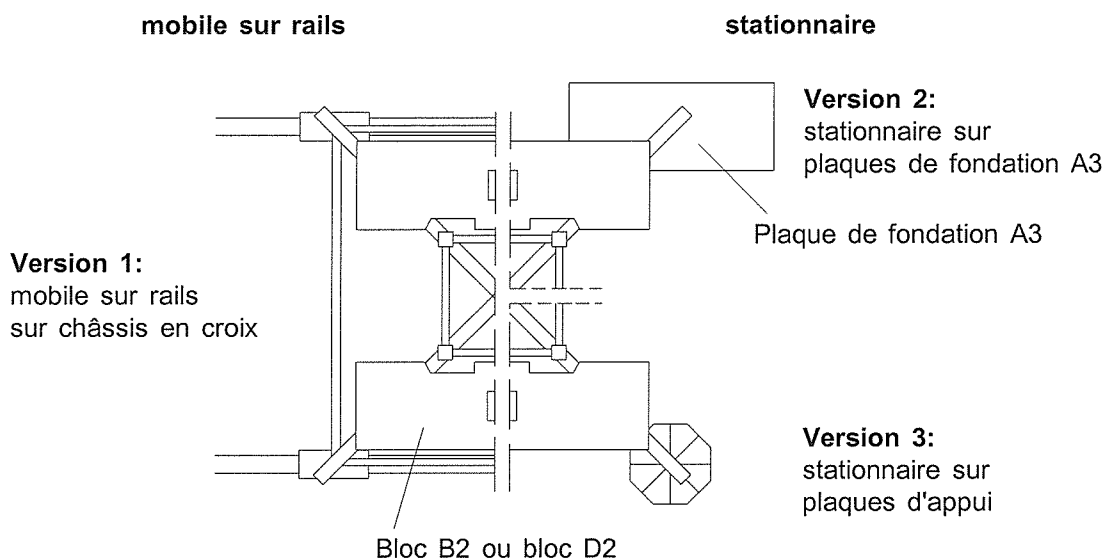
Version 3:
stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques d'appui



Pour les versions 2 et 3 la hauteur sous crochet indiquée dans les tableaux des réactions par coin diminue de 0,2 m.

Disposition des blocs de lest de base:

132 EC-H
sur châssis en croix 98 EC



Lester le châssis en croix en fonction de la hauteur sous crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie. Voir tableaux des réactions par coin.

Poids: Plaque de fondation A3 5,0 t
Bloc B2 5,0 t
Bloc D2 2,5 t

Lest de base	Nombre des blocs de lest	
	Version 2:	Version 1 et 3:
15,0 t	4 x A3 (20,0 t)	2 x B2 + 2 x D2
20,0 t	4 x A3	4 x B2
25,0 t	4 x A3 + 2 x D2	4 x B2 + 2 x D2
30,0 t	4 x A3 + 2 x B2	6 x B2
35,0 t	4 x A3 + 2 x B2 + 2 x D2	6 x B2 + 2 x D2
40,0 t	4 x A3 + 4 x B2	8 x B2
45,0 t	4 x A3 + 4 x B2 + 2 x D2	8 x B2 + 2 x D2
50,0 t	4 x A3 + 6 x B2	10 x B2
55,0 t	4 x A3 + 6 x B2 + 2 x D2	10 x B2 + 2 x D2
60,0 t	4 x A3 + 8 x B2	12 x B2
65,0 t	4 x A3 + 8 x B2 + 2 x D2	12 x B2 + 2 x D2
70,0 t	4 x A3 + 10 x B2	14 x B2
75,0 t	4 x A3 + 10 x B2 + 2 x D2	14 x B2 + 2 x D2
80,0 t	4 x A3 + 12 x B2	16 x B2
85,0 t	4 x A3 + 12 x B2 + 2 x D2	16 x B2 + 2 x D2
90,0 t	4 x A3 + 14 x B2	18 x B2
95,0 t	4 x A3 + 14 x B2 + 2 x D2	18 x B2 + 2 x D2



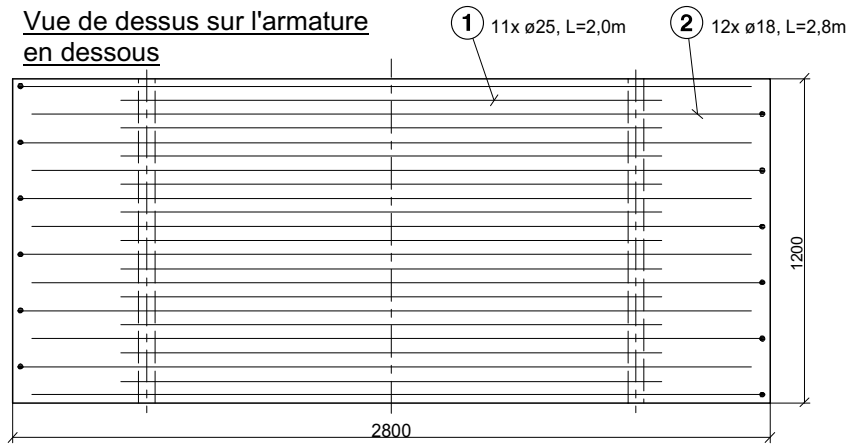
Si la grue est montée sans dispositif de télescopage ou s'il est démonté après le montage de la grue, le lest de base doit être augmenté de 2 blocs D2.

Les blocs de lest de base doivent être disposés régulièrement autour de la base du mât.

Plaque de fondation "A3"

Dessin N° C 153.001-318.413

Vue de dessus sur l'armature en dessous



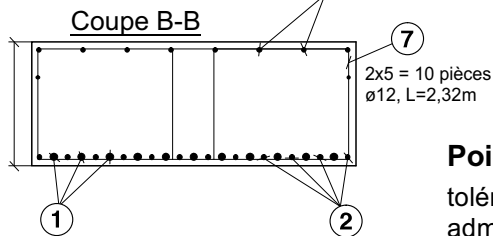
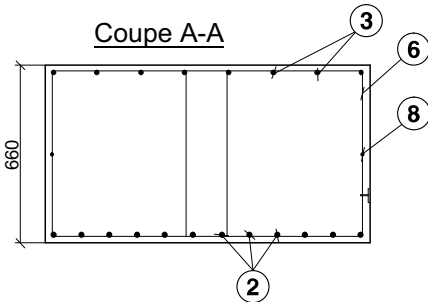
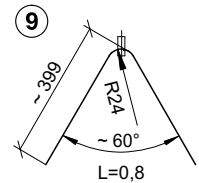
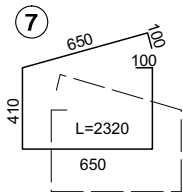
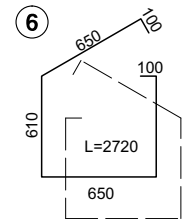
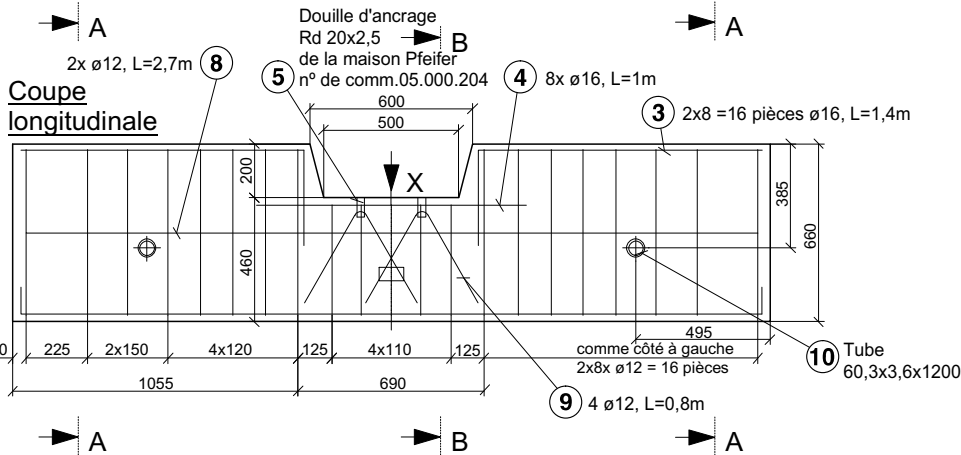
① $\frac{2000}{\text{ø}25, L = 2,0\text{m}}$

② $\frac{2700}{\text{ø}18, L = 2,8\text{m}}$

③ $\frac{1050}{350 \text{ ø}16, L=1,4\text{m}}$

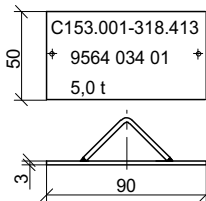
④ $\frac{1000}{\text{ø}16, L=1,0\text{m}}$

⑧ $\frac{2700}{\text{ø}12, L = 2,7\text{m}}$



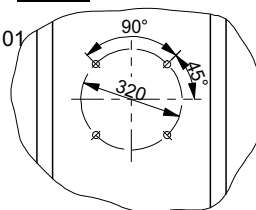
Poids: 5,0 t (24kN/m³)

tolérance sur le poids admissible 2%

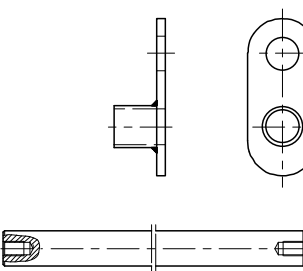


Plaque C153.001-318.413/110
Commande N° 9564 035 01
(peut être commandée chez Liebherr)

Vue X



Dispositif d'élingue pour une plaque "A3"
C153.001-319.100
9564 151 01



Plaque d'élingue C151.010-319.111
9561 596 01

peuvent être commandées chez Liebherr

Tige C153.001-319.112
9564 152 01

Acier de construction BSt 500/550
Recouvrement en béton 2cm
Qualité de béton B25

toutes les dimensions en mm
toutes les arêtes coupées 20x45°

Pos.	Qté.	Plaque de fondation "A3"
1	11	ø25, L = 2000
2	12	ø18, L = 2800
3	16	ø16, L = 1400
4	8	ø16, L = 1000
5	4	Douille d'ancrage, Rd 20x2,50, de la maison Pfeifer n° de comm. 05.000.204
6	32	ø12, L = 2720
7	10	ø12, L = 2320
8	2	ø12, L = 2700
9	4	ø12, L = 800
10	2	Tube 60,3x3,6x1200

Bloc de lest de base "B2"

Poids: 5 000 kg

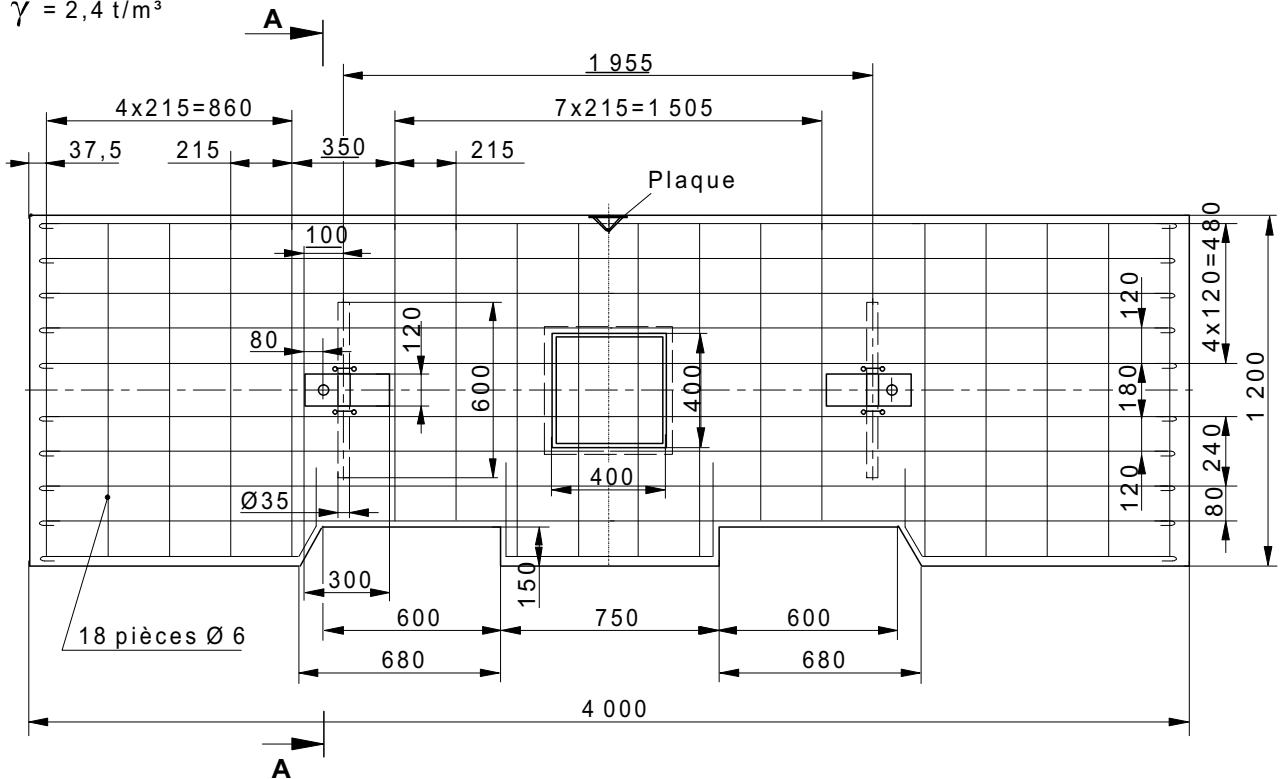
C 150.003 - 318.415

Béton B 25

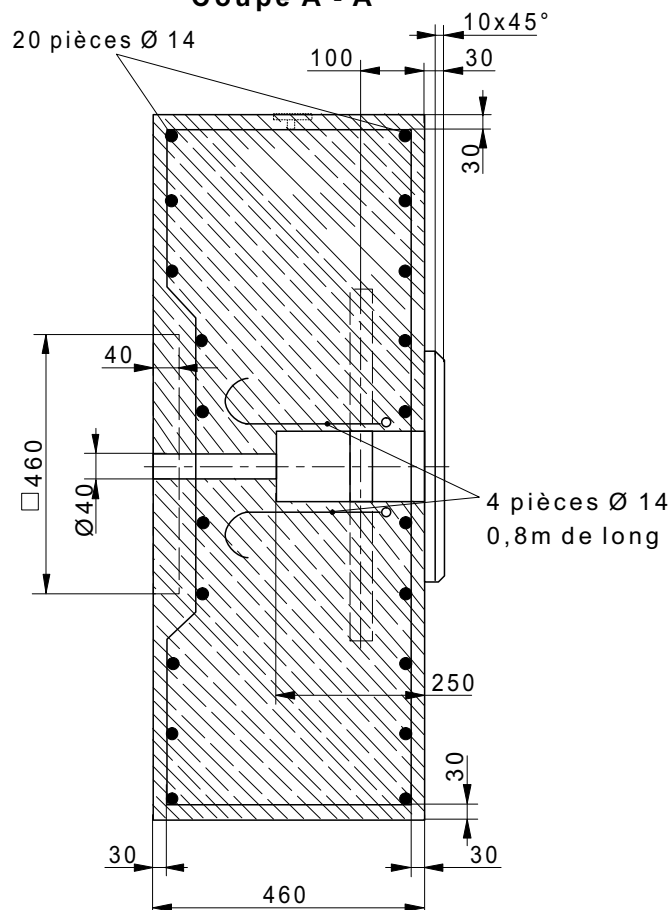
Acier de construction BSt 500 / 550

toutes les dimensions en mm

$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$



Coupe A - A



Plaque

C 150.003 - 318.415/110

9560 262 01

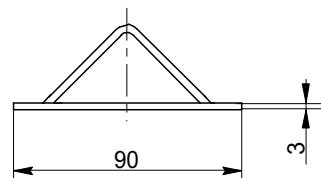
(peut être commandée
chez Liebherr)

C 150.003 - 318.415

+ 9560 274 01

5,0 t

50



Bloc de lest de base "D2"

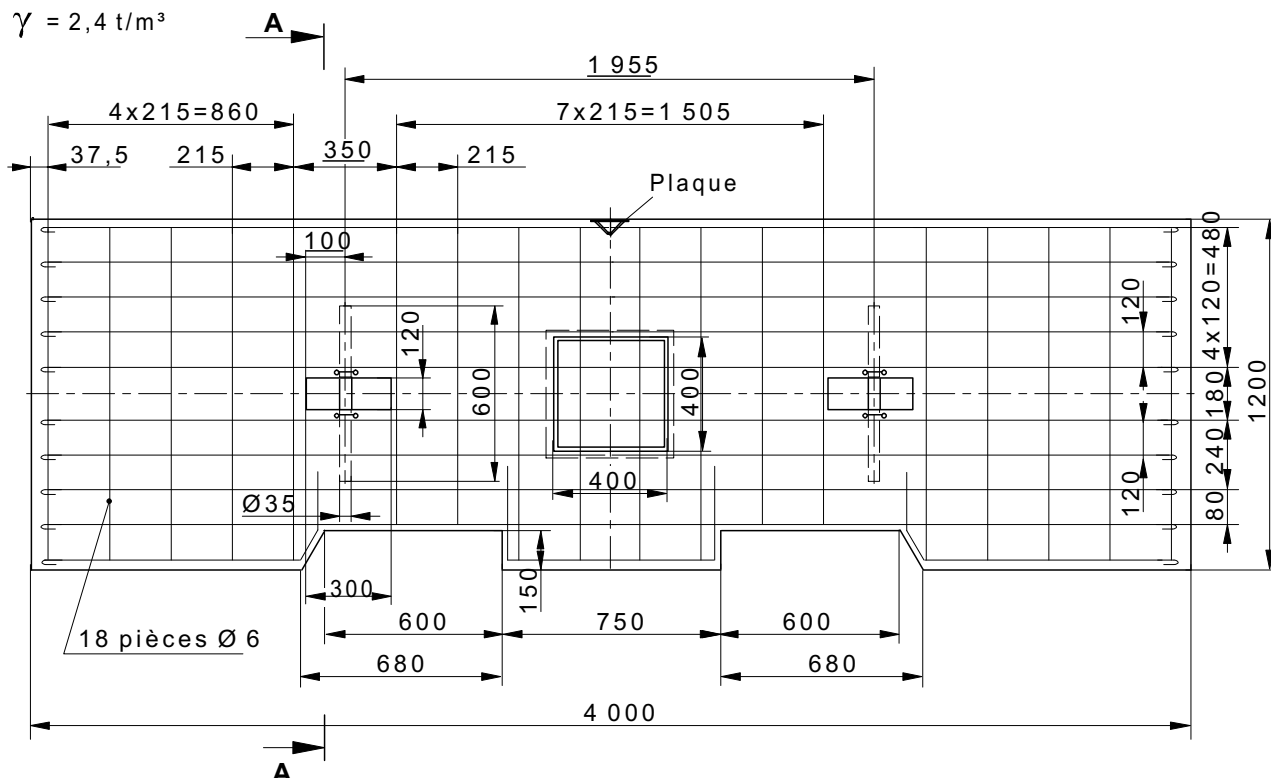
Poids: 2 500 kg

C 150.003 - 318.416

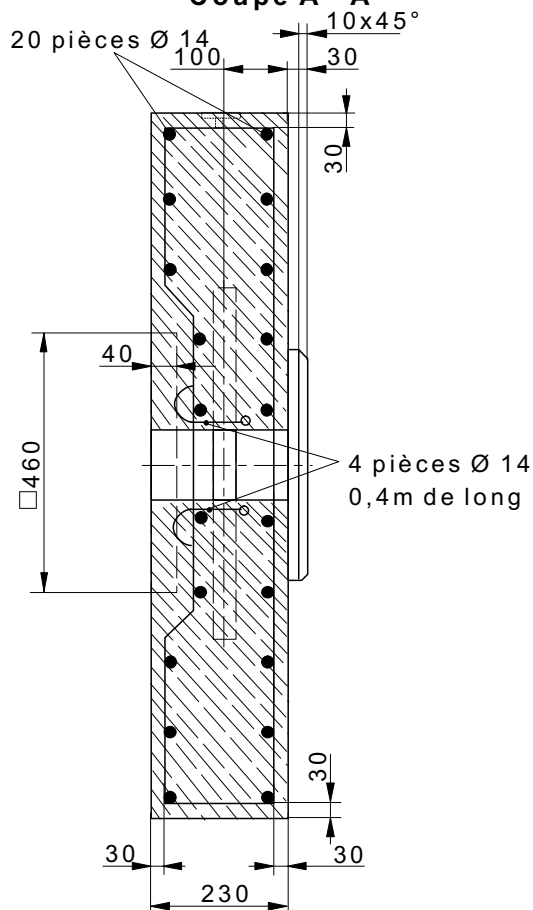
Béton B 25

Acier de construction BSt 500 / 550

toutes les dimensions en mm

$$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$$


Coupe A - A



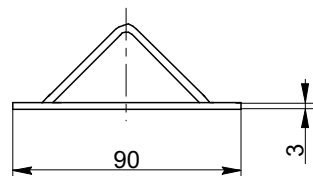
Plaque

C 150.003 - 318.416/110

9560 264 01

(peut être commandée chez Liebherr)

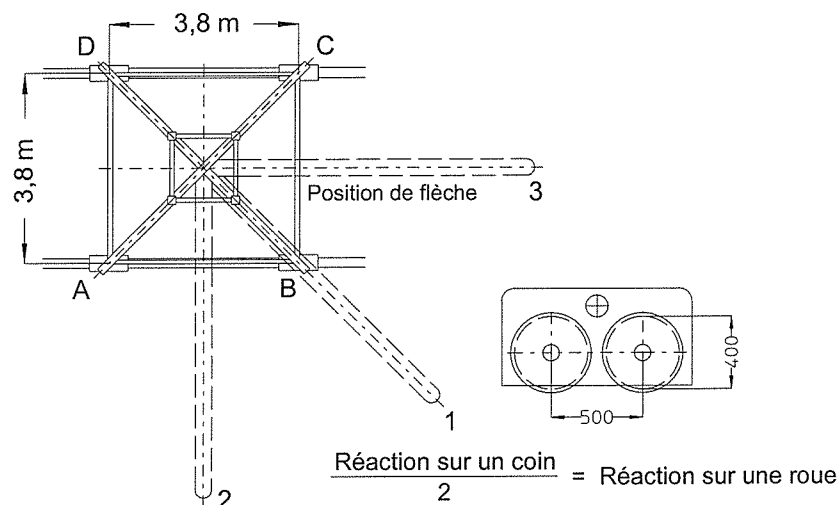
C 150.003 - 318.416	50
+ 9560 278 01	
2,5 t	



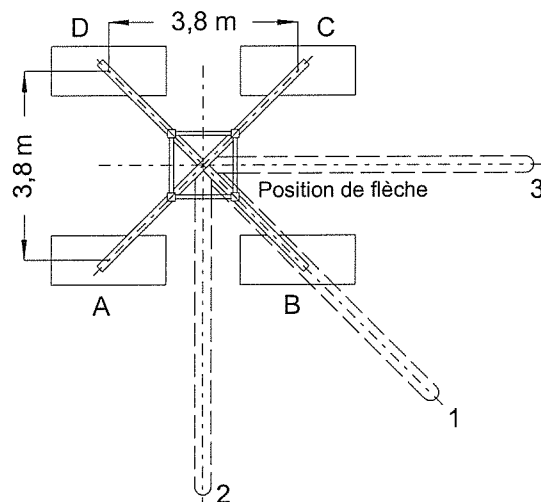
Explications des tableaux des réactions par coin:

132 EC-H
sur châssis en croix 98 EC

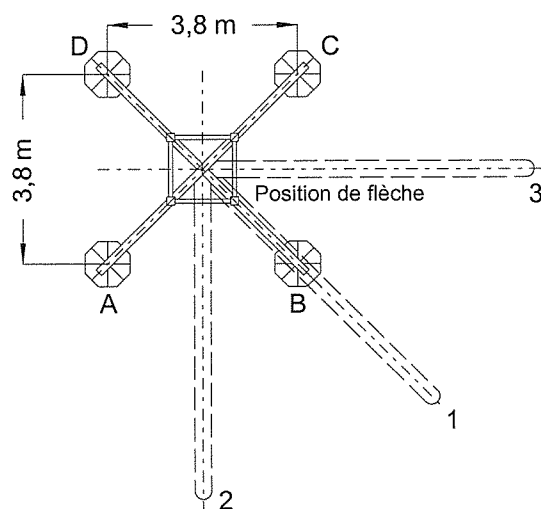
Version 1:
mobile sur rails
sur châssis en croix



Version 2:
stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques de fondation A3



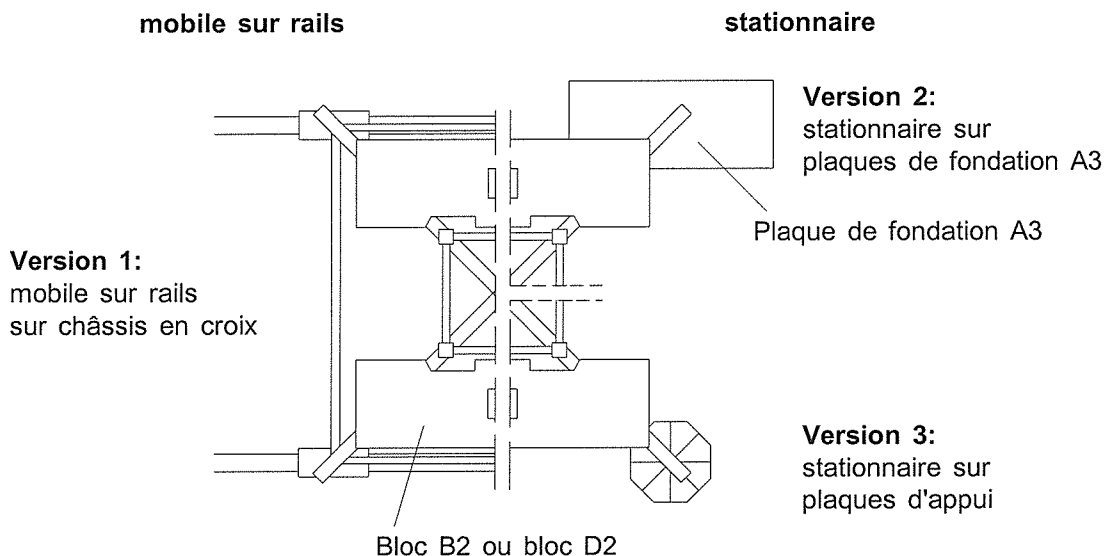
Version 3:
stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques d'appui



Pour les versions 2 et 3 la hauteur sous crochet indiquée dans les tableaux des réactions par coin diminue de 0,2 m.

Disposition des blocs de lest de base:

132 EC-H
sur châssis en croix 98 EC



Lester le châssis en croix en fonction de la hauteur sous crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie. Voir tableaux des réactions par coin.

Poids: Plaque de fondation A3 5,0 t
Bloc B2 5,0 t
Bloc D2 2,5 t

Lest de base	Nombre des blocs de lest	
	Version 2:	Version 1 et 3:
15,0 t	4 x A3 (20,0 t)	2 x B2 + 2 x D2
20,0 t	4 x A3	4 x B2
25,0 t	4 x A3 + 2 x D2	4 x B2 + 2 x D2
30,0 t	4 x A3 + 2 x B2	6 x B2
35,0 t	4 x A3 + 2 x B2 + 2 x D2	6 x B2 + 2 x D2
40,0 t	4 x A3 + 4 x B2	8 x B2
45,0 t	4 x A3 + 4 x B2 + 2 x D2	8 x B2 + 2 x D2
50,0 t	4 x A3 + 6 x B2	10 x B2
55,0 t	4 x A3 + 6 x B2 + 2 x D2	10 x B2 + 2 x D2
60,0 t	4 x A3 + 8 x B2	12 x B2
65,0 t	4 x A3 + 8 x B2 + 2 x D2	12 x B2 + 2 x D2
70,0 t	4 x A3 + 10 x B2	14 x B2
75,0 t	4 x A3 + 10 x B2 + 2 x D2	14 x B2 + 2 x D2
80,0 t	4 x A3 + 12 x B2	16 x B2
85,0 t	4 x A3 + 12 x B2 + 2 x D2	16 x B2 + 2 x D2
90,0 t	4 x A3 + 14 x B2	18 x B2
95,0 t	4 x A3 + 14 x B2 + 2 x D2	18 x B2 + 2 x D2



Si la grue est montée sans dispositif de télescopage ou s'il est démonté après le montage de la grue, le lest de base doit être augmenté de 2 blocs D2.

Les blocs de lest de base doivent être disposés régulièrement autour de la base du mât.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM 132 EC-H
sur mât de 132HC et sur châssis en croix 98 EC

grue mobile et stationnaire

Portée : 25.0 m

Voie : 3.80 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 3.80 m

No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	13.40	50.000	A	223	397	65	29	A	220	174	267	39
			B	509	436	419		B	157	174	174	
			C	236	87	419		C	220	267	174	
			D	0	47	65		D	284	267	267	
1	15.90	50.000	A	217	404	61	30	A	223	199	247	47
			B	530	449	428		B	192	199	199	
			C	231	85	428		C	223	247	199	
			D	0	40	61		D	254	247	247	
2	18.40	55.000	A	234	422	68	31	A	237	240	235	52
			B	553	474	451		B	246	240	240	
			C	251	97	451		C	237	235	240	
			D	0	45	68		D	229	235	235	
3	20.90	55.000	A	228	429	64	31	A	240	266	214	57
			B	576	487	460		B	283	266	266	
			C	245	95	460		C	240	214	266	
			D	0	37	64		D	198	214	214	
4	23.40	55.000	A	221	436	60	32	A	243	291	195	60
			B	599	501	470		B	318	291	291	
			C	239	94	470		C	243	195	291	
			D	0	29	60		D	167	195	195	
5	25.90	55.000	A	214	443	55	33	A	245	315	175	64
			B	622	514	479		B	354	315	315	
			C	233	92	479		C	245	175	315	
			D	0	20	55		D	136	175	175	
6	28.40	60.000	A	229	463	61	34	A	260	365	156	71
			B	649	541	503		B	422	365	365	
			C	251	102	503		C	260	156	365	
			D	0	24	61		D	99	156	156	
7	30.90	65.000	A	244	482	67	34	A	275	405	146	74
			B	677	568	528		B	475	405	405	
			C	269	113	528		C	275	146	405	
			D	0	27	67		D	76	146	146	
8	33.40	75.000	A	258	502	73	35	A	303	458	149	78
			B	706	596	552		B	541	458	458	
			C	286	123	552		C	303	149	458	
			D	0	29	73		D	66	149	149	
9	35.90	80.000	A	294	534	89	36	A	318	502	134	81
			B	738	636	592		B	600	502	502	
			C	329	146	592		C	318	134	502	
			D	0	44	89		D	37	134	134	
10	38.40	90.000	A	329	566	104	37	A	346	558	133	84
			B	772	677	631		B	671	558	558	
			C	370	169	631		C	346	133	558	
			D	0	58	104		D	21	133	133	
* 11	40.90	90.000	A	341	566	111	37	A	348	531	166	80
			B	760	677	630		B	625	531	531	
			C	381	174	630		C	348	166	531	
			D	0	64	111		D	71	166	166	
* 12	43.40	90.000	A	333	574	106	38	A	351	559	142	83
			B	786	691	640		B	668	559	559	
			C	373	172	640		C	351	142	559	
			D	0	55	106		D	34	142	142	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM 132 EC-H
sur mât de 132HC et sur châssis en croix 98 EC

grue mobile et stationnaire

Portée : 30.0 m

Voie : 3.80 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 3.80 m

No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	13.40	45.000	A	209	380	60	29	A	209	176	241	39
			B	491	419	400		B	165	176	176	
			C	221	81	400		C	209	241	176	
			D	0	42	60		D	253	241	241	
1	15.90	45.000	A	204	386	56	30	A	211	201	222	47
			B	512	431	409		B	200	201	201	
			C	216	79	409		C	211	222	201	
			D	0	35	56		D	223	222	222	
2	18.40	50.000	A	221	405	64	31	A	226	242	209	52
			B	535	457	432		B	254	242	242	
			C	236	91	432		C	226	209	242	
			D	0	39	64		D	198	209	209	
3	20.90	50.000	A	215	412	60	31	A	228	268	189	57
			B	557	470	441		B	291	268	268	
			C	230	89	441		C	228	189	268	
			D	0	31	60		D	166	189	189	
4	23.40	50.000	A	208	419	55	32	A	231	293	169	60
			B	580	483	451		B	327	293	293	
			C	224	88	451		C	231	169	293	
			D	0	23	55		D	135	169	169	
5	25.90	50.000	A	202	426	50	33	A	234	318	150	64
			B	603	497	461		B	362	318	318	
			C	218	86	461		C	234	150	318	
			D	0	15	50		D	105	150	150	
6	28.40	55.000	A	195	433	45	34	A	249	364	133	71
			B	627	511	472		B	426	364	364	
			C	211	84	472		C	249	133	364	
			D	0	6	45		D	72	133	133	
7	30.90	60.000	A	232	465	63	34	A	264	407	120	74
			B	658	551	509		B	483	407	407	
			C	254	107	509		C	264	120	407	
			D	0	21	63		D	44	120	120	
8	33.40	70.000	A	246	484	69	35	A	292	457	126	78
			B	687	578	533		B	545	457	457	
			C	272	118	533		C	292	126	457	
			D	0	24	69		D	39	126	126	
9	35.90	75.000	A	281	516	85	36	A	306	504	109	81
			B	719	619	573		B	608	504	504	
			C	314	141	573		C	306	109	504	
			D	0	38	85		D	5	109	109	
10	38.40	85.000	A	295	537	90	37	A	298	548	95	84
			B	750	647	598		B	689	548	548	
			C	330	151	598		C	298	95	548	
			D	0	40	90		D	0	95	95	
* 11	40.90	85.000	A	307	537	96	38	A	337	532	142	80
			B	738	646	596		B	631	532	532	
			C	341	156	596		C	337	142	532	
			D	0	46	96		D	43	142	142	
* 12	43.40	85.000	A	299	544	91	38	A	340	560	119	83
			B	763	661	607		B	674	560	560	
			C	333	153	607		C	340	119	560	
			D	0	37	91		D	6	119	119	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

Charges par coin en service et hors service (en kN)

Vent : DIN/FEM
sur mât de 132HC et sur châssis en croix 98 EC

grue mobile et stationnaire

Portée : 35.0 m

Voie : 3.80 m

Elément de mât de base : 10.00 m , élément de mât : 2.50 m Empattement : 3.80 m

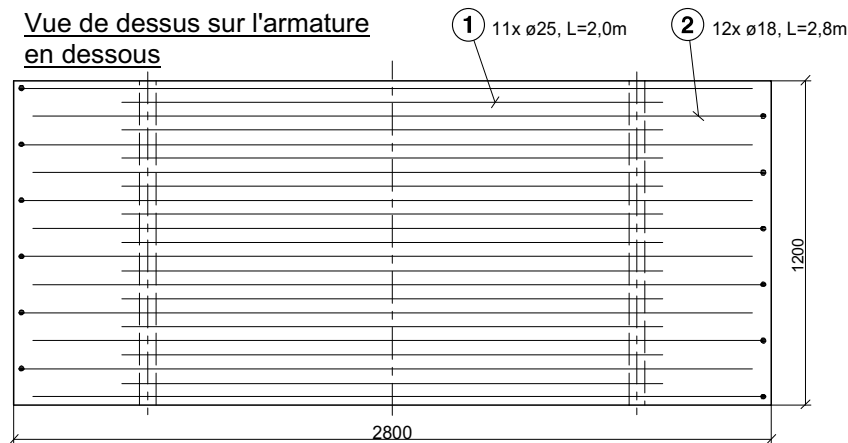
No. des élém. de mât	Haut. s.cro. [m]	Lest central [to]	Ch. par coin en ser. [kN] , MD = 160 kNm					Ch. par coin hors service [kN] , MD = 0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	13.40	50.000	A	238	410	72	31	A	232	191	273	39
			B	522	454	435		B	176	191	191	
			C	254	97	435		C	232	273	191	
			D	0	53	72		D	288	273	273	
1	15.90	50.000	A	232	416	68	31	A	234	216	253	47
			B	543	466	444		B	211	216	216	
			C	249	96	444		C	234	253	216	
			D	0	46	68		D	258	253	253	
2	18.40	50.000	A	226	423	64	32	A	237	242	231	52
			B	565	479	454		B	249	242	242	
			C	244	95	454		C	237	231	242	
			D	0	38	64		D	224	231	231	
3	20.90	50.000	A	219	429	59	33	A	239	268	210	57
			B	588	493	463		B	286	268	268	
			C	238	93	463		C	239	210	268	
			D	0	30	59		D	193	210	210	
4	23.40	50.000	A	212	436	55	34	A	242	293	191	60
			B	611	506	472		B	322	293	293	
			C	232	92	472		C	242	191	293	
			D	0	21	55		D	162	191	191	
5	25.90	55.000	A	228	455	62	34	A	257	330	184	64
			B	637	533	496		B	370	330	330	
			C	251	103	496		C	257	184	330	
			D	0	24	62		D	144	184	184	
6	28.40	55.000	A	220	462	57	35	A	259	367	152	71
			B	661	548	506		B	425	367	367	
			C	244	101	506		C	259	152	367	
			D	0	15	57		D	94	152	152	
7	30.90	60.000	A	235	481	63	36	A	274	407	142	74
			B	690	575	531		B	478	407	407	
			C	262	112	531		C	274	142	407	
			D	0	18	63		D	71	142	142	
8	33.40	70.000	A	249	500	68	37	A	304	457	151	78
			B	719	603	555		B	539	457	457	
			C	279	123	555		C	304	151	457	
			D	0	20	68		D	68	151	151	
9	35.90	75.000	A	284	532	84	37	A	317	504	131	81
			B	752	644	595		B	603	504	504	
			C	321	146	595		C	317	131	504	
			D	0	35	84		D	32	131	131	
10	38.40	85.000	A	297	552	88	38	A	345	558	132	84
			B	783	672	620		B	671	558	558	
			C	338	157	620		C	345	132	558	
			D	0	36	88		D	19	132	132	
* 11	40.90	85.000	A	309	552	95	39	A	348	531	165	80
			B	771	672	619		B	626	531	531	
			C	348	162	619		C	348	165	531	
			D	0	42	95		D	69	165	165	
* 12	43.40	85.000	A	301	559	90	40	A	350	560	141	83
			B	797	687	629		B	668	560	560	
			C	341	160	629		C	350	141	560	
			D	0	32	90		D	32	141	141	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage.

Plaquette de fondation "A3"

Dessin N° C 153.001-318.413

Vue de dessus sur l'armature en dessous



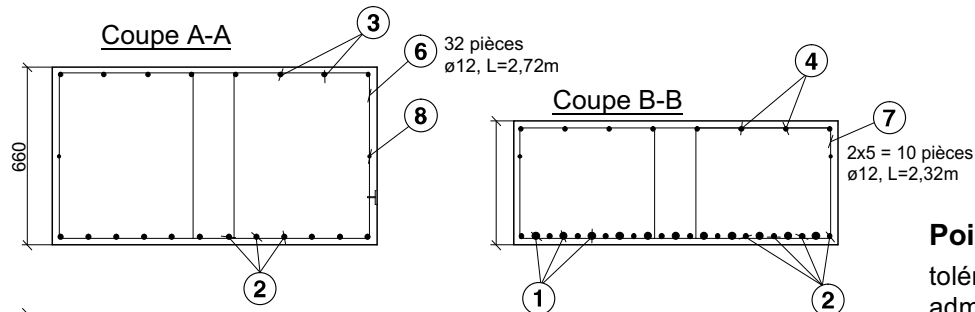
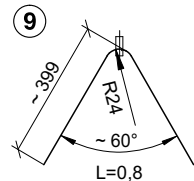
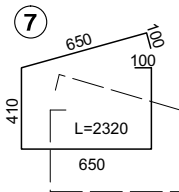
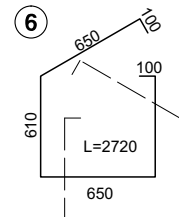
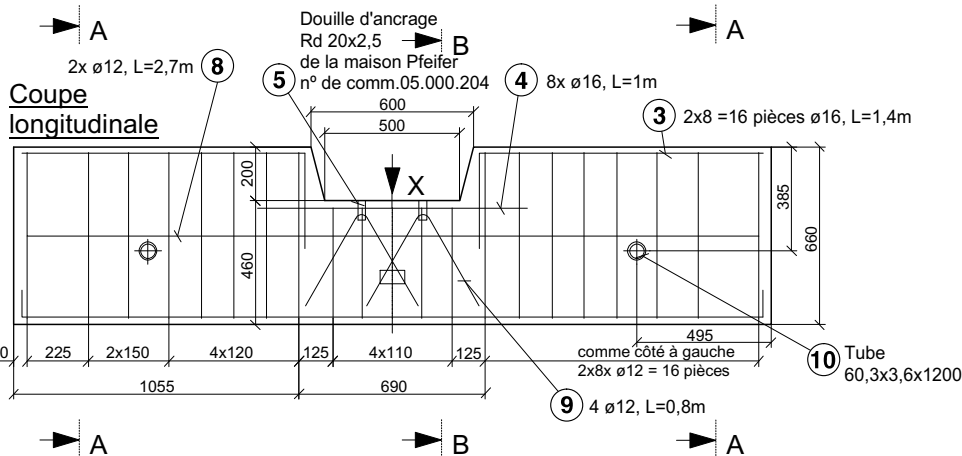
① $\frac{2000}{\text{ø}25, L = 2,0\text{m}}$

② $\frac{2700}{\text{ø}18, L = 2,8\text{m}}$

③ $\frac{1050}{350 \text{ ø}16, L=1,4\text{m}}$

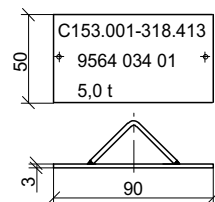
④ $\frac{1000}{\text{ø}16, L=1,0\text{m}}$

⑧ $\frac{2700}{\text{ø}12, L = 2,7\text{m}}$



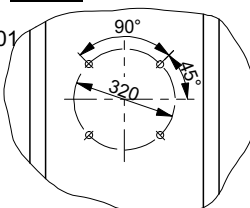
Poids: 5,0 t (24kN/m³)

tolérance sur le poids admissible 2%



Plaque C153.001-318.413/110
Commande N° 9564 035 01
(peut être commandée chez Liebherr)

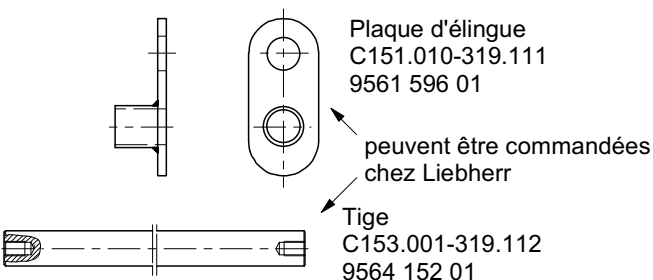
Vue X



Acier de construction BSt 500/550
Recouvrement en béton 2cm
Qualité de béton B25

toutes les dimensions en mm
toutes les arêtes coupées 20x45°

Dispositif d'élingue pour une plaque "A3"
C153.001-319.100
9564 151 01



Pos.	Qté.	Plaquette de fondation "A3"
1	11	ø25, L = 2000
2	12	ø18, L = 2800
3	16	ø16, L = 1400
4	8	ø16, L = 1000
5	4	Douille d'ancrage, Rd 20x2,50, de la maison Pfeifer n° de comm. 05.000.204
6	32	ø12, L = 2720
7	10	ø12, L = 2320
8	2	ø12, L = 2700
9	4	ø12, L = 800
10	2	Tube 60,3x3,6x1200

Bloc de lest de base "B2"
Poids: 5 000 kg

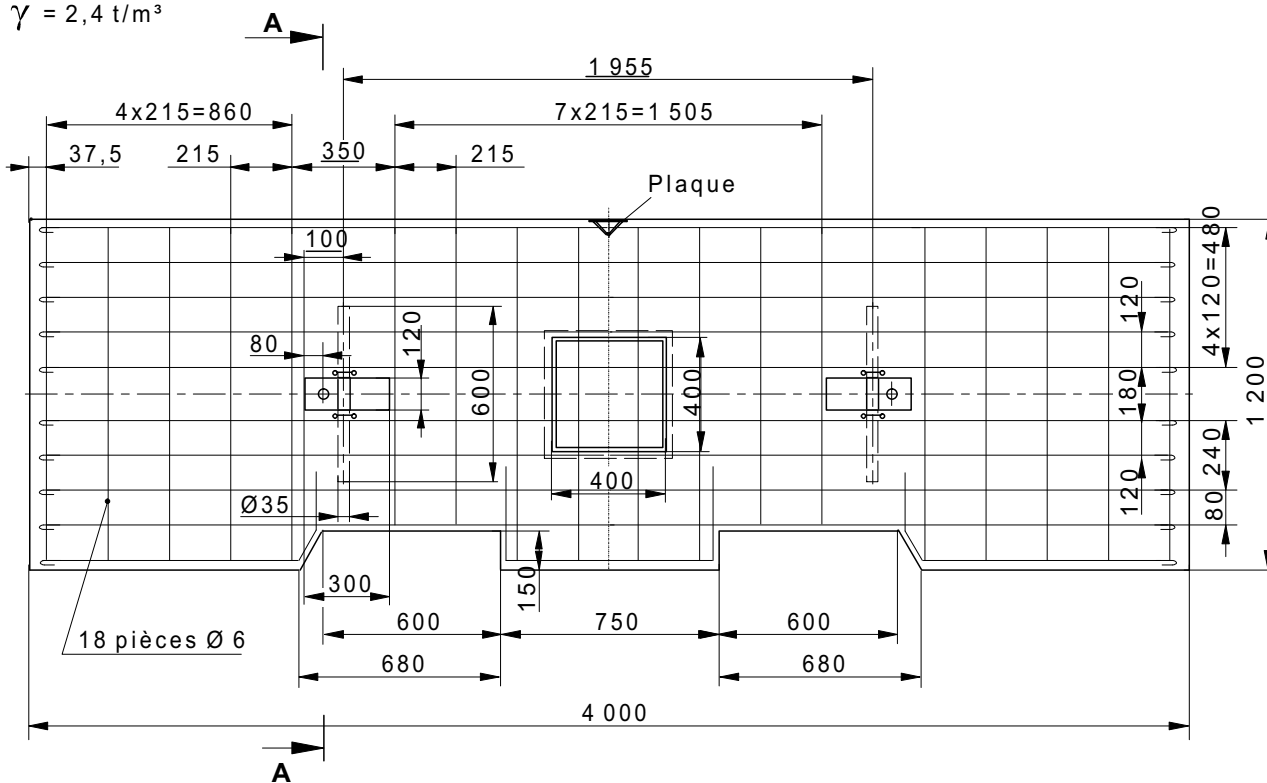
C 150.003 - 318.415

Béton B 25

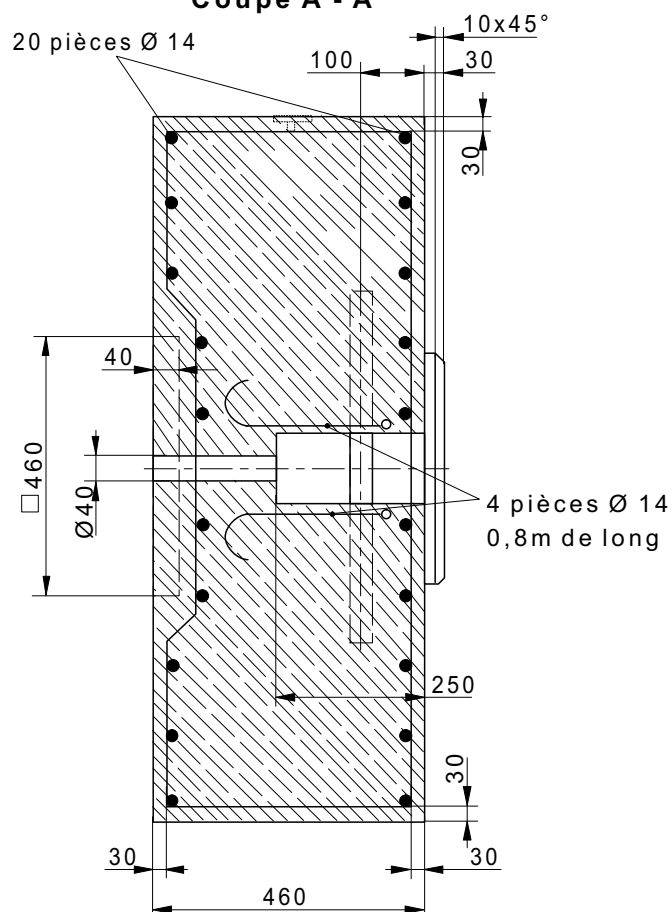
Acier de construction BSt 500 / 550

toutes les dimensions en mm

$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$



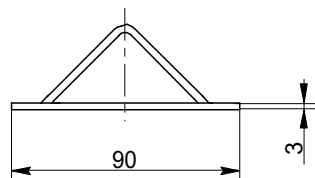
Coupe A - A



Plaque

C 150.003 - 318.415/110
 9560 262 01
 (peut être commandée
 chez Liebherr)

C 150.003 - 318.415	
+ 9560 274 01	
5,0 t	50



Bloc de lest de base "D2"

Poids: 2 500 kg

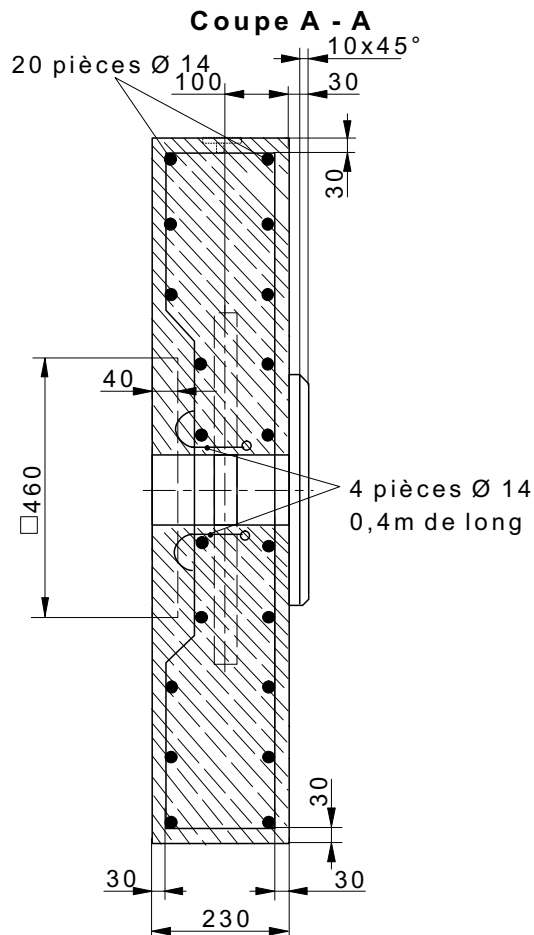
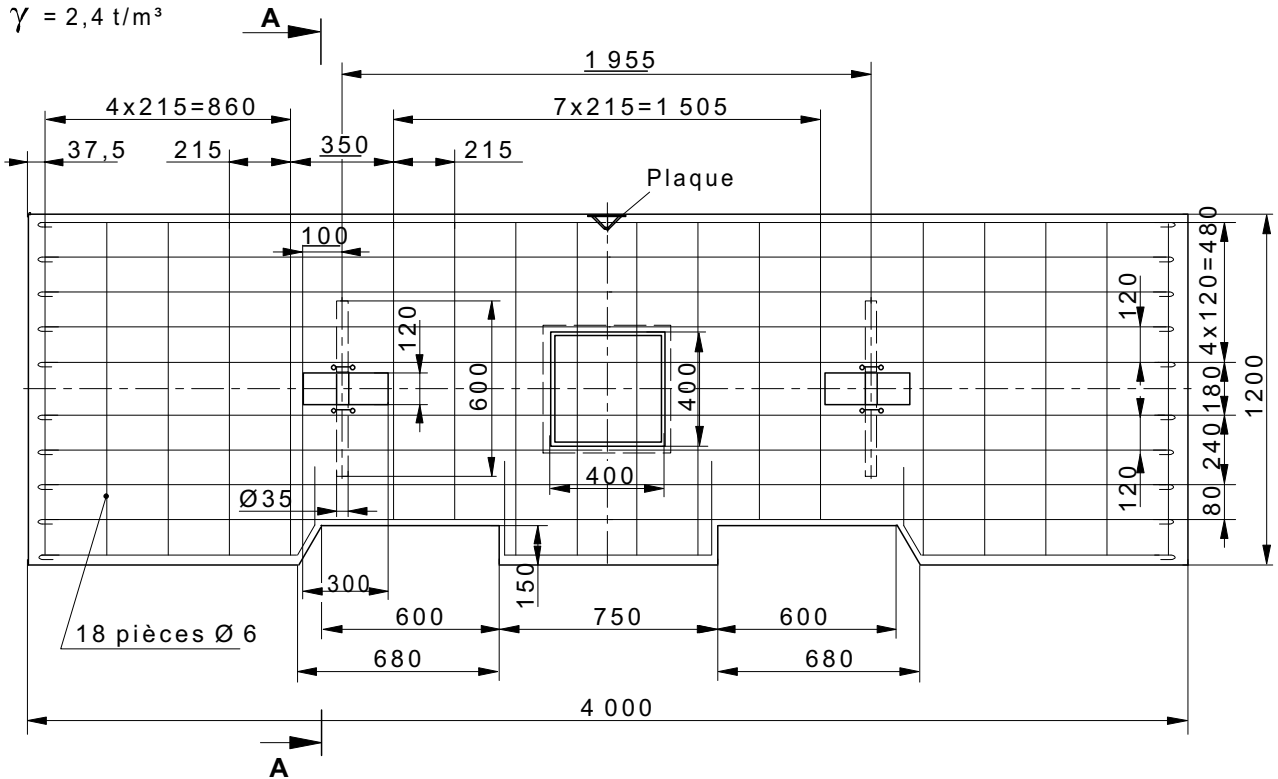
C 150.003 - 318.416

Béton B 25

Acier de construction BSt 500 / 550

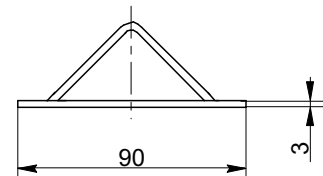
toutes les dimensions en mm

$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$



Plaque
C 150.003 - 318.416/110
9560 264 01
(peut être commandée chez Liebherr)

C 150.003 - 318.416	
+ 9560 278 01	
2,5 t	50



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 250 JX 402 - 37,5 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 251 JX 402 - 37,5 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 260 JX 401 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 260 JX 411 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 260 JX 414 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 260 JX 421 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 261 JX 419 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 261 JX 421 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
		WiW 262 JX 421 - 45,0 kW, 3 vitesses SL									
25,0	14,0	1xA + 1xB +	sous treuil	1xB = 5,7 t →	B	A	B				
30,0		1xA + 1xB +		1xB = 5,7 t →	B	A	B				
35,0		3xA +		1xB = 9,1 t →	B	A	A	A			

SL = Moteur à bagues collectrices



= Mettre en place un bloc de lest "B" (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure)!



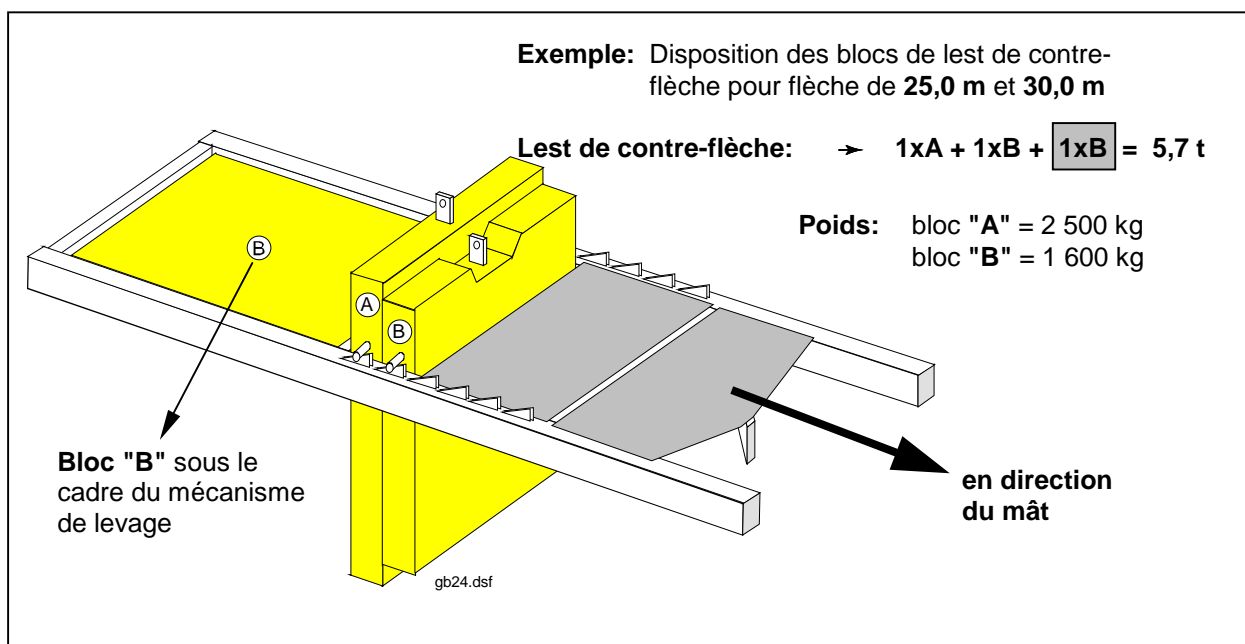
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 240 RX 030 - 30/34 kW, 2 vitesses KL WiW 240 RX 036 - 6,2/25/30 kW, 2 vitesses KL WiW 240 RX 061 - 30/34 kW, 2 vitesses KL									
25,0	14,0	2xA	+	sous treuil	1xB = 6,6 t	→	B	A	A		
30,0		2xA	+		1xB = 6,6 t	→	B	A	A		
35,0		3xA + 1xB	+		1xB = 10,7 t	→	B	A	A	A	B

KL = Moteur à rotor en court-circuit



B

= Mettre en place **un bloc de lest "B"** (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure)!



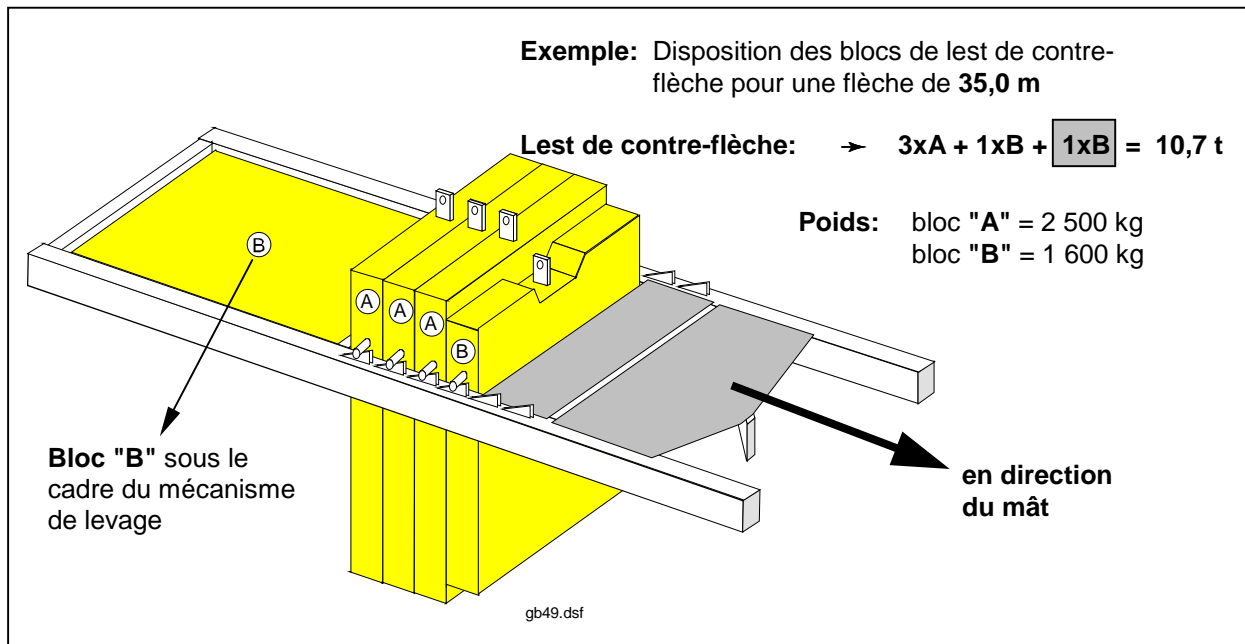
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 270 RX 083 - 61 kW, 3 vitesses SL WiW 270 RX 143 - 61 kW, 3 vitesses SL					
25,0	14,0	1xA + 1xB = 4,1 t	→	A	B		
30,0		1xA + 1xB = 4,1 t	→	A	B		
35,0		3xA = 7,5 t	→	A	A	A	

SL = Moteur à bagues collectrices



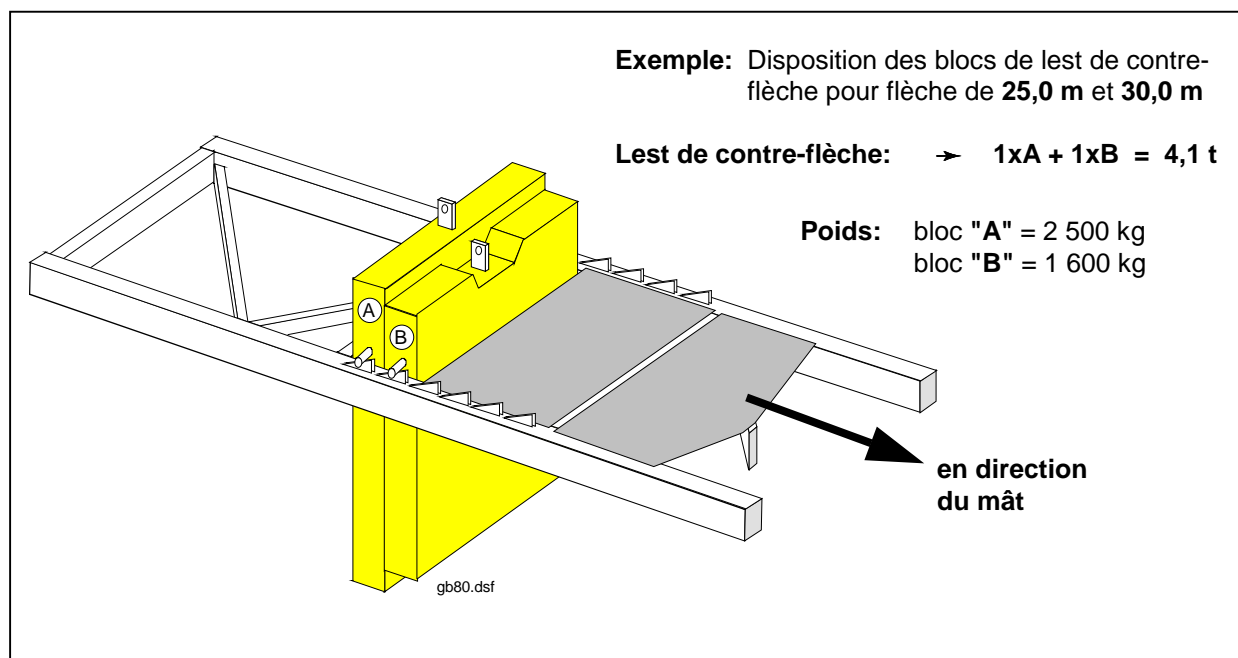
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 280 JX 414 - 65 kW, 3 vitesses SL					
25,0	14,0	2xA = 5,0 t →	A	A			
30,0		2xA = 5,0 t →	A	A			
35,0		3xA + 1xB = 9,1 t →	A	A	A	B	

SL = Moteur à bagues collectrices



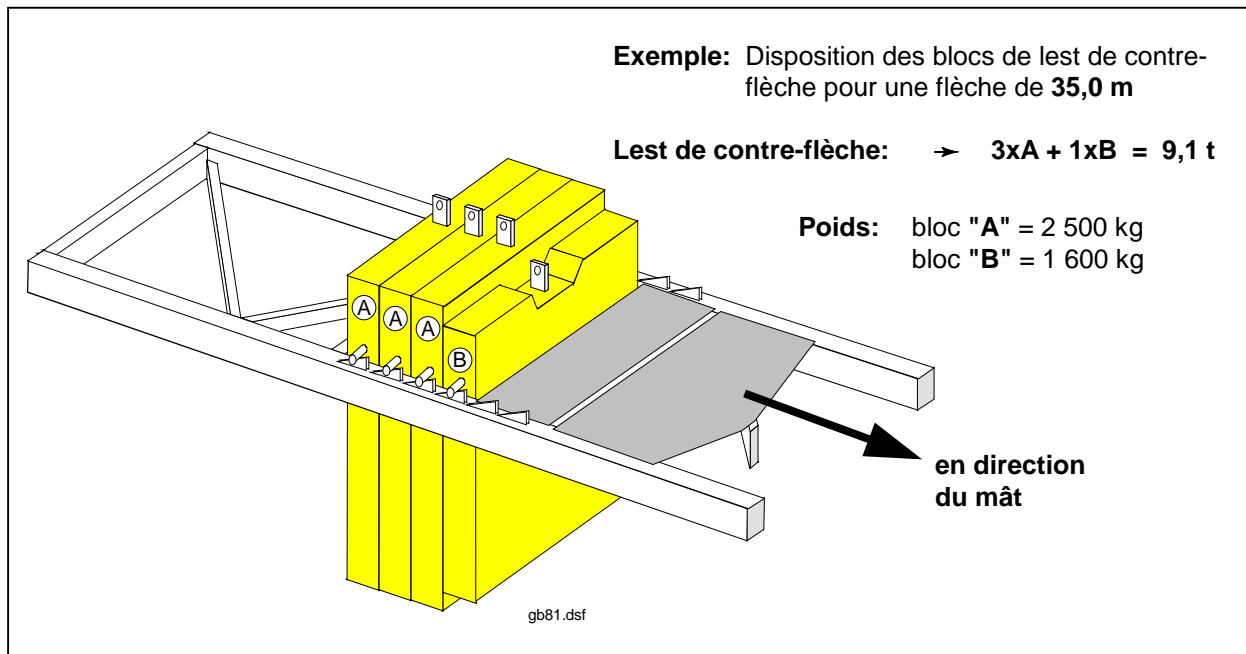
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 240 VZ 402 - 30 kW, 2 vitesses FU WiW 260 MW 401 - 45 kW, 1 vitesse FU									
25,0	14,0	3xB +	sous treuil	1xB = 6,4 t →	B	B	B				
30,0		2xA +		1xB = 6,6 t →	B	A	A				
35,0		2xA + 2xB +		1xB = 9,8 t →	B	A	A	B	B		

FU = Variateur de fréquence



B

= Mettre en place **un bloc de lest "B"** (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure)!



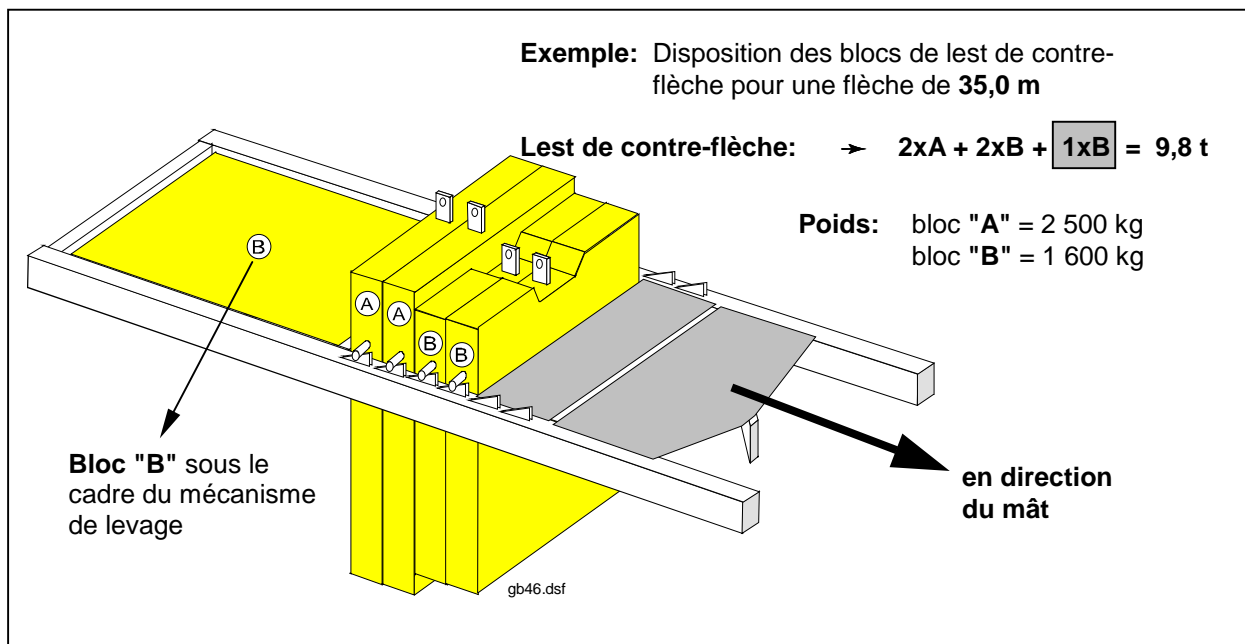
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Longueur de flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 250 VZ 401 - 37 kW, 2 vitesses FU WiW 250 MZ 405 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 250 MZ 406 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 260 MZ 403 - 45 kW, 1 vitesse FU									
25,0	14,0	3xB +	sous treuil	1xB = 6,4 t →	B	B	B				
30,0		2xA +		1xB = 6,6 t →	B	A	A				
35,0		2xA + 2xB +		1xB = 9,8 t →	B	A	A	B	B		

FU = Variateur de fréquence



= Mettre en place **un bloc de lest "B"** (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure)!



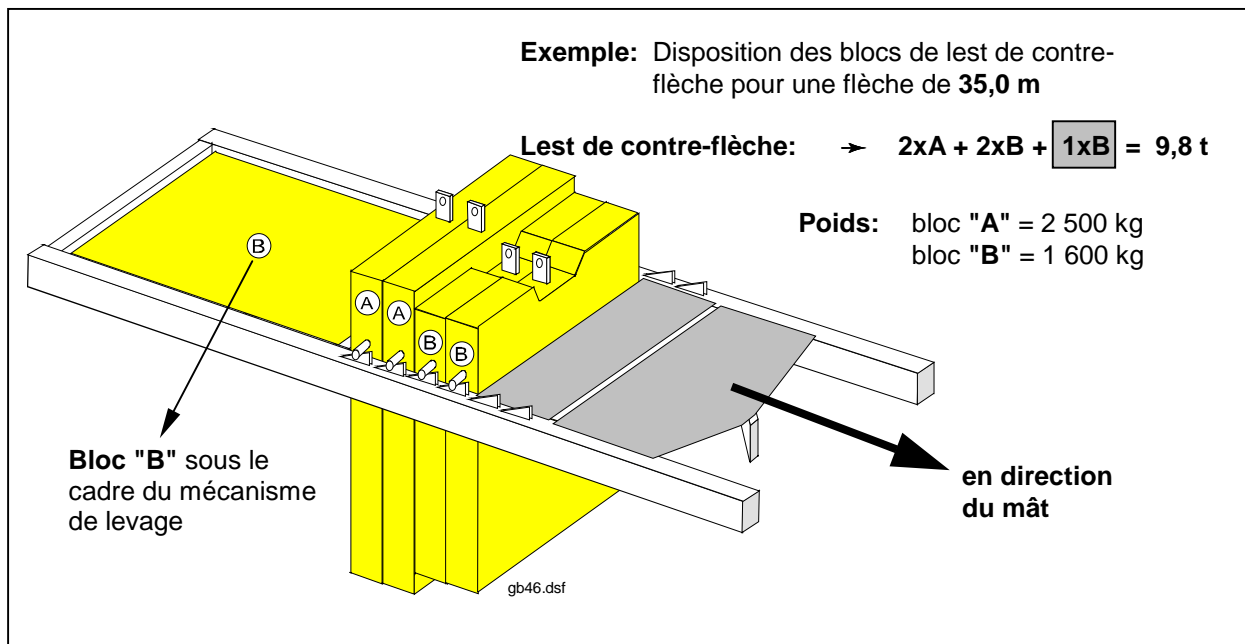
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ **Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.**

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Lest de contre-flèche "A"

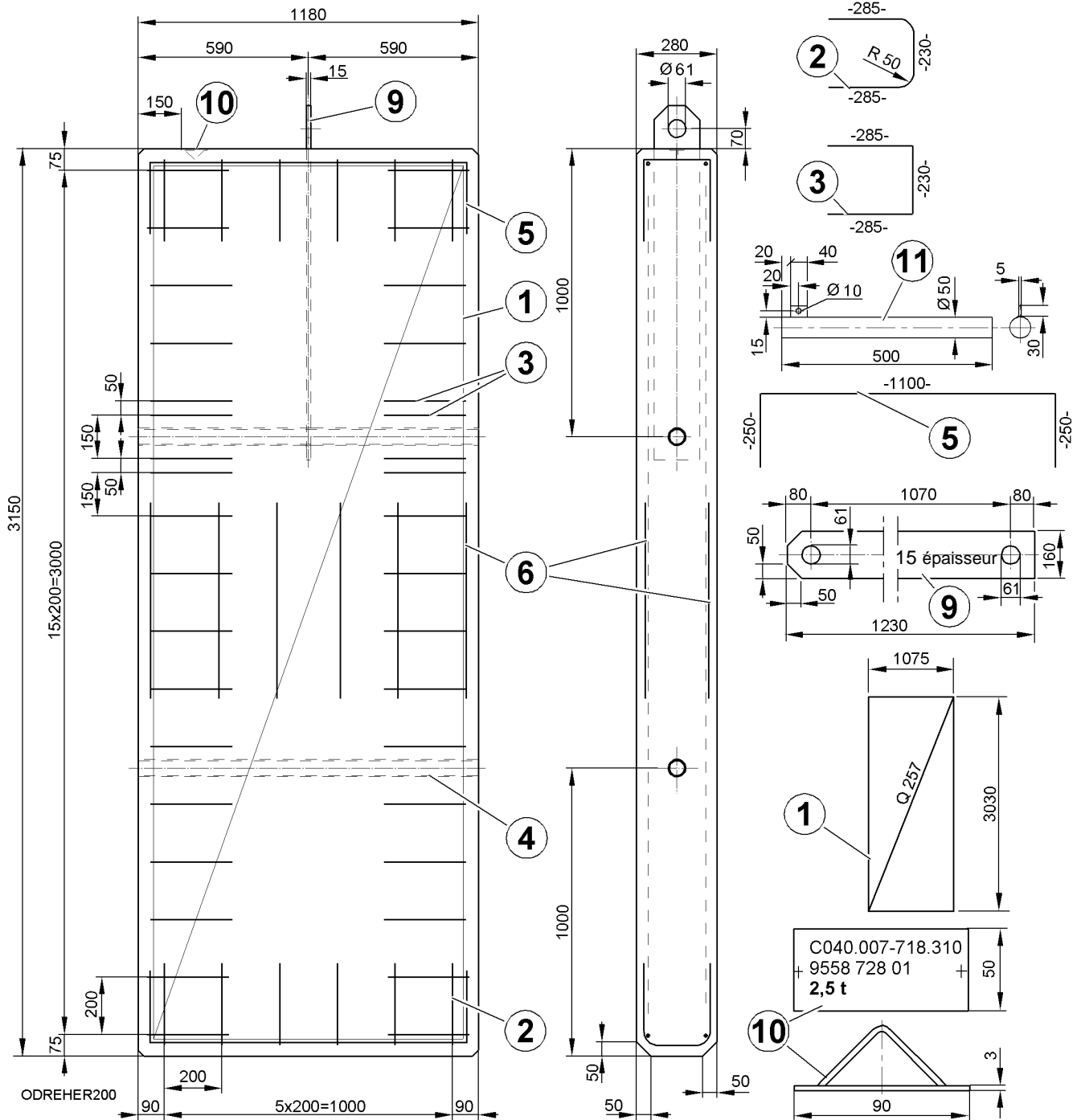
Poids : 2 500 kg, Dessin N°C 040.007 – 718.310

Qualité de béton B25. Acier de construction BST 500/550. Masse volumique 2,4 t/m³.

Couverture du béton min. 25 mm. Toutes les arêtes chanfreinée 20x45°.

Veiller à ce que le poids des blocs soit impérativement respecté. Peser les blocs de lest avant le montage.

Toutes les dimensions en mm



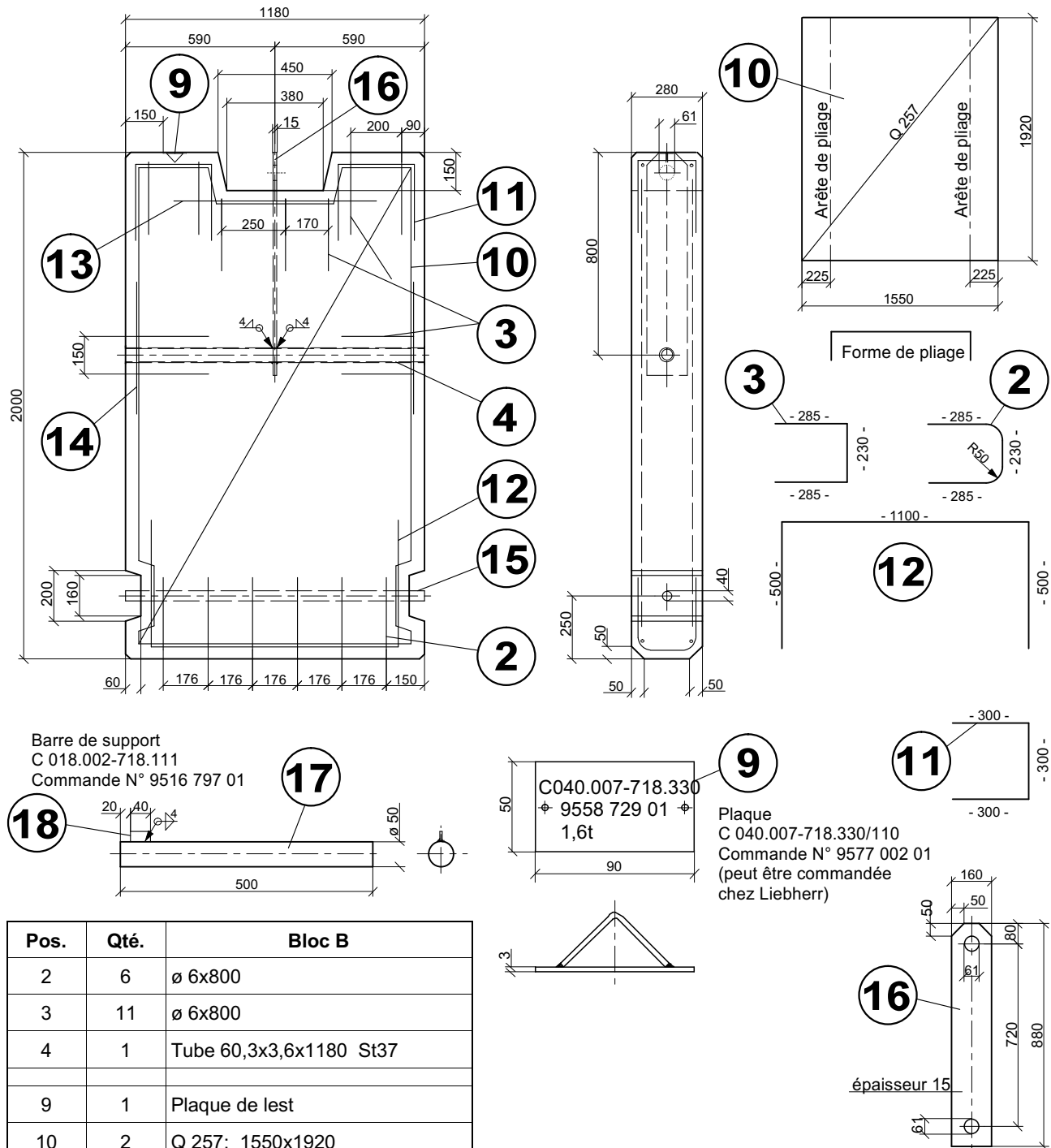
Pos.	Qté.	Désignation	Pos.	Qté.	Désignation
①	2	Q 257, 1075x3030	⑥	12	Ø10x3030
②	6	Ø6x800	⑨	1	Tôle 15x160x1230 St 37
③	42	Ø6x800	⑩	1	Plaque C 040.007 – 718.310/110 9577 000 01 peut être commandée chez Liebherr
④	2	Tube 60,3x3,6x1180 St37	⑪	2	Barres de support C 018.002 – 718.111 / 9516 797 01
⑤	4	Ø10x1600			

Tab. Bloc de lest de contre-flèche "A" = 2,5 t. Dessin N°C 040.007 – 718.310

Lest de contre-flèche "B"

Dessin N° C 040.007-718.330

Poids: 1 600 kg



Pos.	Qté.	Bloc B
2	6	ø 6x800
3	11	ø 6x800
4	1	Tube 60,3x3,6x1180 St37
9	1	Plaque de lest
10	2	Q 257; 1550x1920
11	4	ø 10x900
12	2	ø 10x1975
13	2	ø 10x800
14	4	ø 10x1600
15	1	ø 40x1180 St37
16	1	Tôle 15x160x880 St 37
17	2	Acier rond ø 50x500 St37
18	2	Acier plat 20x5x40 St37

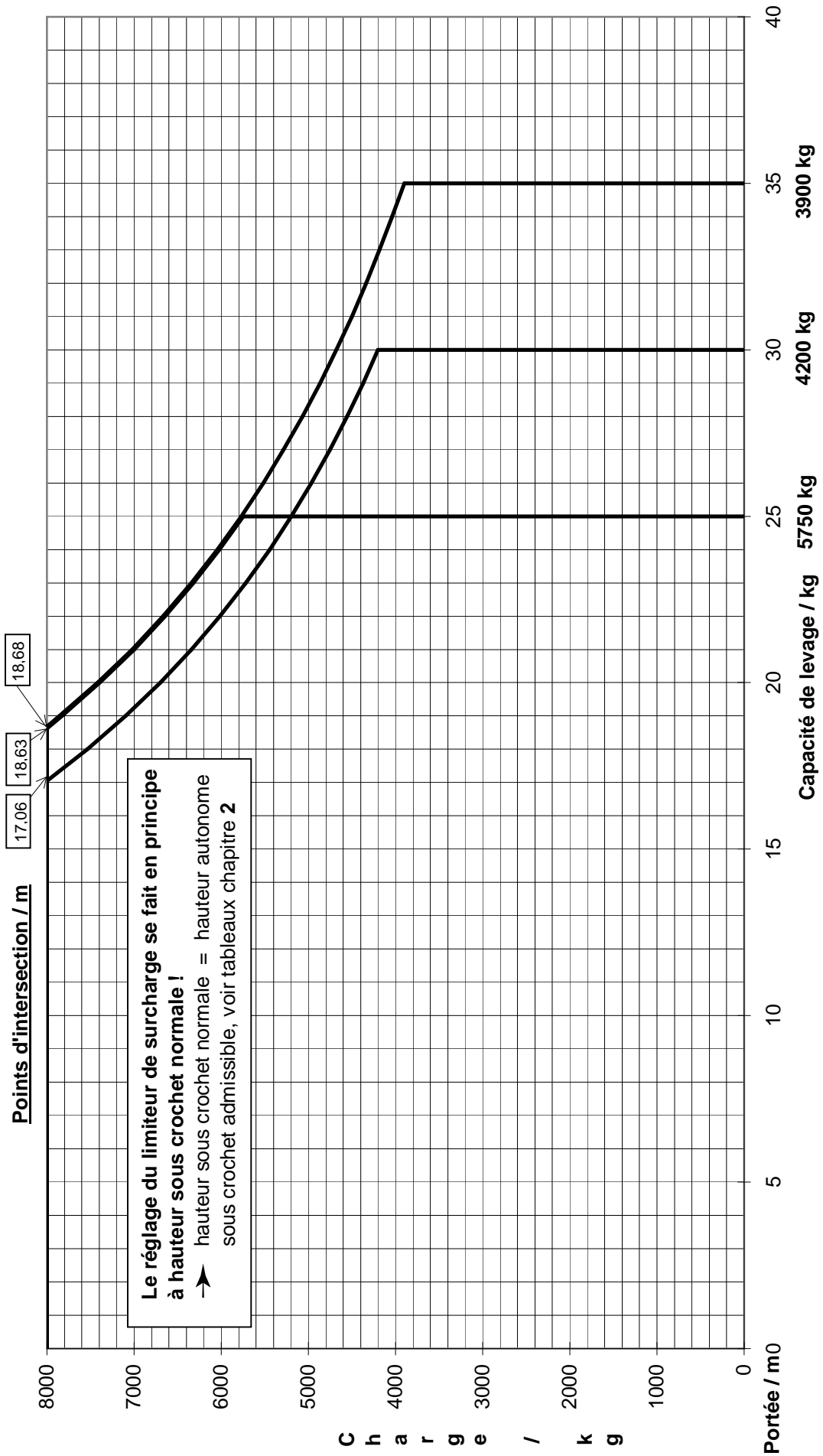
Couverture du béton 2,5 cm mini
Qualité du béton B 25
Acier de construction BSt 500/550

toutes les dimensions en mm

toutes les arêtes chanfreinées 20x45°

$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$

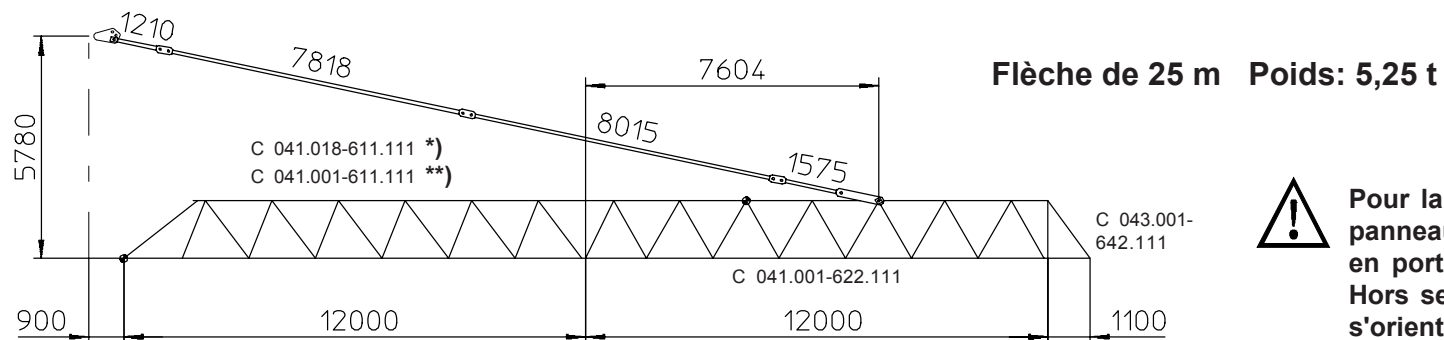
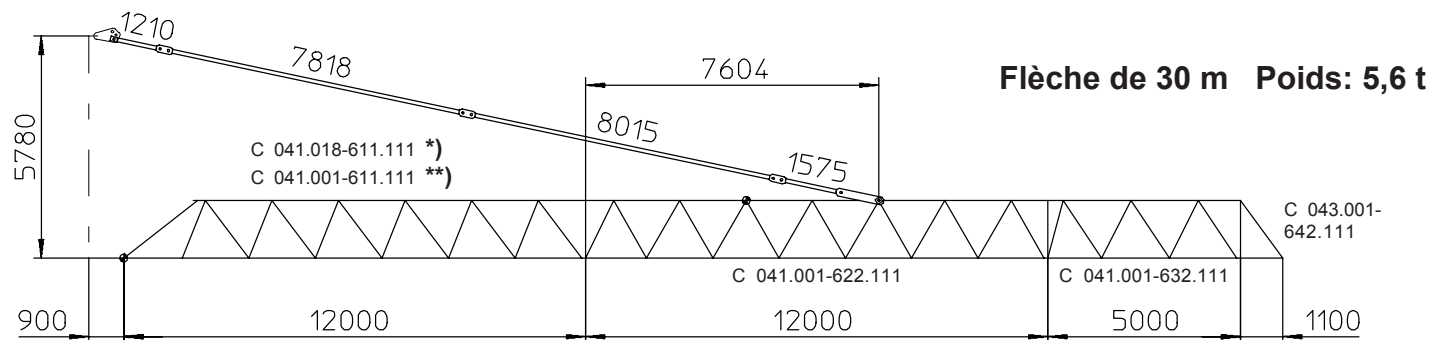
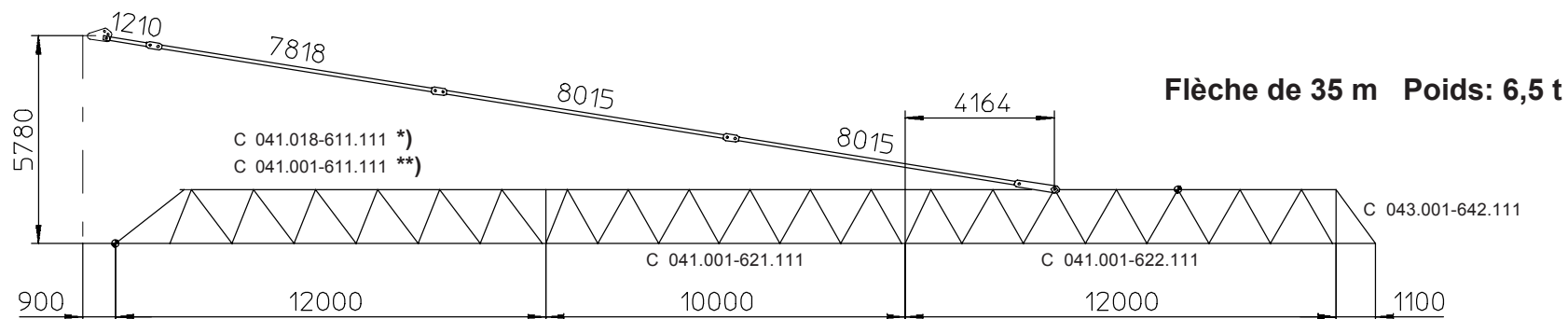
Capacité de levage 132 EC-H 8, LM1, 2 brins



Capacité de levage 132 EC-H 8, LM 1, 2 brins

Flèche	35,00 m	30,00 m	25,00 m
Portée	Capacité de levage (kg)		
35,00	3900		
34,00	4037		
33,00	4183		
32,00	4338		
31,00	4502		
30,00	4678	4200	
29,00	4867	4372	
28,00	5068	4556	
27,00	5285	4753	
26,00	5519	4966	
25,00	5771	5197	5750
24,00	6045	5446	6023
23,00	6343	5718	6320
22,00	6668	6015	6644
21,00	7025	6340	7000
20,00	7418	6698	7392
19,00	7853	7095	7825
18,00	8000	7536	8000
17,00	8000	8000	8000
16,00	8000	8000	8000
15,00	8000	8000	8000
14,00	8000	8000	8000
13,00	8000	8000	8000
12,00	8000	8000	8000
11,00	8000	8000	8000
10,00	8000	8000	8000
9,00	8000	8000	8000
8,00	8000	8000	8000
7,00	8000	8000	8000
6,00	8000	8000	8000
5,00	8000	8000	8000
4,00	8000	8000	8000
3,00	8000	8000	8000
2,00	8000	8000	8000
1,00	8000	8000	8000
0,00	8000	8000	8000
Intersection	18,68 m	17,06 m	18,63 m

Disposition: Éléments de flèche, tirants de de flèche et points de fixation des tirants pour longueurs de flèche de 25 m, 30 m et 35 m



*) pour mécanisme de distribution **KAW 160 MZ 001** et **KAW 160 MZ 002**

) pour mécanisme de distribution **KAW 160 KV 011



**Pour la flèche de 25 m, installer un panneau de dérive (plaque de 2m² en portée de 24m !
Hors service, la flèche doit s'orienter en toute direction de vent.**

Points d'élingue et poids

112 EC-H 8

132 EC-H 8

Conditions :



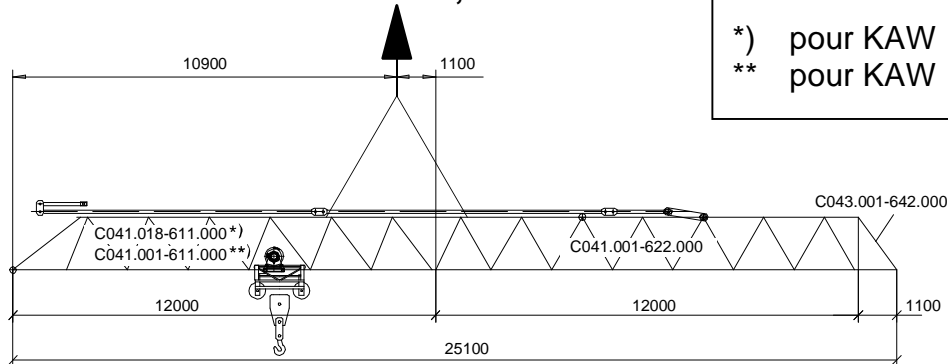
- La moufle du crochet est arrêtée dans le chariot.
- La nacelle d'entretien est montée au niveau du chariot.
- Le chariot se trouve sous le mécanisme de distribution et est arrêté contre la translation accidentelle.



- Les points d'élingue ont été déterminés par voie de calcul. Avant le démontage de la flèche, fixer des câbles d'arrêt entre la flèche et la plateforme tournante à l'aide des axes.

Flèche de 25 m

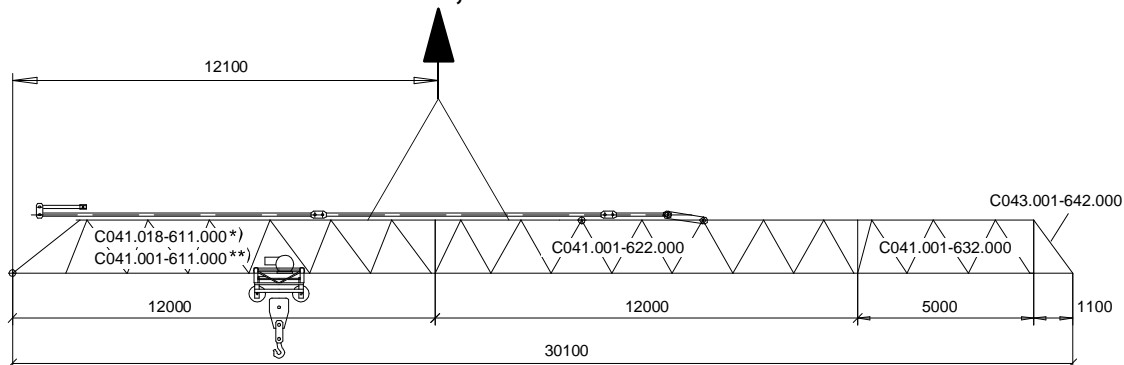
Poids : 5,0 t



*) pour KAW 160 MZ 001 / 002
**) pour KAW 160 KV 011

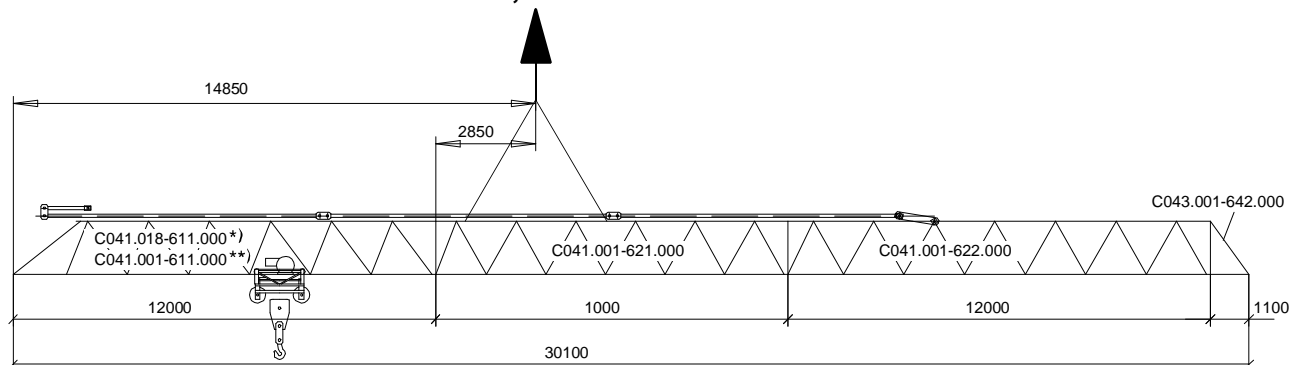
Flèche de 30 m

Poids : 5,5 t



Flèche de 35 m

Poids : 6,4 t



112_kurze_1.dsf

NOTE

Toutes les données indiquées dans ce manuel d'instructions s'appliquent seulement aux combinaisons de composants au chapitre 2 (hauteur de montage maximale, réactions par coin, réactions sur les semelles, lest de base et lest de contre-flèche).

Si les combinaisons de composants ne sont pas contenues dans ce manuel d'instructions resp. le «Manuel des combinaisons de mât», veuillez contacter le département Calculs de LIEBHERR-Werk Biberach GmbH !

LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH, Postfach 1663, D-88396 Biberach an der Riß

Tel. +49 (0) 73 51 / 41 0

Fax +49 (0) 73 51 / 41 22 25

Internet : <http://www.liebherr.com>

e-mail : info.lbc@liebherr.com

Service technique après-vente : service.tkd@liebherr.com

Service commercial après-vente : kkd.service@liebherr.com

Vente de pièces de rechange : evk.service@liebherr.com

En cas de questions concernant la stabilité, veuillez vous adresser directement au service statique :

Tel. +49 (0) 73 51 / 41 25 49

Fax +49 (0) 73 51 / 41 28 79

e-mail: statik.lbc@liebherr.com

AVANT-PROPOS

Ce manuel d'instruction est destiné à vous permettre de manœuvrer la grue en toute sécurité et de profiter de toutes les possibilités d'utilisation offertes par elle. Il vous informe au sujet du fonctionnement des groupes et systèmes essentiels et vous sera utile lors de l'approvisionnement éventuellement nécessaire en pièces de rechange.

Le manuel d'instruction comprend:

- Voie de grue
- Réactions par coin, réactions sur les semelles, données sur le lest
- Montage - Démontage
- Télescopage dans le bâtiment
- Conduite
- Equipement électrique
- Entretien
- Câbles
- Accessoires

Seules des personnes qualifiées jouissant d'une information spéciale sont en droit d'utiliser cette grue. Il faut tenir compte du manuel d'instruction et des prescriptions correspondantes (p. ex. prescriptions préventives contre les accidents).

Si on néglige ces principes, il y a risque de dommages.

Il faut spécialement veiller aux systèmes de sécurité dans la grue. Vérifier régulièrement leur bon fonctionnement. En cas de défaut de fonctionnement ou de fonctionnement incorrect, il est interdit d'utiliser la grue. Rester fidèle à la devise suivante :

Sécurité d'abord !

Si nous vous faisons parvenir d'autres informations concernant la grue sous forme de lettres d'informations techniques, nous vous prions de tenir compte de ces remarques et de les joindre au manuel d'instruction.

Consignes de sécurité

Comment prévenir tout danger

Les grues Liebherr sont conçues selon les derniers développements de la technique et les règles de sécurité en vigueur. Cependant une utilisation non conforme peut mettre en danger la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou d'une tierce personne ou encore endommager la grue ou d'autres biens matériels.

Pour prévenir tout danger, les grues **Liebherr** sont à utiliser exclusivement :

- de façon réglementaire.
- dans le respect de l'ensemble de la documentation relative à la grue.
- dans le respect des directives locales de prévention des accidents.
- dans un état garantissant une parfaite sécurité sur le plan technique.

Utilisation réglementaire

L'utilisation des grues **Liebherr** est préconisée pour le levage et l'abaissement ainsi que pour le transport horizontal de charges suspendues librement au crochet. La préhension de la charge doit être effectuée sur un sol stable. La grue ne doit pas dépasser la charge maximale définie par la courbe des charges correspondante. La grue ne doit être montée et utilisée que dans le respect des indications de ce manuel d'instructions. Une autre utilisation ou une utilisation effectuée en-dehors du cadre prescrit n'est pas réglementaire et est ainsi interdite.

En particulier, il est interdit :

- d'arracher des charges.
- de tirer des charges latéralement ou de les traîner.
- de transporter des personnes avec la charge ou le dispositif de préhension de la charge.
- d'augmenter la charge déjà soulevée.
- d'utiliser des câbles inappropriés non conformes aux indications du manuel d'instructions.
- d'utiliser des pièces de grue qui ne sont pas d'origine.
- de shunter ou de modifier le réglage des interrupteurs de fin de course.
- de modifier l'exécution de la grue décrite dans ce manuel.
- de coller des panneaux publicitaires, d'effectuer des modifications ou des ajouts sur la grue sans l'accord du fabricant.
- les prescriptions resp. interdictions spécifiques au type de la grue doivent être respectées. Voir le chapitre Utilisation : "Instructions de service"

Le fabricant dégage toute responsabilité en cas de dommages provoqués par les raisons mentionnées ci-dessus.

L'utilisation réglementaire englobe également le respect des conditions d'entretien et d'inspection.

Qualification du personnel

L'utilisation, l'entretien et l'inspection doivent être effectués uniquement par un grutier spécialement qualifié.

Seul un personnel qualifié est habilité à procéder aux opérations de montage resp. démontage et de remise en état.

Seuls des électriciens qualifiés sont habilités à procéder à des travaux sur les équipements électriques de la grue conformément aux règles électroniques.

Seul un personnel expert et expérimenté en hydraulique est habilité à travailler sur les dispositifs hydrauliques.

Dangers particuliers

Risque de défaut de stabilité

Suivant l'exécution de la grue, les conditions de stabilité peuvent être très différentes. La documentation "Caractéristiques statiques" resp. le chapitre 2 "Stabilité" sont uniquement valables pour les exécutions indiquées. Lorsque l'exécution n'est pas mentionnée, l'exploitant doit faire la demande des caractéristiques statiques auprès de Liebherr-Werk Biberach.

Risque d'écrasement

Risque d'écrasement :

- dans la zone d'appui de la grue.
- dans la zone ouverte des couronnes dentées en marche.
- dans la zone de la partie tournante.
- sur l'ensemble de la grue lors des opérations de montage resp. démontage.
- dans la zone de l'équipement de télescopage.

Sécuriser et bloquer toutes les zones soumises à un risque d'écrasement.

Si une application, un montage ou un entretien est nécessaire dans une zone non sécurisée de la grue, une deuxième personne doit être présente pour interrompre le mouvement correspondant en cas de danger.

Risques dus à des câbles endommagés

L'utilisation de câbles non appropriés peut provoquer de graves accidents. Pour garantir un fonctionnement fiable :

- utiliser uniquement des câbles conformes à la réglementation de Liebherr.
- en particulier, veiller aux parties de câbles qui passent par-dessus les poulies ou les tambours de câble et qui sont situées dans la zone de fixation des câbles.
- suivre avec attention tout début de changement d'état du câble.

Risques liés aux pièces de grue copiées Liebherr

L'utilisation de pièces copiées Liebherr (connues sous le nom de plagiat) peut entraîner la chute de la grue à tour avec des personnes d'un poids élevé et donc des dégâts matériels.

Afin d'éviter tout dégât,

- utiliser uniquement des pièces d'origine Liebherr

Risque dus à l'énergie électrique

L'armoire électrique doit toujours être fermée. Son accès est uniquement autorisé à un personnel autorisé et doit se faire avec une clé ou un outil.

Dans le cas où des travaux doivent être effectués sur des composants sous tension, une deuxième personne doit être présente afin de couper l'interrupteur principal en cas de besoin.

Risques dus à l'énergie hydraulique

Dépressuriser les parties du système devant être ouvertes ainsi que les conduites de pression avant le début des travaux de réparation.

Remplacer les conduites hydrauliques à intervalles de temps régulier même dans le cas où aucun défaut relatif à la sécurité n'est relevé.

Risque de pollution de l'environnement

Un usage de lubrifiants et de carburants effectué avec négligence peut entraîner de graves pollutions de l'environnement.

Lors du remplacement resp. remplissage de lubrifiants et de carburants, procéder avec une extrême prudence. Dans tous les cas, les lubrifiants et carburants ne doivent pas pénétrer dans le sol ou atteindre la nappe phréatique.

Consignes de sécurité



➤ **Danger d'accident !
Danger de blessure !**



➤ **correct !**



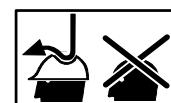
➤ **ATTENTION:
Pièces sous tension! Travaux
seulement par personnel qualifié!**



➤ **incorrect !**



➤ **ATTENTION: Charges suspendues !**



➤ **Risque d'écrasement !**



➤ **Risque de chute !
➤ Utiliser un harnais de
sécurité !**



➤ **Portez vos gants !**



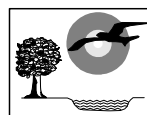
➤ **Information importante !**



➤ **Contrôler, vérifier !**



➤ **Pour l'entretien et pour assurer la
garantie, ne faire installer que des
pièces de rechange originales par
un personnel qualifié !**



➤ **Protection de l'environnement:
Eliminer tous les produits
d'exploitation utilisés tels que
l'huile, les filtres, le liquide de
frein, les batteries etc. confor-
mément aux prescriptions!**



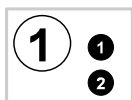
➤ **Risque d'explosion !**



➤ **Toujours fermez
les trappes de
passage!**

Sich1.drw

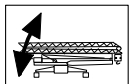
Légende des symboles



Ordre !



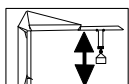
« Allumé » !



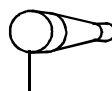
Montage !
(grues à partie tournante inférieure)



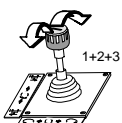
« Eteint » !



Travail !
(grues à partie tournante inférieure)



Direction du vent !
Vitesse du vent !



Crans de marche !



Commande automatique !



Direction !



Opération manuelle !



Mouvement stop !



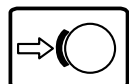
Intervalles d'entretien !



Rotatif !
Sens de rotation !
Tour unique !



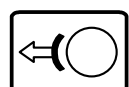
Vérifier le niveau d'huile !



Frein serré !



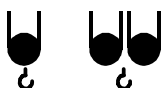
Lubrification à la graisse !



Frein desserré !



Nettoyer !



Fonctionnement
en 2 brins / en 4 brins !



Maintenir exempt d'huile
et de graisse !



Poids !
Charge !



Clé dynamométrique !



Vitesse !



Clé à ergot !



Equilibrer la grue !
(par ex.: Télescopage)



Purger !

sym21.drw

Alimentation électrique, conditions requises sur l'environnement et conditions de stockage pour les grues à partie tournante supérieure

Alimentation électrique :



Attention !

L'alimentation électrique doit toujours correspondre aux valeurs de raccordement de la grue ! Si les valeurs de raccordement de la grue diffèrent, prendre contact avec le Service Technique (TB) !

Tolérances réseau :

- | | | |
|----------------------------|---------|-------------------|
| ■ Tension d'alimentation : | 3x 400V | +/- 10% |
| ■ Fréquence : | 50 Hz | +/- 1% |
| ■ Tension d'alimentation : | 3x 480V | + 5% - 10% |
| ■ Fréquence : | 60 Hz | +/- 1% |

Environnement :

- Température d'emploi pour grues, voir "**Mesures de climatisation pour les armoires électriques**", chapitre "Équipement électrique"
- Température de stockage (grue démontée) - 40°C à +70°C
- Humidité relative maximale 93% (IEC 68-2-3 lors du stockage / transport)
- Humidité relative maximale 95% lors du fonctionnement sans condensation
- Hauteur maximale au-dessus du niveau de la mer 1000 mètres sans réduction de puissance

Stockage des éléments de la grue dotés d'installation de distribution électrique :



Attention !

Éviter toute humidité ou condensation dans les installations de distribution électrique (armoires électriques) !

La présence d'humidité ou de condensation dans les installations électriques peut endommager les composants de l'équipement électrique !

- Afin d'éviter toute humidité ou condensation dans les armoires électriques, la cabine de même que toutes les autres installations de distribution électrique (par ex. installations de distribution électrique du mécanisme de levage, de relevage, etc.) doivent être stockées **debout à la verticale**.
- En cas de **stockage couché** de la cabine, les trappes d'entrée et sortie de même que les fenêtres latérales et frontales doivent être fermées. Afin de protéger la cabine des intempéries, celle-ci doit être **couverte**.

1

Voie de grue

Etablissement de la voie.....	1-1
Rails.....	1-2
Pose de voie sur traverses.....	1-3
Pose de voie sur longrines en béton	1-4
Pose des voies sur poutres métalliques.....	1-5
Installation des voies de grue SRS.....	1-6
Dispositif d'arrêt de sécurité au bout de voie	1-7
Rampe de fin de course de translation.....	1-7
Tolérances des voies	1-8
Emploi du châssis stationnaire sur plaques de fondation.....	1-10
Protection contre la foudre / charge électrostatique	1-11
Pose de voie dans la courbe	1-13

Etablissement de la voie

- Installer l'installation des voies sur un sol ferme, solide et résistant !

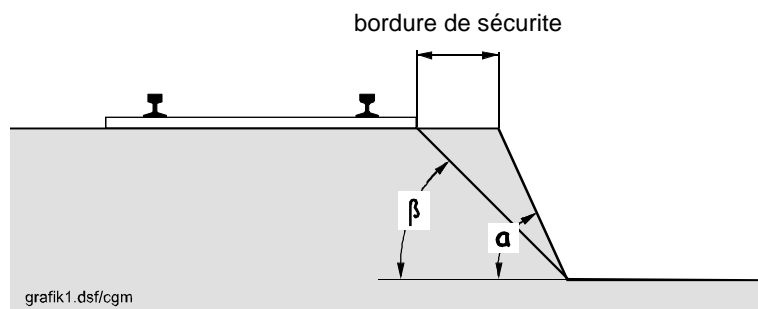


Attention: Avant la pose de la voie, vérifier la capacité portante du sol !

- Consolider le sol par un apport de grenailles, graviers ou sable qui seront nivelés, dressés et compactés.

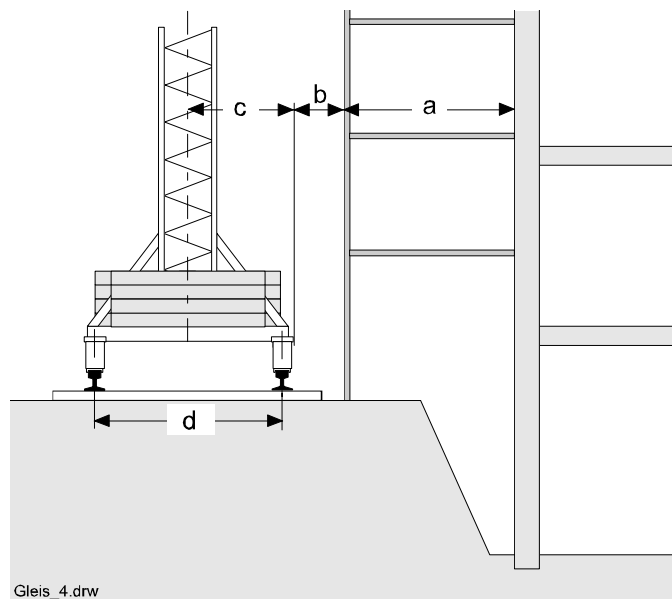
α = angle de talus naturel

β = angle de talus à respecter en cas de surcharge par la grue à tour



- Installer les voies à proximité de fouilles de chantier de manière à ce qu'une surcharge du sol ne puisse entraîner l'effondrement des parois de la fouille ou des talus. La preuve doit être apportée par l'utilisateur ! La distance de sécurité par rapport à la fouille du chantier dépend de la réaction par coin de la grue et de la nature du sol (humidité, frottement, résistance au cisaillement etc.).

a = largeur échafaudage
b = distance de sécurité 50 cm
c = saillie de la grue
d = écartement de la voie



- La distance de sécurité entre parties de grue mobiles (p. ex. flèche, contre-flèche) et constructions, garde-fous, gabarits des véhicules ne doit jamais être **inférieure à 50 cm**.

S'il n'est pas possible de respecter cette distance, protéger la zone dangereuse par une palissade ou une barrière approprié !



Attention: Risque d'écrasement des personnes !

Rails

Nous recommandons les rails suivants:

Châssis standard	Rail (selon DIN 5902)	Hauteur du rail	Largeur du boudin
120 HC / 132 HC	S 49	149 mm	67 mm
170 HC	S 49	149 mm	67 mm
185 HC / 200 HC	S 49	149 mm	67 mm
256 HC / 290 HC	S 54	154 mm	67 mm
355 HC / 390 HC	S 54	154 mm	67 mm
500 HC / 550 HC	S 54	154 mm	67 mm
630 EC-H	S 54	154 mm	67 mm



N'employer que des rails régulièrement usés !

Boulonner le joint de rail avec des éclisses, voir la figure à page **1-4**.

Charge horizontale maximale de la voie et/ou du rail:

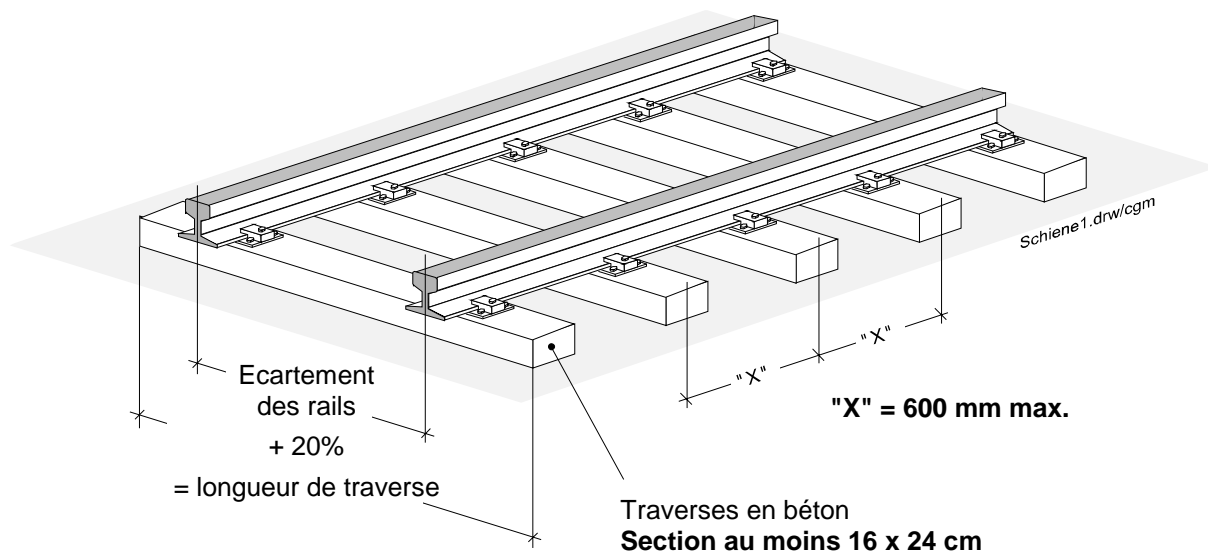
1/7 des réactions par coin dans le sens longitudinal de la voie

1/10 des réactions par coin dans le sens transversal de la voie

Pose de voie sur traverses



Attention: Traverses en bois ne sont pas admises ! (les réactions par coin sont trop grandes)

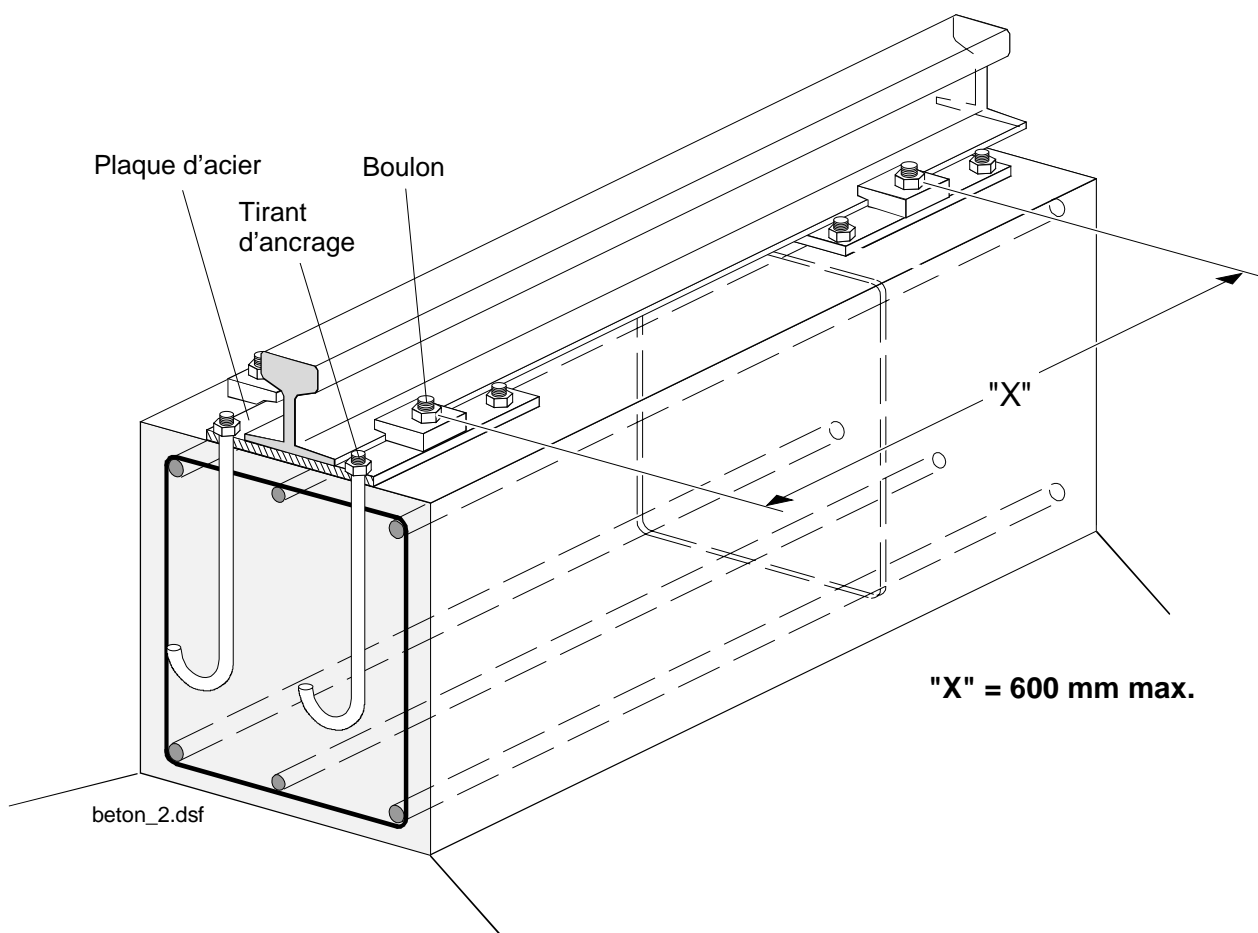


- Section des traverses: **au moins 16 x 24** → pour permettre la transmission et la répartition des pressions dans le sol par l'intermédiaire du lit de ballast
- L'écartement entre traverses "X" dépend de la dimension du rail (600 mm max.).
- L'emploi des traverses, pas placées sous les deux rails n'est permis que
 - comme traverse intermédiaire sous les rails extérieurs dans les courbes,
 - s'il s'agit de traverses vérifiées,
 - si un calcul justificatif de leur charge admissible a été effectué.
- **Veiller par la mise en place de moyens appropriés à assurer le maintien de l'écartement uniforme de la voie !** (voir la figure à page 1-4, entretoise de contre-rail)
- N'employer pas des traverses en béton dans les zones de tassement de terrains, sur les terrains sensibles aux manifestations du gel et sur les terrains de faible résistance.



Attention: La voie doit être plus long de 2 à 3 m que le tronçon de travail !

Pose de voie sur longrines en béton



- Fixer les rails sur les longrines en béton à l'aide des plaques d'acier.



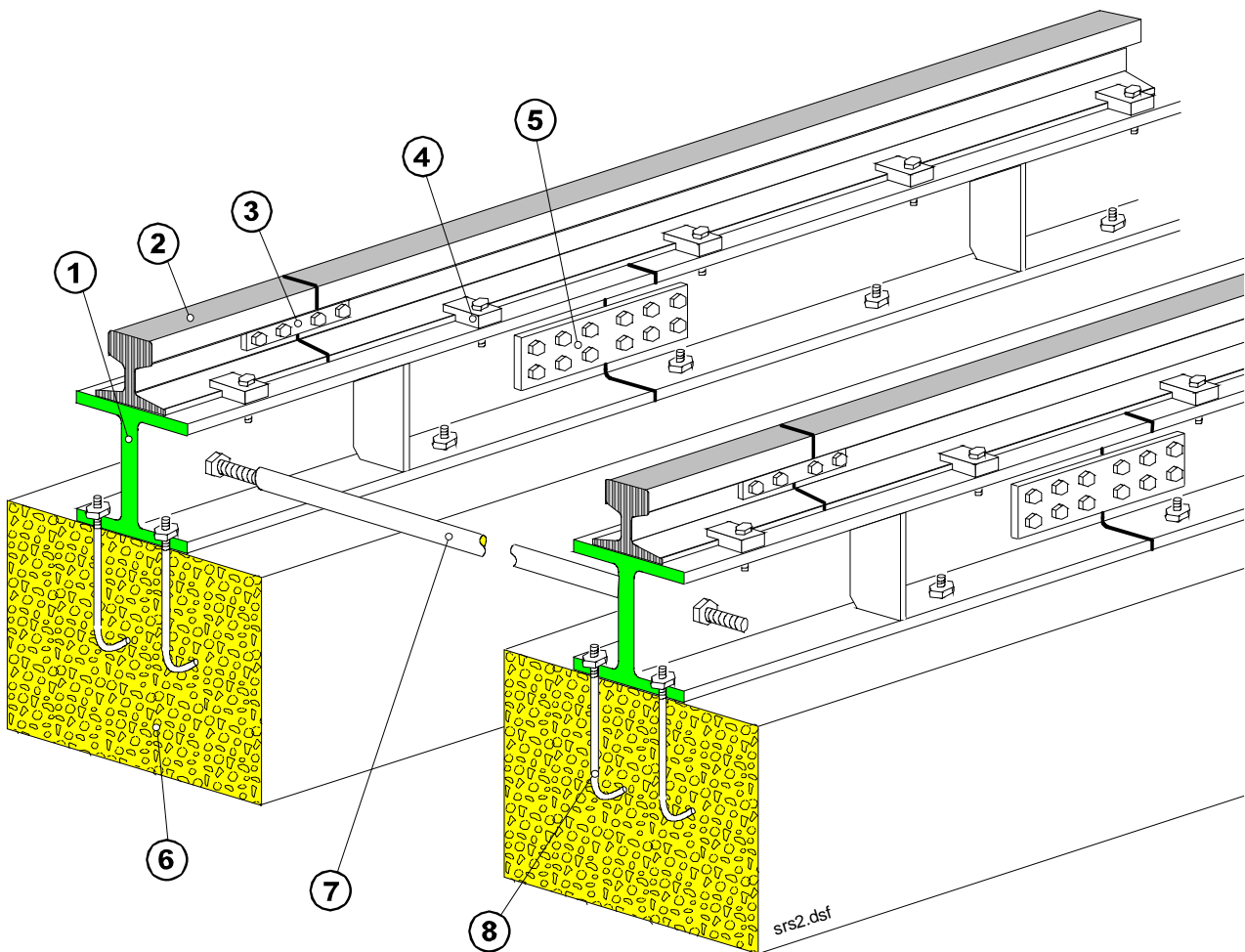
Attention: L'écartement "X" entre les plaques d'acier successives ne doit pas être supérieur à 600 mm !

- Ne dépasser pas la **contrainte de compression admissible** !

Solidité nominale du béton en N/mm ²	15	25	35	45
Contrainte de compression admissible en cas de charge partielle de la surface en N/mm ²	14,7	24,5	32,2	37,8

- N'employer pas comme assise les plaques de fixation pour rails des chemins de fer car ces plaques ont une inclinaison de 4°. Les rails présenteraient une pente et les surfaces des roues de roulement ne porteraient que sur un point de la tête du rail. → **Forte usure des roues et des rails !**
- Relier les deux longrines. en béton l'une à l'autre → à préserver l'écartement régulier !
à prévenir le déplacement latéral !
- Le calcul des longrines en béton sera effectué en appliquant les règles de la statique du bâtiment pour éléments en béton armé. Tirer les valeurs des charges des tableaux de réactions par coin.
- Pour le service en hiver, veiller à assurer aux longrines en béton une assise à l'abri des manifestations du gel.

Pose des voies sur poutres métalliques



1. Poutre à larges ailes
2. Rail
3. Assemblage des rails
4. Fixation du rail
5. Assemblage des poutres
6. Assise pour poutre (longrines en béton)
7. Entretoise de contre-rail
8. Tirant d'ancrage

- Pour le service en hiver, veiller à assurer aux longrines en béton une assise à l'abri des manifestations du gel !

L'assise pour poutre à larges ailes dépend de:

- nature du sol
- réaction par coin
- dimension de poutre

Possibilités d'assise:

- ballastage
- massif de scellement en béton
- dalles en béton
- longrines en béton

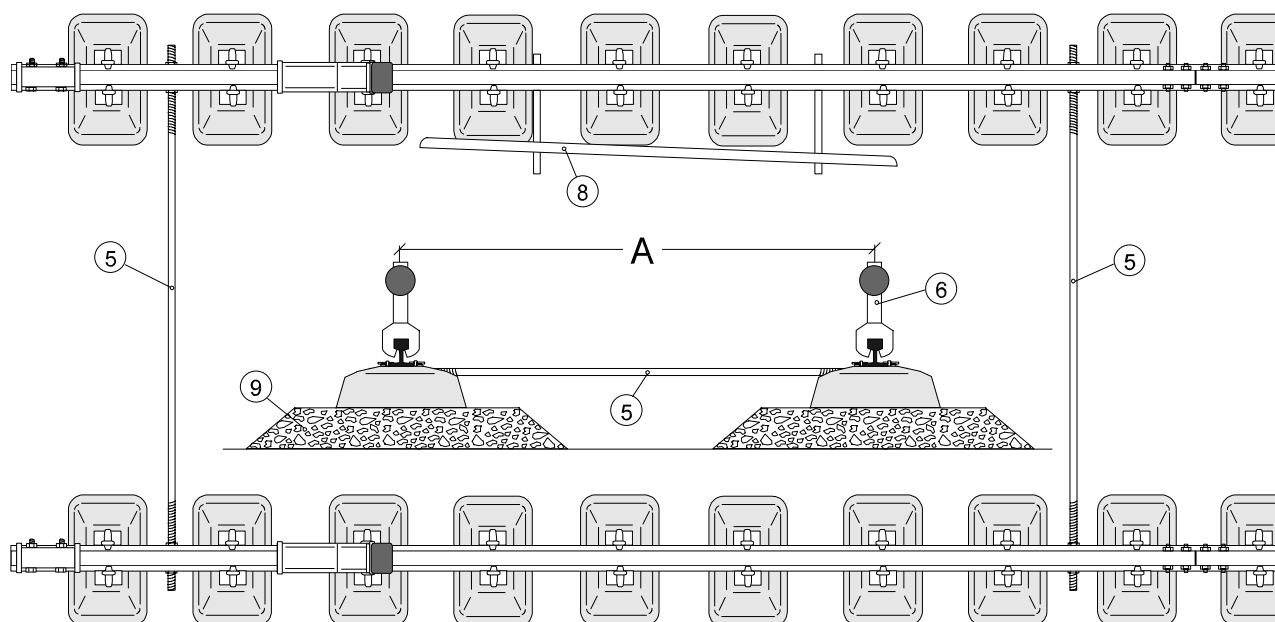
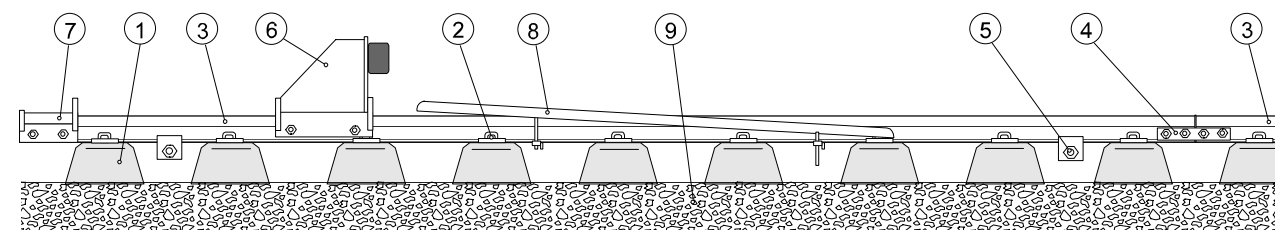


Attention: Les poutres à larges ailes de même que leur assise devront faire l'objet de calculs !

Installation des voies de grue SRS

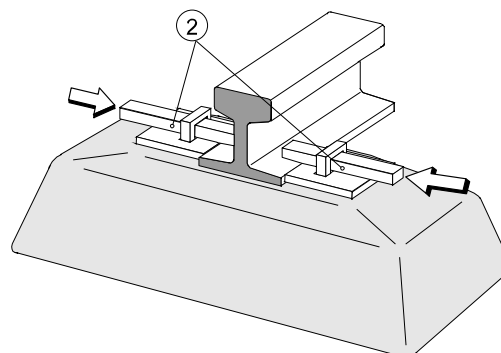
- Construction à l'aide des éléments préfabriqués:**
- tronçons de rails droits 6,0 m de long
 - tronçons de rails cintrés prêts à la pose livrables avec n'importe quel rayon de courbure souhaité
 - entretoises de contre-rail, aiguilles et croisées

peut être employée avec des réactions par coin jusqu'à 1300 kN

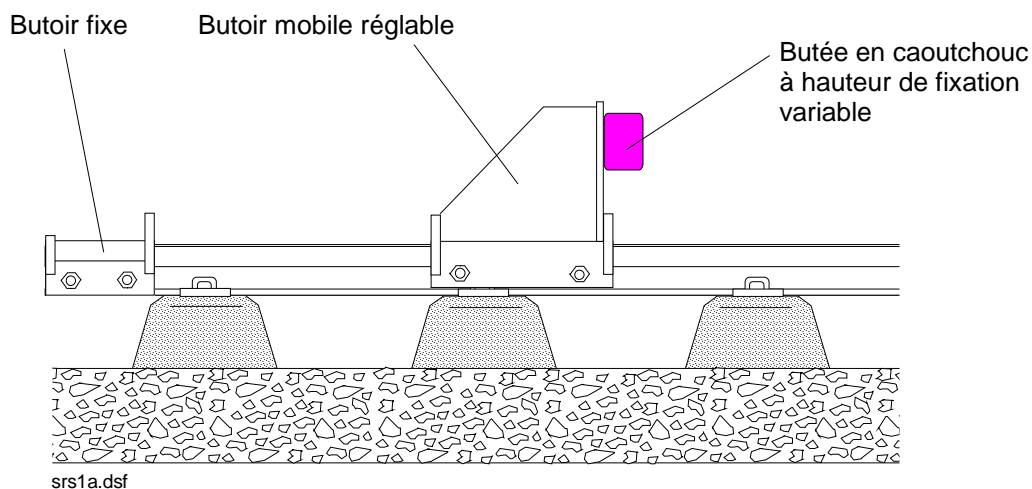


SRS_11.drw / cgm

1. Traverse en béton
 2. Fixation du rail
 3. Rail
 4. Eclisse de raccordement
 5. Entretoise de contre-rail
 6. Butoir mobile réglable
 7. Butoir fixe
 8. Ballast de voie
- A** Ecartement de la voie

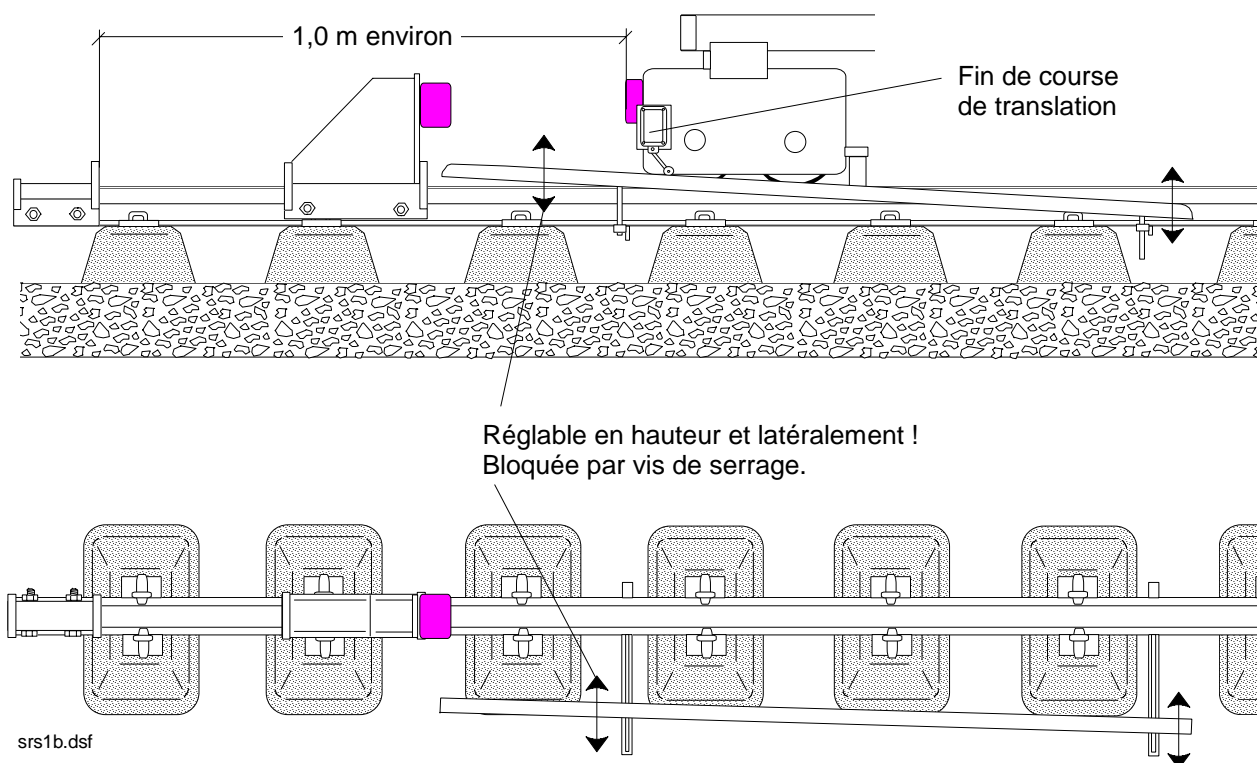


Dispositif d'arrêt de sécurité au bout de voie



- A chaque extrémité de voie, positionner les butoirs rigoureusement à distances égales des bogies.

Rampe de fin de course de translation

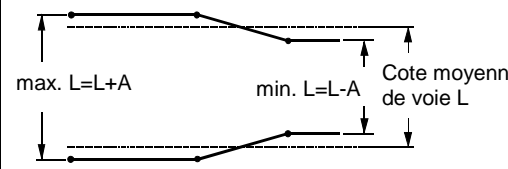
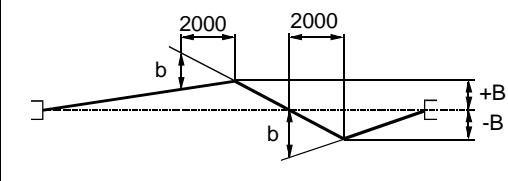
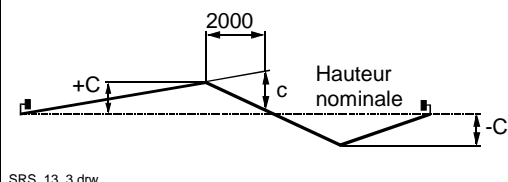
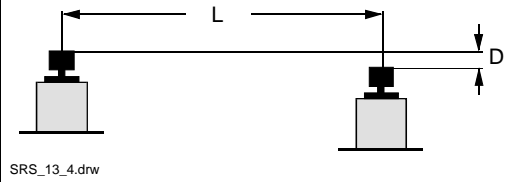
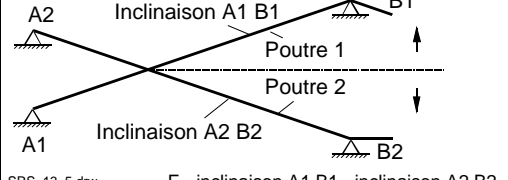
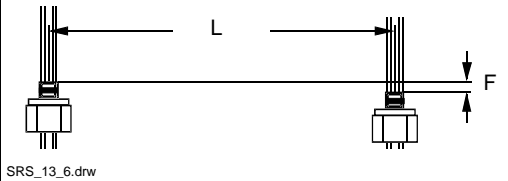
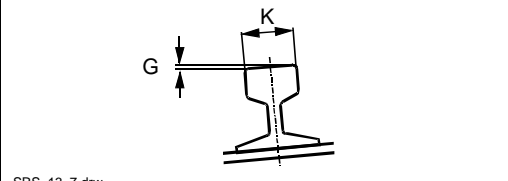


- Installer la rampe de fin de course de translation de telle manière que, au moment de l'actionnement de l'interrupteur de fin de course, la grue puisse s'immobiliser **à environ 1 m** avant le dispositif d'arrêt de sécurité au bout de voie.

Tolérances des voies selon directives allemandes VDI 3576

Pour grues de chantier: Classe de tolérance 2 *)

(pour grues des groupes de résistance B1 - B3 d'après norme DIN 15018)

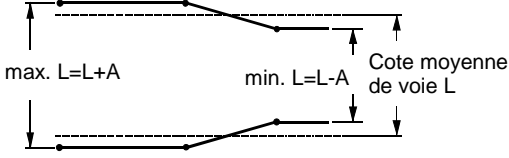
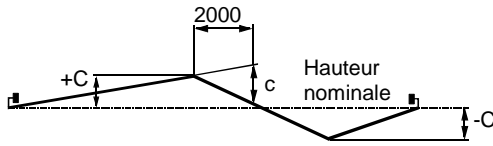
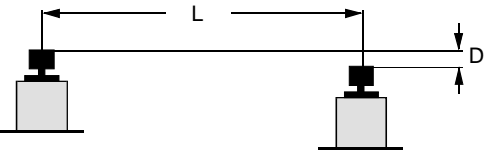
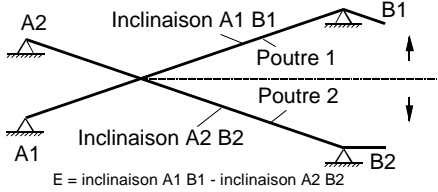
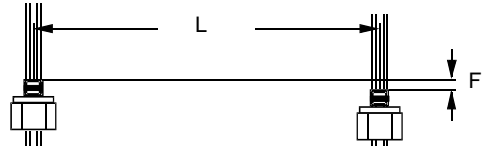
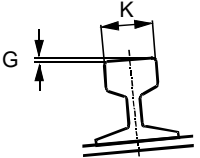
<p>Cote moyenne "L"</p>  <p>SRS_13_1.drw</p>	<p> $L \leq 15 \text{ m: } A = \pm 5 \text{ mm}$ $L > 15 \text{ m: } A = \pm (5+0,25 (L-15)) \text{ mm}$ avec L (m) </p>
<p>Plan de position d'un rail</p>  <p>SRS_13_2.drw</p>	<p> $B = \pm 10 \text{ mm}$ La cote «b» ci-dessous ne doit pas être dépassée sur une longueur de mesurage de 2,0 m: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$ </p>
<p>Niveau d'un rail (pente)</p>  <p>SRS_13_3.drw</p>	<p> $C = \pm 10 \text{ mm}$ La cote «c» ci-dessous ne doit pas être dépassée sur une longueur de mesurage de 2,0 m: $c = \pm 2,0 \text{ mm}$ </p>
<p>Niveau des rails l'un par rapport à l'autre (inclinaison transversale)</p>  <p>SRS_13_4.drw</p>	<p> $D = \pm 1,0 \text{ ‰ de L}$ $\pm 10 \text{ mm max.}$ pour grues de chantier: $D = \pm 2,0 \text{ ‰ **}$ </p>
<p>Inclinaison des rails l'un par rapport à l'autre (interinclinaison)</p>  <p>SRS_13_5.drw</p> <p>$E = \text{inclinaison A1 B1} - \text{inclinaison A2 B2}$</p>	<p> $E = 0,5 \text{ ‰}$ </p>
<p>Position des butoirs l'un par rapport à l'autre en bout de voie</p>  <p>SRS_13_6.drw</p>	<p> $F = \pm 1,0 \text{ ‰ de L}$ 20 mm max. </p>
<p>Inclinaison de la table de roulement du champignon par rapport à l'horizontale</p>  <p>SRS_13_7.drw</p>	<p> $G = \pm 8 \text{ ‰ de la largeur du champignon}$ (pour une table de roulement plane) </p>

*) correspond à la norme DIN 4132, février 1981

**) non réglé par la norme DIN 4132

Tolérances des voies selon directives allemandes VDI 3576

Classe de tolérance 1*) (pour grues des groupes de résistance B4 - B6 d'après norme DIN 15018)

Cote moyenne "L"		$L \leq 15 \text{ m: } A = \pm 3 \text{ mm}$ $L > 15 \text{ m: } A = \pm (3 + 0,25 (L - 15)) \text{ mm}$ avec L (m)
Plan de position d'un rail		$B = \pm 5 \text{ mm}$ La cote «b» ci-dessous ne doit pas être dépassée sur une longueur de mesurage de 2,0 m: $b = \pm 1,0 \text{ mm}$
Niveau d'un rail (pente)		$C = \pm 10 \text{ mm}$ La cote «c» ci-dessous ne doit pas être dépassée sur une longueur de mesurage de 2,0 m: $c = \pm 1,0 \text{ mm}$
Niveau des rails l'un par rapport à l'autre (inclinaison transversale)		$D = \pm 0,2 \text{ ‰ de } L$ $\pm 10 \text{ mm max.}$
Inclinaison des rails l'un par rapport à l'autre (interinclinaison)		$E = 0,5 \text{ ‰}$
Position des butoirs l'un par rapport à l'autre en bout de voie		$F = \pm 0,7 \text{ ‰ de } L$ 20 mm max.
Inclinaison de la table de roulement du champignon par rapport à l'horizontale		$G = \pm 8 \text{ ‰ de la largeur du champignon}$ (pour une table de roulement plane)

*) correspond à la norme DIN 4132, février 1981

Emploi du châssis stationnaire sur plaques de fondation

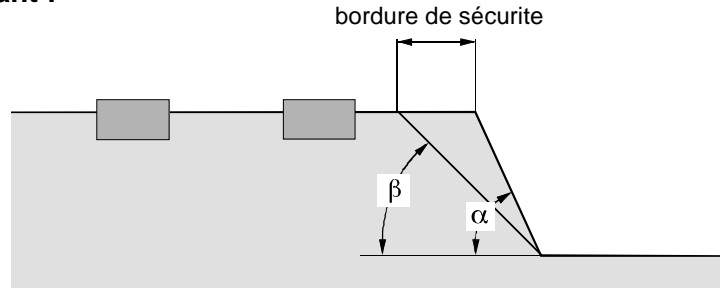
- Les plaques de la semelle de fondation destinées à supporter la grue doivent être uniquement bétonnées sur un sol ferme, solide et résistant !



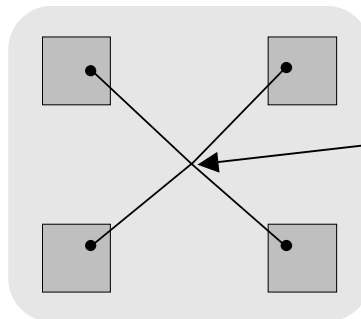
Attention: Avant de commencer le bétonnage de la semelle, vérifier la stabilité du sol portant !

α = angle de talus naturel

β = angle de talus à respecter en cas de surcharge par la grue



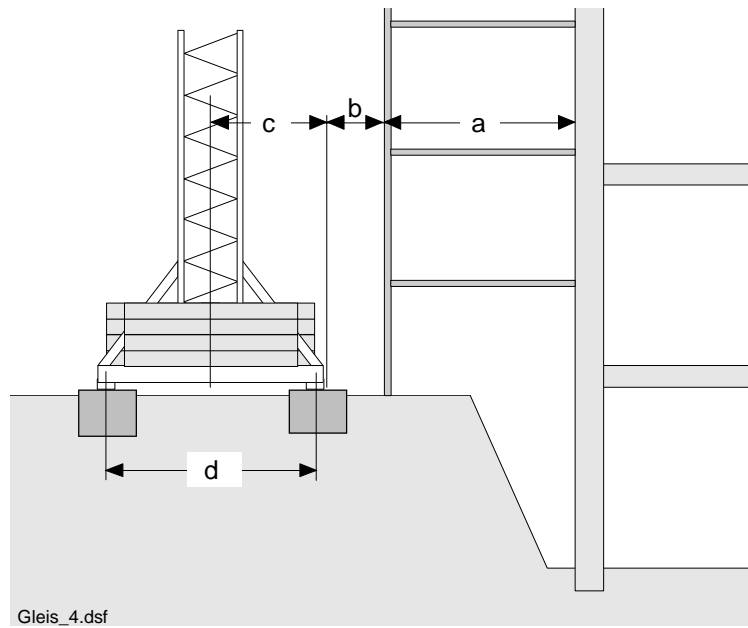
Vue de dessus



La surface des plaques de fondation doit être au même niveau

- Bétonner la semelle de manière à éviter toute surcharge ou tout effondrement des parois de la fosse ou du talus. **L'exploitation est tenu de justifier le respect de ces conditions !**
L'écart entre les plaques de fondation et la fosse dépend de la réaction par coin de la grue, ainsi que de la nature du terrain (humidité, frottement, résistance, etc.)

a = largeur échafaudage
b = distance de sécurité 50 cm
c = saillie de la grue
d = écartement de la voie



- La distance de sécurité entre parties mobiles (p. ex. flèche, contre-flèche) et constructions, garde-fous, gabarits des véhicules ne doit jamais être **inférieure à 50 cm**.
S'il n'est pas possible de respecter cette distance, protéger la zone dangereuse par une palissade ou une barrière appropriée.



Attention: Risque d'écrasement des personnes !

Protection contre la foudre / charge électrostatique

selon DIN VDE 0185 du novembre 2002

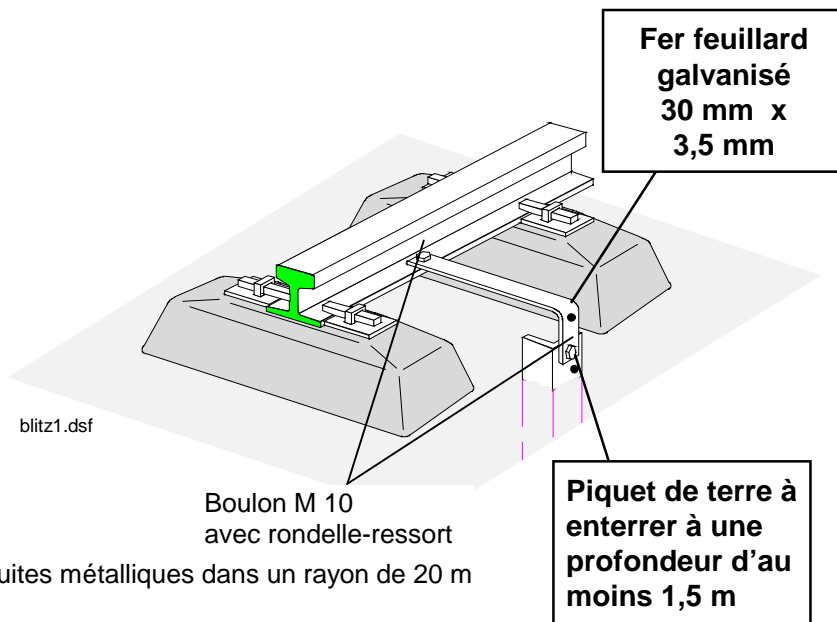


Avant la mise en service l'opérateur doit vérifier la nécessité des mesures de protection contre la foudre et / ou des mesures de mise à la terre concernant la charge électrostatique et, le cas échéant, il doit effectuer les mesures de mise à la terre appropriés !

Cette liste ne contient pas d'indications en ce qui concerne la nécessité de protection contre la foudre de la grue. La nécessité de protection contre la foudre dépend des réglementations de l'Autorité de Surveillance compétente, des règlements de la caisse de prévoyance contre les accidents, des recommandations des assurances immobilières etc. ou des instructions du propriétaire.

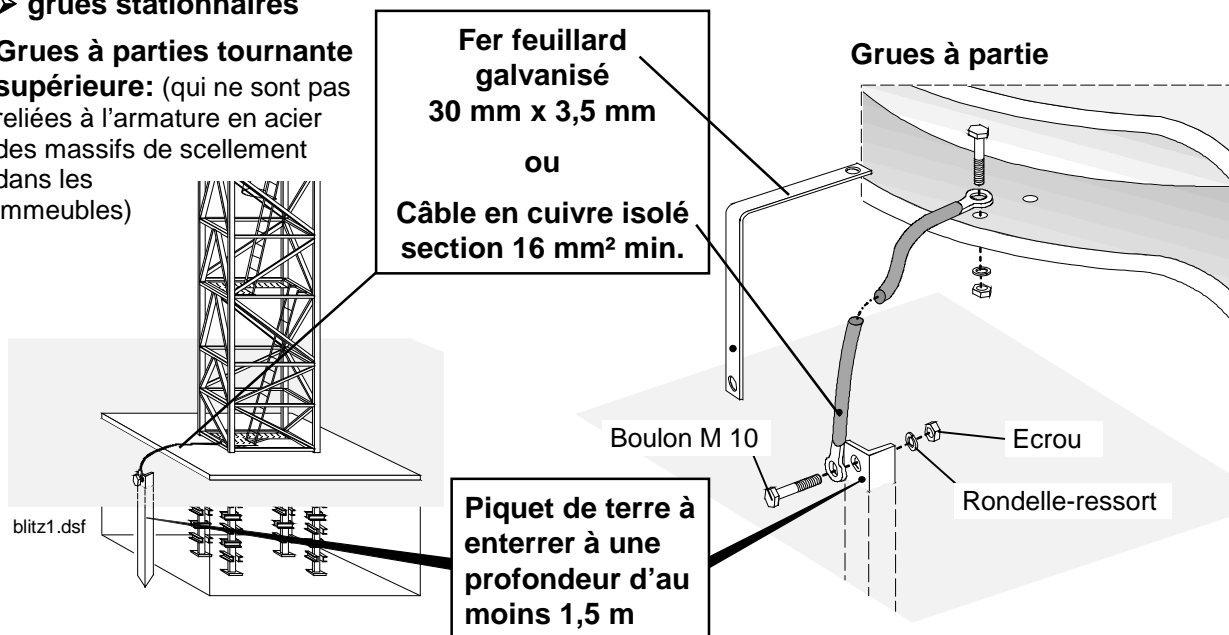
➤ grues mobiles sur rails

- Mettre chaque extrémité de rail et si la longueur des rails dépasse 20 m tous les 20 m à la terre. Faute d'autres prises de terre disponibles, on peut utiliser des piquets de terre à enterrer à une profondeur d'au moins 1,5 m.
- Si le massif de scellement de l'immeuble est armé, réaliser un raccordement entre l'armature et un des rails.
- Equipement, machines et conduites métalliques dans un rayon de 20 m doivent être reliés aux rails.
- Le pontage des joints de rails, reliés par des éclisses en acier, n'est pas nécessaire pour la protection contre la foudre.
- Afin de protéger les installations électriques sur le chantier, une compensation de potentiel de protection contre la foudre est nécessaire lors du raccordement au réseau.



➤ grues stationnaires

Grues à parties tournante supérieure: (qui ne sont pas reliées à l'armature en acier des massifs de scellement dans les immeubles)



Protection contre la foudre / charge électrostatique

selon DIN VDE 0185 du novembre 2002



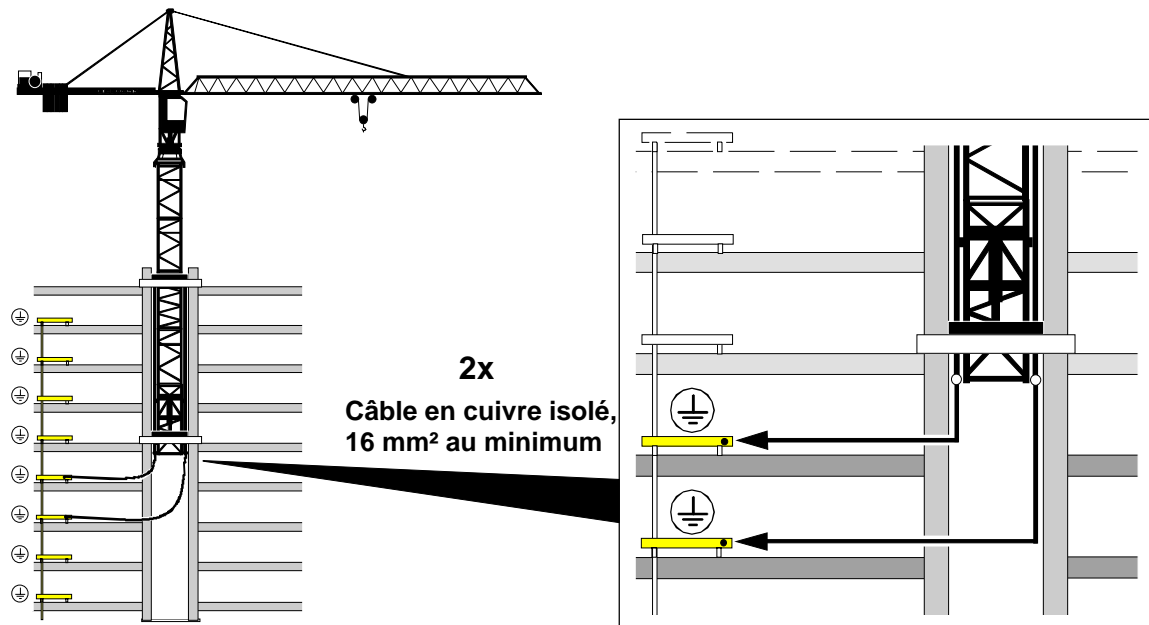
Avant la mise en service l'opérateur doit vérifier la nécessité des mesures de protection contre la foudre et / ou des mesures de mise à la terre concernant la charge électrostatique et, le cas échéant, il doit effectuer les mesures de mise à la terre appropriés !

Cette liste ne contient pas d'indications en ce qui concerne la nécessité de protection contre la foudre de la grue. La nécessité de protection contre la foudre dépend des réglementations de l'Autorité de Surveillance compétente, des règlements de la caisse de prévoyance contre les accidents, des recommandations des assurances immobilières etc. ou des instructions du propriétaire.

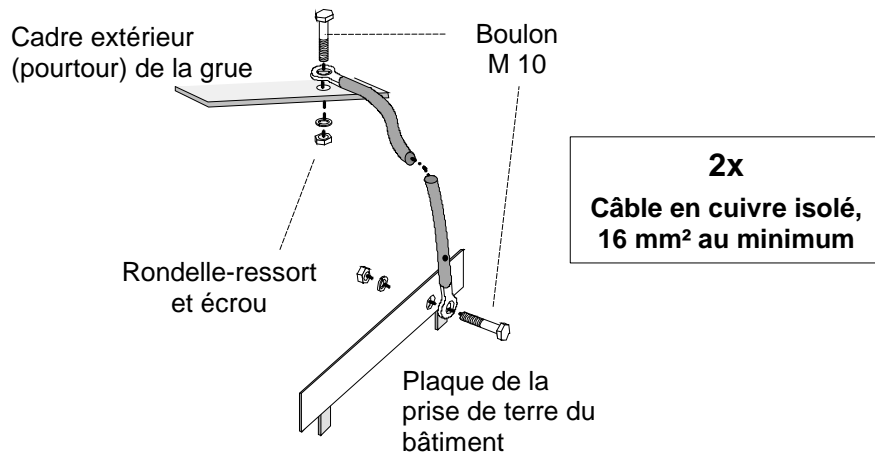
➤ Téléscoage dans le bâtiment

Avec les constructions dont l'armature dans les fondations est en acier, une ligne de raccordement doit être établie entre l'armature et l'équipement de téléscoage.

Lors de l'utilisation de grues de téléscoage ne restant **pas** en contact (reliée) avec la fondation du bâtiment, le cadre extérieur (pourtour) de la grue **doit être raccordé deux fois**.



Raccordement :



Pose de voie dans la courbe

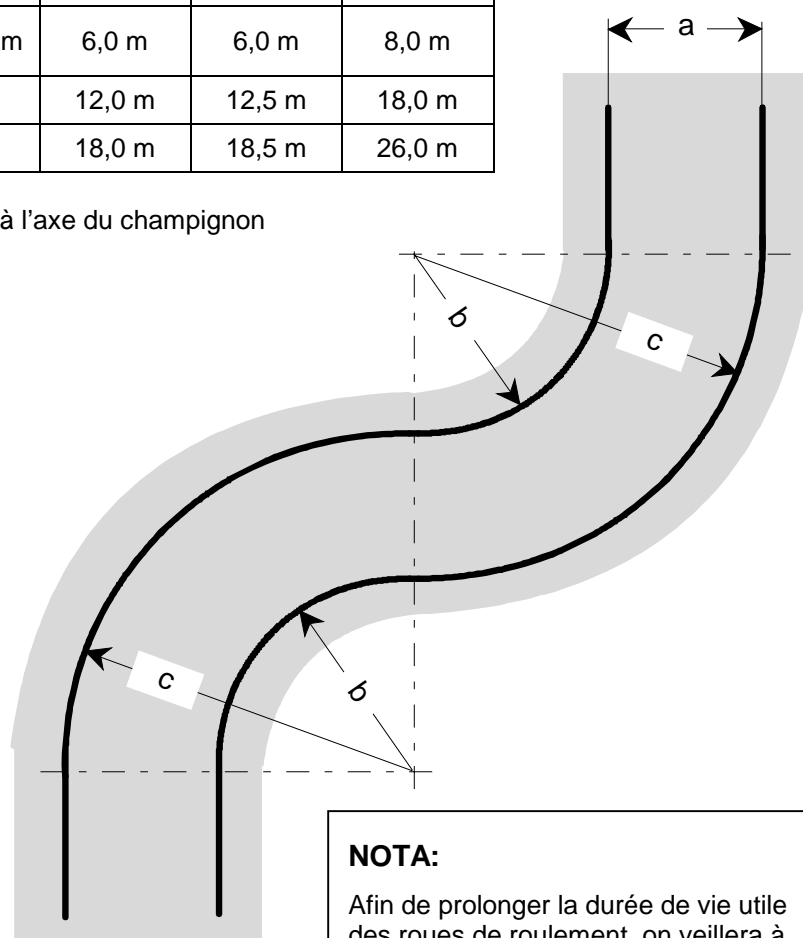
Châssis	120 / 132 HC 170 HC	185 HC 200 HC	256 HC 290 HC	256 HC 290 HC
Ecartement de la voie "a"	4,5 m / 4,6 m	6,0 m	6,0 m	8,0 m
Rayon intérieur "b"	8,5 m	12,0 m	12,5 m	18,0 m
Rayon extérieur "c"	13,1 m	18,0 m	18,5 m	26,0 m

Les cotes indiquées se rapportent à l'axe du champignon

Le rayon de courbure du rail intérieur pourra être augmenté chaque fois que la place disponible le permet.

Un rayon intérieur plus grand ne peut qu'avoir des conséquences favorables sur la facilité de déplacement et sur la tenue des roues de roulement.

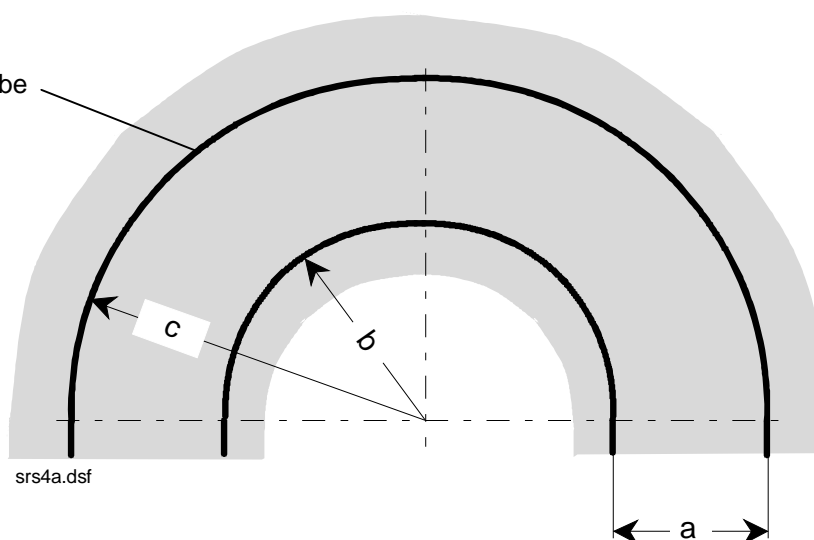
L'usure des roues de roulement sera d'autant plus faible que le rayon de courbure sera grand.



NOTA:

Afin de prolonger la durée de vie utile des roues de roulement, on veillera à enduire les faces latérales d'appui des têtes de rail à l'intérieur des courbes avec de la graisse graphitée.

Bogie moteur à l'extérieur de la courbe



2

Réactions par coin, réactions sur les semelles données de lest



Les hauteurs d'utilisation indiquées dans les tableaux de réactions par coin et sur les semelles sont seulement admissibles si l'on utilise l'élément de mât de base 132 HC (Dessin N° C 041.003-336.111) !

Pour le montage sans mât de base, consulter Liebherr-Werk Biberach GmbH, département Statique !

Les réactions par coin et les réactions sur les semelles ne contiennent pas de coefficient du poids propre ni de coefficient de la charge de levage.

132 EC-H 8 Litronic
mât 132 HC
mât de base 132 HC (10,0 m)
éléments de mât 132 HC (2,5 m)

Version: mobile sur rails et stationnaire sur plaques d'ancrage,
sur châssis 132 HC pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie

Explications des tableaux des réactions par coin	2-1
Disposition des blocs de lest de base	2-1
Bloc de lest de base "A"	2-2
Bloc de lest de base "B"	2-3
Réactions par coin avec dispositif de télescopage	2-4
Réactions par coin sans dispositif de télescopage	2-9

Version: sur châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 4,6 m x 4,6 m

- mobile sur rails et
- stationnaire avec vérins mécaniques sur plaques de fondation et
- stationnaire avec vérins mécaniques sur supports pyramidaux

Explications des tableaux des réactions par coin	2-14
Disposition des blocs de lest de base	2-15
Plaque de fondation "A3"	2-16
Bloc de lest de base "B2"	2-17
Bloc de lest de base "D2"	2-18
Réactions par coin avec dispositif de télescopage	2-19
Réactions par coin sans dispositif de télescopage	2-24

Version: sur châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 3,8 m x 3,8 m

- mobile sur rails et
- stationnaire avec vérins mécaniques sur plaques de fondation et
- stationnaire avec vérins mécaniques sur supports pyramidaux

Explications des tableaux des réactions par coin	2-29
Disposition des blocs de lest de base	2-30
Plaque de fondation "A3"	2-31
Bloc de lest de base "B2"	2-32
Bloc de lest de base "D2"	2-33
Réactions par coin avec dispositif de télescopage	2-34
Réactions par coin sans dispositif de télescopage	2-39

Version: stationnaire sur pieds de scellement 132 HC

Réactions sur les semelles avec dispositif de télescopage	2-44
Réactions sur les semelles sans dispositif de télescopage	2-49
Exemple pour calcul de fondation	2-54

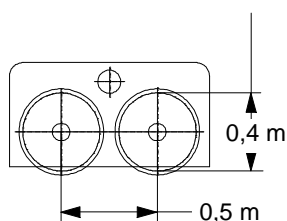
Lest de contre-flèche

Nombre des blocs de lest de contre-flèche	2-60
Bloc de lest de contre-flèche "A"	2-62
Bloc de lest de contre-flèche "B"	2-63

Explications des tableaux des réactions par coin

120HC / 132HC châssis standard

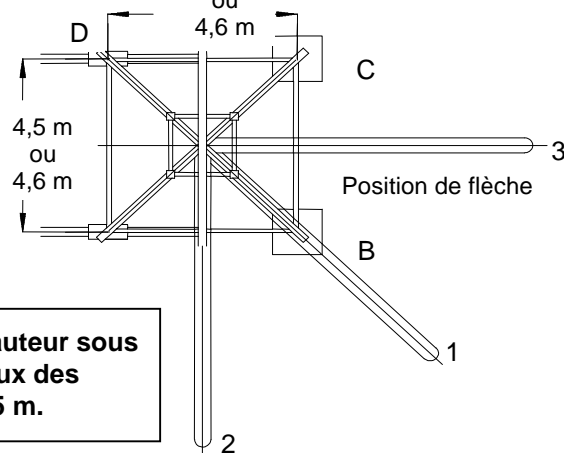
$\frac{\text{Réaction par coin}}{2} = \text{Réaction sur une roue}$



mobile sur rails

4,5 m
ou
4,6 m

stationnaire



Pour la version stationnaire la hauteur sous crochet indiquée dans les tableaux des réactions par coin diminue de 0,5 m.

Disposition des blocs de lest de base:



- Lester le châssis en fonction de la hauteur sous crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie. Voir Tableaux des réactions par coin.
- Les blocs de lest de base doivent être disposés régulièrement autour de la base du mât.
- Placer les blocs de lest sur le châssis dans l'ordre prévu :

Blocs A

Blocs B

Poids : Bloc A = 5,134 t;

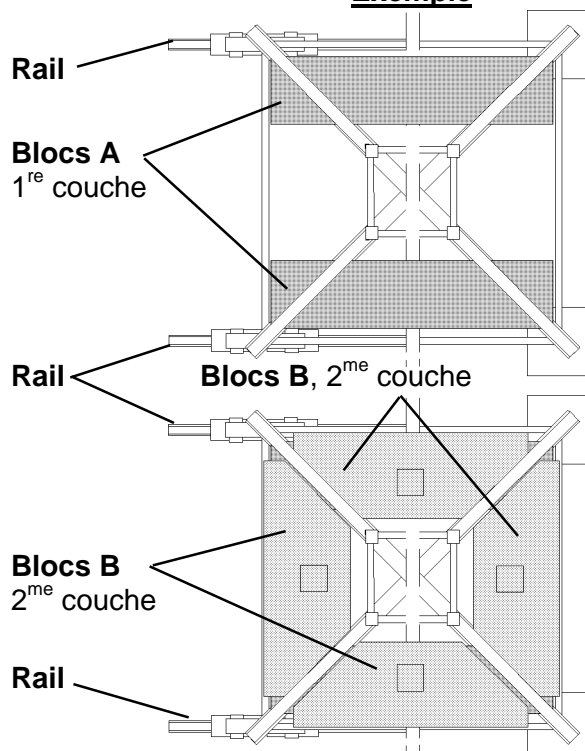
Bloc B = 2,906 t;

Dessin N°: C 026.001 – 318.411

Dessin N°: C 010.000 – 318.412

Lest de base	Nombre des blocs de lest
21,89 t	2 x A + 4 x B
27,70 t	2 x A + 6 x B
33,52 t	2 x A + 8 x B
39,33 t	2 x A + 10 x B
45,14 t	2 x A + 12 x B
50,95 t	2 x A + 14 x B
56,76 t	2 x A + 16 x B
62,58 t	2 x A + 18 x B
68,39 t	2 x A + 20 x B
74,20 t	2 x A + 22 x B
80,01 t	2 x A + 24 x B
85,82 t	2 x A + 26 x B
91,64 t	2 x A + 28 x B
97,45 t	2 x A + 30 x B

Exemple



ODREHER080



- S'abstenir de tout mode de travail pouvant affecter la stabilité de la grue !

Bloc de lest de base "A" Poids : 5 130 kg

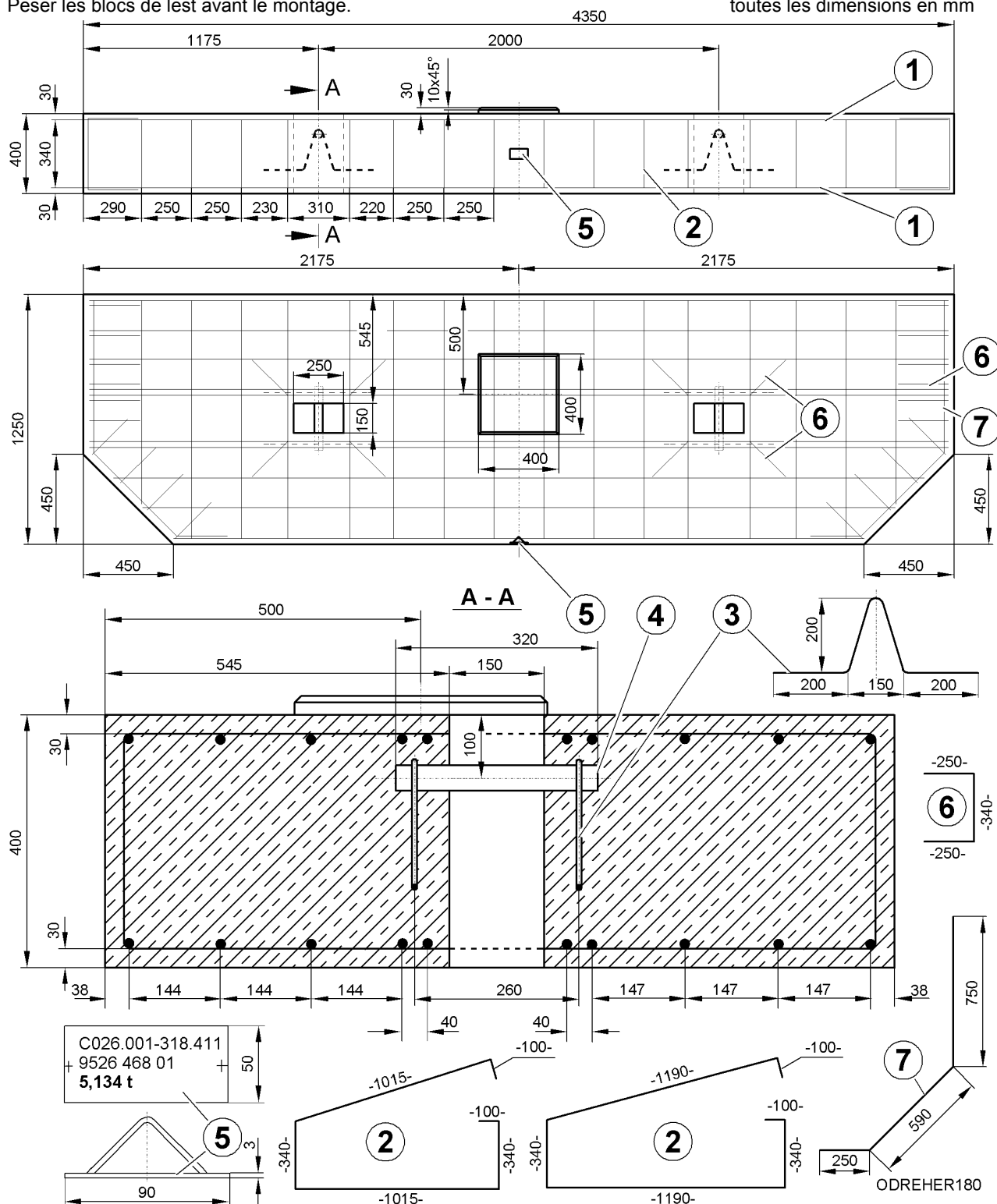
Dessin N° C 026.001-318.411

Béton B25. Acier de construction BSt 500/550. Recouvrement en béton 30 mm mini. Masse volumique 2,45 t/m³.

Veiller à ce que le poids des blocs soit impérativement respecté.

Peser les blocs de lest avant le montage.

toutes les dimensions en mm



①	Ø16 mm, Au total 20 pièces	L=4290 mm, 14 pièces	④	2 pièces Ø40 mm, L=320 mm
		L=4050 mm, 2 pièces		
		L=3750 mm, 2 pièces		
		L=3450 mm, 2 pièces		
②	Ø10 mm, Au total 16 pièces	L=3260 mm, 14 pièces	⑤	Plaque peut être comandée chez Liebherr, C 026.001-318.411/110 – 9547 287 01
		L=2910 mm, 2 pièces		
③	Archet Ø8 mm, L=800 mm, 4 pièces		⑥	Archet Ø8 mm, L=840 mm, au total 28 pièces
③	Archet Ø8 mm, L=800 mm, 4 pièces		⑦	Archet Ø8 mm, L=1590 mm, au total 4 pièces

Tab. Bloc de lest de base "A" = 5,134 t. Dessin N° C 026.001 – 318.411

Bloc de lest de base "B" Poids : 2 906 kg

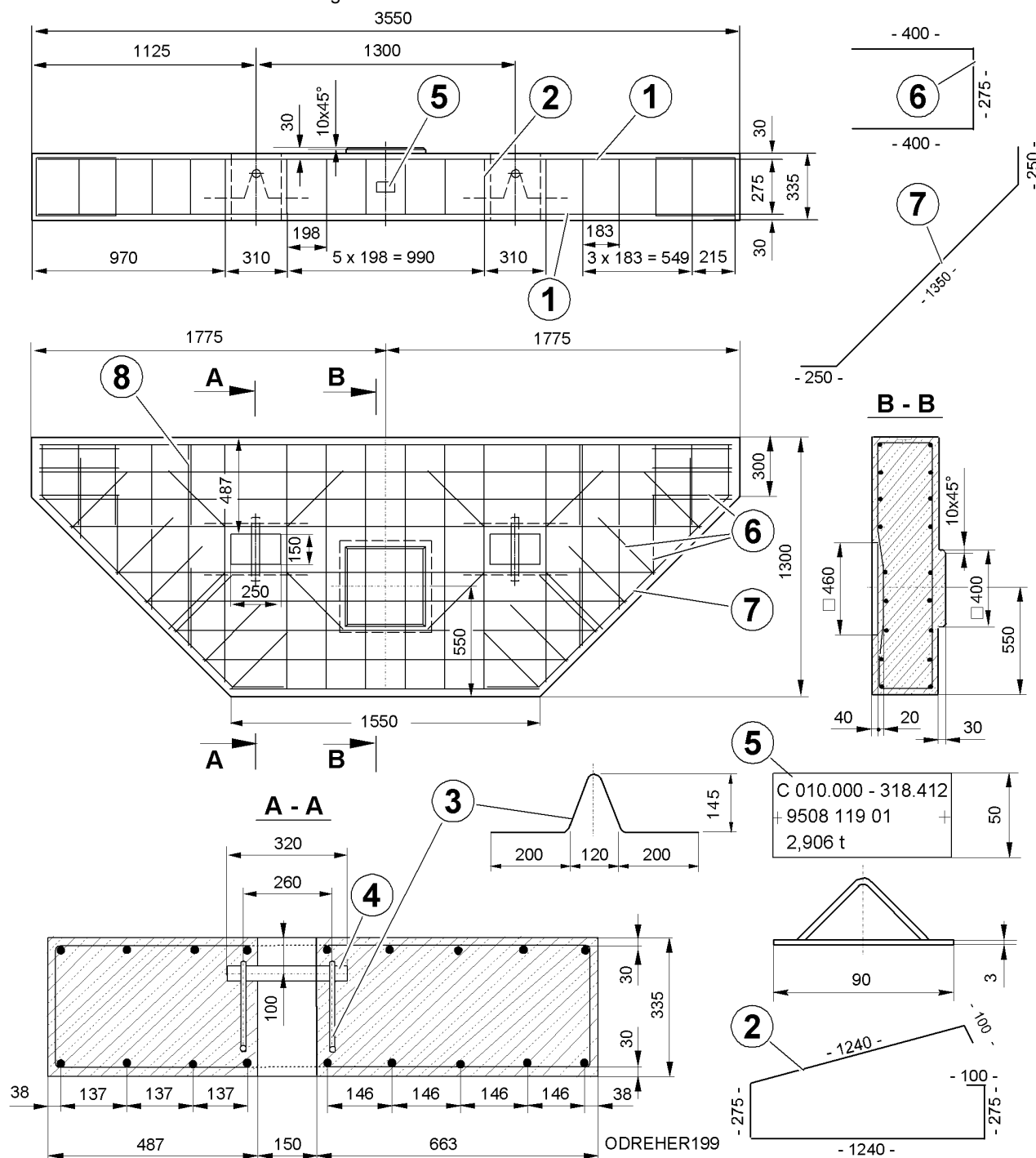
Dessin N°C 010.000-318.412

Béton B25. Acier de construction BSt 500/550. Recouvrement en béton 30 mm mini. Masse volumique 2,45 t/m³.

Veiller à ce que le poids des blocs soit impérativement respecté.

Peser le blocs de lest avant le montage.

toutes les dimensions en mm



①	Ø16 mm, Au total 18 pièces	L=3490 mm, 6 pièces	④	2 pièces Ø40 mm, L=320 mm
		L=3160 mm, 2 pièces		
		L=2700 mm, 2 pièces		
		L=2410 mm, 2 pièces		
		L=2120 mm, 2 pièces		
		L=1830 mm, 2 pièces		
②	Ø10 mm, L=3230 mm, 8 pièces	L=1550 mm, 2 pièces	⑤	Plaque peut être commandée chez Liebherr, C 010.000-318.412/110 – 9519 078 01
③	Archet Ø8 mm, L=700 mm, 4 pièces		⑥	Archet Ø8 mm, L=1075 mm, au total 42 pièces
			⑦	Archet Ø8 mm, L=1850 mm, au total 4 pièces
			⑧	Archet Ø8 mm, L=1000 mm, a total 2 pièces

Tab. Bloc de lest de base "B" = 2,906 t. Dessin N°C 010.001 – 318.412

132 EC-H 8 Litronic

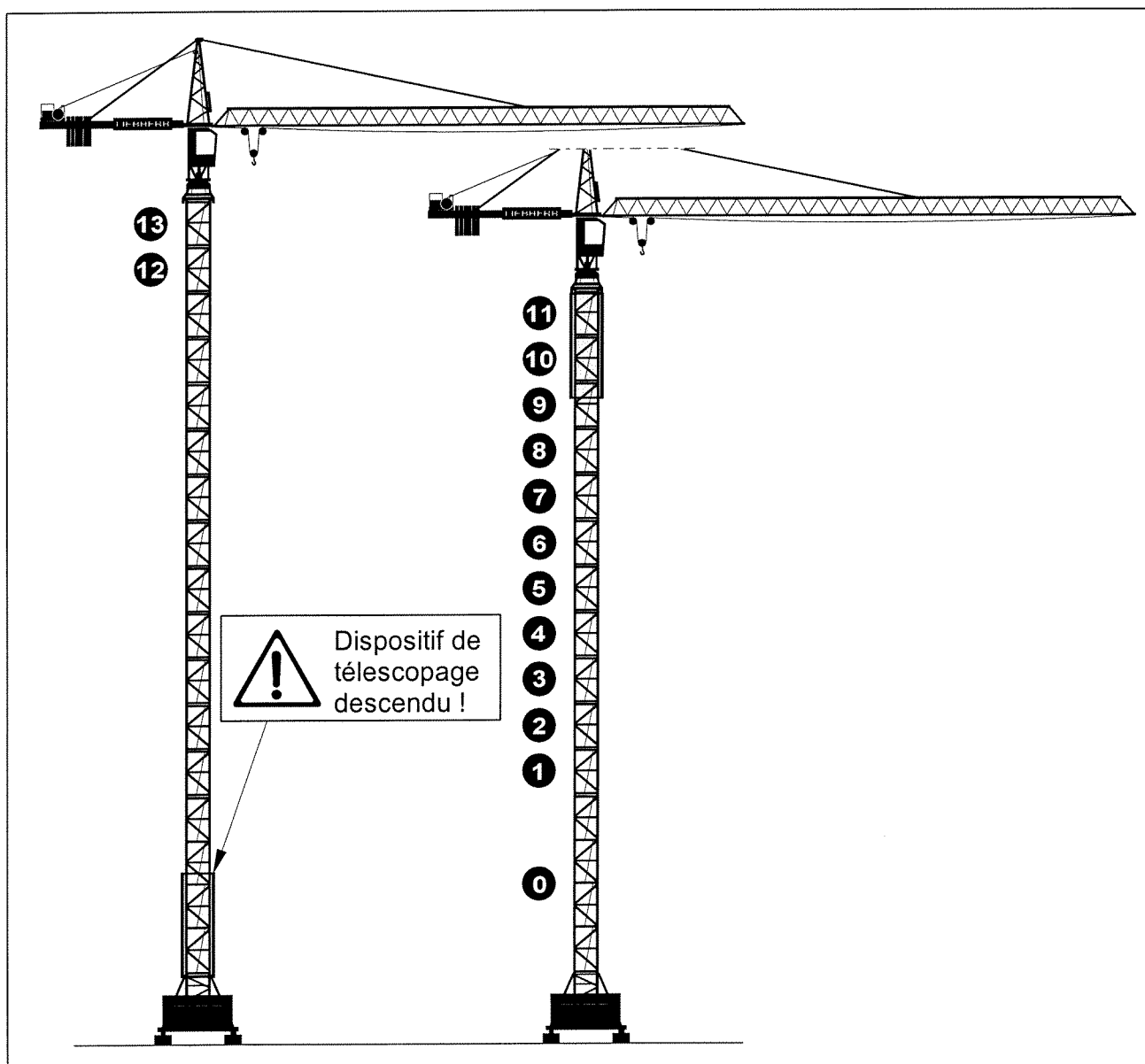
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie

Réactions par coin avec dispositif de télescopage



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base**. La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".



Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **55,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	16,20	27,704	A	211	342	81	32	A	191	184	198	46
			B	397	342	342		B	185	184	184	
			C	211	81	342		C	191	198	184	
			D	25	81	81		D	198	198	198	
1	18,70	27,704	A	214	349	78	33	A	194	205	183	51
			B	406	349	349		B	214	205	205	
			C	214	78	349		C	194	183	205	
			D	21	78	78		D	174	183	183	
2	21,20	27,704	A	219	339	80	34	A	196	226	167	56
			B	416	375	357		B	244	226	226	
			C	219	98	357		C	196	167	226	
			D	21	62	80		D	149	167	167	
3	23,70	27,704	A	221	346	76	35	A	199	247	151	59
			B	428	386	366		B	273	247	247	
			C	221	96	366		C	199	151	247	
			D	14	56	76		D	125	151	151	
4	26,20	27,704	A	224	353	73	36	A	202	273	130	65
			B	440	397	375		B	312	273	273	
			C	224	95	375		C	202	130	273	
			D	8	51	73		D	91	130	130	
5	28,70	27,704	A	226	360	69	37	A	204	295	113	69
			B	452	408	384		B	344	295	295	
			C	226	93	384		C	204	113	295	
			D	1	45	69		D	65	113	113	
6	31,20	33,516	A	243	381	79	38	A	221	333	110	72
			B	479	434	408		B	392	333	333	
			C	243	106	408		C	221	110	333	
			D	8	53	79		D	51	110	110	
7	33,70	39,328	A	261	403	89	38	A	238	371	106	75
			B	506	461	432		B	441	371	371	
			C	261	118	432		C	238	106	371	
			D	15	61	89		D	36	106	106	
8	36,20	45,140	A	278	425	99	39	A	256	410	101	79
			B	534	487	456		B	491	410	410	
			C	278	131	456		C	256	101	410	
			D	21	68	99		D	20	101	101	
9	38,70	50,952	A	295	447	109	40	A	273	450	95	82
			B	562	514	480		B	543	450	450	
			C	295	143	480		C	273	95	450	
			D	28	75	109		D	2	95	95	
10	41,20	56,764	A	312	469	119	41	A	273	491	88	85
			B	590	541	505		B	614	491	491	
			C	312	155	505		C	273	88	491	
			D	34	83	119		D	0	88	88	
11	43,70	68,388	A	343	505	143	41	A	298	548	95	89
			B	633	583	544		B	689	548	548	
			C	343	182	544		C	298	95	548	
			D	54	104	143		D	0	95	95	
* 12	46,20	68,388	A	346	507	145	42	A	324	536	112	87
			B	635	586	547		B	645	536	536	
			C	346	185	547		C	324	112	536	
			D	57	106	145		D	3	112	112	
* 13	48,70	68,388	A	349	515	140	43	A	295	563	90	90
			B	649	598	557		B	716	563	563	
			C	349	182	557		C	295	90	563	
			D	48	99	140		D	0	90	90	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin **"sans dispositif de télescopage"**.

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **avec dispositif de télescopage**

Portée: **50,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16,20	33,516	A	223	374	72	32	A	201	186	215	46
			B	438	374	374		B	183	186	186	
			C	223	72	374		C	201	215	186	
			D	8	72	72		D	218	215	215	
1	18,70	33,516	A	226	382	69	33	A	203	207	200	51
			B	448	382	382		B	212	207	207	
			C	226	69	382		C	203	200	207	
			D	3	69	69		D	195	200	200	
2	21,20	33,516	A	226	389	67	33	A	206	228	184	56
			B	459	389	389		B	242	228	228	
			C	226	67	389		C	206	184	228	
			D	0	67	67		D	170	184	184	
3	23,70	33,516	A	224	397	64	34	A	209	249	168	59
			B	475	397	397		B	272	249	249	
			C	224	64	397		C	209	168	249	
			D	0	64	64		D	145	168	168	
4	26,20	33,516	A	221	405	61	35	A	211	275	147	65
			B	492	405	405		B	311	275	275	
			C	221	61	405		C	211	147	275	
			D	0	61	61		D	112	147	147	
5	28,70	33,516	A	217	414	58	36	A	214	297	130	69
			B	509	414	414		B	343	297	297	
			C	217	58	414		C	214	130	297	
			D	0	58	58		D	85	130	130	
6	31,20	39,328	A	242	437	69	36	A	231	334	127	72
			B	527	437	437		B	390	334	334	
			C	242	69	437		C	231	127	334	
			D	0	69	69		D	71	127	127	
7	33,70	45,140	A	267	460	80	37	A	248	373	123	75
			B	545	460	460		B	439	373	373	
			C	267	80	460		C	248	123	373	
			D	0	80	80		D	57	123	123	
8	36,20	50,952	A	287	484	90	38	A	265	412	118	79
			B	569	484	484		B	490	412	412	
			C	287	90	484		C	265	118	412	
			D	5	90	90		D	40	118	118	
9	38,70	56,764	A	304	508	101	39	A	282	452	112	82
			B	596	508	508		B	542	452	452	
			C	304	101	508		C	282	112	452	
			D	12	101	101		D	22	112	112	
10	41,20	62,576	A	321	531	111	39	A	299	493	105	85
			B	624	531	531		B	595	493	493	
			C	321	111	531		C	299	105	493	
			D	19	111	111		D	3	105	105	
11	43,70	68,388	A	338	556	121	40	A	299	535	98	89
			B	651	556	556		B	668	535	535	
			C	338	121	556		C	299	98	535	
			D	25	121	121		D	0	98	98	
* 12	46,20	68,388	A	341	557	125	41	A	319	523	115	87
			B	652	557	557		B	629	523	523	
			C	341	125	557		C	319	115	523	
			D	30	125	125		D	8	115	115	
* 13	48,70	74,200	A	358	581	135	42	A	325	564	108	90
			B	680	581	581		B	694	564	564	
			C	358	135	581		C	325	108	564	
			D	37	135	135		D	0	108	108	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin **"sans dispositif de télescopage"**.

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: 45,00m

Voie: 4,5m ou 4,6m

Elément de mât: 2,50m

Elément de mât de base: 10,00m

Empattement: 4,5m ou 4,6m

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16,20	39,328	A	232	391	73	31	A	210	196	224	46
			B	458	391	391		B	193	196	196	
			C	232	73	391		C	210	224	196	
			D	6	73	73		D	227	224	224	
1	18,70	39,328	A	235	399	71	32	A	213	216	209	51
			B	468	399	399		B	222	216	216	
			C	235	71	399		C	213	209	216	
			D	1	71	71		D	203	209	209	
2	21,20	39,328	A	233	406	68	32	A	215	238	192	56
			B	482	406	406		B	252	238	238	
			C	233	68	406		C	215	192	238	
			D	0	68	68		D	178	192	192	
3	23,70	39,328	A	231	414	65	33	A	218	258	177	59
			B	498	414	414		B	282	258	258	
			C	231	65	414		C	218	177	258	
			D	0	65	65		D	153	177	177	
4	26,20	39,328	A	227	423	62	34	A	220	285	156	65
			B	515	423	423		B	321	285	285	
			C	227	62	423		C	220	156	285	
			D	0	62	62		D	120	156	156	
5	28,70	39,328	A	224	431	59	35	A	223	307	139	69
			B	532	431	431		B	352	307	307	
			C	224	59	431		C	223	139	307	
			D	0	59	59		D	93	139	139	
6	31,20	39,328	A	220	440	55	36	A	225	330	121	72
			B	550	440	440		B	386	330	330	
			C	220	55	440		C	225	121	330	
			D	0	55	55		D	65	121	121	
7	33,70	45,140	A	245	463	66	36	A	243	368	117	75
			B	568	463	463		B	435	368	368	
			C	245	66	463		C	243	117	368	
			D	0	66	66		D	50	117	117	
8	36,20	50,952	A	270	486	77	37	A	260	407	112	79
			B	587	486	486		B	485	407	407	
			C	270	77	486		C	260	112	407	
			D	0	77	77		D	34	112	112	
9	38,70	56,764	A	294	510	87	38	A	277	447	106	82
			B	607	510	510		B	537	447	447	
			C	294	87	510		C	277	106	447	
			D	0	87	87		D	16	106	106	
10	41,20	68,388	A	330	549	112	39	A	308	503	114	85
			B	644	549	549		B	605	503	503	
			C	330	112	549		C	308	114	503	
			D	17	112	112		D	11	114	114	
11	43,70	74,200	A	348	573	122	39	A	316	545	106	89
			B	672	573	573		B	669	545	545	
			C	348	122	573		C	316	106	545	
			D	23	122	122		D	0	106	106	
* 12	46,20	74,200	A	350	575	126	40	A	328	533	123	87
			B	673	575	575		B	639	533	533	
			C	350	126	575		C	328	123	533	
			D	27	126	126		D	17	123	123	
* 13	48,70	74,200	A	353	584	121	41	A	313	560	102	90
			B	686	584	584		B	696	560	560	
			C	353	121	584		C	313	102	560	
			D	20	121	121		D	0	102	102	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**
La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin **"sans dispositif de télescopage".**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **40,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	16,20	45,140	A	242	407	76	30	A	220	206	233	46
			B	477	407	407		B	204	206	206	
			C	242	76	407		C	220	233	206	
			D	6	76	76		D	236	233	233	
1	18,70	45,140	A	244	415	74	31	A	222	227	218	51
			B	487	415	415		B	232	227	227	
			C	244	74	415		C	222	218	227	
			D	2	74	74		D	212	218	218	
2	21,20	45,140	A	243	423	71	32	A	225	248	202	56
			B	501	423	423		B	263	248	248	
			C	243	71	423		C	225	202	248	
			D	0	71	71		D	187	202	202	
3	23,70	45,140	A	241	431	68	33	A	227	268	186	59
			B	517	431	431		B	292	268	268	
			C	241	68	431		C	227	186	268	
			D	0	68	68		D	163	186	186	
4	26,20	45,140	A	237	439	65	33	A	230	295	165	65
			B	533	439	439		B	331	295	295	
			C	237	65	439		C	230	165	295	
			D	0	65	65		D	129	165	165	
5	28,70	45,140	A	234	447	62	34	A	233	317	148	69
			B	551	447	447		B	363	317	317	
			C	234	62	447		C	233	148	317	
			D	0	62	62		D	102	148	148	
6	31,20	45,140	A	230	456	58	35	A	235	340	130	72
			B	569	456	456		B	396	340	340	
			C	230	58	456		C	235	130	340	
			D	0	58	58		D	74	130	130	
7	33,70	50,952	A	255	479	69	36	A	252	378	126	75
			B	587	479	479		B	445	378	378	
			C	255	69	479		C	252	126	378	
			D	0	69	69		D	59	126	126	
8	36,20	56,764	A	280	503	80	36	A	269	417	121	79
			B	606	503	503		B	496	417	417	
			C	280	80	503		C	269	121	417	
			D	0	80	80		D	43	121	121	
9	38,70	62,576	A	304	527	90	37	A	286	457	115	82
			B	626	527	527		B	548	457	457	
			C	304	90	527		C	286	115	457	
			D	0	90	90		D	25	115	115	
10	41,20	68,388	A	326	551	101	38	A	303	498	109	85
			B	649	551	551		B	601	498	498	
			C	326	101	551		C	303	109	498	
			D	2	101	101		D	6	109	109	
11	43,70	74,200	A	343	575	111	39	A	306	540	101	89
			B	677	575	575		B	671	540	540	
			C	343	111	575		C	306	101	540	
			D	9	111	111		D	0	101	101	
* 12	46,20	74,200	A	345	576	114	39	A	323	529	118	87
			B	678	576	576		B	635	529	529	
			C	345	114	576		C	323	118	529	
			D	13	114	114		D	11	118	118	
* 13	48,70	74,200	A	348	586	110	40	A	303	555	96	90
			B	690	586	586		B	697	555	555	
			C	348	110	586		C	303	96	555	
			D	5	110	110		D	0	96	96	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**
La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin **"sans dispositif de télescopage".**

132 EC-H 8 Litronic

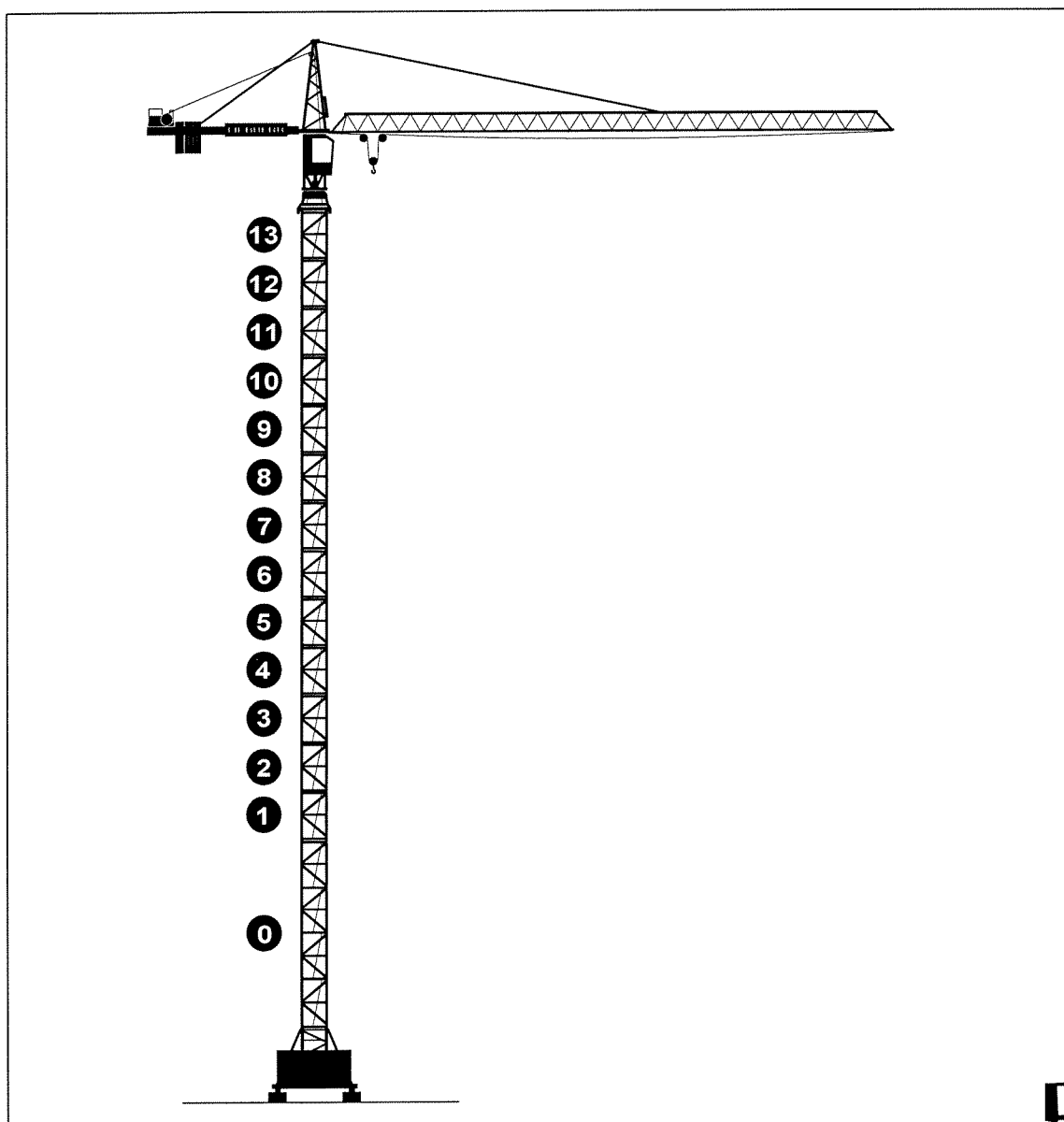
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie

Réactions par coin sans dispositif de télescopage

**également lors du montage et démontage**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **55,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	16,20	27,704	A	201	329	73	30	A	181	165	197	39
			B	382	329	329		B	161	165	165	
			C	201	73	329		C	181	197	165	
			D	19	73	73		D	201	197	197	
1	18,70	27,704	A	203	335	71	31	A	184	184	183	44
			B	391	335	335		B	187	184	184	
			C	203	71	335		C	184	183	184	
			D	16	71	71		D	181	183	183	
2	21,20	27,704	A	208	326	73	32	A	186	203	169	49
			B	400	360	343		B	214	203	203	
			C	208	91	343		C	186	169	203	
			D	17	56	73		D	159	169	169	
3	23,70	27,704	A	211	332	71	33	A	189	222	156	53
			B	411	370	351		B	240	222	222	
			C	211	90	351		C	189	156	222	
			D	11	52	71		D	137	156	156	
4	26,20	27,704	A	213	339	68	34	A	191	240	142	56
			B	421	380	359		B	266	240	240	
			C	213	88	359		C	191	142	240	
			D	5	47	68		D	116	142	142	
5	28,70	33,516	A	231	359	79	35	A	208	274	143	59
			B	447	405	382		B	309	274	274	
			C	231	102	382		C	208	143	274	
			D	14	56	79		D	108	143	143	
6	31,20	33,516	A	233	366	75	35	A	211	294	128	63
			B	459	416	391		B	338	294	294	
			C	233	100	391		C	211	128	294	
			D	8	50	75		D	84	128	128	
7	33,70	33,516	A	236	373	72	36	A	214	315	112	66
			B	471	427	400		B	368	315	315	
			C	236	99	400		C	214	112	315	
			D	1	45	72		D	59	112	112	
8	36,20	39,328	A	253	394	82	37	A	231	352	109	69
			B	497	453	423		B	415	352	352	
			C	253	111	423		C	231	109	352	
			D	8	53	82		D	47	109	109	
9	38,70	45,140	A	270	416	93	38	A	248	389	106	73
			B	524	479	447		B	462	389	389	
			C	270	124	447		C	248	106	389	
			D	16	61	93		D	33	106	106	
10	41,20	50,952	A	287	437	103	38	A	265	428	102	76
			B	552	505	471		B	512	428	428	
			C	287	137	471		C	265	102	428	
			D	22	69	103		D	18	102	102	
11	43,70	56,764	A	304	459	113	39	A	282	467	97	79
			B	579	532	496		B	563	467	467	
			C	304	149	496		C	282	97	467	
			D	29	76	113		D	2	97	97	
12	46,20	62,576	A	321	481	122	40	A	283	507	91	83
			B	607	559	520		B	631	507	507	
			C	321	161	520		C	283	91	507	
			D	35	84	122		D	0	91	91	
13	48,70	68,388	A	338	504	132	41	A	280	549	84	86
			B	636	586	545		B	704	549	549	
			C	338	173	545		C	280	84	549	
			D	41	91	132		D	0	84	84	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HCGrue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: 50,00m

Voie: 4,5m ou 4,6m

Elément de mât: 2,50m

Elément de mât de base: 10,00m

Empattement: 4,5m ou 4,6m

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16,20	33,516	A	213	361	64	30	A	191	167	214	39
			B	423	361	361		B	159	167	167	
			C	213	64	361		C	191	214	167	
			D	2	64	64		D	222	214	214	
1	18,70	33,516	A	214	368	62	30	A	193	186	200	44
			B	434	368	368		B	185	186	186	
			C	214	62	368		C	193	200	186	
			D	0	62	62		D	201	200	200	
2	21,20	33,516	A	212	375	60	31	A	196	205	186	49
			B	447	375	375		B	212	205	205	
			C	212	60	375		C	196	186	205	
			D	0	60	60		D	179	186	186	
3	23,70	33,516	A	210	382	58	32	A	198	224	173	53
			B	461	382	382		B	239	224	224	
			C	210	58	382		C	198	173	224	
			D	0	58	58		D	158	173	173	
4	26,20	33,516	A	208	390	56	33	A	201	242	160	56
			B	476	390	390		B	265	242	242	
			C	208	56	390		C	201	160	242	
			D	0	56	56		D	137	160	160	
5	28,70	33,516	A	205	398	53	33	A	203	261	145	59
			B	491	398	398		B	293	261	261	
			C	205	53	398		C	203	145	261	
			D	0	53	53		D	114	145	145	
6	31,20	33,516	A	203	406	50	34	A	206	282	130	63
			B	507	406	406		B	322	282	282	
			C	203	50	406		C	206	130	282	
			D	0	50	50		D	90	130	130	
7	33,70	39,328	A	229	428	62	35	A	223	317	129	66
			B	524	428	428		B	367	317	317	
			C	229	62	428		C	223	129	317	
			D	0	62	62		D	79	129	129	
8	36,20	45,140	A	254	451	73	36	A	240	354	127	69
			B	541	451	451		B	413	354	354	
			C	254	73	451		C	240	127	354	
			D	0	73	73		D	67	127	127	
9	38,70	50,952	A	279	475	84	36	A	257	391	123	73
			B	559	475	475		B	461	391	391	
			C	279	84	475		C	257	123	391	
			D	0	84	84		D	54	123	123	
10	41,20	56,764	A	297	498	95	37	A	274	430	119	76
			B	585	498	498		B	510	430	430	
			C	297	95	498		C	274	119	430	
			D	8	95	95		D	38	119	119	
11	43,70	62,576	A	314	521	106	38	A	292	469	114	79
			B	612	521	521		B	561	469	469	
			C	314	106	521		C	292	114	469	
			D	15	106	106		D	22	114	114	
12	46,20	68,388	A	331	545	116	39	A	309	509	108	83
			B	639	545	545		B	613	509	509	
			C	331	116	545		C	309	108	509	
			D	22	116	116		D	4	108	108	
13	48,70	74,200	A	348	569	126	39	A	310	551	101	86
			B	666	569	569		B	683	551	551	
			C	348	126	569		C	310	101	551	
			D	29	126	126		D	0	101	101	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **45,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	16,20	45,140	A	236	393	80	29	A	214	191	237	39
			B	458	393	393		B	184	191	191	
			C	236	80	393		C	214	237	191	
			D	15	80	80		D	245	237	237	
1	18,70	39,328	A	221	385	64	30	A	202	195	209	44
			B	456	385	385		B	195	195	195	
			C	221	64	385		C	202	209	195	
			D	0	64	64		D	209	209	209	
2	21,20	39,328	A	219	392	62	30	A	205	215	195	49
			B	470	392	392		B	222	215	215	
			C	219	62	392		C	205	195	215	
			D	0	62	62		D	187	195	195	
3	23,70	39,328	A	217	400	59	31	A	207	233	181	53
			B	484	400	400		B	249	233	233	
			C	217	59	400		C	207	181	233	
			D	0	59	59		D	166	181	181	
4	26,20	39,328	A	215	407	57	32	A	210	252	168	56
			B	498	407	407		B	275	252	252	
			C	215	57	407		C	210	168	252	
			D	0	57	57		D	145	168	168	
5	28,70	39,328	A	212	415	54	33	A	213	271	154	59
			B	514	415	415		B	303	271	271	
			C	212	54	415		C	213	154	271	
			D	0	54	54		D	122	154	154	
6	31,20	33,516	A	180	408	37	33	A	201	277	124	63
			B	530	408	408		B	317	277	277	
			C	180	37	408		C	201	124	277	
			D	0	37	37		D	84	124	124	
7	33,70	39,328	A	206	431	48	34	A	218	312	123	66
			B	547	431	431		B	362	312	312	
			C	206	48	431		C	218	123	312	
			D	0	48	48		D	73	123	123	
8	36,20	45,140	A	232	454	60	35	A	235	349	121	69
			B	564	454	454		B	409	349	349	
			C	232	60	454		C	235	121	349	
			D	0	60	60		D	61	121	121	
9	38,70	50,952	A	257	477	71	36	A	252	386	117	73
			B	582	477	477		B	457	386	386	
			C	257	71	477		C	252	117	386	
			D	0	71	71		D	47	117	117	
10	41,20	56,764	A	282	501	82	36	A	269	425	113	76
			B	600	501	501		B	506	425	425	
			C	282	82	501		C	269	113	425	
			D	0	82	82		D	32	113	113	
11	43,70	62,576	A	307	524	92	37	A	286	464	108	79
			B	620	524	524		B	557	464	464	
			C	307	92	524		C	286	108	464	
			D	0	92	92		D	16	108	108	
12	46,20	68,388	A	325	548	103	38	A	301	504	102	83
			B	645	548	548		B	611	504	504	
			C	325	103	548		C	301	102	504	
			D	5	103	103		D	0	102	102	
13	48,70	74,200	A	342	572	113	39	A	299	546	95	86
			B	673	572	572		B	684	546	546	
			C	342	113	572		C	299	95	546	
			D	12	113	113		D	0	95	95	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis 132 HC et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **40,00m**

Voie: **4,5m ou 4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,5m ou 4,6m**

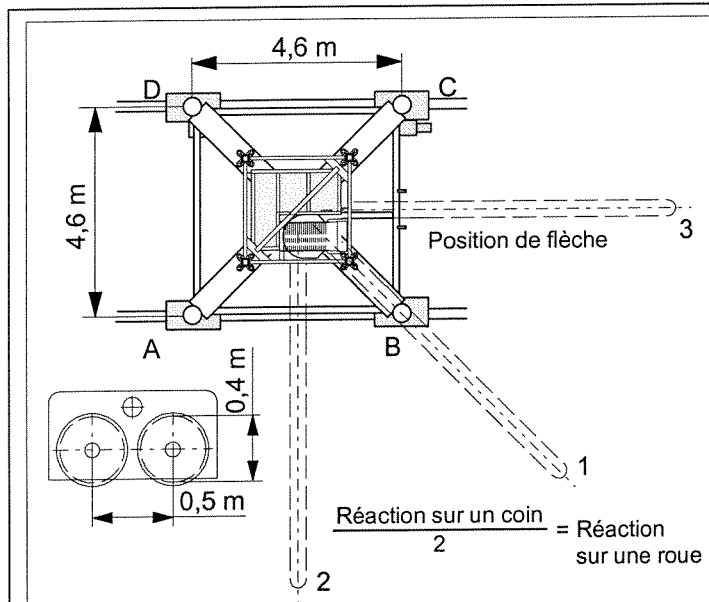
No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	16,20	45,140	A	231	394	68	28	A	209	187	232	39
			B	463	394	394		B	180	187	187	
			C	231	68	394		C	209	232	187	
			D	0	68	68		D	239	232	232	
1	18,70	45,140	A	231	401	67	29	A	212	206	218	44
			B	475	401	401		B	205	206	206	
			C	231	67	401		C	212	218	206	
			D	0	67	67		D	218	218	218	
2	21,20	45,140	A	229	409	65	30	A	214	225	204	49
			B	488	409	409		B	233	225	225	
			C	229	65	409		C	214	204	225	
			D	0	65	65		D	196	204	204	
3	23,70	45,140	A	227	416	62	30	A	217	244	191	53
			B	503	416	416		B	259	244	244	
			C	227	62	416		C	217	191	244	
			D	0	62	62		D	175	191	191	
4	26,20	45,140	A	225	423	60	31	A	220	262	177	56
			B	517	423	423		B	285	262	262	
			C	225	60	423		C	220	177	262	
			D	0	60	60		D	154	177	177	
5	28,70	45,140	A	222	431	57	32	A	222	281	163	59
			B	533	431	431		B	313	281	281	
			C	222	57	431		C	222	163	281	
			D	0	57	57		D	131	163	163	
6	31,20	39,328	A	190	425	40	33	A	210	287	134	63
			B	549	425	425		B	327	287	287	
			C	190	40	425		C	210	134	287	
			D	0	40	40		D	93	134	134	
7	33,70	45,140	A	216	447	51	33	A	227	322	132	66
			B	565	447	447		B	372	322	322	
			C	216	51	447		C	227	132	322	
			D	0	51	51		D	82	132	132	
8	36,20	50,952	A	242	470	63	34	A	244	359	130	69
			B	583	470	470		B	419	359	359	
			C	242	63	470		C	244	130	359	
			D	0	63	63		D	70	130	130	
9	38,70	50,952	A	238	479	59	35	A	247	382	112	73
			B	601	479	479		B	452	382	382	
			C	238	59	479		C	247	112	382	
			D	0	59	59		D	42	112	112	
10	41,20	56,764	A	263	502	70	36	A	264	420	108	76
			B	620	502	502		B	502	420	420	
			C	263	70	502		C	264	108	420	
			D	0	70	70		D	27	108	108	
11	43,70	68,388	A	316	541	95	36	A	296	474	117	79
			B	639	541	541		B	567	474	474	
			C	316	95	541		C	296	117	474	
			D	0	95	95		D	25	117	117	
12	46,20	74,200	A	335	564	106	37	A	313	515	111	83
			B	664	564	564		B	619	515	515	
			C	335	106	564		C	313	111	515	
			D	6	106	106		D	7	111	111	
13	48,70	80,012	A	352	588	116	38	A	317	556	104	86
			B	692	588	588		B	686	556	556	
			C	352	116	588		C	317	104	556	
			D	12	116	116		D	0	104	104	



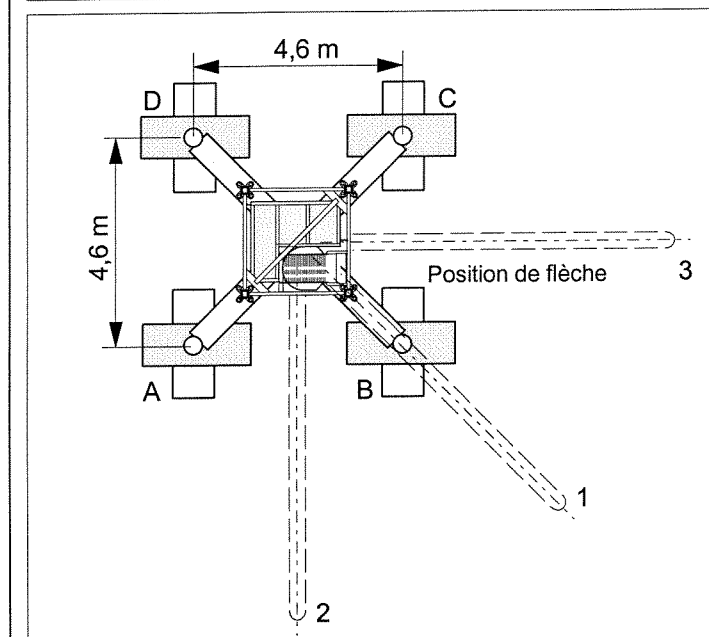
**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Explications des tableaux des réactions par coin

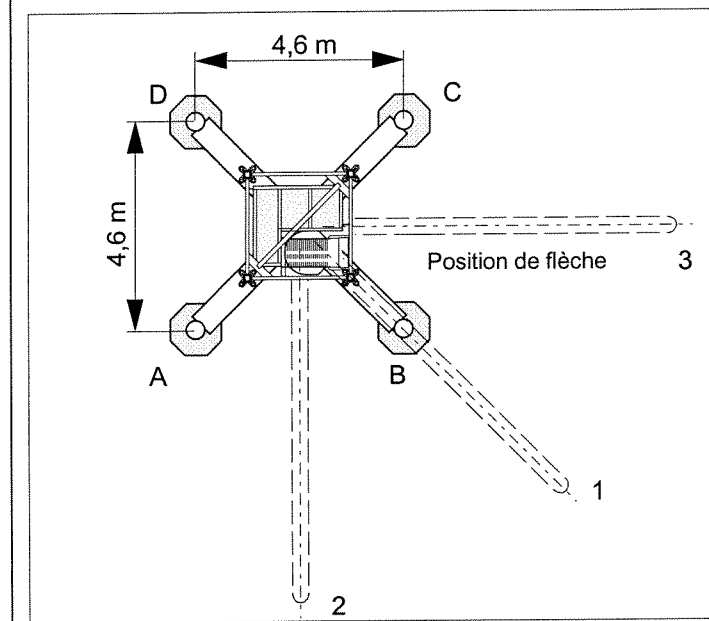
132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC

**Version 1:**

mobile sur rails
sur châssis en croix

**Version 2:**

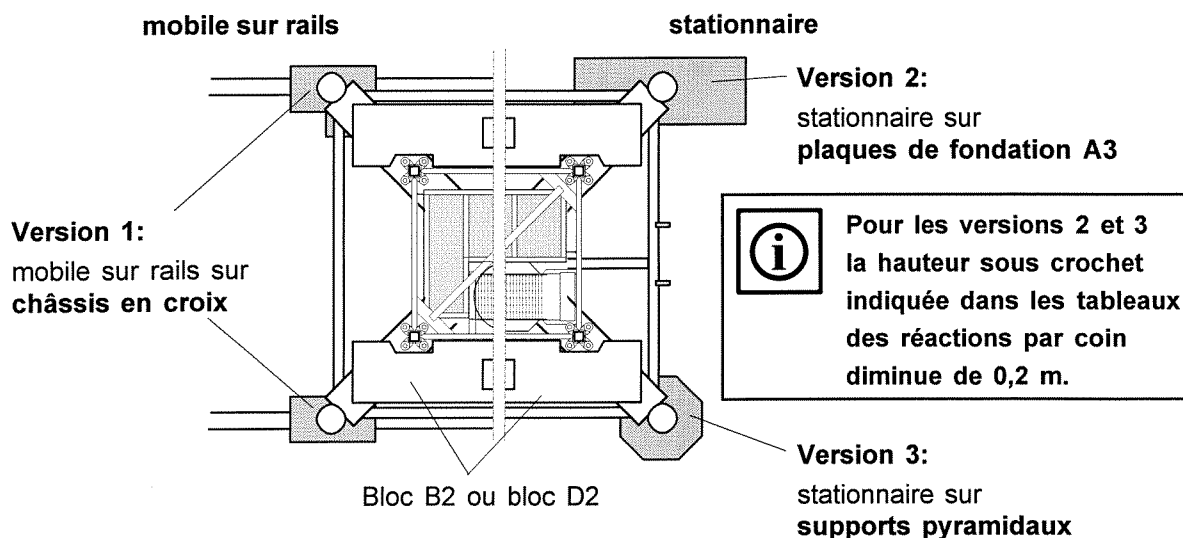
stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques de fondation A3

**Version 3:**

stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur supports pyramidaux

Disposition des blocs de lest de base

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC



**Lester le châssis en croix en fonction de la hauteur sous
crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie.**

Tableaux des réactions par coin

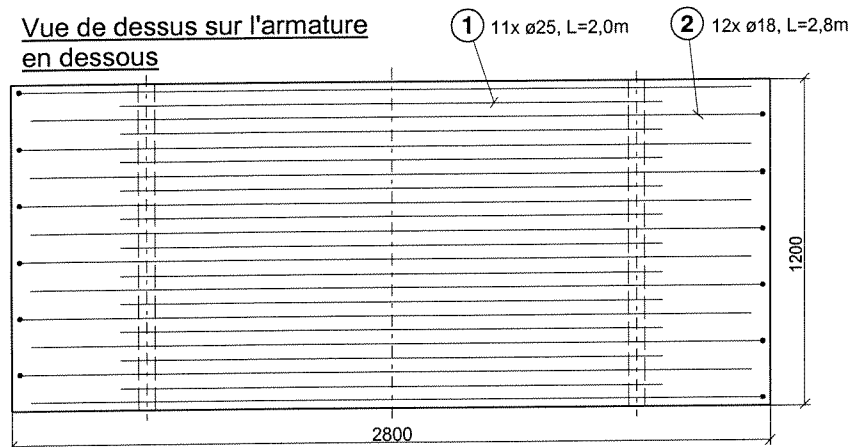
Poids: Plaque de fondation **A3** 5,0 t
Bloc **B2** 5,0 t
Bloc **D2** 2,5 t

Lest de base	Nombre des blocs de lest	
	Version 2:	Version 1 et 3:
15,0 t	4 x A3 (20,0 t)	2 x B2 + 2 x D2
20,0 t	4 x A3	4 x B2
25,0 t	4 x A3 + 2 x D2	4 x B2 + 2 x D2
30,0 t	4 x A3 + 2 x B2	6 x B2
35,0 t	4 x A3 + 2 x B2 + 2 x D2	6 x B2 + 2 x D2
40,0 t	4 x A3 + 4 x B2	8 x B2
45,0 t	4 x A3 + 4 x B2 + 2 x D2	8 x B2 + 2 x D2
50,0 t	4 x A3 + 6 x B2	10 x B2
55,0 t	4 x A3 + 6 x B2 + 2 x D2	10 x B2 + 2 x D2
60,0 t	4 x A3 + 8 x B2	12 x B2
65,0 t	4 x A3 + 8 x B2 + 2 x D2	12 x B2 + 2 x D2
70,0 t	4 x A3 + 10 x B2	14 x B2
75,0 t	4 x A3 + 10 x B2 + 2 x D2	14 x B2 + 2 x D2
80,0 t	4 x A3 + 12 x B2	16 x B2
85,0 t	4 x A3 + 12 x B2 + 2 x D2	16 x B2 + 2 x D2
90,0 t	4 x A3 + 14 x B2	18 x B2
95,0 t	4 x A3 + 14 x B2 + 2 x D2	18 x B2 + 2 x D2

Plaquette de fondation "A3"

n° de dessin C 153.001-318.413

Vue de dessus sur l'armature en dessous



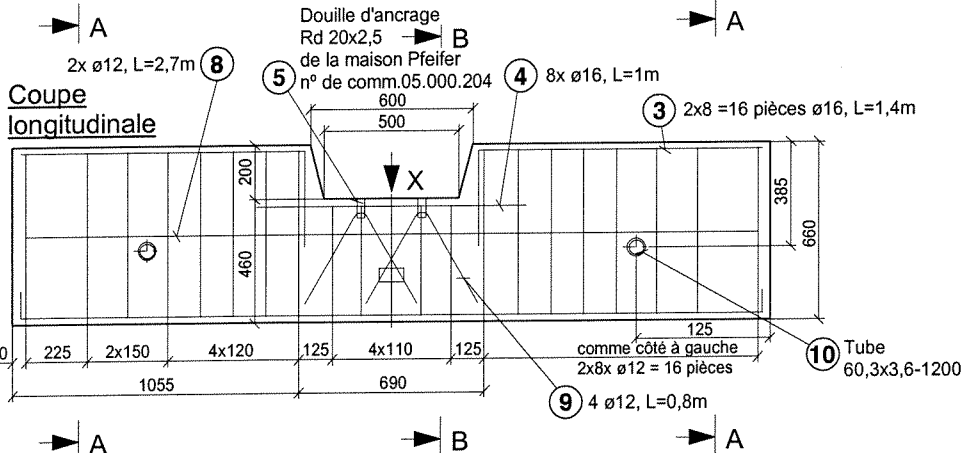
① $\frac{2000}{\text{ø}25, L = 2,0\text{m}}$

② $\frac{2700}{\text{ø}18, L = 2,8\text{m}}$

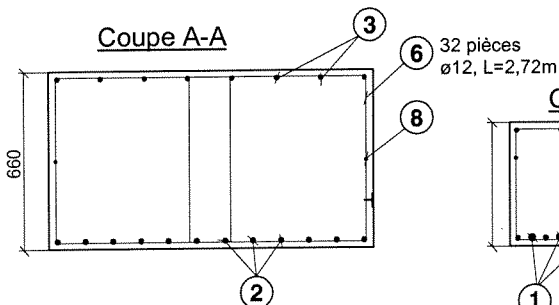
③ $\frac{1050}{\text{ø}16, L = 1,4\text{m}}$

④ $\frac{1000}{\text{ø}16, L = 1,0\text{m}}$

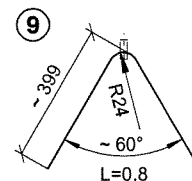
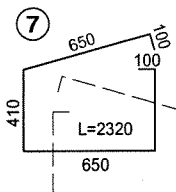
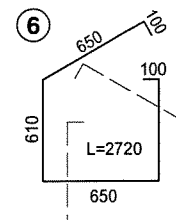
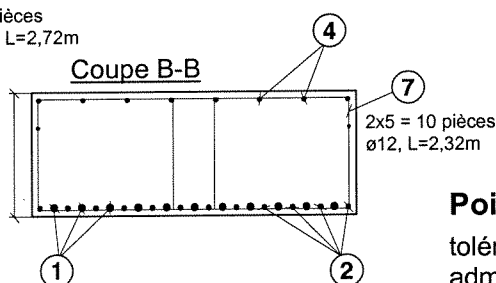
⑧ $\frac{2700}{\text{ø}12, L = 2,7\text{m}}$



Coupe A-A



Coupe B-B

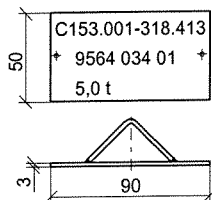


Poids: 5,0 t (24kN/m³)

tolérance sur le poids admissible 2%

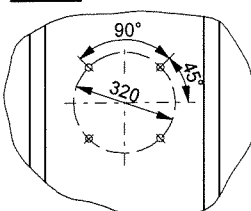
Acier de construction BSt 500/550
Recouvrement en béton 2cm
Qualité de béton B25

toutes les dimensions en mm
toutes les arêtes coupées 20x45°

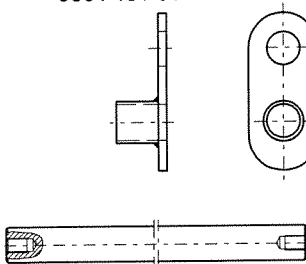


Plaque
C153.001-318.413/110
n° de comm. 9564 035 01
(peut être commandée chez Liebherr)

Vue X



Dispositif d'élingue pour une plaque "A3"
C153.001-319.100
9564 151 01



Plaque d'élingue
C151.010-319.111
9561 596 01

peuvent être commandées chez Liebherr

Tige
C153.001-319.112
9564 152 01

Pos.	Qté.	Plaquette de fondation "A3"
1	11	ø25, L = 2000
2	12	ø18, L = 2800
3	16	ø16, L = 1400
4	8	ø16, L = 1000
5	4	Douille d'ancrage, Rd 20x2,50, de la maison Pfeifer n° de comm. 05.000.204
6	32	ø12, L = 2720
7	10	ø12, L = 2320
8	2	ø12, L = 2700
9	4	ø12, L = 800
10	2	Tube 60,3x3,6-1200

Bloc de lest de base "B2"

C 150.003 - 318.415

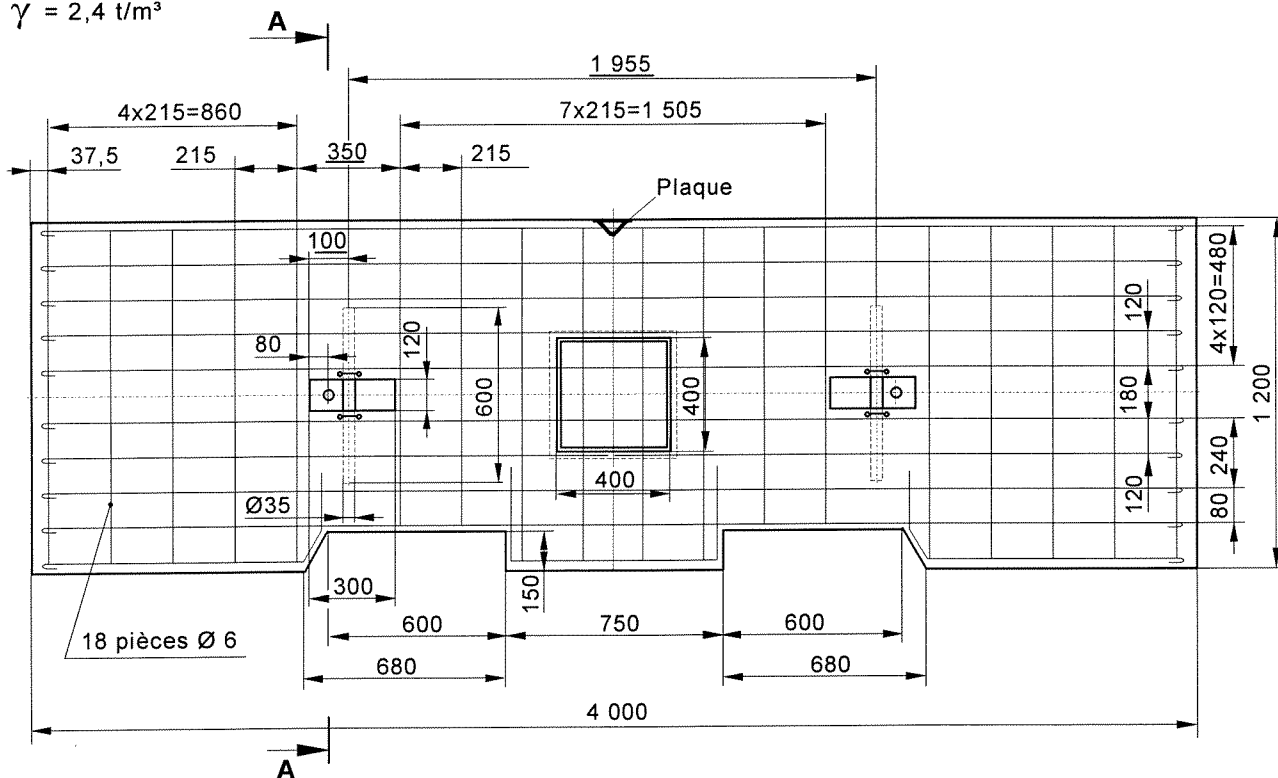
Poids: 5 000 kg

Béton B 25

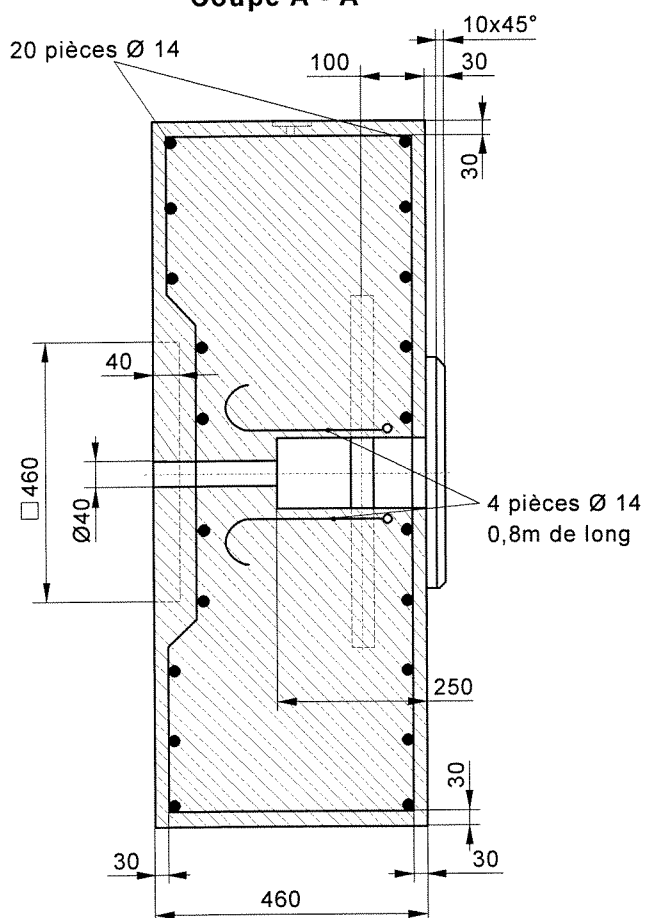
Acier de construction BSt 500 / 550

toutes les dimensions en mm

$$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$$



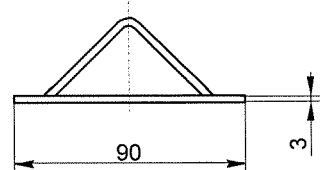
Coupe A - A



Plaque

C 150.003 - 318.415/110
9560 262 01
(peut être commandée
chez Liebherr)

C 150.003 - 318.415
9560 274 01
5,0 t



132 EC-H 8 Litronic

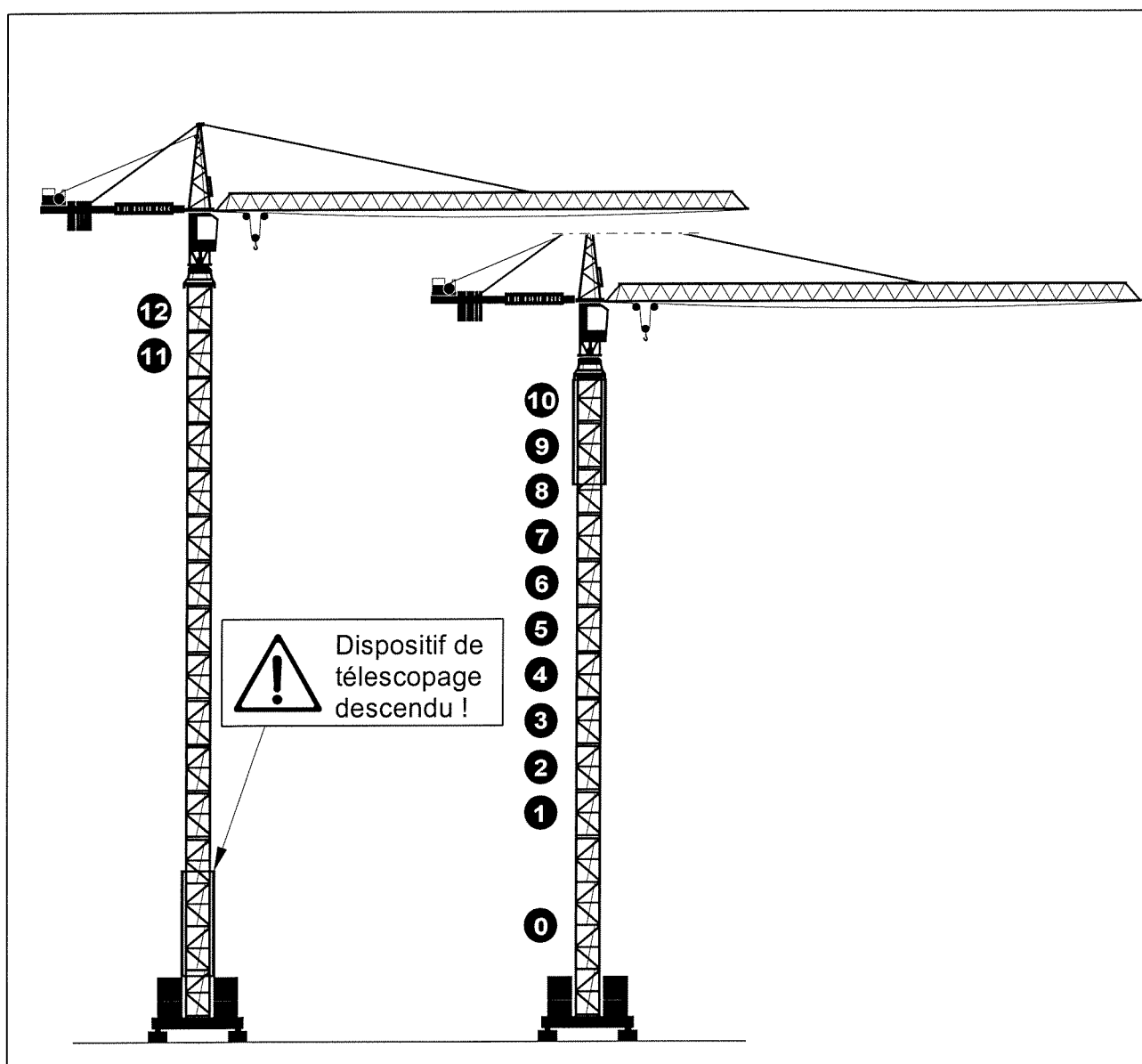
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 4,6 m

Réactions par coin avec dispositif de télescopage



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base**. La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".



Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **55,00m**

Voie: **4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	20,000	A	194	298	80	32	A	176	152	200	40
			B	371	336	317		B	144	152	152	
			C	202	99	317		C	176	200	152	
			D	26	60	80		D	208	200	200	
1	15,90	20,000	A	197	303	77	33	A	179	169	189	44
			B	381	347	325		B	167	169	169	
			C	205	99	325		C	179	189	169	
			D	20	55	77		D	190	189	189	
2	18,40	20,000	A	199	307	74	34	A	181	189	174	49
			B	392	358	333		B	196	189	189	
			C	208	99	333		C	181	174	189	
			D	15	48	74		D	167	174	174	
3	20,90	25,000	A	213	325	83	35	A	196	222	171	54
			B	417	383	354		B	238	222	222	
			C	224	112	354		C	196	171	222	
			D	20	54	83		D	155	171	171	
4	23,40	25,000	A	216	330	80	36	A	199	242	156	58
			B	428	395	362		B	266	242	242	
			C	227	112	362		C	199	156	242	
			D	14	48	80		D	132	156	156	
5	25,90	25,000	A	218	335	76	36	A	202	268	135	64
			B	439	407	371		B	304	268	268	
			C	229	112	371		C	202	135	268	
			D	8	41	76		D	99	135	135	
6	28,40	25,000	A	221	341	73	37	A	204	289	119	67
			B	451	419	380		B	335	289	289	
			C	231	112	380		C	204	119	289	
			D	2	34	73		D	73	119	119	
7	30,90	30,000	A	235	359	81	38	A	219	324	114	70
			B	477	444	401		B	380	324	324	
			C	248	124	401		C	219	114	324	
			D	5	38	81		D	59	114	114	
8	33,40	35,000	A	248	377	90	39	A	234	360	109	74
			B	504	470	423		B	426	360	360	
			C	265	136	423		C	234	109	360	
			D	9	43	90		D	43	109	109	
9	35,90	40,000	A	262	395	98	39	A	249	396	102	77
			B	531	496	445		B	474	396	396	
			C	281	148	445		C	249	102	396	
			D	12	47	98		D	25	102	102	
10	38,40	45,000	A	275	413	106	40	A	264	434	95	80
			B	558	522	467		B	523	434	434	
			C	298	160	467		C	264	95	434	
			D	15	51	106		D	6	95	95	
* 11	40,90	45,000	A	278	415	108	41	A	267	425	109	78
			B	560	525	470		B	506	425	425	
			C	300	164	470		C	267	109	425	
			D	19	53	108		D	28	109	109	
* 12	43,40	45,000	A	281	421	104	42	A	268	449	90	82
			B	572	538	479		B	543	449	449	
			C	302	163	479		C	268	90	449	
			D	11	45	104		D	0	90	90	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **50,00m**Voie: **4,6m**Elément de mât: **2,50m**Elément de mât de base: **10,00m**Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	30,000	A	218	361	75	31	A	196	165	228	40
			B	421	361	361		B	153	165	165	
			C	218	75	361		C	196	228	165	
			D	16	75	75		D	239	228	228	
1	15,90	30,000	A	221	368	73	32	A	199	181	216	44
			B	430	368	368		B	177	181	181	
			C	221	73	368		C	199	216	181	
			D	11	73	73		D	221	216	216	
2	18,40	30,000	A	223	376	71	33	A	201	201	201	49
			B	440	376	376		B	205	201	201	
			C	223	71	376		C	201	201	201	
			D	7	71	71		D	198	201	201	
3	20,90	30,000	A	226	383	69	34	A	204	222	186	54
			B	450	383	383		B	234	222	222	
			C	226	69	383		C	204	186	222	
			D	2	69	69		D	173	186	186	
4	23,40	30,000	A	225	391	66	34	A	206	242	171	58
			B	464	391	391		B	263	242	242	
			C	225	66	391		C	206	171	242	
			D	0	66	66		D	150	171	171	
5	25,90	30,000	A	222	399	63	35	A	209	268	150	64
			B	480	399	399		B	301	268	268	
			C	222	63	399		C	209	150	268	
			D	0	63	63		D	117	150	150	
6	28,40	30,000	A	219	407	60	36	A	212	289	134	67
			B	496	407	407		B	332	289	289	
			C	219	60	407		C	212	134	289	
			D	0	60	60		D	91	134	134	
7	30,90	35,000	A	241	428	69	37	A	227	324	129	70
			B	514	428	428		B	377	324	324	
			C	241	69	428		C	227	129	324	
			D	0	69	69		D	77	129	129	
8	33,40	40,000	A	251	399	83	38	A	242	360	124	74
			B	536	490	445		B	423	360	360	
			C	269	128	445		C	242	124	360	
			D	0	38	83		D	61	124	124	
9	35,90	45,000	A	267	418	91	39	A	257	396	117	77
			B	560	516	467		B	470	396	396	
			C	288	140	467		C	257	117	396	
			D	0	42	91		D	43	117	117	
10	38,40	50,000	A	282	436	99	39	A	272	434	110	80
			B	587	542	489		B	520	434	434	
			C	306	152	489		C	272	110	434	
			D	2	46	99		D	24	110	110	
* 11	40,90	50,000	A	285	438	102	40	A	274	425	124	78
			B	588	545	491		B	503	425	425	
			C	308	155	491		C	274	124	425	
			D	5	48	102		D	46	124	124	
* 12	43,40	50,000	A	286	444	97	41	A	277	449	105	82
			B	603	558	501		B	538	449	449	
			C	308	154	501		C	277	105	449	
			D	0	41	97		D	16	105	105	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **45,00m**

Voie: **4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	35,000	A	225	376	75	30	A	203	172	234	40
			B	439	376	376		B	161	172	172	
			C	225	75	376		C	203	234	172	
			D	12	75	75		D	245	234	234	
1	15,90	35,000	A	228	383	73	31	A	206	189	223	44
			B	448	383	383		B	185	189	189	
			C	228	73	383		C	206	223	189	
			D	7	73	73		D	227	223	223	
2	18,40	35,000	A	231	391	70	32	A	208	209	208	49
			B	458	391	391		B	213	209	209	
			C	231	70	391		C	208	208	209	
			D	3	70	70		D	204	208	208	
3	20,90	35,000	A	231	398	68	33	A	211	230	192	54
			B	470	398	398		B	242	230	230	
			C	231	68	398		C	211	192	230	
			D	0	68	68		D	180	192	192	
4	23,40	35,000	A	229	406	65	34	A	214	250	177	58
			B	486	406	406		B	271	250	250	
			C	229	65	406		C	214	177	250	
			D	0	65	65		D	156	177	177	
5	25,90	35,000	A	226	414	62	34	A	216	276	157	64
			B	502	414	414		B	309	276	276	
			C	226	62	414		C	216	157	276	
			D	0	62	62		D	124	157	157	
6	28,40	35,000	A	222	422	59	35	A	219	297	140	67
			B	519	422	422		B	340	297	297	
			C	222	59	422		C	219	140	297	
			D	0	59	59		D	98	140	140	
7	30,90	35,000	A	219	431	56	36	A	221	319	123	70
			B	536	431	431		B	372	319	319	
			C	219	56	431		C	221	123	319	
			D	0	56	56		D	71	123	123	
8	33,40	40,000	A	240	452	65	37	A	236	355	118	74
			B	554	452	452		B	418	355	355	
			C	240	65	452		C	236	118	355	
			D	0	65	65		D	55	118	118	
9	35,90	45,000	A	249	421	79	38	A	251	392	111	77
			B	577	515	468		B	466	392	392	
			C	268	126	468		C	251	111	392	
			D	0	32	79		D	37	111	111	
10	38,40	55,000	A	287	452	99	39	A	279	442	116	80
			B	605	554	503		B	527	442	442	
			C	313	151	503		C	279	116	442	
			D	0	49	99		D	31	116	116	
* 11	40,90	55,000	A	292	454	102	39	A	282	432	131	78
			B	605	557	505		B	511	432	432	
			C	316	154	505		C	282	131	432	
			D	2	51	102		D	53	131	131	
* 12	43,40	55,000	A	289	460	98	40	A	284	456	112	82
			B	623	570	515		B	546	456	456	
			C	313	152	515		C	284	112	456	
			D	0	43	98		D	22	112	112	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci** **rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **40,00m**Voie: **4,6m**Elément de mât: **2,50m**Elément de mât de base: **10,00m**Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	40,000	A	233	390	76	30	A	211	180	241	40
			B	456	390	390		B	170	180	180	
			C	233	76	390		C	211	241	180	
			D	10	76	76		D	252	241	241	
1	15,90	40,000	A	236	397	74	31	A	213	197	230	44
			B	465	397	397		B	193	197	197	
			C	236	74	397		C	213	230	197	
			D	6	74	74		D	234	230	230	
2	18,40	40,000	A	238	405	72	31	A	216	217	215	49
			B	475	405	405		B	221	217	217	
			C	238	72	405		C	216	215	217	
			D	1	72	72		D	211	215	215	
3	20,90	40,000	A	237	412	69	32	A	219	238	199	54
			B	488	412	412		B	251	238	238	
			C	237	69	412		C	219	199	238	
			D	0	69	69		D	187	199	199	
4	23,40	40,000	A	235	420	66	33	A	221	258	184	58
			B	504	420	420		B	279	258	258	
			C	235	66	420		C	221	184	258	
			D	0	66	66		D	163	184	184	
5	25,90	40,000	A	232	428	64	34	A	224	284	164	64
			B	520	428	428		B	317	284	284	
			C	232	64	428		C	224	164	284	
			D	0	64	64		D	131	164	164	
6	28,40	40,000	A	228	436	60	34	A	226	305	148	67
			B	537	436	436		B	348	305	305	
			C	228	60	436		C	226	148	305	
			D	0	60	60		D	105	148	148	
7	30,90	40,000	A	225	445	57	35	A	229	327	130	70
			B	555	445	445		B	380	327	327	
			C	225	57	445		C	229	130	327	
			D	0	57	57		D	78	130	130	
8	33,40	40,000	A	221	454	54	36	A	231	351	112	74
			B	573	454	454		B	414	351	351	
			C	221	54	454		C	231	112	351	
			D	0	54	54		D	49	112	112	
9	35,90	50,000	A	255	436	81	37	A	259	400	119	77
			B	595	527	481		B	474	400	400	
			C	275	126	481		C	259	119	400	
			D	0	35	81		D	44	119	119	
10	38,40	55,000	A	271	455	89	38	A	274	437	111	80
			B	620	553	504		B	523	437	437	
			C	294	138	504		C	274	111	437	
			D	0	40	89		D	25	111	111	
* 11	40,90	55,000	A	278	457	91	39	A	277	428	126	78
			B	617	556	506		B	506	428	428	
			C	300	141	506		C	277	126	428	
			D	0	42	91		D	47	126	126	
* 12	43,40	55,000	A	273	463	87	39	A	279	452	107	82
			B	638	569	516		B	542	452	452	
			C	295	140	516		C	279	107	452	
			D	0	34	87		D	17	107	107	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

132 EC-H 8 Litronic

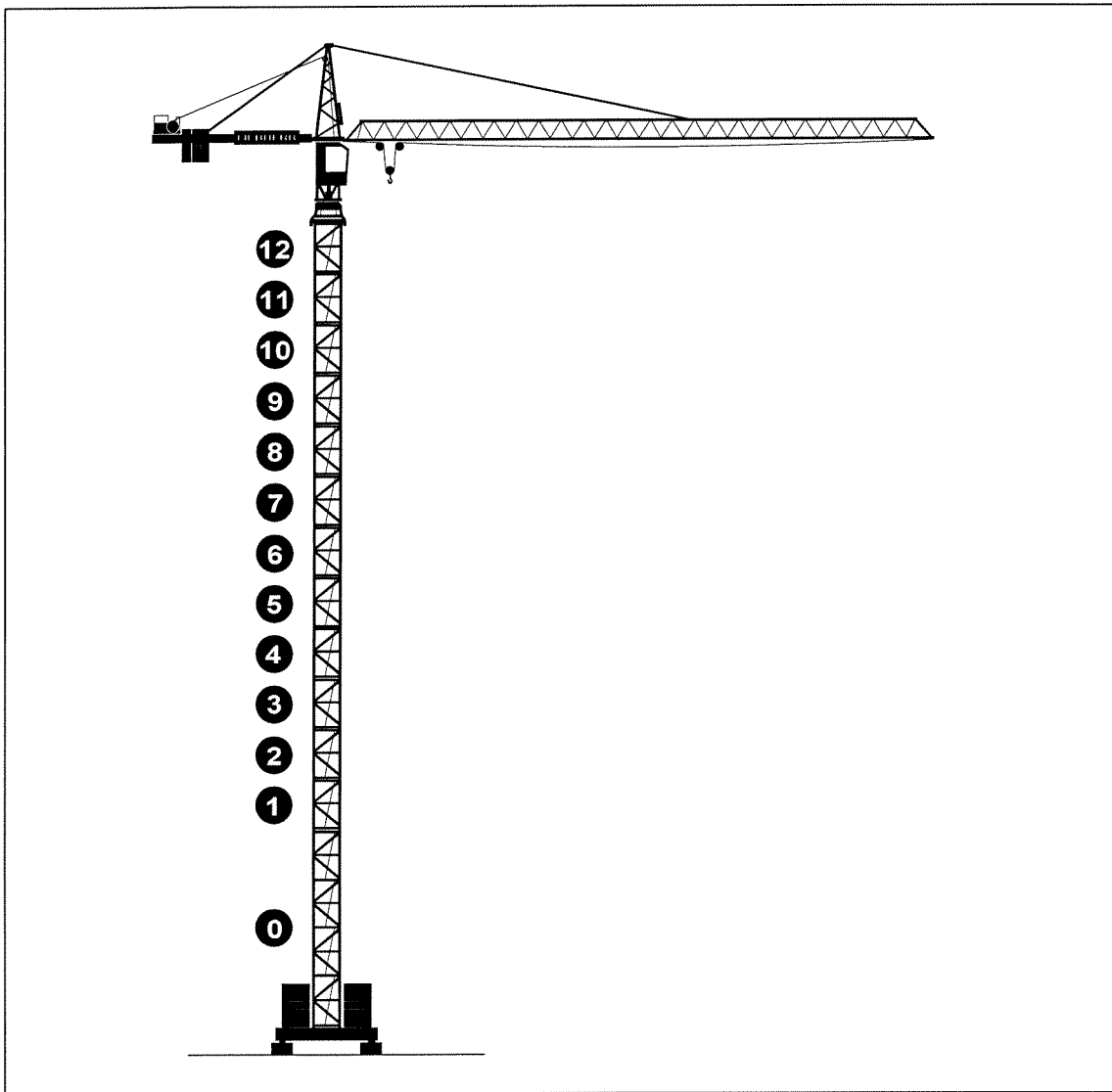
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 4,6 m

Réactions par coin sans dispositif de télescopage

**également lors du montage et démontage**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **55,00m**

Voie: **4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	25,000	A	194	298	82	30	A	178	148	209	33
			B	372	336	319		B	136	148	148	
			C	207	103	319		C	178	209	148	
			D	29	65	82		D	221	209	209	
1	15,90	25,000	A	197	303	81	31	A	181	163	199	37
			B	382	346	326		B	157	163	163	
			C	209	103	326		C	181	199	163	
			D	24	60	81		D	205	199	199	
2	18,40	25,000	A	199	307	79	32	A	184	181	186	42
			B	392	356	333		B	182	181	181	
			C	212	104	333		C	184	186	181	
			D	20	55	79		D	185	186	186	
3	20,90	25,000	A	201	312	77	33	A	186	200	172	47
			B	402	367	340		B	208	200	200	
			C	215	104	340		C	186	172	200	
			D	15	49	77		D	164	172	172	
4	23,40	25,000	A	204	317	74	33	A	189	218	160	51
			B	412	378	348		B	234	218	218	
			C	218	105	348		C	189	160	218	
			D	9	44	74		D	143	160	160	
5	25,90	25,000	A	207	322	71	34	A	191	236	147	54
			B	423	389	356		B	260	236	236	
			C	220	105	356		C	191	147	236	
			D	4	38	71		D	123	147	147	
6	28,40	25,000	A	208	327	68	35	A	194	255	133	57
			B	435	401	364		B	286	255	255	
			C	221	105	364		C	194	133	255	
			D	0	31	68		D	101	133	133	
7	30,90	25,000	A	205	332	65	36	A	196	274	119	61
			B	452	412	372		B	315	274	274	
			C	217	105	372		C	196	119	274	
			D	0	25	65		D	78	119	119	
8	33,40	30,000	A	223	350	74	36	A	212	307	116	64
			B	473	437	394		B	357	307	307	
			C	238	117	394		C	212	116	307	
			D	0	30	74		D	66	116	116	
9	35,90	35,000	A	239	368	82	37	A	227	341	112	67
			B	496	462	415		B	401	341	341	
			C	258	130	415		C	227	112	341	
			D	1	35	82		D	53	112	112	
10	38,40	40,000	A	252	386	91	38	A	242	376	107	71
			B	523	488	437		B	446	376	376	
			C	275	142	437		C	242	107	376	
			D	5	40	91		D	38	107	107	
11	40,90	45,000	A	266	404	99	39	A	257	412	101	74
			B	550	513	458		B	492	412	412	
			C	292	154	458		C	257	101	412	
			D	8	45	99		D	21	101	101	
12	43,40	50,000	A	279	422	107	39	A	272	449	95	77
			B	577	539	481		B	540	449	449	
			C	309	166	481		C	272	95	449	
			D	11	49	107		D	4	95	95	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **50,00m**

Voie: **4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	30,000	A	208	349	67	29	A	186	148	224	33
			B	408	349	349		B	133	148	148	
			C	208	67	349		C	186	224	148	
			D	8	67	67		D	239	224	224	
1	15,90	30,000	A	211	355	66	30	A	188	163	214	37
			B	416	355	355		B	154	163	163	
			C	211	66	355		C	188	214	163	
			D	5	66	66		D	223	214	214	
2	18,40	30,000	A	213	362	64	31	A	191	181	201	42
			B	425	362	362		B	179	181	181	
			C	213	64	362		C	191	201	181	
			D	1	64	64		D	203	201	201	
3	20,90	30,000	A	213	369	62	31	A	194	200	187	47
			B	436	369	369		B	205	200	200	
			C	213	62	369		C	194	187	200	
			D	0	62	62		D	182	187	187	
4	23,40	30,000	A	212	376	60	32	A	196	218	175	51
			B	450	376	376		B	231	218	218	
			C	212	60	376		C	196	175	218	
			D	0	60	60		D	161	175	175	
5	25,90	25,000	A	185	371	45	33	A	186	223	149	54
			B	464	371	371		B	244	223	223	
			C	185	45	371		C	186	149	223	
			D	0	45	45		D	129	149	149	
6	28,40	25,000	A	182	379	43	34	A	189	242	136	57
			B	479	379	379		B	271	242	242	
			C	182	43	379		C	189	136	242	
			D	0	43	43		D	107	136	136	
7	30,90	30,000	A	205	399	53	34	A	204	274	134	61
			B	495	399	399		B	312	274	274	
			C	205	53	399		C	204	134	274	
			D	0	53	53		D	96	134	134	
8	33,40	35,000	A	216	373	67	36	A	219	307	131	64
			B	515	457	415		B	354	307	307	
			C	233	109	415		C	219	131	307	
			D	0	25	67		D	84	131	131	
9	35,90	40,000	A	234	391	76	36	A	234	341	127	67
			B	537	482	437		B	397	341	341	
			C	254	122	437		C	234	127	341	
			D	0	30	76		D	71	127	127	
10	38,40	45,000	A	251	409	84	37	A	249	376	122	71
			B	560	507	458		B	442	376	376	
			C	275	134	458		C	249	122	376	
			D	0	35	84		D	56	122	122	
11	40,90	50,000	A	267	427	92	38	A	264	412	116	74
			B	583	533	481		B	489	412	412	
			C	295	146	481		C	264	116	412	
			D	0	40	92		D	40	116	116	
12	43,40	55,000	A	284	445	99	39	A	279	449	110	77
			B	607	559	504		B	537	449	449	
			C	315	157	504		C	279	110	449	
			D	0	44	99		D	22	110	110	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**Portée: **45,00m**Voie: **4,6m**Elément de mât: **2,50m**Elément de mât de base: **10,00m**Empattement: **4,6m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	40,000	A	228	376	79	28	A	205	168	243	33
			B	438	376	376		B	153	168	168	
			C	228	79	376		C	205	243	168	
			D	17	79	79		D	258	243	243	
1	15,90	40,000	A	230	383	78	29	A	208	183	233	37
			B	447	383	383		B	174	183	183	
			C	230	78	383		C	208	233	183	
			D	14	78	78		D	242	233	233	
2	18,40	35,000	A	218	377	63	30	A	198	188	208	42
			B	445	377	377		B	187	188	188	
			C	218	63	377		C	198	208	188	
			D	0	63	63		D	210	208	208	
3	20,90	35,000	A	216	384	62	31	A	201	207	194	47
			B	458	384	384		B	213	207	207	
			C	216	62	384		C	201	194	207	
			D	0	62	62		D	188	194	194	
4	23,40	35,000	A	215	391	59	31	A	203	226	181	51
			B	472	391	391		B	239	226	226	
			C	215	59	391		C	203	181	226	
			D	0	59	59		D	168	181	181	
5	25,90	35,000	A	213	399	57	32	A	206	243	168	54
			B	486	399	399		B	264	243	243	
			C	213	57	399		C	206	168	243	
			D	0	57	57		D	147	168	168	
6	28,40	30,000	A	185	394	42	33	A	196	250	142	57
			B	501	394	394		B	279	250	250	
			C	185	42	394		C	196	142	250	
			D	0	42	42		D	113	142	142	
7	30,90	30,000	A	183	402	39	34	A	199	269	128	61
			B	517	402	402		B	307	269	269	
			C	183	39	402		C	199	128	269	
			D	0	39	39		D	90	128	128	
8	33,40	35,000	A	205	422	49	34	A	214	302	125	64
			B	533	422	422		B	349	302	302	
			C	205	49	422		C	214	125	302	
			D	0	49	49		D	78	125	125	
9	35,90	40,000	A	216	394	64	36	A	229	336	121	67
			B	553	482	438		B	393	336	336	
			C	234	107	438		C	229	121	336	
			D	0	20	64		D	64	121	121	
10	38,40	45,000	A	233	412	72	36	A	244	371	116	71
			B	576	507	459		B	438	371	371	
			C	254	119	459		C	244	116	371	
			D	0	25	72		D	50	116	116	
11	40,90	50,000	A	250	431	80	37	A	259	407	110	74
			B	599	532	481		B	484	407	407	
			C	274	131	481		C	259	110	407	
			D	0	30	80		D	33	110	110	
12	43,40	55,000	A	266	449	87	38	A	274	444	104	77
			B	624	558	504		B	532	444	444	
			C	294	143	504		C	274	104	444	
			D	0	34	87		D	16	104	104	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **40,00m**

Voie: **4,6m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **4,6m**

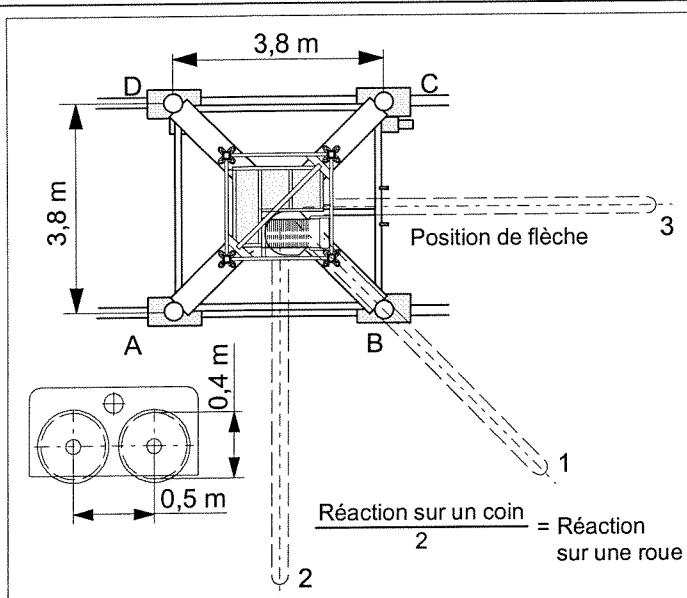
No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	45,000	A	235	390	80	28	A	213	176	250	33
			B	455	390	390		B	162	176	176	
			C	235	80	390		C	213	250	176	
			D	16	80	80		D	265	250	250	
1	15,90	45,000	A	238	397	79	28	A	216	191	240	37
			B	463	397	397		B	182	191	191	
			C	238	79	397		C	216	240	191	
			D	12	79	79		D	249	240	240	
2	18,40	40,000	A	224	391	65	29	A	206	197	215	42
			B	464	391	391		B	195	197	197	
			C	224	65	391		C	206	215	197	
			D	0	65	65		D	217	215	215	
3	20,90	40,000	A	223	398	63	30	A	208	215	201	47
			B	477	398	398		B	221	215	215	
			C	223	63	398		C	208	201	215	
			D	0	63	63		D	195	201	201	
4	23,40	40,000	A	221	405	61	31	A	211	234	188	51
			B	490	405	405		B	247	234	234	
			C	221	61	405		C	211	188	234	
			D	0	61	61		D	175	188	188	
5	25,90	40,000	A	219	413	58	31	A	213	251	176	54
			B	505	413	413		B	273	251	251	
			C	219	58	413		C	213	176	251	
			D	0	58	58		D	154	176	176	
6	28,40	40,000	A	216	421	56	32	A	216	270	162	57
			B	520	421	421		B	299	270	270	
			C	216	56	421		C	216	162	270	
			D	0	56	56		D	133	162	162	
7	30,90	35,000	A	189	416	41	33	A	206	277	135	61
			B	535	416	416		B	315	277	277	
			C	189	41	416		C	206	135	277	
			D	0	41	41		D	97	135	135	
8	33,40	35,000	A	186	424	38	34	A	209	298	119	64
			B	552	424	424		B	345	298	298	
			C	186	38	424		C	209	119	298	
			D	0	38	38		D	72	119	119	
9	35,90	40,000	A	207	445	47	34	A	224	332	116	67
			B	569	445	445		B	389	332	332	
			C	207	47	445		C	224	116	332	
			D	0	47	47		D	59	116	116	
10	38,40	45,000	A	217	415	61	36	A	239	367	111	71
			B	591	506	461		B	434	367	367	
			C	236	107	461		C	239	111	367	
			D	0	16	61		D	44	111	111	
11	40,90	55,000	A	255	446	81	36	A	266	415	118	74
			B	617	544	496		B	493	415	415	
			C	281	131	496		C	266	118	415	
			D	0	33	81		D	40	118	118	
12	43,40	60,000	A	272	464	88	37	A	282	452	111	77
			B	642	570	519		B	540	452	452	
			C	301	143	519		C	282	111	452	
			D	0	38	88		D	23	111	111	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

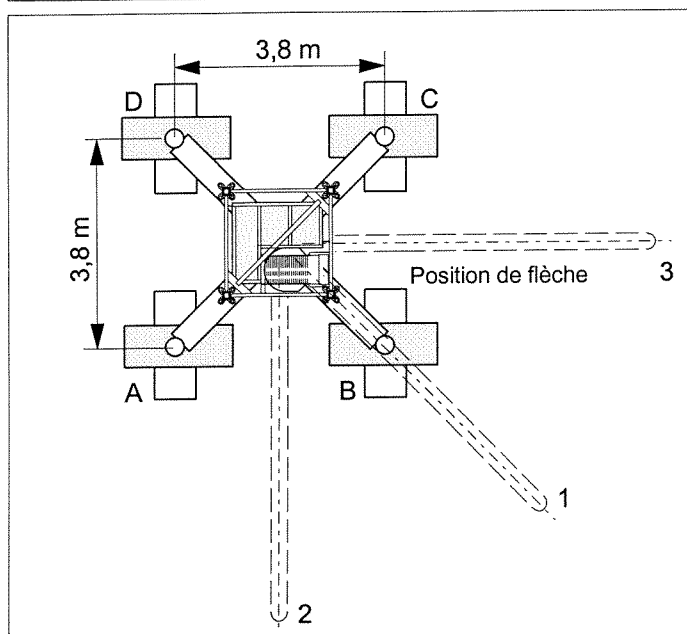
Explications des tableaux des réactions par coin

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC



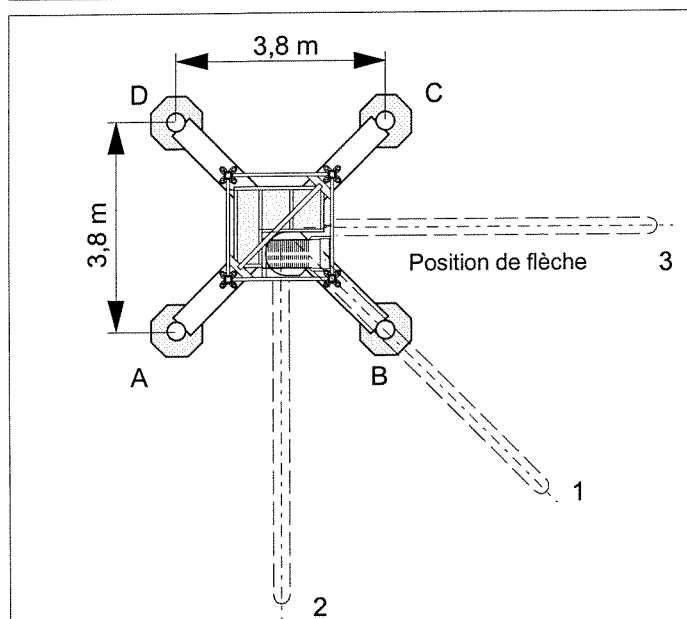
Version 1:

mobile sur rails
sur châssis en croix



Version 2:

stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur plaques de fondation A3

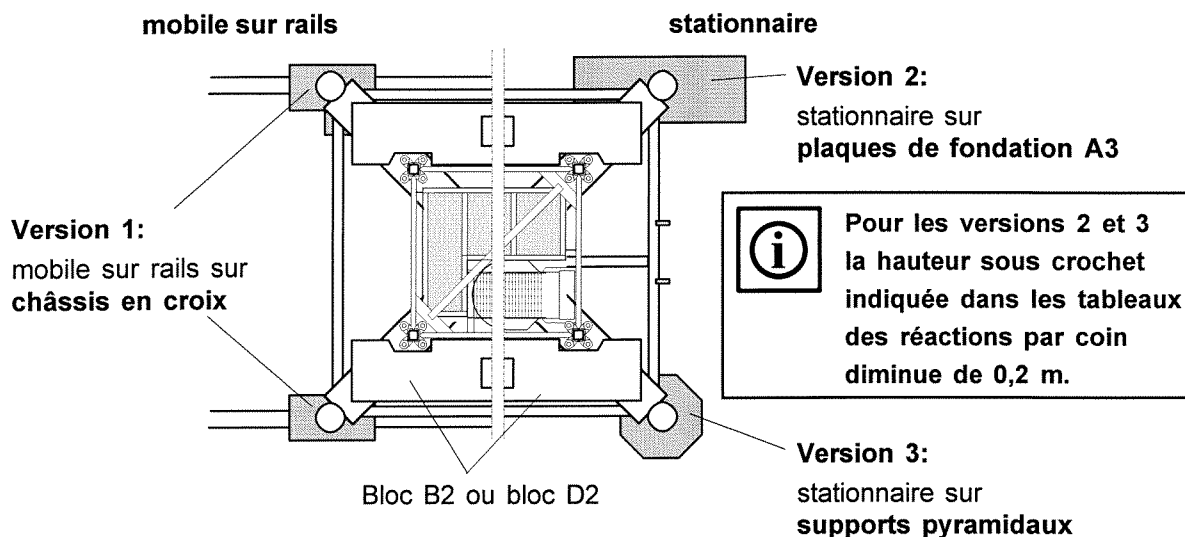


Version 3:

stationnaire
sur châssis en croix
avec vérins mécaniques
sur supports pyramidaux

Disposition des blocs de lest de base

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC



**Lester le châssis en croix en fonction de la hauteur sous
crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie.**

Tableaux des réactions par coin

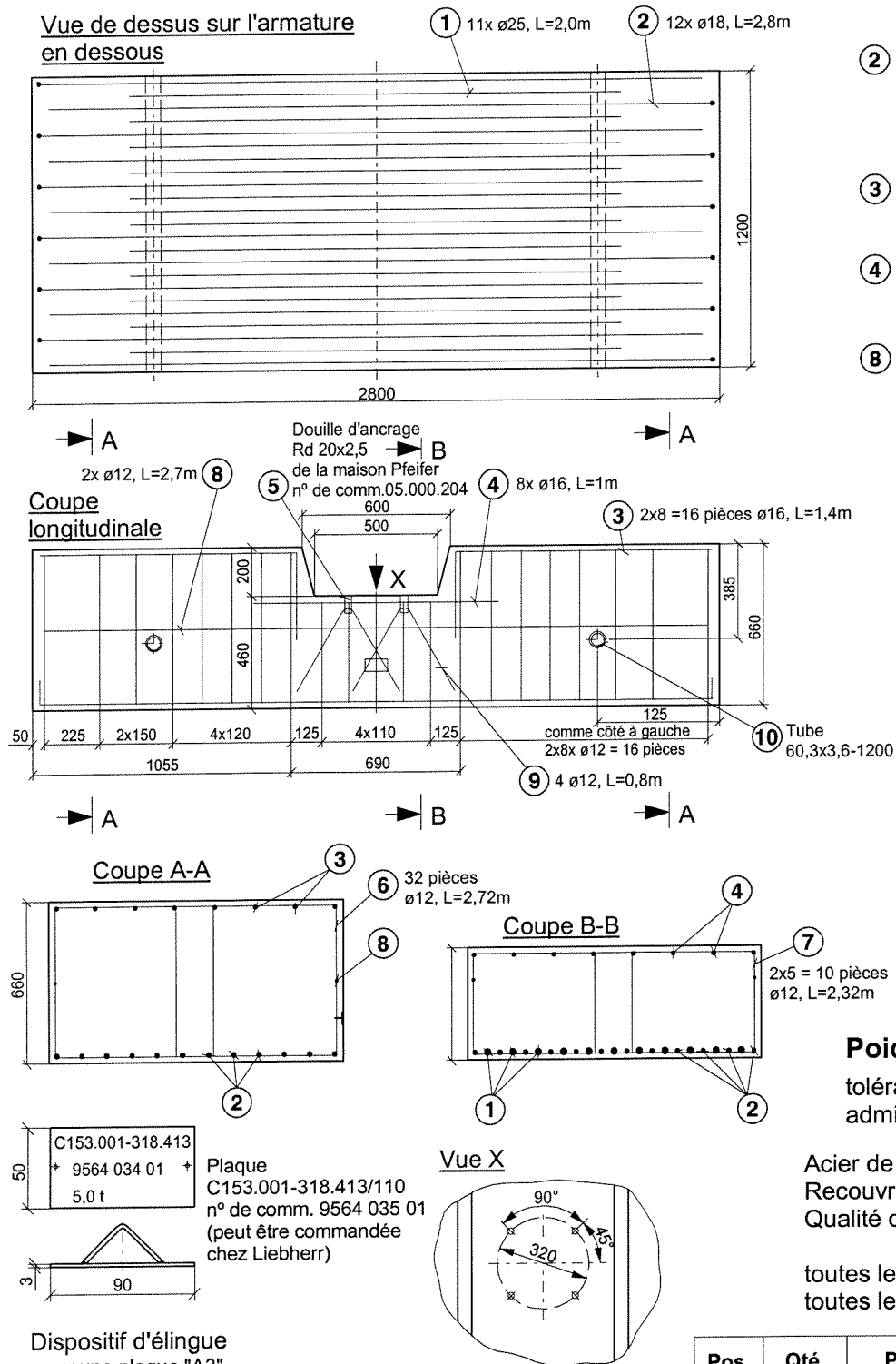
Poids: Plaque de fondation **A3** 5,0 t
Bloc **B2** 5,0 t
Bloc **D2** 2,5 t

Lest de base	Nombre des blocs de lest	
	Version 2:	Version 1 et 3:
15,0 t	4 x A3 (20,0 t)	2 x B2 + 2 x D2
20,0 t	4 x A3	4 x B2
25,0 t	4 x A3 + 2 x D2	4 x B2 + 2 x D2
30,0 t	4 x A3 + 2 x B2	6 x B2
35,0 t	4 x A3 + 2 x B2 + 2 x D2	6 x B2 + 2 x D2
40,0 t	4 x A3 + 4 x B2	8 x B2
45,0 t	4 x A3 + 4 x B2 + 2 x D2	8 x B2 + 2 x D2
50,0 t	4 x A3 + 6 x B2	10 x B2
55,0 t	4 x A3 + 6 x B2 + 2 x D2	10 x B2 + 2 x D2
60,0 t	4 x A3 + 8 x B2	12 x B2
65,0 t	4 x A3 + 8 x B2 + 2 x D2	12 x B2 + 2 x D2
70,0 t	4 x A3 + 10 x B2	14 x B2
75,0 t	4 x A3 + 10 x B2 + 2 x D2	14 x B2 + 2 x D2
80,0 t	4 x A3 + 12 x B2	16 x B2
85,0 t	4 x A3 + 12 x B2 + 2 x D2	16 x B2 + 2 x D2
90,0 t	4 x A3 + 14 x B2	18 x B2
95,0 t	4 x A3 + 14 x B2 + 2 x D2	18 x B2 + 2 x D2

Plaque de fondation "A3"

n° de dessin C 153.001-318.413

Vue de dessus sur l'armature
en dessous



Poids: 5,0 t (24kN/m³)

tolérance sur le poids
admissible 2%

Acier de construction BSt 500/550
Recouvrement en béton 2cm
Qualité de béton B25

toutes les dimensions en mm
toutes les arêtes coupées 20x45°

Pos.	Qté.	Plaque de fondation "A3"
1	11	ø25, L = 2000
2	12	ø18, L = 2800
3	16	ø16, L = 1400
4	8	ø16, L = 1000
5	4	Douille d'ancrage, Rd 20x2,50, de la maison Pfeiffer n° de comm. 05.000.204
6	32	ø12, L = 2720
7	10	ø12, L = 2320
8	2	ø12, L = 2700
9	4	ø12, L = 800
10	2	Tube 60,3x3,6-1200

Bloc de lest de base "D2"

Poids: 2 500 kg

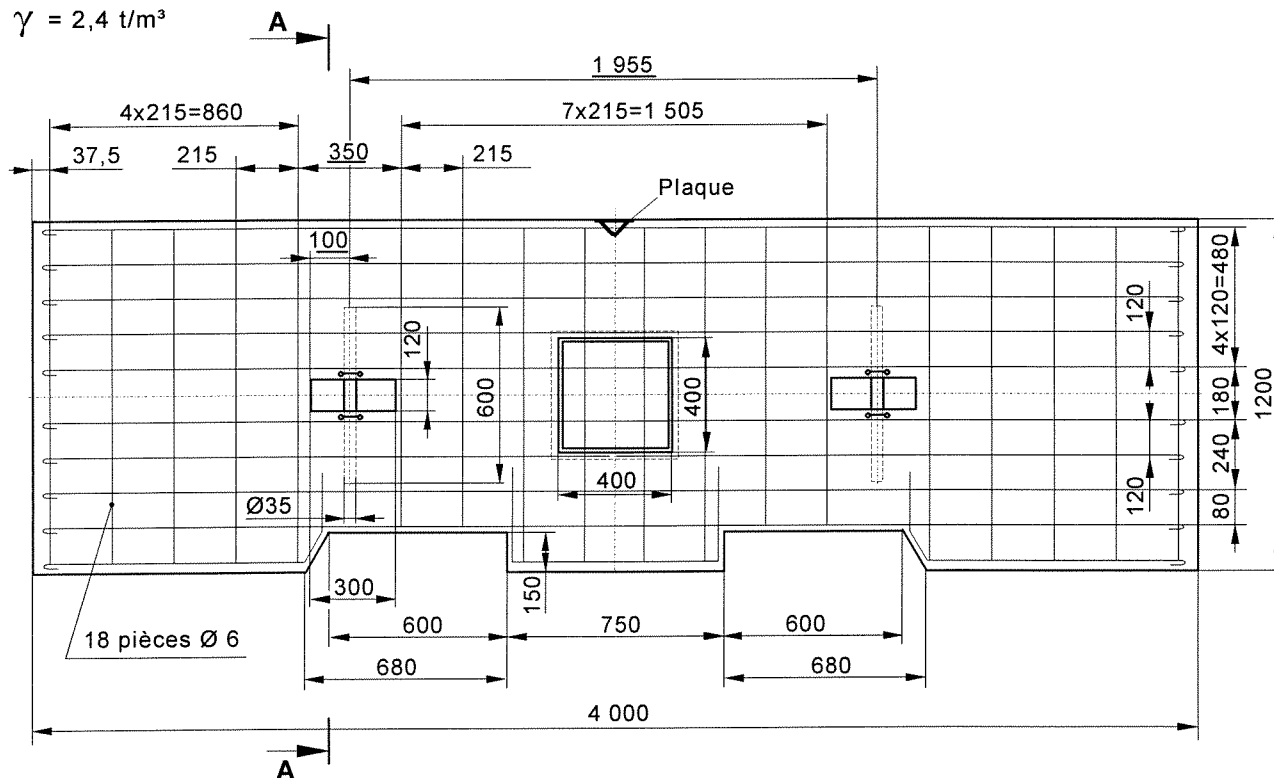
C 150.003 - 318.416

Béton B 25

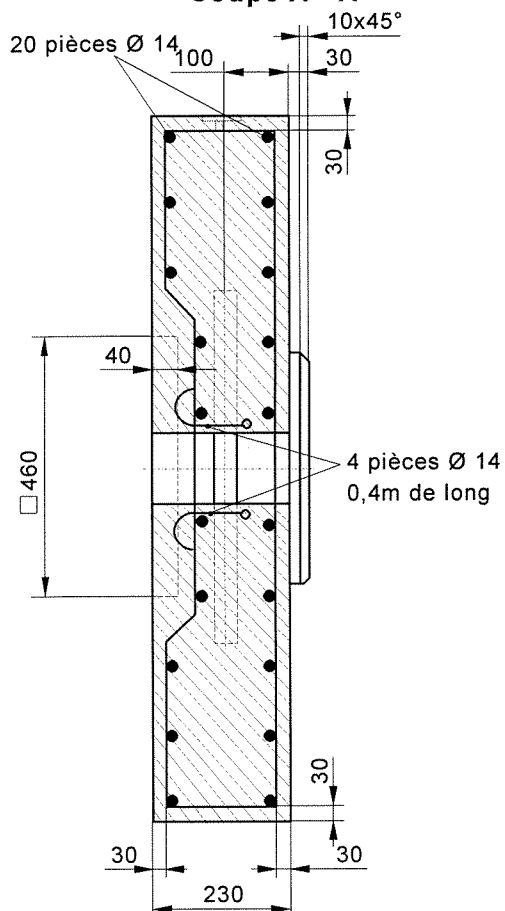
Acier de construction BSt 500 / 550

toutes les dimensions en mm

$$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$$



Coupe A - A



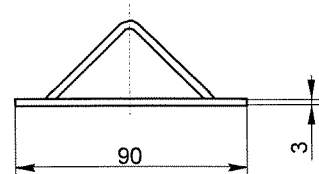
Plaque

C 150.003 - 318.416/110

9560 264 01

(peut être commandée chez Liebherr)

C 150.003 - 318.416	50
+ 9560 278 01	
2,5 t	



132 EC-H 8 Litronic

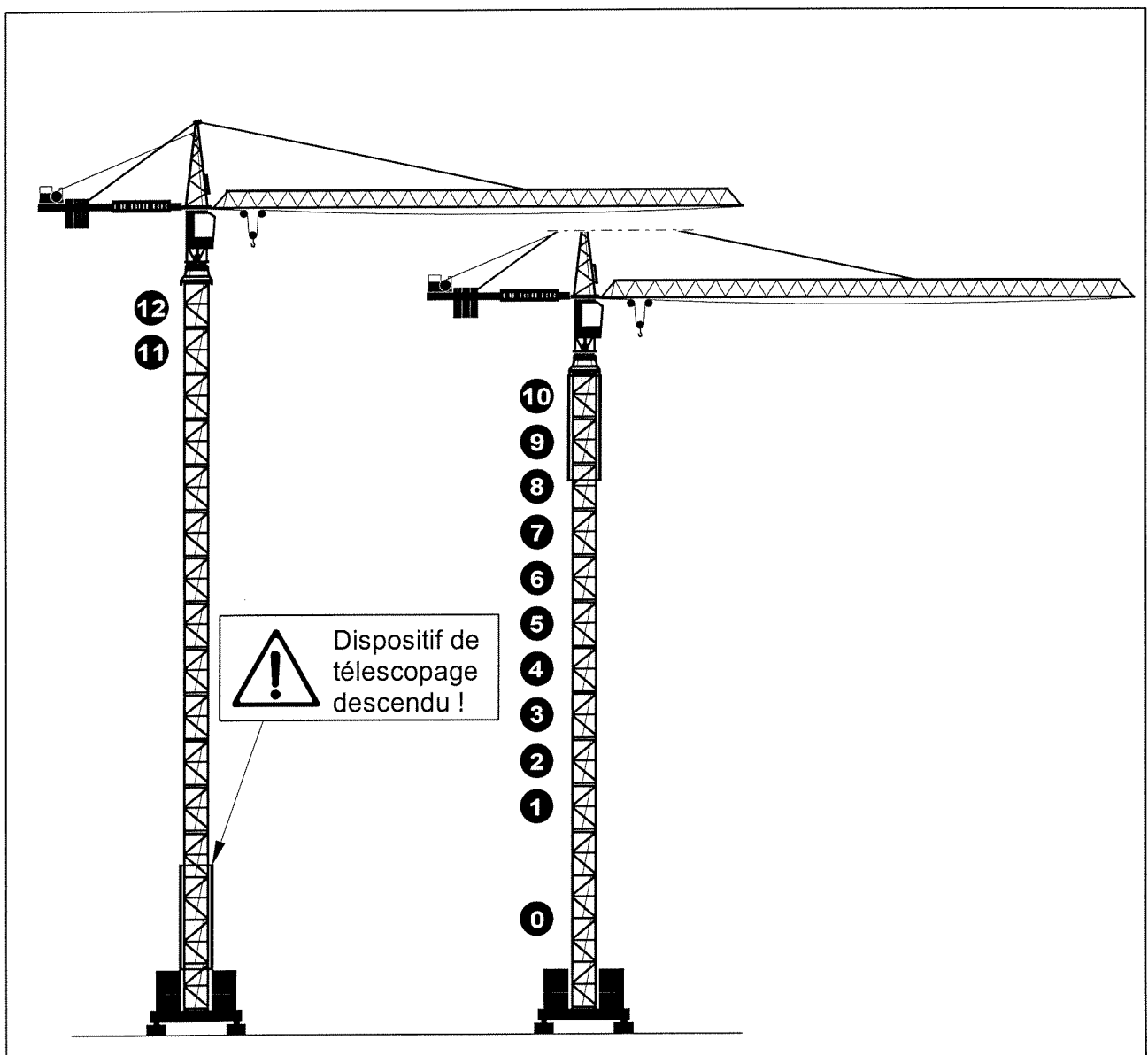
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 3,8 m

Réactions par coin avec dispositif de télescopage



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base**. La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".



Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **55,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	35,000	A	226	354	88	32	A	212	183	241	40
			B	447	403	381		B	173	183	183	
			C	243	115	381		C	212	241	183	
			D	22	66	88		D	251	241	241	
1	15,90	35,000	A	228	359	85	33	A	215	203	227	44
			B	459	415	389		B	201	203	203	
			C	246	115	389		C	215	227	203	
			D	15	59	85		D	229	227	227	
2	18,40	35,000	A	230	364	81	34	A	217	227	208	49
			B	472	428	398		B	235	227	227	
			C	249	115	398		C	217	208	227	
			D	7	51	81		D	200	208	208	
3	20,90	35,000	A	232	370	78	35	A	220	251	189	54
			B	486	442	407		B	270	251	251	
			C	251	114	407		C	220	189	251	
			D	0	43	78		D	170	189	189	
4	23,40	35,000	A	226	376	74	36	A	223	275	170	58
			B	508	455	416		B	304	275	275	
			C	246	114	416		C	223	170	275	
			D	0	34	74		D	141	170	170	
5	25,90	40,000	A	241	394	81	36	A	238	318	157	64
			B	533	482	439		B	362	318	318	
			C	265	126	439		C	238	157	318	
			D	0	37	81		D	114	157	157	
6	28,40	40,000	A	235	400	77	37	A	240	343	137	67
			B	556	497	448		B	399	343	343	
			C	259	125	448		C	240	137	343	
			D	0	28	77		D	82	137	137	
7	30,90	45,000	A	249	418	83	38	A	255	382	128	70
			B	583	524	472		B	450	382	382	
			C	277	137	472		C	255	128	382	
			D	0	31	83		D	61	128	128	
8	33,40	55,000	A	285	449	98	39	A	283	435	131	74
			B	615	565	512		B	515	435	435	
			C	320	161	512		C	283	131	435	
			D	0	45	98		D	51	131	131	
9	35,90	60,000	A	298	468	104	39	A	298	476	120	77
			B	644	593	536		B	569	476	476	
			C	338	172	536		C	298	120	476	
			D	0	47	104		D	27	120	120	
10	38,40	70,000	A	324	499	119	40	A	326	531	120	80
			B	687	634	576		B	638	531	531	
			C	372	196	576		C	326	120	531	
			D	9	61	119		D	13	120	120	
* 11	40,90	70,000	A	327	501	123	41	A	328	519	137	78
			B	688	638	578		B	617	519	519	
			C	373	200	578		C	328	137	519	
			D	13	63	123		D	39	137	137	
* 12	43,40	70,000	A	329	507	118	42	A	331	548	114	82
			B	703	653	588		B	659	548	548	
			C	376	198	588		C	331	114	548	
			D	3	53	118		D	2	114	114	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **avec dispositif de télescopage**

Portée: **50,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	45,000	A	254	427	81	31	A	232	194	270	40
			B	500	427	427		B	181	194	194	
			C	254	81	427		C	232	270	194	
			D	9	81	81		D	284	270	270	
1	15,90	45,000	A	257	435	78	32	A	235	214	256	44
			B	511	435	435		B	208	214	214	
			C	257	78	435		C	235	256	214	
			D	3	78	78		D	261	256	256	
2	18,40	45,000	A	257	444	75	33	A	237	238	237	49
			B	524	444	444		B	242	238	238	
			C	257	75	444		C	237	237	238	
			D	0	75	75		D	233	237	237	
3	20,90	45,000	A	253	453	72	34	A	240	262	218	54
			B	542	453	453		B	277	262	262	
			C	253	72	453		C	240	218	262	
			D	0	72	72		D	203	218	218	
4	23,40	45,000	A	249	461	68	34	A	243	286	199	58
			B	561	461	461		B	311	286	286	
			C	249	68	461		C	243	199	286	
			D	0	68	68		D	174	199	199	
5	25,90	45,000	A	244	471	64	35	A	245	316	174	64
			B	581	471	471		B	356	316	316	
			C	244	64	471		C	245	174	316	
			D	0	64	64		D	134	174	174	
6	28,40	45,000	A	225	426	66	36	A	248	342	154	67
			B	605	519	474		B	393	342	342	
			C	250	114	474		C	248	154	342	
			D	0	20	66		D	102	154	154	
7	30,90	50,000	A	239	444	72	37	A	263	381	145	70
			B	632	547	498		B	444	381	381	
			C	268	126	498		C	263	145	381	
			D	0	23	72		D	81	145	145	
8	33,40	60,000	A	275	475	88	38	A	290	433	148	74
			B	664	587	537		B	510	433	433	
			C	311	150	537		C	290	148	433	
			D	0	38	88		D	71	148	148	
9	35,90	65,000	A	288	494	93	39	A	305	474	137	77
			B	693	615	562		B	564	474	474	
			C	329	161	562		C	305	137	474	
			D	0	40	93		D	47	137	137	
10	38,40	75,000	A	323	525	109	39	A	333	529	137	80
			B	726	657	602		B	633	529	529	
			C	371	185	602		C	333	137	529	
			D	0	54	109		D	33	137	137	
* 11	40,90	75,000	A	330	527	112	40	A	336	517	154	78
			B	724	660	603		B	612	517	517	
			C	377	188	603		C	336	154	517	
			D	0	56	112		D	59	154	154	
* 12	43,40	75,000	A	322	534	107	41	A	338	546	130	82
			B	750	675	613		B	654	546	546	
			C	370	186	613		C	338	130	546	
			D	0	46	107		D	22	130	130	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **45,00m**Voie: **3,8m**Elément de mât: **2,50m**Elément de mât de base: **10,00m**Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	55,000	A	274	456	92	30	A	252	214	289	40
			B	533	456	456		B	201	214	214	
			C	274	92	456		C	252	289	214	
			D	15	92	92		D	303	289	289	
1	15,90	55,000	A	277	464	89	31	A	254	234	275	44
			B	544	464	464		B	229	234	234	
			C	277	89	464		C	254	275	234	
			D	10	89	89		D	280	275	275	
2	18,40	55,000	A	279	473	85	32	A	257	258	256	49
			B	555	473	473		B	262	258	258	
			C	279	85	473		C	257	256	258	
			D	4	85	85		D	252	256	256	
3	20,90	55,000	A	279	482	82	33	A	260	282	237	54
			B	569	482	482		B	298	282	282	
			C	279	82	482		C	260	237	282	
			D	0	82	82		D	222	237	237	
4	23,40	55,000	A	275	491	78	34	A	262	306	218	58
			B	588	491	491		B	332	306	306	
			C	275	78	491		C	262	218	306	
			D	0	78	78		D	193	218	218	
5	25,90	55,000	A	270	500	74	34	A	265	337	193	64
			B	607	500	500		B	377	337	337	
			C	270	74	500		C	265	193	337	
			D	0	74	74		D	153	193	193	
6	28,40	55,000	A	265	509	70	35	A	267	362	173	67
			B	628	509	509		B	414	362	362	
			C	265	70	509		C	267	173	362	
			D	0	70	70		D	121	173	173	
7	30,90	55,000	A	241	461	70	36	A	270	389	151	70
			B	656	560	514		B	452	389	389	
			C	271	123	514		C	270	151	389	
			D	0	24	70		D	88	151	151	
8	33,40	60,000	A	255	480	75	37	A	285	429	141	74
			B	684	588	539		B	505	429	429	
			C	289	134	539		C	285	141	429	
			D	0	26	75		D	65	141	141	
9	35,90	70,000	A	291	511	91	38	A	313	482	143	77
			B	716	629	578		B	572	482	482	
			C	332	158	578		C	313	143	482	
			D	0	41	91		D	53	143	143	
10	38,40	75,000	A	304	531	96	39	A	328	524	131	80
			B	746	657	603		B	628	524	524	
			C	349	169	603		C	328	131	524	
			D	0	43	96		D	27	131	131	
* 11	40,90	75,000	A	311	533	100	39	A	330	513	148	78
			B	743	660	605		B	607	513	513	
			C	355	172	605		C	330	148	513	
			D	0	45	100		D	53	148	148	
* 12	43,40	75,000	A	303	540	95	40	A	333	541	124	82
			B	769	675	615		B	650	541	541	
			C	347	170	615		C	333	124	541	
			D	0	35	95		D	16	124	124	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, avec dispositif de télescopage

Portée: **40,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	60,000	A	282	472	92	30	A	260	223	297	40
			B	551	472	472		B	210	223	223	
			C	282	92	472		C	260	297	223	
			D	12	92	92		D	310	297	297	
1	15,90	60,000	A	284	480	88	31	A	262	242	282	44
			B	562	480	480		B	237	242	242	
			C	284	88	480		C	262	282	242	
			D	6	88	88		D	287	282	282	
2	18,40	60,000	A	287	488	85	31	A	265	266	263	49
			B	573	488	488		B	271	266	266	
			C	287	85	488		C	265	263	266	
			D	0	85	85		D	258	263	263	
3	20,90	60,000	A	283	497	82	32	A	267	291	244	54
			B	591	497	497		B	306	291	291	
			C	283	82	497		C	267	244	291	
			D	0	82	82		D	229	244	244	
4	23,40	60,000	A	279	506	78	33	A	270	314	225	58
			B	610	506	506		B	340	314	314	
			C	279	78	506		C	270	225	314	
			D	0	78	78		D	200	225	225	
5	25,90	60,000	A	274	515	74	34	A	272	345	200	64
			B	630	515	515		B	385	345	345	
			C	274	74	515		C	272	200	345	
			D	0	74	74		D	160	200	200	
6	28,40	60,000	A	269	525	70	34	A	275	370	180	67
			B	650	525	525		B	422	370	370	
			C	269	70	525		C	275	180	370	
			D	0	70	70		D	128	180	180	
7	30,90	60,000	A	264	534	65	35	A	278	397	158	70
			B	671	534	534		B	461	397	397	
			C	264	65	534		C	278	158	397	
			D	0	65	65		D	94	158	158	
8	33,40	60,000	A	238	484	64	36	A	280	424	136	74
			B	702	588	540		B	501	424	424	
			C	269	120	540		C	280	136	424	
			D	0	16	64		D	59	136	136	
9	35,90	70,000	A	273	516	80	37	A	308	478	138	77
			B	734	629	579		B	568	478	478	
			C	312	144	579		C	308	138	478	
			D	0	31	80		D	47	138	138	
10	38,40	75,000	A	287	535	85	38	A	323	520	125	80
			B	764	657	604		B	624	520	520	
			C	329	155	604		C	323	125	520	
			D	0	33	85		D	21	125	125	
* 11	40,90	75,000	A	294	537	89	39	A	325	508	142	78
			B	761	660	606		B	603	508	508	
			C	335	158	606		C	325	142	508	
			D	0	35	89		D	47	142	142	
* 12	43,40	80,000	A	308	557	94	39	A	340	550	131	82
			B	790	688	631		B	658	550	550	
			C	352	168	631		C	340	131	550	
			D	0	37	94		D	23	131	131	

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!



Si le dispositif de télescopage devait être démonté après le montage de la grue, il faut éventuellement **avant le démontage de celui-ci rajouter du lest de base.**

La valeur du lest à rajouter est à prendre dans le tableau des réactions par coin "**sans dispositif de télescopage**".

132 EC-H 8 Litronic

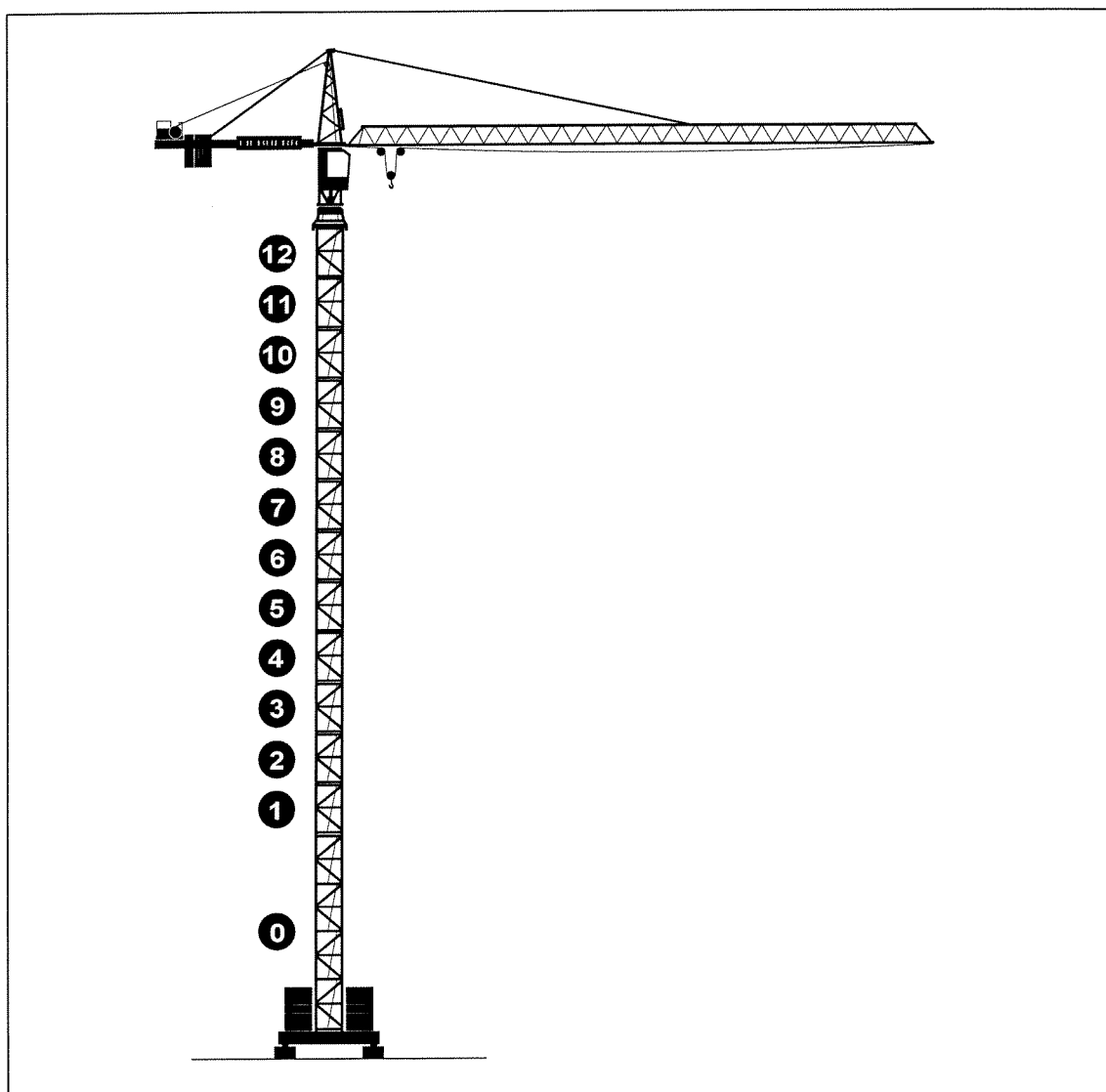
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

châssis en croix 99 EC, distance entre appuis 3,8 m

Réactions par coin sans dispositif de télescopage

**également lors du montage et démontage**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **55,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=220 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	13,40	35,000	A	215	342	79	30	A	202	165	239	33
			B	434	389	370		B	151	165	165	
			C	233	106	370		C	202	239	165	
			D	15	60	79		D	253	239	239	
1	15,90	40,000	A	228	359	87	31	A	217	195	239	37
			B	459	413	392		B	188	195	195	
			C	250	119	392		C	217	239	195	
			D	20	65	87		D	247	239	239	
2	18,40	40,000	A	230	364	84	32	A	220	216	223	42
			B	471	425	400		B	218	216	216	
			C	254	120	400		C	220	223	216	
			D	13	58	84		D	222	223	223	
3	20,90	40,000	A	232	369	80	33	A	222	239	206	47
			B	483	438	408		B	249	239	239	
			C	257	120	408		C	222	206	239	
			D	6	51	80		D	195	206	206	
4	23,40	40,000	A	233	374	77	33	A	225	260	190	51
			B	497	450	417		B	280	260	260	
			C	258	119	417		C	225	190	260	
			D	0	43	77		D	170	190	190	
5	25,90	40,000	A	227	380	74	34	A	227	281	174	54
			B	517	463	425		B	310	281	281	
			C	254	119	425		C	227	174	281	
			D	0	36	74		D	145	174	174	
6	28,40	40,000	A	222	386	70	35	A	230	303	157	57
			B	538	477	434		B	342	303	303	
			C	249	119	434		C	230	157	303	
			D	0	27	70		D	118	157	157	
7	30,90	40,000	A	216	391	67	36	A	233	327	138	61
			B	559	490	443		B	376	327	327	
			C	243	118	443		C	233	138	327	
			D	0	19	67		D	89	138	138	
8	33,40	45,000	A	231	410	73	36	A	248	364	132	64
			B	585	517	466		B	424	364	364	
			C	262	130	466		C	248	132	364	
			D	0	22	73		D	72	132	132	
9	35,90	50,000	A	246	428	79	37	A	263	402	124	67
			B	612	544	491		B	473	402	402	
			C	281	142	491		C	263	124	402	
			D	0	25	79		D	52	124	124	
10	38,40	60,000	A	281	459	95	38	A	290	453	127	71
			B	643	585	530		B	537	453	453	
			C	325	166	530		C	290	127	453	
			D	0	40	95		D	43	127	127	
11	40,90	65,000	A	295	477	100	39	A	305	493	117	74
			B	672	612	554		B	590	493	493	
			C	343	178	554		C	305	117	493	
			D	0	42	100		D	21	117	117	
12	43,40	75,000	A	327	508	116	39	A	333	547	119	77
			B	708	653	594		B	657	547	547	
			C	383	202	594		C	333	119	547	
			D	3	57	116		D	8	119	119	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **50,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=200 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	50,000	A	257	427	86	29	A	235	188	281	33
			B	498	427	427		B	171	188	188	
			C	257	86	427		C	235	281	188	
			D	15	86	86		D	298	281	281	
1	15,90	50,000	A	259	435	84	30	A	237	206	268	37
			B	508	435	435		B	195	206	206	
			C	259	84	435		C	237	268	206	
			D	10	84	84		D	279	268	268	
2	18,40	45,000	A	242	430	69	31	A	227	215	240	42
			B	512	430	430		B	212	215	215	
			C	242	69	430		C	227	240	215	
			D	0	69	69		D	242	240	240	
3	20,90	45,000	A	240	438	66	31	A	230	237	222	47
			B	528	438	438		B	244	237	237	
			C	240	66	438		C	230	222	237	
			D	0	66	66		D	216	222	222	
4	23,40	45,000	A	237	446	63	32	A	232	259	206	51
			B	545	446	446		B	274	259	259	
			C	237	63	446		C	232	206	259	
			D	0	63	63		D	190	206	206	
5	25,90	45,000	A	217	406	63	33	A	235	280	190	54
			B	566	487	451		B	305	280	280	
			C	245	108	451		C	235	190	280	
			D	0	27	63		D	165	190	190	
6	28,40	45,000	A	212	411	60	34	A	237	302	173	57
			B	587	500	459		B	337	302	302	
			C	240	108	459		C	237	173	302	
			D	0	19	60		D	138	173	173	
7	30,90	45,000	A	206	417	56	35	A	240	325	155	61
			B	609	513	468		B	370	325	325	
			C	234	107	468		C	240	155	325	
			D	0	11	56		D	110	155	155	
8	33,40	50,000	A	221	436	62	36	A	255	362	148	64
			B	634	540	492		B	418	362	362	
			C	253	119	492		C	255	148	362	
			D	0	14	62		D	92	148	148	
9	35,90	60,000	A	257	466	79	36	A	283	413	153	67
			B	665	580	531		B	480	413	413	
			C	297	143	531		C	283	153	413	
			D	0	30	79		D	85	153	153	
10	38,40	65,000	A	272	485	84	37	A	298	452	144	71
			B	692	607	555		B	532	452	452	
			C	316	155	555		C	298	144	452	
			D	0	33	84		D	64	144	144	
11	40,90	70,000	A	285	504	90	38	A	313	492	134	74
			B	721	635	580		B	585	492	492	
			C	334	166	580		C	313	134	492	
			D	0	35	90		D	41	134	134	
12	43,40	80,000	A	320	535	105	39	A	340	546	135	77
			B	753	676	620		B	652	546	546	
			C	376	190	620		C	340	135	546	
			D	0	49	105		D	29	135	135	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **45,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=180 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
				1	2	3			1	2	3	
0	13,40	55,000	A	264	444	84	28	A	242	196	287	33
			B	519	444	444		B	179	196	196	
			C	264	84	444		C	242	287	196	
			D	9	84	84		D	305	287	287	
1	15,90	55,000	A	266	451	82	29	A	244	214	275	37
			B	528	451	451		B	203	214	214	
			C	266	82	451		C	244	275	214	
			D	4	82	82		D	286	275	275	
2	18,40	55,000	A	268	459	79	30	A	247	235	258	42
			B	539	459	459		B	233	235	235	
			C	268	79	459		C	247	258	235	
			D	0	79	79		D	261	258	258	
3	20,90	55,000	A	266	467	76	31	A	249	257	241	47
			B	555	467	467		B	264	257	257	
			C	266	76	467		C	249	241	257	
			D	0	76	76		D	234	241	241	
4	23,40	55,000	A	262	475	73	31	A	252	279	225	51
			B	571	475	475		B	295	279	279	
			C	262	73	475		C	252	225	279	
			D	0	73	73		D	209	225	225	
5	25,90	50,000	A	220	422	62	33	A	242	287	197	54
			B	589	500	467		B	313	287	287	
			C	248	106	467		C	242	197	287	
			D	0	28	62		D	171	197	197	
6	28,40	50,000	A	214	428	58	33	A	245	310	180	57
			B	610	513	476		B	345	310	310	
			C	242	105	476		C	245	180	310	
			D	0	20	58		D	144	180	180	
7	30,90	50,000	A	208	434	54	34	A	247	333	161	61
			B	632	527	485		B	379	333	333	
			C	237	104	485		C	247	161	333	
			D	0	12	54		D	116	161	161	
8	33,40	55,000	A	223	453	60	35	A	262	370	155	64
			B	658	553	508		B	426	370	370	
			C	256	116	508		C	262	155	370	
			D	0	15	60		D	98	155	155	
9	35,90	60,000	A	238	471	66	36	A	277	408	147	67
			B	685	580	532		B	476	408	408	
			C	275	127	532		C	277	147	408	
			D	0	19	66		D	79	147	147	
10	38,40	65,000	A	253	490	72	36	A	292	447	138	71
			B	712	607	557		B	527	447	447	
			C	293	139	557		C	292	138	447	
			D	0	21	72		D	57	138	138	
11	40,90	75,000	A	288	522	88	37	A	320	500	140	74
			B	744	648	596		B	593	500	500	
			C	336	163	596		C	320	140	500	
			D	0	36	88		D	47	140	140	
12	43,40	80,000	A	302	541	93	38	A	335	541	129	77
			B	773	676	621		B	648	541	541	
			C	354	173	621		C	335	129	541	
			D	0	39	93		D	22	129	129	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Réactions par coin en service et hors service (en kN)

132 EC-H 8 Litronic
sur châssis en croix 99 EC
et mât 132 HC

Grue mobile et stationnaire, **sans dispositif de télescopage**

Portée: **40,00m**

Voie: **3,8m**

Elément de mât: **2,50m**

Elément de mât de base: **10,00m**

Empattement: **3,8m**

No. des éléments de mât	Hauteur s. croch. [m]	Lest de base [to]	Réactions par coin en service [kN], MD=160 kNm					Réactions par coin hors service [kN], MD=0				
			Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]	Coin	Position de la flèche			Force h. [kN]
0	13,40	65,000	A	284	471	96	28	A	262	217	307	33
			B	550	471	471		B	199	217	217	
			C	284	96	471		C	262	307	217	
			D	18	96	96		D	324	307	307	
1	15,90	60,000	A	274	466	81	28	A	252	222	282	37
			B	547	466	466		B	211	222	222	
			C	274	81	466		C	252	282	222	
			D	1	81	81		D	292	282	282	
2	18,40	60,000	A	272	474	79	29	A	254	243	266	42
			B	561	474	474		B	241	243	243	
			C	272	79	474		C	254	266	243	
			D	0	79	79		D	268	266	266	
3	20,90	60,000	A	270	482	76	30	A	257	266	248	47
			B	577	482	482		B	273	266	266	
			C	270	76	482		C	257	248	266	
			D	0	76	76		D	241	248	248	
4	23,40	60,000	A	266	490	73	31	A	260	287	232	51
			B	594	490	490		B	303	287	287	
			C	266	73	490		C	260	232	287	
			D	0	73	73		D	216	232	232	
5	25,90	60,000	A	263	499	70	31	A	262	308	216	54
			B	611	499	499		B	334	308	308	
			C	263	70	499		C	262	216	308	
			D	0	70	70		D	191	216	216	
6	28,40	55,000	A	218	444	57	33	A	252	318	187	57
			B	631	527	491		B	353	318	318	
			C	248	104	491		C	252	187	318	
			D	0	22	57		D	151	187	187	
7	30,90	55,000	A	212	451	53	33	A	255	341	168	61
			B	653	540	500		B	387	341	341	
			C	242	103	500		C	255	168	341	
			D	0	14	53		D	123	168	168	
8	33,40	55,000	A	206	457	49	34	A	257	365	149	64
			B	676	554	510		B	422	365	365	
			C	236	102	510		C	257	149	365	
			D	0	5	49		D	92	149	149	
9	35,90	60,000	A	221	476	55	35	A	272	403	141	67
			B	702	580	534		B	472	403	403	
			C	255	113	534		C	272	141	403	
			D	0	9	55		D	73	141	141	
10	38,40	70,000	A	257	507	72	36	A	300	455	145	71
			B	733	620	572		B	536	455	455	
			C	298	137	572		C	300	145	455	
			D	0	24	72		D	64	145	145	
11	40,90	75,000	A	271	526	77	36	A	315	495	135	74
			B	761	648	597		B	589	495	495	
			C	316	148	597		C	315	135	495	
			D	0	27	77		D	41	135	135	
12	43,40	80,000	A	285	546	82	37	A	330	537	124	77
			B	790	676	622		B	643	537	537	
			C	334	159	622		C	330	124	537	
			D	0	29	82		D	17	124	124	



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

132 EC-H 8 Litronic

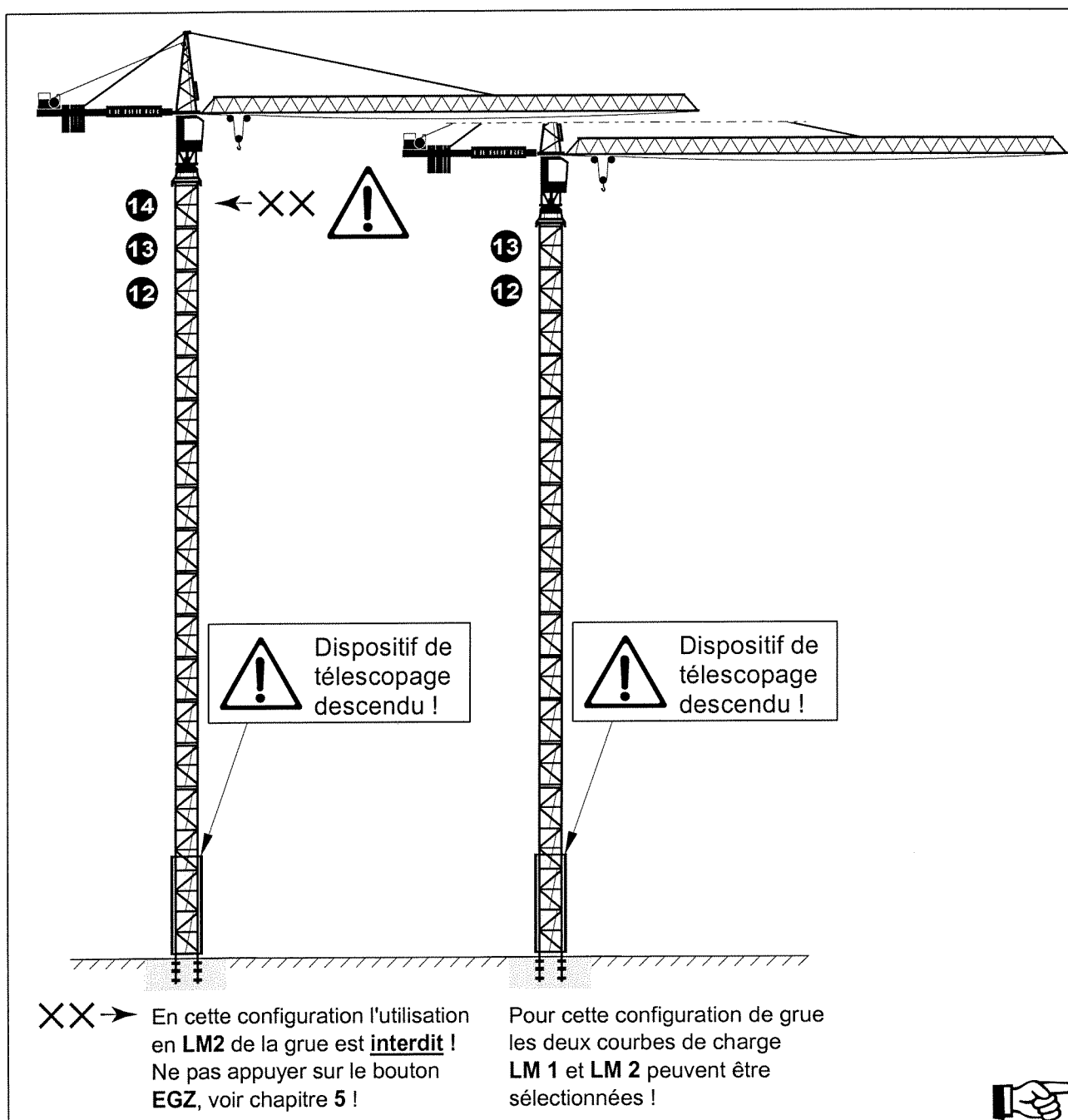
mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

éléments de mât, 2,5 m de long

pieds de scellement 132 HC

Réactions sur les semelles avec dispositif de télescopage

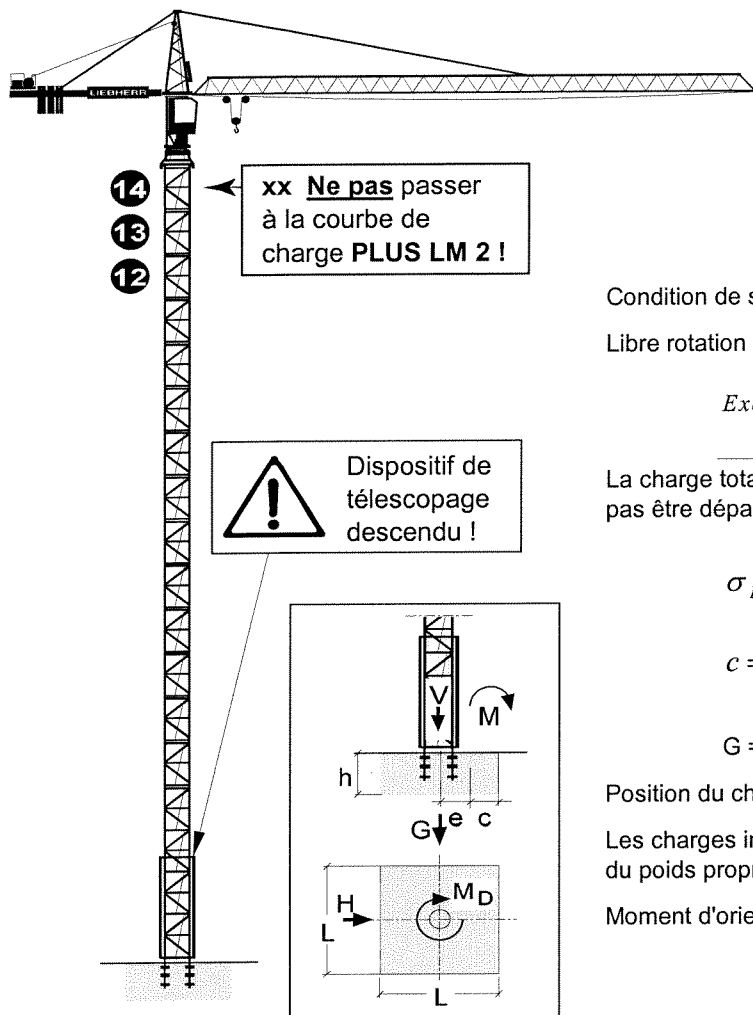


Réactions sur les semelles

132 EC-H 8 Litronic
sur mât 132 HC

Grue stationnaire avec dispositif de télescopage

Portée: 55,00 m
Élément de mât: 2,50 m
Élément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{Badm.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 220 kNm

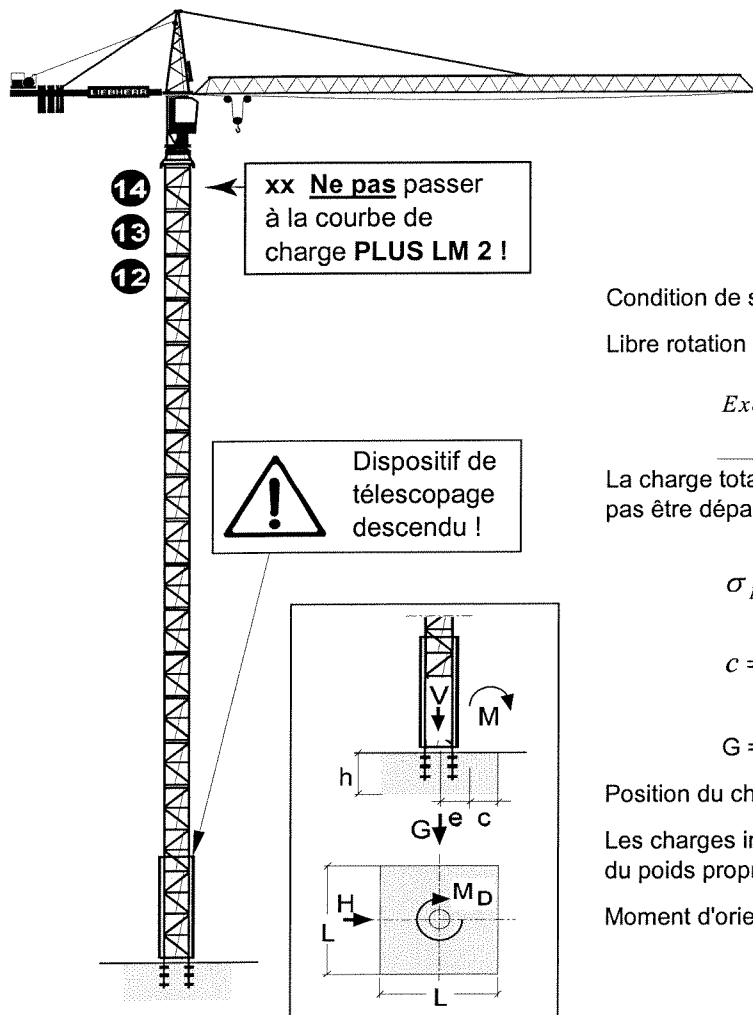
No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1103	28	461	904	23	440	831	10	229
1	14,4	1142	28	471	1018	28	450	859	11	239
2	16,9	1184	29	481	1100	30	461	888	12	250
3	19,4	1228	30	492	1269	36	471	919	13	260
4	21,9	1274	31	502	1379	38	481	952	13	270
5	24,4	1321	32	512	1502	41	492	987	14	281
6	26,9	1370	33	523	1677	46	502	1023	15	291
7	29,4	1422	34	533	1818	48	512	1062	16	301
8	31,9	1475	34	543	1966	51	522	1103	16	312
9	34,4	1556	35	553	2121	54	533	1145	17	322
10	36,9	1620	36	564	2282	56	543	1189	18	332
11	39,4	1686	37	574	2450	59	553	1236	19	342
* 12	41,9	1681	38	584	2352	58	564	1210	19	353
* 13	44,4	1747	39	595	2514	60	574	1255	20	363
xx * 14	46,9	1829	40	605	2683	63	584	1301	21	373

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!

xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !

Grue stationnaire avec dispositif de télescopage

Portée: 50,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$Excentricité: e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B adm.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 200 kNm

No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1286	16	448	973	23	420	831	10	229
1	14,4	1327	17	459	1087	28	430	859	11	239
2	16,9	1370	17	469	1169	30	440	888	12	250
3	19,4	1415	18	479	1338	36	451	919	13	260
4	21,9	1462	19	490	1448	38	461	952	13	270
5	24,4	1511	20	500	1571	41	471	987	14	281
6	26,9	1562	20	510	1746	46	482	1023	15	291
7	29,4	1615	21	520	1887	48	492	1062	16	301
8	31,9	1669	22	531	2035	51	502	1103	16	312
9	34,4	1726	23	541	2190	54	513	1145	17	322
10	36,9	1784	23	551	2351	56	523	1189	18	332
11	39,4	1844	24	562	2519	59	533	1236	19	342
* 12	41,9	1833	25	572	2421	58	543	1210	19	353
* 13	44,4	1892	26	582	2583	60	554	1255	20	363
xx * 14	46,9	1952	26	593	2752	63	564	1301	21	373

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!

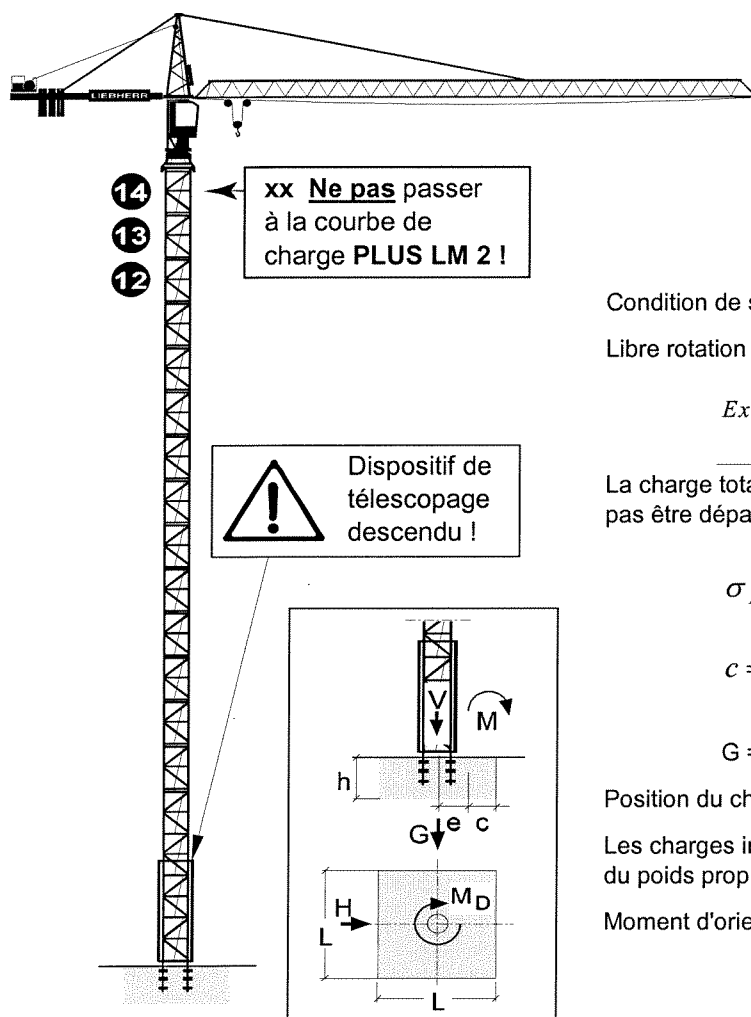
xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !

Réactions sur les semelles

132 EC-H 8 Litronic sur mât 132 HC

Grue stationnaire avec dispositif de télescopage

Portée: 45,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$Excentricité: e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B adm.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient de poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 180 kNm

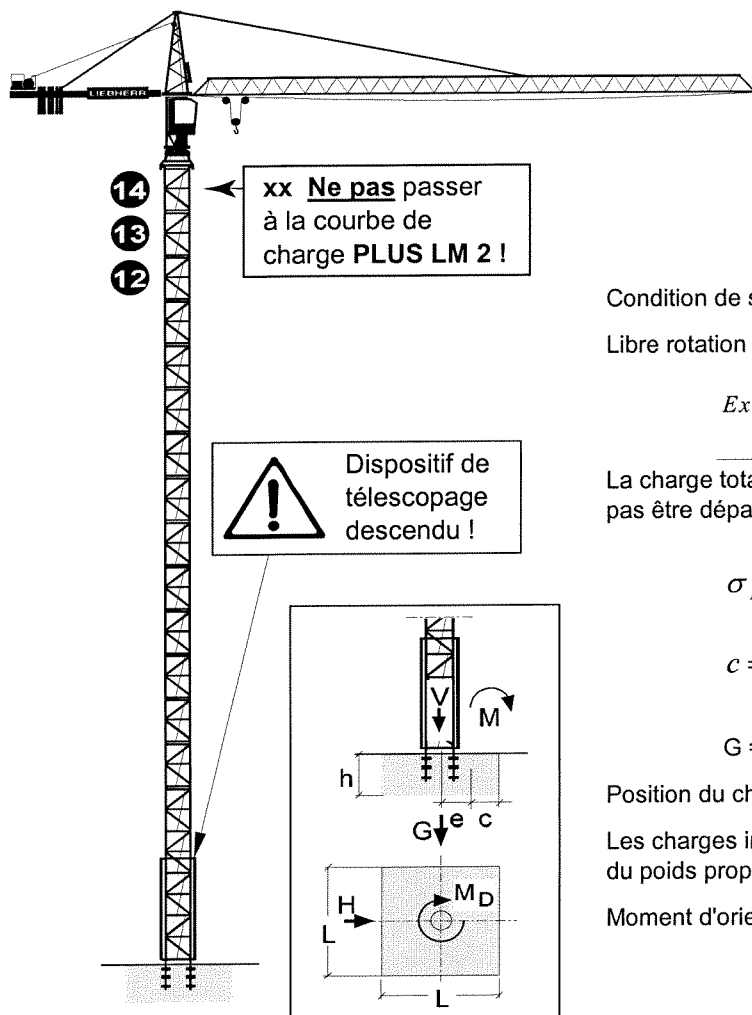
No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1357	16	432	967	23	398	831	10	229
1	14,4	1398	17	443	1082	28	409	859	11	239
2	16,9	1442	17	453	1164	30	419	888	12	250
3	19,4	1487	18	463	1333	36	429	919	13	260
4	21,9	1534	19	473	1443	38	439	952	13	270
5	24,4	1583	20	484	1566	41	450	987	14	281
6	26,9	1634	20	494	1741	46	460	1023	15	291
7	29,4	1687	21	504	1882	48	470	1062	16	301
8	31,9	1742	22	515	2030	51	481	1103	16	312
9	34,4	1798	23	525	2185	54	491	1145	17	322
10	36,9	1857	23	535	2346	56	501	1189	18	332
11	39,4	1917	24	546	2514	59	512	1236	19	342
* 12	41,9	1906	25	556	2416	58	522	1210	19	353
* 13	44,4	1965	26	566	2578	60	532	1255	20	363
xx * 14	46,9	2025	26	576	2747	63	542	1301	21	373

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!

xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !

Grue stationnaire avec dispositif de télescopage

Portée: 40,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité : } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{Badm.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 160 kNm

No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1416	16	419	963	23	379	831	10	229
1	14,4	1458	17	430	1078	28	389	859	11	239
2	16,9	1501	17	440	1160	30	399	888	12	250
3	19,4	1547	18	450	1329	36	410	919	13	260
4	21,9	1594	19	461	1439	38	420	952	13	270
5	24,4	1643	20	471	1562	41	430	987	14	281
6	26,9	1694	20	481	1737	46	441	1023	15	291
7	29,4	1747	21	491	1878	48	451	1062	16	301
8	31,9	1802	22	502	2026	51	461	1103	16	312
9	34,4	1859	23	512	2181	54	471	1145	17	322
10	36,9	1917	24	522	2342	56	482	1189	18	332
11	39,4	1978	24	533	2510	59	492	1236	19	342
* 12	41,9	1967	25	543	2412	58	502	1210	19	353
* 13	44,4	2026	26	553	2574	60	513	1255	20	363
xx * 14	46,9	2086	27	564	2743	63	523	1301	21	373

* En cette configuration le dispositif de télescopage doit être descendu après montage!

xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge **PLUS LM 2 !**

132 EC-H 8 Litronic

mât 132 HC

mât de base, 10,0 m de long

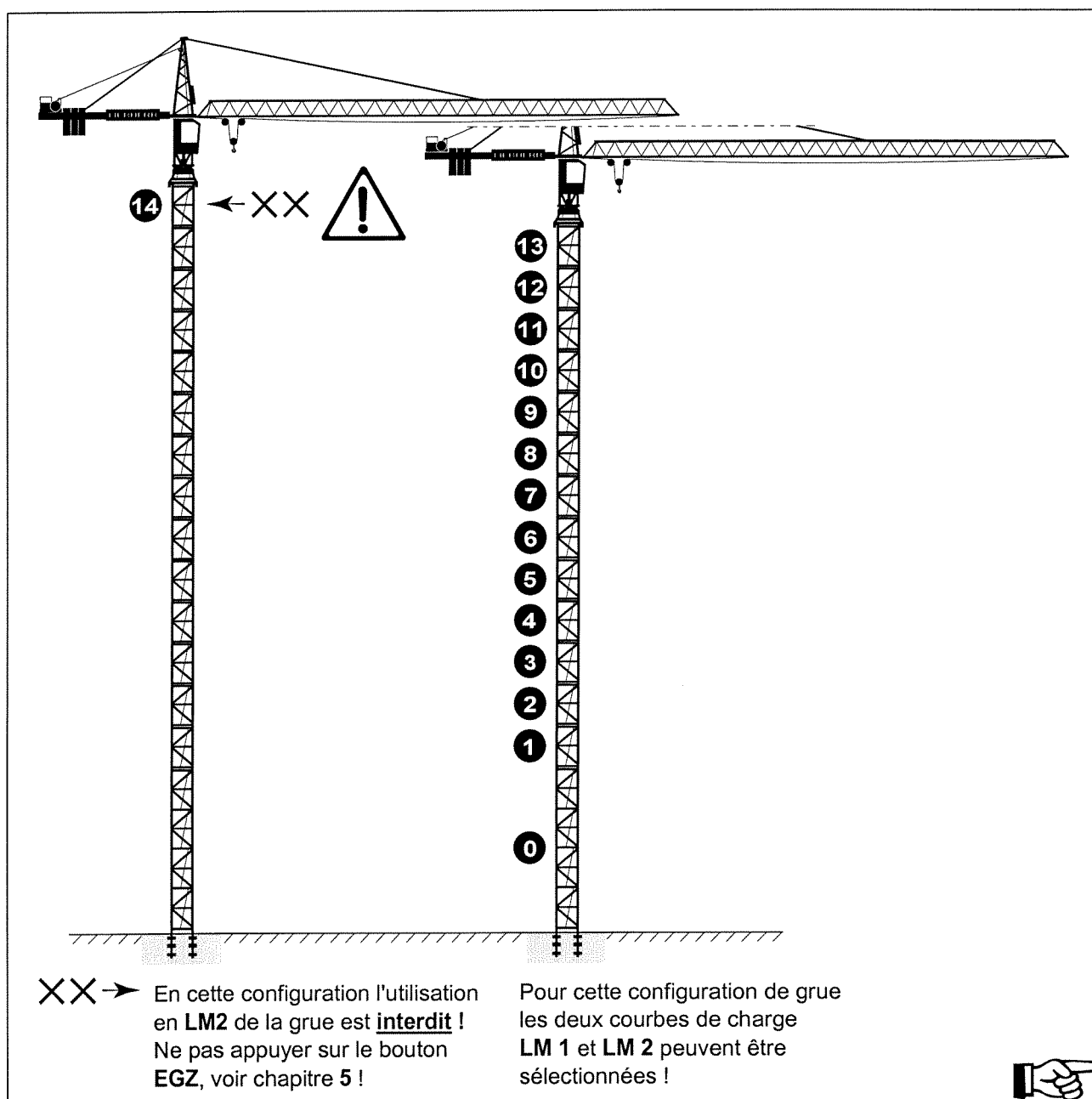
éléments de mât, 2,5 m de long

pieds de scellement 132 HC

Réactions sur les semelles sans dispositif de télescopage

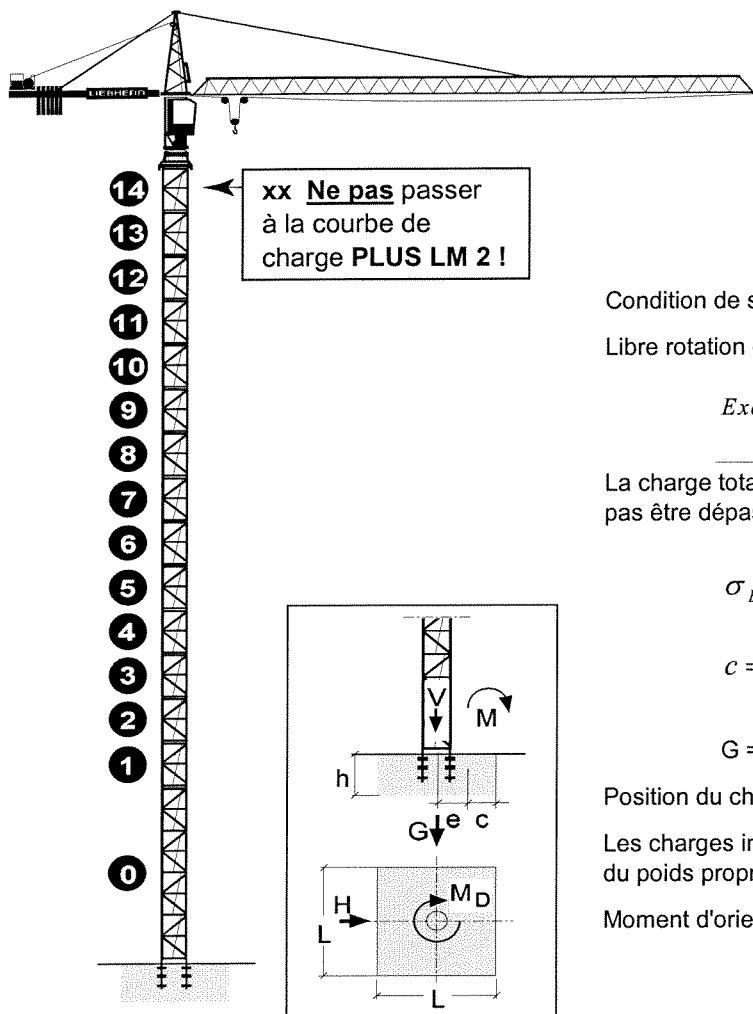


également lors du montage et démontage



Grue stationnaire **sans dispositif de télescopage**

Portée: 55,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ adm.}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 220 kNm

No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1087	25	420	879	20	399	816	8	188
1	14,4	1122	26	430	964	23	409	838	9	198
2	16,9	1158	27	440	1032	25	419	861	10	209
3	19,4	1196	28	451	1188	30	430	887	10	219
4	21,9	1236	29	461	1284	33	440	915	11	229
5	24,4	1278	30	471	1393	35	450	944	12	239
6	26,9	1322	30	481	1508	38	461	975	13	250
7	29,4	1368	31	492	1630	41	471	1009	13	260
8	31,9	1416	32	502	1759	43	481	1044	14	270
9	34,4	1491	33	512	1894	46	492	1081	15	281
10	36,9	1550	34	523	2036	49	502	1120	16	291
11	39,4	1611	35	533	2185	51	512	1160	16	301
12	41,9	1674	36	543	2341	54	522	1203	17	312
13	44,4	1741	37	554	2503	57	533	1248	18	322
xx 14	46,9	1822	37	564	2671	59	543	1294	19	332

xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge **PLUS LM 2 !**



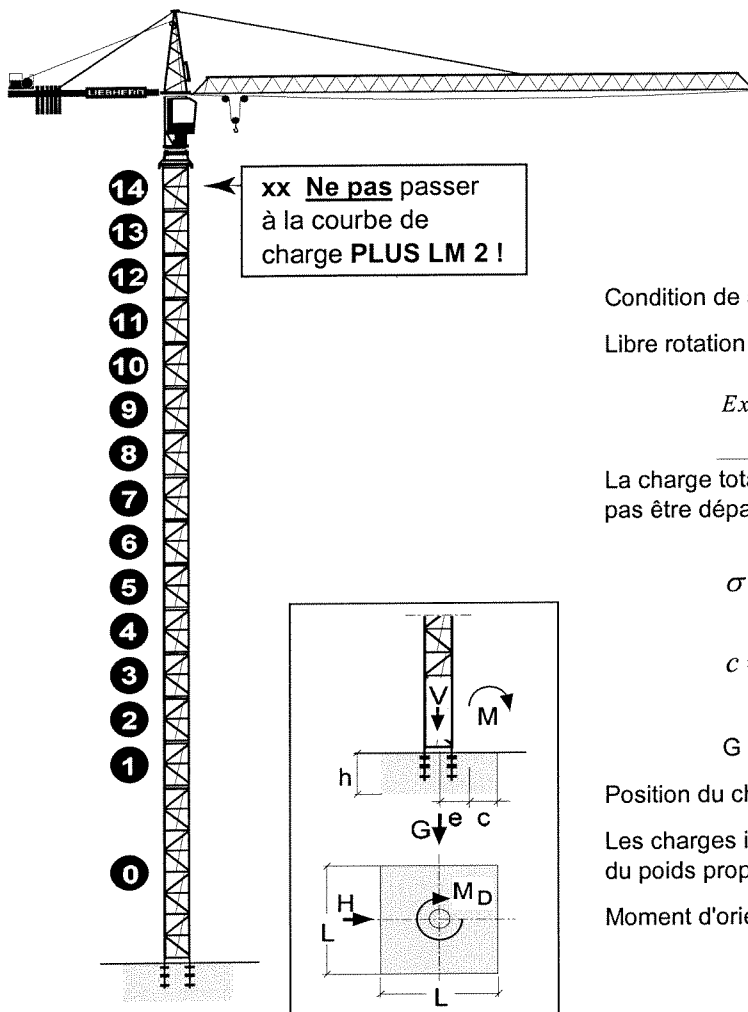
Montage et démontage de la grue sans dispositif de télescopage !

Réactions sur les semelles

132 EC-H 8 Litronic
sur mât 132 HC

Grue stationnaire sans dispositif de télescopage

Portée: 50,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ adm.}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 200 kNm

No éléments de mât	Haut. sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1270	14	407	948	20	379	816	8	188
1	14,4	1306	14	417	1033	23	389	838	9	198
2	16,9	1344	15	428	1101	25	399	861	10	209
3	19,4	1384	16	438	1257	30	410	887	10	219
4	21,9	1425	17	448	1353	33	420	915	11	229
5	24,4	1469	17	459	1462	35	430	944	12	239
6	26,9	1514	18	469	1577	38	441	975	13	250
7	29,4	1561	19	479	1699	41	451	1009	13	260
8	31,9	1610	20	490	1828	43	461	1044	14	270
9	34,4	1661	20	500	1963	46	471	1081	15	281
10	36,9	1714	21	510	2105	49	482	1120	16	291
11	39,4	1769	22	520	2254	51	492	1160	16	301
12	41,9	1826	23	531	2409	54	502	1203	17	312
13	44,4	1885	24	541	2572	57	513	1248	18	322
xx 14	46,9	1945	24	551	2740	59	523	1294	19	332

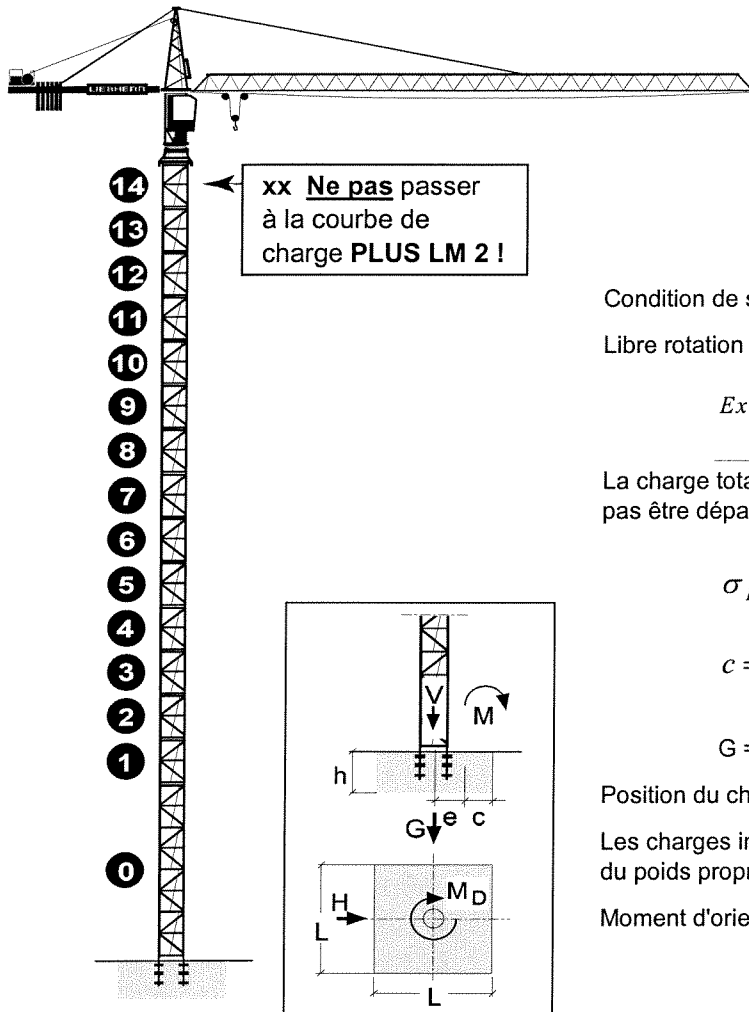
xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Grue stationnaire **sans dispositif de télescopage**

Portée: 45,00 m
Elément de mât: 2,50 m
Elément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{B \text{ adm.}}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 180 kNm

No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1341	14	391	943	20	357	816	8	188
1	14,4	1377	14	401	1028	23	367	838	9	198
2	16,9	1415	15	412	1096	25	378	861	10	209
3	19,4	1455	16	422	1252	30	388	887	10	219
4	21,9	1497	17	432	1348	33	398	915	11	229
5	24,4	1540	18	443	1456	35	409	944	12	239
6	26,9	1586	18	453	1572	38	419	975	13	250
7	29,4	1633	19	463	1694	41	429	1009	13	260
8	31,9	1683	20	473	1823	43	440	1044	14	270
9	34,4	1734	21	484	1958	46	450	1081	15	281
10	36,9	1787	21	494	2100	49	460	1120	16	291
11	39,4	1842	22	504	2249	51	470	1160	16	301
12	41,9	1899	23	515	2404	54	481	1203	17	312
13	44,4	1957	24	525	2566	57	491	1248	18	322
xx 14	46,9	2018	24	535	2735	59	501	1294	19	332

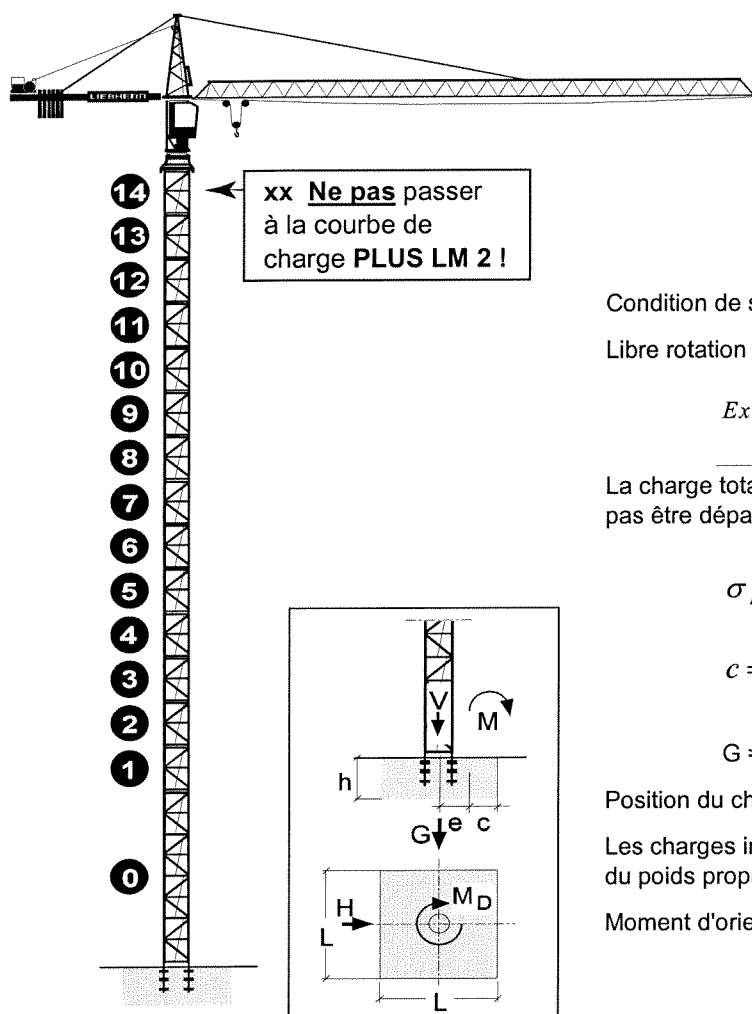
xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !



Montage et démontage de la grue sans dispositif de télescopage !

Grue stationnaire **sans dispositif de télescopage**

Portée: 40,00 m
Élément de mât: 2,50 m
Élément de mât de base: 10,00 m



Condition de stabilité de la grue:

Libre rotation de la flèche hors service ("mise en girouette")!

$$\text{Excentricité: } e = \frac{M + (H \cdot h)}{V + G} \leq \frac{L}{3}$$

La charge totale admissible du sol (portance) ne doit pas être dépassée!

$$\sigma_B = \frac{2 \cdot (V + G)}{3 \cdot L \cdot c} \leq \sigma_{Badm.}$$

$$c = \frac{L}{2} - e$$

G = Poids propre de fondation

Position du chariot hors service: 2,2 m

Les charges indiquées ne contiennent pas de coefficient du poids propre, ni de coefficient de la charge de levage.

Moment d'orientation en service MD = 160 kNm

No éléments de mât	Haut.sous crochet	Grue en service			Grue hors service			Grue lors du montage		
		M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]	M [kNm]	H [kN]	V [kN]
0	11,9	1401	14	378	939	20	338	816	8	188
1	14,4	1437	15	388	1024	23	348	838	9	198
2	16,9	1475	15	399	1092	25	358	861	10	209
3	19,4	1515	16	409	1248	30	369	887	10	219
4	21,9	1557	17	419	1344	33	379	915	11	229
5	24,4	1600	18	430	1452	35	389	944	12	239
6	26,9	1646	18	440	1568	38	399	975	13	250
7	29,4	1693	19	450	1690	41	410	1009	13	260
8	31,9	1743	20	461	1819	43	420	1044	14	270
9	34,4	1794	21	471	1954	46	430	1081	15	281
10	36,9	1847	21	481	2096	49	441	1120	16	291
11	39,4	1902	22	491	2245	51	451	1160	16	301
12	41,9	1959	23	502	2400	54	461	1203	17	312
13	44,4	2018	24	512	2562	57	472	1248	18	322
xx 14	46,9	2079	24	522	2731	59	482	1294	19	332

xx En cette configuration **ne pas** passer à la courbe de charge PLUS LM 2 !



**Montage et démontage de la grue
sans dispositif de télescopage !**

Exemple pour calcul de fondation

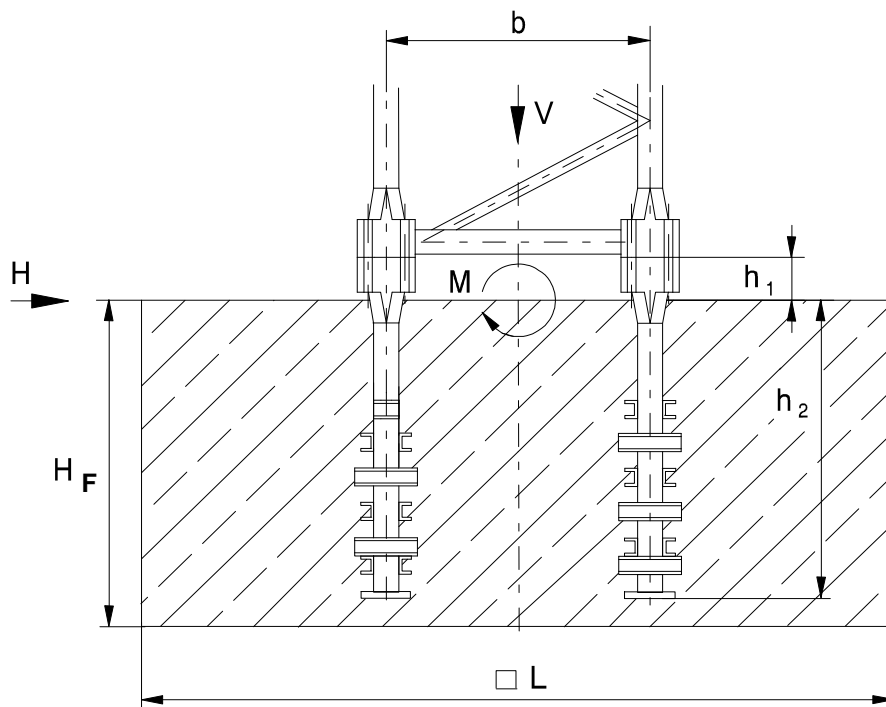
Les calculs suivants sont donnés à titre d'exemple.

L'utilisateur de grue pourra donc établir selon cet exemple des calculs du massif de scellement. Les charges suivant les hauteurs sous crochet et les longueurs de flèche sont à tirer des tableaux de réactions sur les semelles.

L'utilisateur de la grue est responsable pour la bonne exécution conforme du massif de scellement.

Exemple numérique:

M	=	2 777 kNm
H	=	64 kN
V	=	533 kN



Forces élastiques au niveau du bord inférieur du massif de scellement:

$$b = 1,54 \text{ m}, h_F = 1,5 \text{ m}, L = 5,5 \text{ m}, h_1 = 0,22 \text{ m}, h_2 = 1,125 \text{ m}$$

Force verticale:

$V_{\text{massif de scellement}}$	=	$h_F \cdot L^2 \cdot 25,0$	=	1 134 kN
V_{grue}	=			533 kN
V_{totale}	=			1 667 kN

Moment au joint du revêtement du sol:

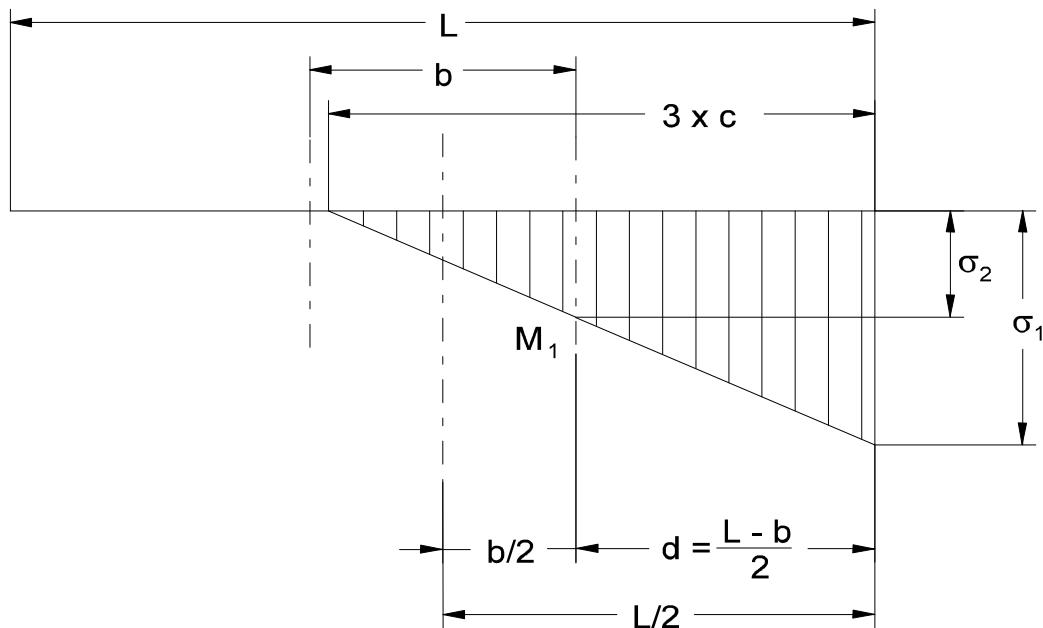
$$M_B = M + H \cdot h_F = 2 873 \text{ kNm}$$

$$e = \frac{M_B}{V_{\text{totale}}} = 1,72 \leq \frac{L}{3} = \frac{5,5}{3} = 1,83 \text{ m}$$

$$c = \frac{L}{2} - e = 2,75 - 1,72 = 1,03 \text{ m}$$

Pression au sol: $\sigma_1 = \frac{2 \cdot V_{\text{totale}}}{3 \cdot L \cdot c} = 196 \text{ kN/m}^2$

$$\sigma_2 = \frac{\sigma_1}{c} \cdot \left(c - \frac{L - b}{6} \right) = 70 \text{ kN/m}^2$$



$$\max. M_l = \sigma_2 \cdot \frac{d^2}{2} + (\sigma_1 - \sigma_2) \cdot \frac{d^2}{3} - h_F \cdot 25 \cdot \frac{d^2}{2}; \text{ avec } d = \frac{L - b}{2} = 1,98 \text{ m}$$

$$\max. M_l = 228 \text{ kNm/m}$$

Dimensionnement: $h = h_F - 10 = 140 \text{ cm}$ B 25, BSt 500 M

$$k_h = \frac{h [\text{cm}]}{\sqrt{M_l [\text{kNm/m}]}} = 9,3 \rightarrow k_s = 3,6$$

$$a_{S \text{ nécessaire}} = k_s \cdot \frac{M_l [\text{kNm/m}]}{h [\text{cm}]} = 5,9 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Armature: en bas R 513 en croix = 5,13 + 1,13 = 6,26 cm²/m
en haut Q 188 selon construction

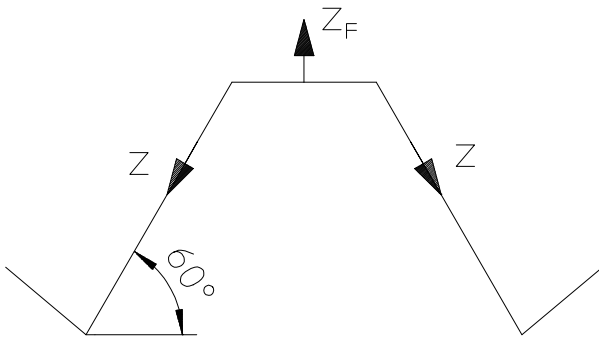
Transmission des forces au niveau des pieds de scellement:

Les forces de traction et de compression max. par pied de scellement comportent:

$$\text{max. } D_F = - \frac{M}{b \cdot \sqrt{2}} - \frac{V}{4} = - 1\,408 \text{ kN}$$

$$\text{max. } Z_F = + \frac{M}{b \cdot \sqrt{2}} - \frac{V}{4} = + 1\,142 \text{ kN}$$

Transmission de la force de traction:



$$\text{max. } Z = \frac{Z_F}{2 \cdot \cos 30^\circ} = \frac{Z_F}{2 \cdot 0,866}$$

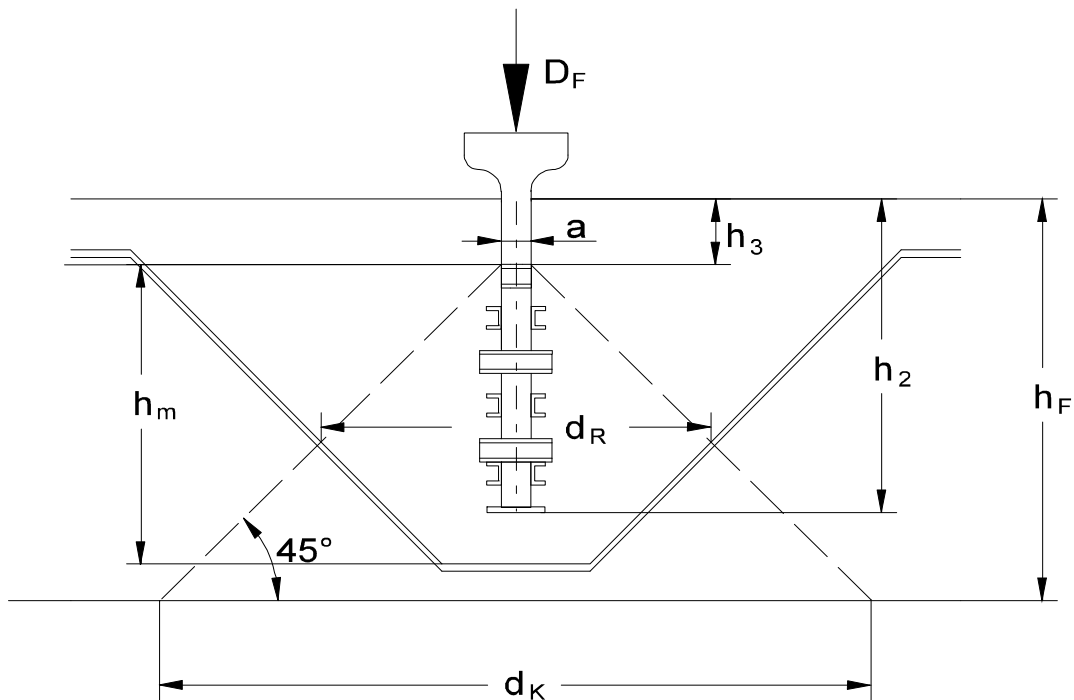
$$A_{S \text{ nécessaire}} = \frac{\text{max. } Z}{\sigma_{\text{admissible}}} = \frac{659}{28,6} = 23,0 \text{ cm}^2$$

mise en place: $8 \times \varnothing 20 = 25,12 \text{ cm}^2$ (BSt 500 S)
par pied de scellement

Transmission de la force de compression:

$$\begin{aligned} a &= 0,100 \text{ m} \\ h_2 &= 1,125 \text{ m} \\ h_3 &= 0,315 \text{ m} \\ h_F &= 1,500 \text{ m} \\ h_m &= 1,085 \text{ m} \end{aligned}$$

Croquis:



Justification du cône d'enfoncement:

On suppose qu'il y a un cône d'enfoncement accusant une pente de 45° à partir du point de transmission supérieur de la force (argumentation: un cône plus incliné ne pouvant se former en raison de l'armature relevée qui est toujours prescrite. En plus, il est très rare d'avoir une force d'enfoncement aussi élevée que celle étant à la base de ces calculs.)

$$d_K = h_m \cdot 2 + a = 2,27 \text{ m}$$

$$d_R = h_m + a = 1,185 \text{ m}$$

$$\tau_{R \text{ effectif}} = \frac{D_F - \sigma_2 \cdot d_K^2 \cdot \frac{\pi}{4}}{d_R \cdot \pi \cdot h_m} = 278 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau_{R \text{ admissible}} = 0,45 \cdot \alpha_S \cdot \tau_{02} \cdot \sqrt{\mu} \quad \text{avec} \quad \mu = \frac{(a_{Sx} + a_{Sy}) \cdot 0,5 [\text{cm}^2/\text{m}]}{h_m [\text{cm}]} = 0,058$$

$$\begin{aligned}\tau_{R \text{ admissible}} &= 0,45 \cdot 1,4 \cdot 1800 \cdot \sqrt{0,058} \quad (\text{pour B 25 et BSt 500 S}) \\ &= 273 \text{ kN/m}^2 \cong \tau_{R \text{ effectif}}\end{aligned}$$

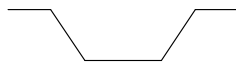
armature relevée n'est pas nécessaire si:

$$\tau_{R \text{ effectif}} < 1,3 \cdot \alpha_S \cdot \tau_{011} \cdot \sqrt{\mu}$$

Armature relevée: (selon "Heft 240" du comité allemand pour construction métallique)

$$\begin{aligned}A_{S \text{ nécessaire}} &= 1,31 \cdot \frac{D_F - \sigma_2 \cdot d_K^2 \cdot \frac{\pi}{4}}{\beta_S} \\ &= 1,31 \cdot \frac{1124,7}{50} = 29,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

choisi: 10 x ø 14
(à 2 coupes)

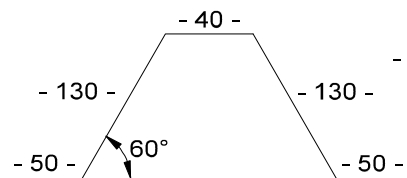
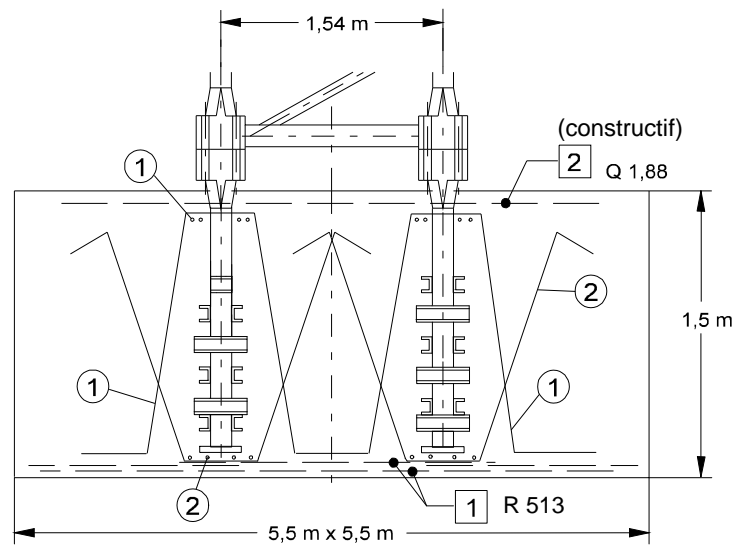


$$= 30,8 \text{ cm}^2$$

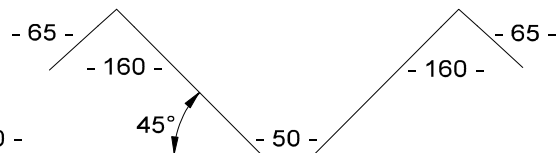
Dessin d'armature:

Béton: B 25

Acier de construction: BSt 500 S
BSt 500 M

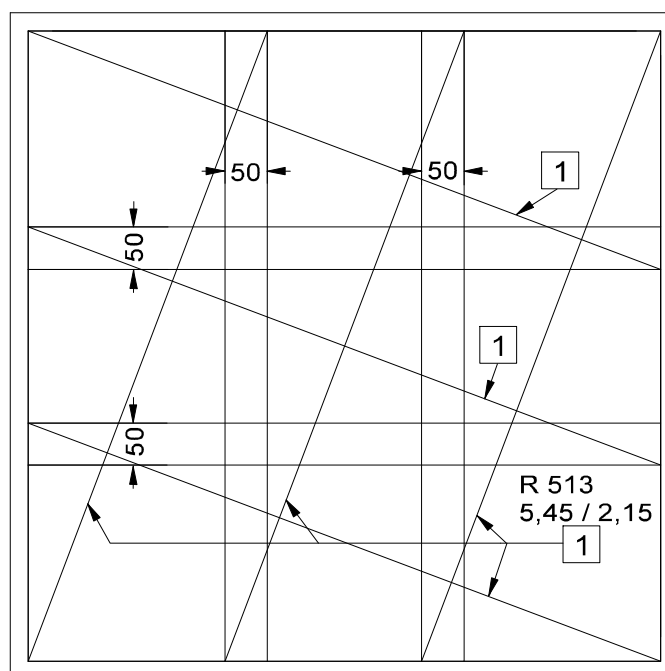


- ① 8 x $\varnothing 20$
4,0 m par pied de scellement
au total 4 x 8 = 32 pièces



- ② 10 x $\varnothing 14$
5,0 m par pied de scellement
au total 4 x 10 = 40 pièces

Armature inférieure vue d'en haut: R 513 en croix; au total 6 pièces



Nombre des blocs de lest de contre-flèche

112 EC-H 8 Litronic

132 EC-H 8 Litronic



Les valeurs de contre-poids suivantes sont seulement valables pour les grues sans passerelles sur la flèche !

Flèche (m)	Longueur de contre-flèche (m)	WiW 240 VZ 402 - 30 kW, 2 vitesses FU WiW 250 MZ 405 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 250 MZ 406 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 250 VZ 401 - 37 kW, 2 vitesses FU WiW 260 MZ 403 - 45 kW, 1 vitesse FU									
40,0	14,0	3xA + 1xB +	sous le cadre de levage	1xB = 10,7 t →	B	A	A	A	B		
45,0		3xA + 2xB +		1xB = 12,3 t →	B	A	A	A	B	B	
50,0		5xA +		1xB = 14,1 t →	B	A	A	A	A	A	
55,0		5xA + 1xB +		1xB = 15,7 t →	B	A	A	A	A	A	B

FU = Variateur de fréquence



= Mettre en place un **bloc de lest "B"** (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure)!



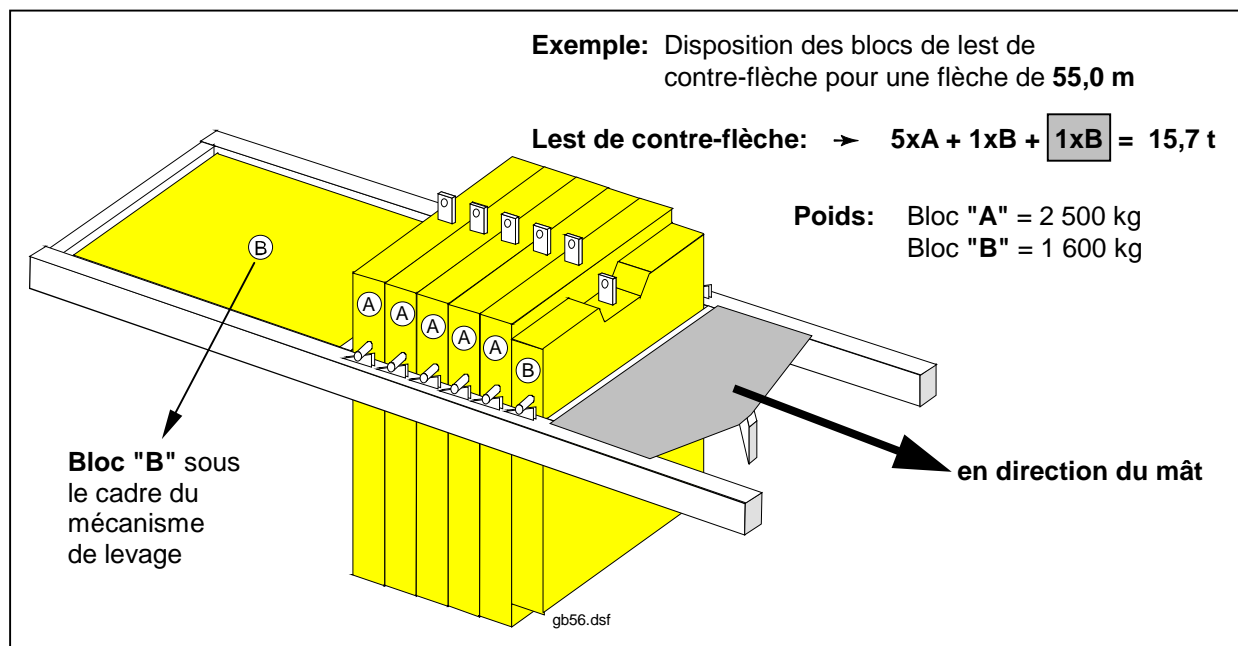
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



Nombre des blocs de lest de contre-flèche**112 EC-H 8 Litronic****132 EC-H 8 Litronic**

Les valeurs de contre-poids suivantes sont seulement valables pour les grues avec passerelles sur la flèche !

Flèche (m)	Longueur de contre- flèche (m)	WiW 240 VZ 402 - 30 kW, 2 vitesses FU WiW 250 MZ 405 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 250 MZ 406 - 37 kW, 1 vitesse FU WiW 250 VZ 401 - 37 kW, 2 vitesses FU WiW 260 MZ 403 - 45 kW, 1 vitesse FU											
40,0	14,0	4xA	+	sous le cadre de levage	1xB = 11,6 t →	B		A	A	A	A		
45,0		4xA + 1xB +	1xB = 13,2 t →		B		A	A	A	A	B		
50,0		4xA + 2xB +	1xB = 14,8 t →		B		A	A	A	A	B	B	
55,0		6xA	+		1xB = 16,6 t →	B		A	A	A	A	A	A

FU = Variateur de fréquence



= Mettre en place un **bloc de lest "B"** (1,6 t) sous le cadre du mécanisme de levage avant le montage de la contre-flèche (voir figure) !



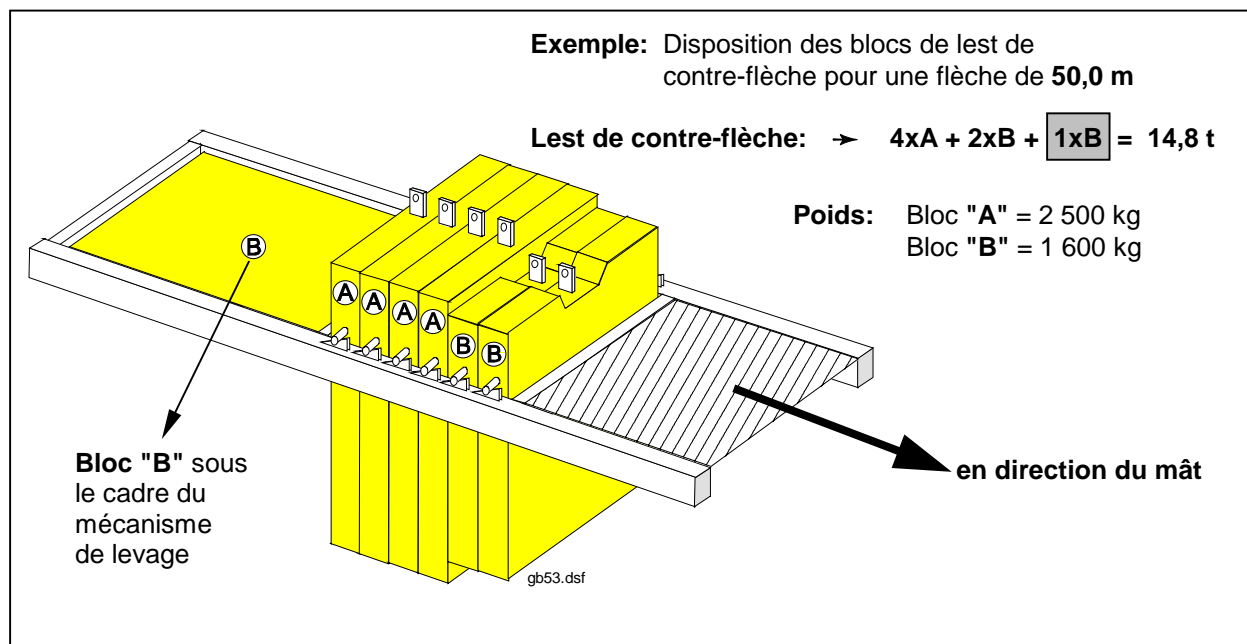
Placer les blocs de lest de contre-flèche de l'arrière vers l'avant de la contre-flèche en direction du mât !

Bien respecter le poids du lest !

→ Veuillez vous assurer du poids final durant la fabrication.

Les dimensions des blocs de lest de contre-flèche correspondent à un poids spécifique de 2,4 t/m³.

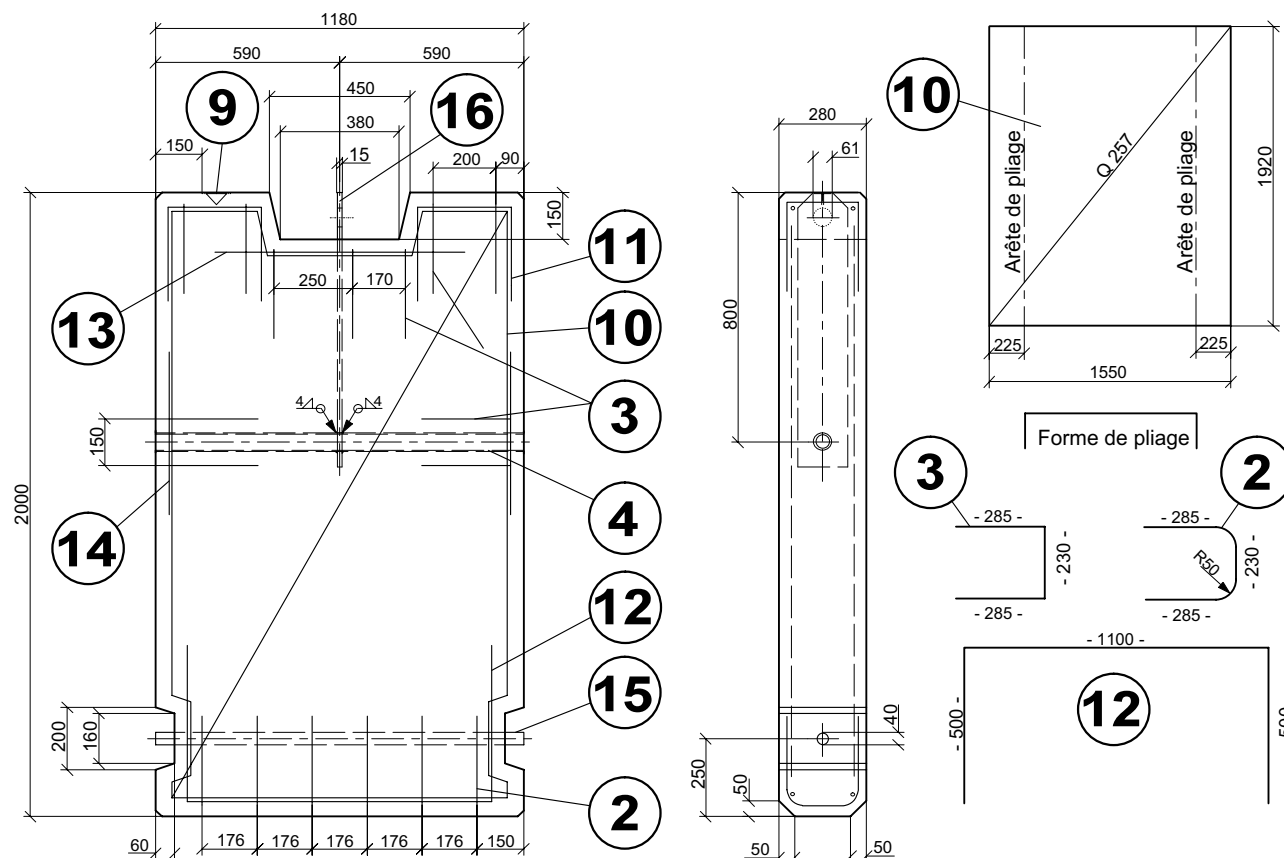
Recommandation → Peser les blocs une dernière fois avant de procéder au montage.



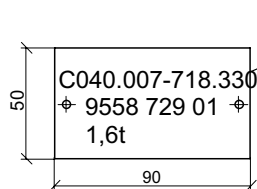
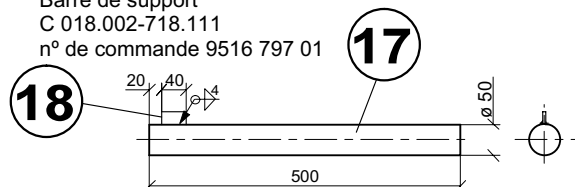
Lest de contre-flèche "B"

Dessin N° C 040.007-718.330

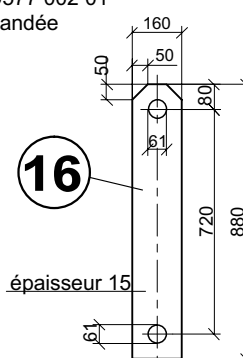
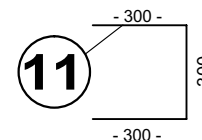
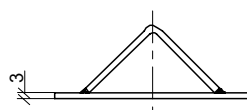
Poids: 1 600 kg



Barre de support
C 018.002-718.111
n° de commande 9516 797 01



Plaque
C 040.007-718.330/110
Commande N° 9577 002 01
(peut être commandée
chez Liebherr)



Pos.	Qté.	Bloc B
2	6	ø 6x800
3	11	ø 6x800
4	1	Tube 60,3x3,6x1180 St37
9	1	Plaque de lest
10	2	Q 257; 1550x1920
11	4	ø 10x900
12	2	ø 10x1975
13	2	ø 10x800
14	4	ø 10x1600
15	1	ø 40x1180 St37
16	1	Tôle 15x160x880 St 37
17	2	Acier rond ø 50x500 St37
18	2	Acier plat 20x5x40 St37

Couverture du béton 2,5 cm mini
Qualité du béton B 25
Acier de construction BSt 500/550

toutes les dimensions en mm

toutes les arêtes chanfreinées 20x45°

$\gamma = 2,4 \text{ t/m}^3$

3

Montage - Démontage



Lors de toutes opérations de montage, il faut veiller à ce que les éléments à monter ou celles que sont déjà montés ne soient pas tirés en oblique.

- Consignes de sécurité
- Caractéristiques du camion grue

Montage:

Système de garde-fou (variable).....	3-0.1
Châssis mobile sur rails	3.1
Châssis stationnaire	3.4
Accès et plate-forme supplémentaire du châssis (option)	3.4.1
Châssis en croix mobile sur rail (pour voie droite)	3.5
Châssis en croix stationnaire	3.8
Mise en place des pieds de scellement	3.10
Liaison mât de châssis / mât de base	3.11
Moyens de fixation	3.12
Préparation de l'équipement de télescopage au sol.....	3.18
Mât de base et équipement de télescopage sur le châssis	3.19
Éléments de mât sans équipement de télescopage	3.20
Préparation de la plate-forme tournante au sol	3.21
Préparation du porte-flèche au sol	3.22
Plate-forme tournante	3.23
Porte-flèche.....	3.23
Contre-flèche	3.24.1
Haubanage de contre-flèche	3.24.1
Préparation de la contre-flèche au sol	3.24.2
Préparation de l'unité de mécanisme de levage au sol.....	3.24.5
Montage de l'unité de mécanisme de levage	3.24.7
Montage de la contre-flèche.....	3.24.8
Préparation de la flèche au sol	3.28
Disposition des éléments de flèche et des tirants de flèche	3.29
Câble de main courante de sécurité	3.30.1
Câbles de chariot	3.31
Nacelle d'entretien.....	3.36

Flèche	3.37
Points d'élingue et poids des flèches	3.38
Montage: Balisage aéronautique et anémomètre (option).....	3.40.1
Câble de levage	3.41
Modifier le chariot et le moufle pour la mise en service	3.43
Réglages à effectuer avant la mise en service	3.44
Régler les fins de course:	
Fin de course de levage	3.44.1
Fin de course de distribution	3.44.6
Potentiomètre de levage et de distribution pour grues à commande SPS	3.44.10
Consignes de sécurité lors du réglage du limiteur de surcharge	3.45
Grue avec commande par automate programmable SPS:	
Capteur de moment de charge	3.45.1
Grue avec commande à contacteurs:	
Réglage des limiteurs de surcharge	3.45.1
Capacité de levage	3.46.1
Capacités de levage avec une hauteur supérieure à hauteur d'autonomie	3.48

Démontage:

Démontage de la grue	3.49
Positionner le dispositif auxiliaire de montage pour le démontage de la flèche	3.50.1
Balisage aéronautique et anémomètre	3.51
Flèche	3.52
Modifier le mécanisme de distribution pour le transport	3.53

Télescopage de la grue:

Télescopage de la grue "A respecter"	3.55
Télescopage de la grue	3.56
Détélescopage de l'équipement de télescopage	3.68
Descente de l'équipement de télescopage	3.69
Démontage de l'équipement de télescopage	3.71
Montage de l'équipement de télescopage	3.74
Détélescopage de la grue	3.77

Consignes de sécurité



Risque d'accident ! Risque de blessure !



ATTENTION: Pièces sous tension ! Faire effectuer les travaux exclusivement par du personnel qualifié !



**ATTENTION: Charges suspendues !
Porter un casque !**



ATTENTION: Risque d'écrasement !



**ATTENTION: Risque de chute !
Utiliser un harnais de sécurité et le fixer à un endroit adéquat !**



Toujours fermer les trappes de passage !



Porter des gants !



Contrôler, vérifier !



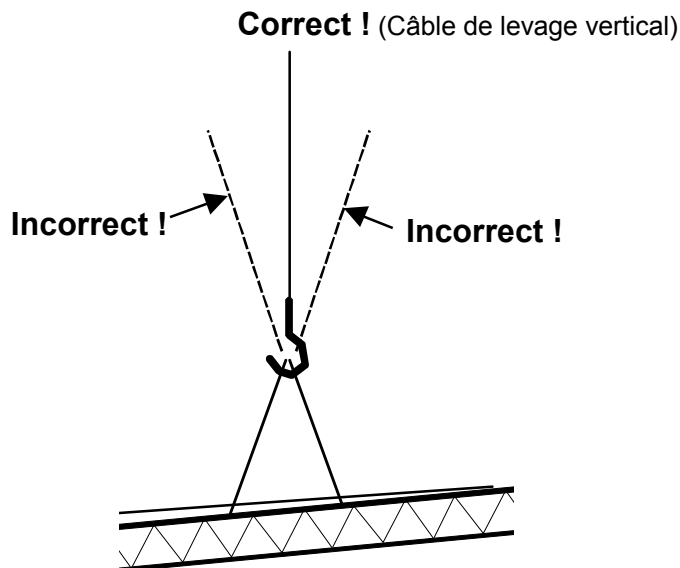
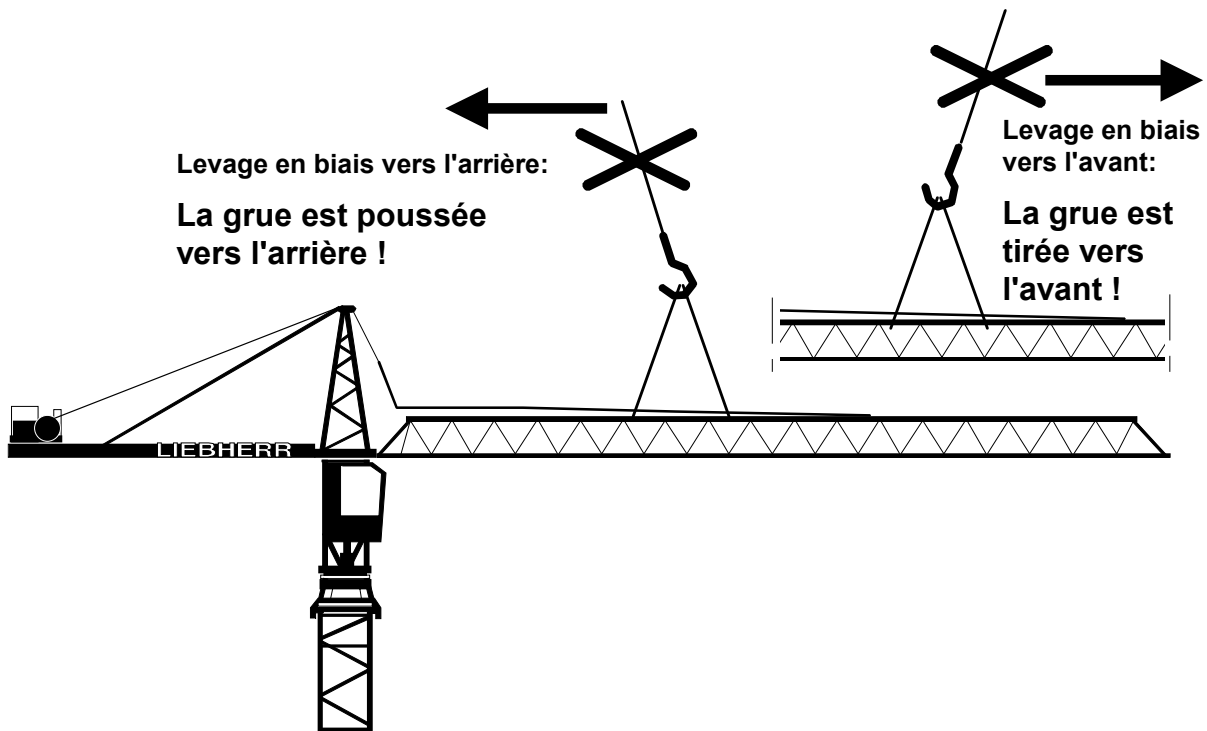
Information importante !

- Vérifier la **STABILITE** (terrain) pour les éléments à assembler (par ex. porte-flèche, équipement de télescopage, etc) !
- Respecter les **COUPLES DE SERRAGE** des boulons HR !
- Par principe, le **LEVAGE EN BIAIS** est interdit !
Voir description page suivante.
- Lors du montage de la flèche et de la contre-flèche, il existe un **RISQUE DE BASCULEMENT DE LA GRUE** !
Voir description pages suivantes.

Durant toutes les procédures de montage, veiller à ne jamais procéder au levage en biais des éléments à monter ou déjà montés !



PAR PRINCIPE; LE LEVAGE EN BIAIS EST INTERDIT !



Le levage en biais (déviations par rapport à la position verticale) ne peut être constaté qu'au niveau du câble de levage de la grue de montage !

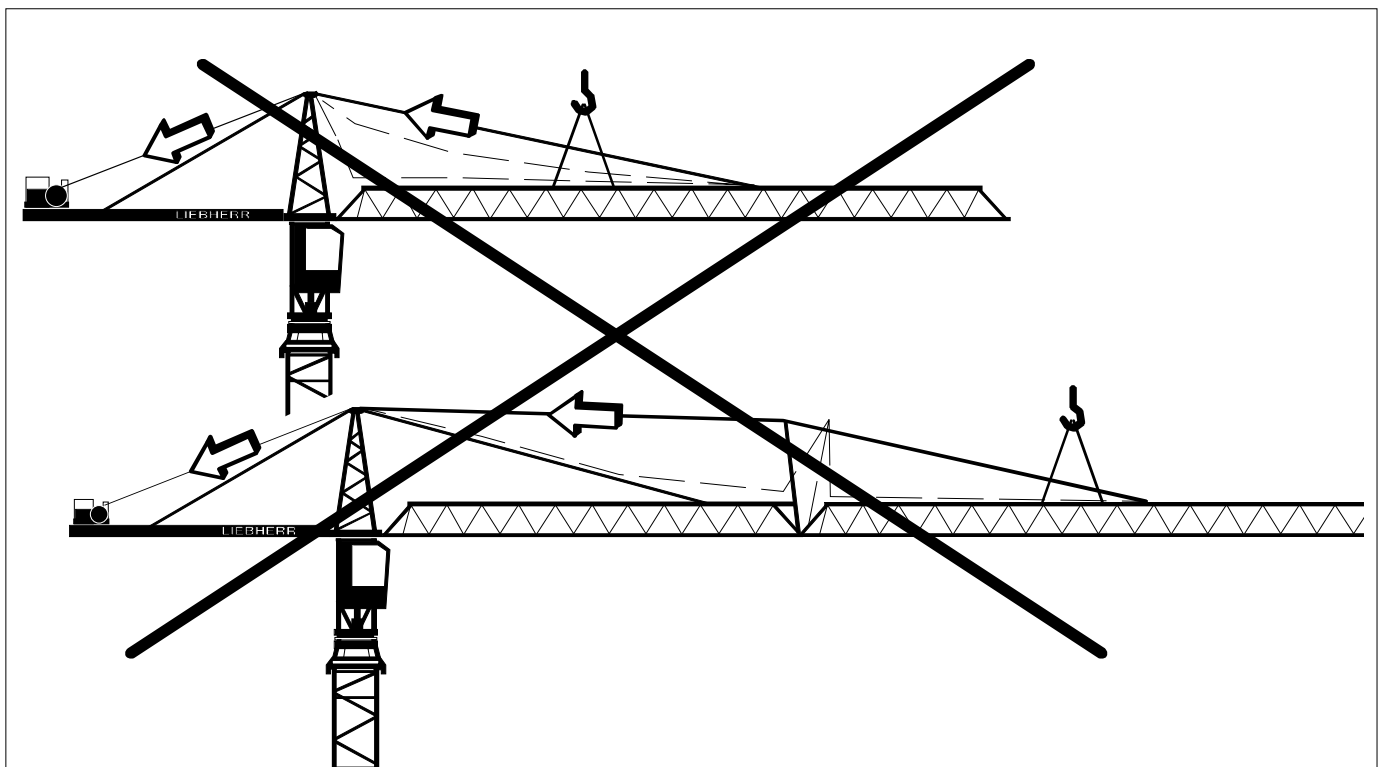
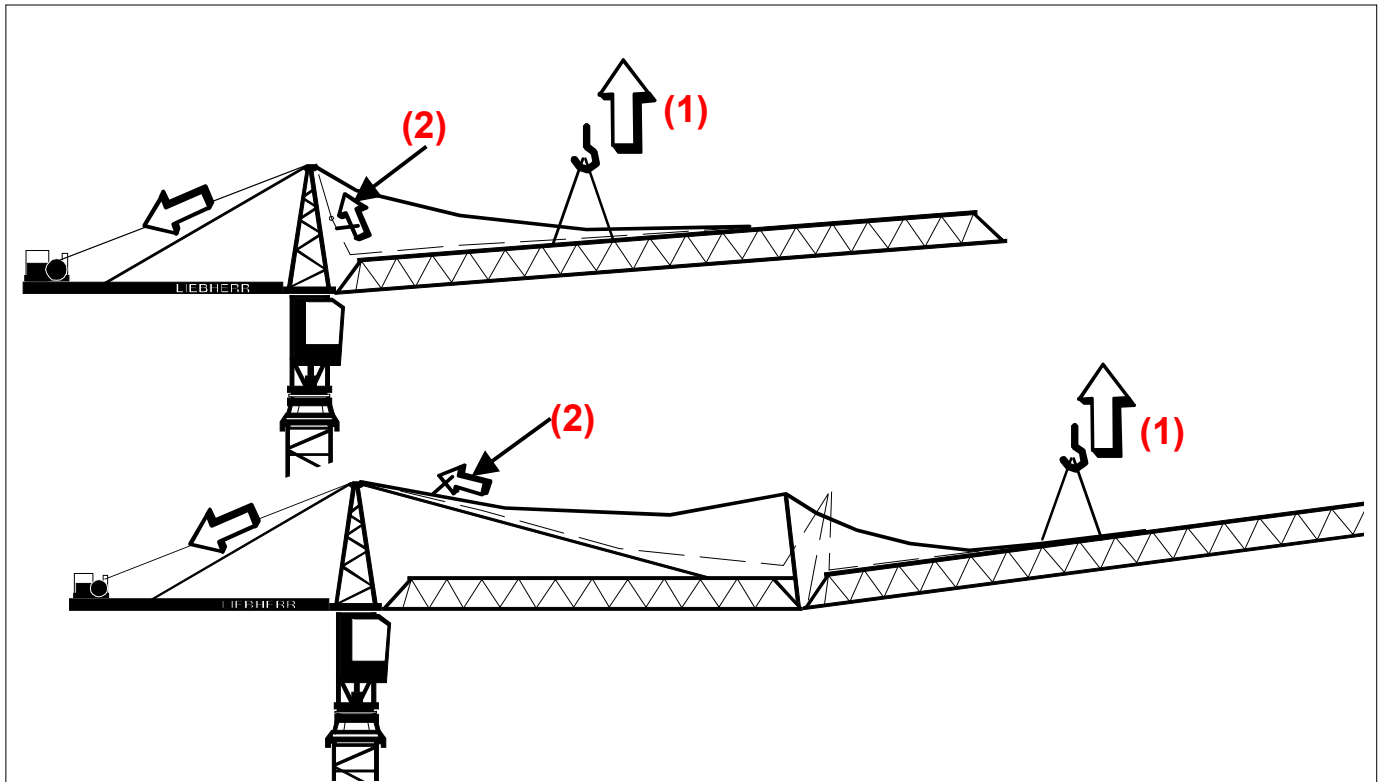
Montage de la flèche:



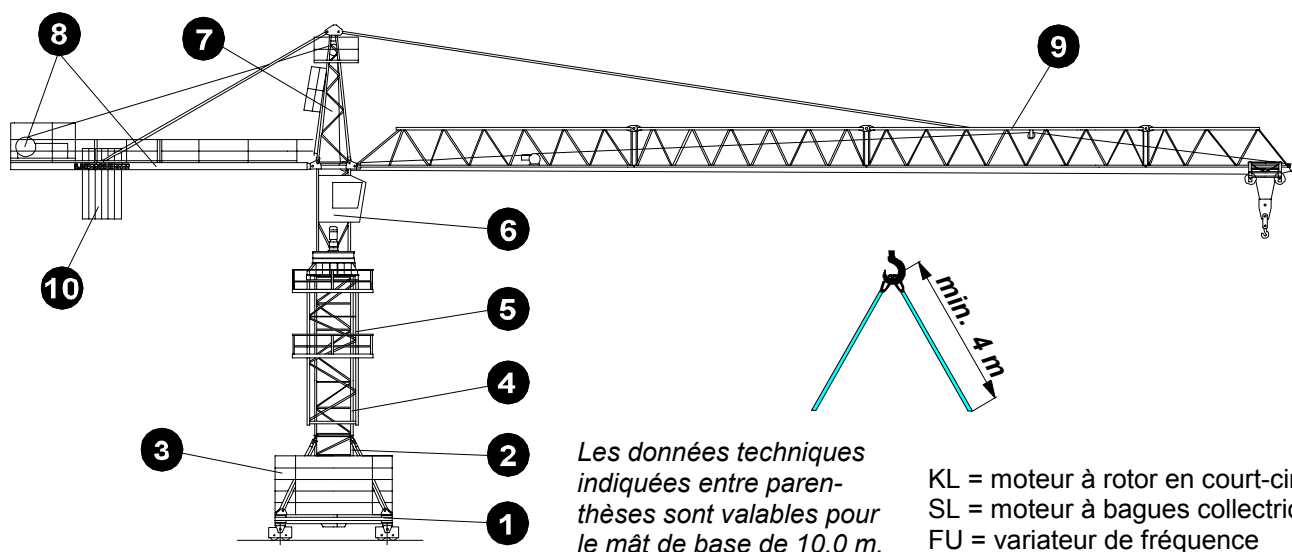
Par principe, ne soulever la flèche à l'aide de la grue de montage (1), que jusqu'à ce que le haubannage de la flèche puisse être axé au porte-flèche et bloqué !

Risque de basculement de la grue !

Tirer le haubannage de la flèche (poids propre des tirants uniquement) à l'aide du mécanisme de levage jusqu'au point de verrouillage sur le porte-flèche (2) ! La flèche ne doit pas être soulevée à l'aide des tirants ou du mécanisme de levage !



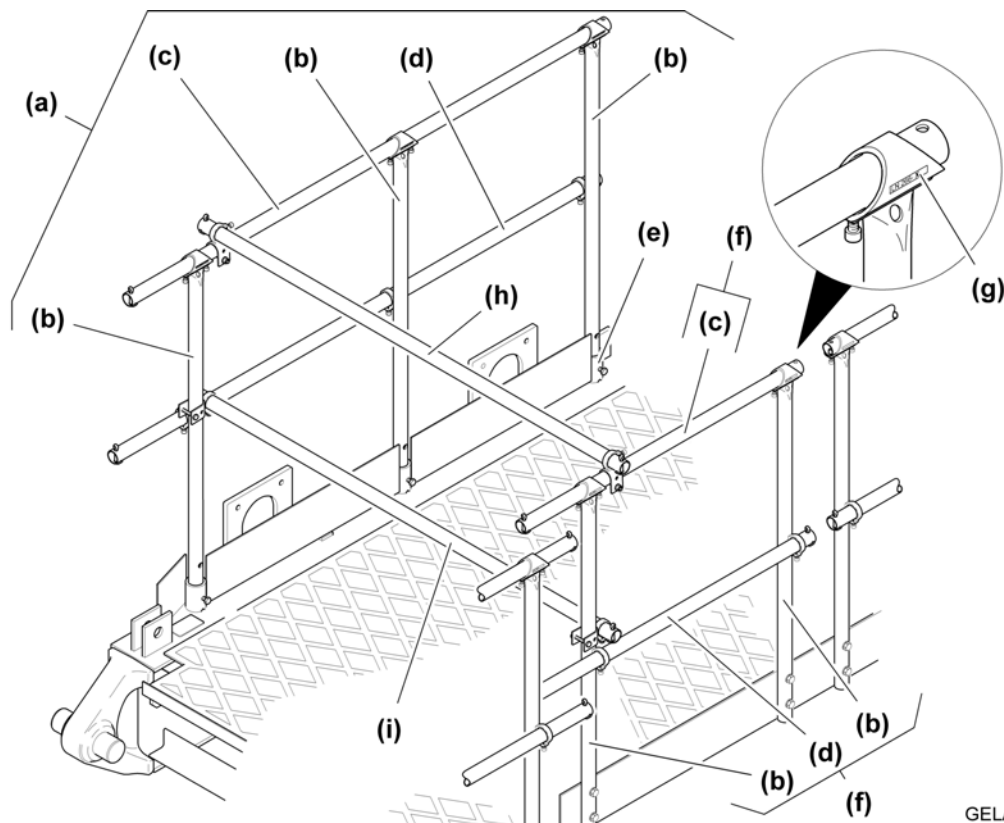
Caractéristiques du camion grue



Éléments à monter			Poids	Hauteur sous crochet du camion grue
Châssis 120 HC / 132 HC				
1	Châssis	avec mécanismes de translation	8,3 t	9,0 m
		sans mécanismes de translation	4,5 t	
2	Mât de châssis avec haubans de mât		2,3 t	
3	Blocs de lest de base	"A"	5,134 t	8,0 m
		"B"	2,906 t	
Mât 120 HC / 132 HC				
4	Mât de base	6,85 m	2,6 t	14,0 m
		10,0 m	4,0 t	18,0 m
5	Équipement de télescopage	pour éléments de mât de 2,5 m	3,8 t	21,0 m (25,0 m)
		pour éléments de mât de 5,0 m	5,6 t	24,0 m (28,0 m)
Partie supérieure de grue 112 EC-H 8 / 132 EC-H 8				
6	Plate-forme tournante complète avec un mécanisme d'orientation	avec pivot d'orientation nécessaire pour le télescopage des éléments de mât de 2,5 m	6,9 t	19,0 m (23,0 m)
		avec pivot d'orientation nécessaire pour le télescopage des éléments de mât de 5,0 m	7,1 t	
7	Porte-flèche		1,5 t	25,0 m (29,0 m)
8	Contre-flèche y compris mécanisme de levage	37.5 kW 3 vitesses SL + bloc "B" sans câble	6,8 t	22,0 m (26,0 m)
		45 kW 3 vitesses + bloc "B" sans câble	6,9 t	
		30/34 kW KL ou 6.2/25/30 kW KL + bloc "B"	5,8 t	
		61 kW 3 vitesses SL	7,1 t	
		65 kW 3 vitesses SL	6,2 t	
		37 kW 1 vitesse FU + bloc "B" sans câble	6,8 t	
		45 kW 1 vitesse FU + bloc "B" sans câble	6,6 t	
		30 kW 2 vitesses FU + bloc "B" sans câble	6,6 t	
		37 kW 2 vitesses FU + bloc "B" sans câble	6,3 t	
9	Flèche, tirants de flèche, méc. de distribution, chariot, moufle avec crochet	Flèche pour portée de 55 m	8,05 t	24,0 m (28,0 m)
		Flèche pour portée de 50 m	7,55 t	
		Flèche pour portée de 45 m	7,15 t	
		Flèche pour portée de 40 m	6,75 t	
10	Blocs de lest de contre-flèche	"A"	2,5 t	25,0 m (29,0 m)
		"B"	1,6 t	

0.0.1 Système de garde-fou (variables)

Les garde-fou variables peuvent être combinés, conformément à la norme Liebherr LN 266, selon un système modulaire associant différentes longueurs et hauteurs. Tous les garde-fou et poteaux de garde-fou doivent être assemblés et assurés selon la norme Liebherr LN 266.



GELAEND001

Fig. 0-1 Composants des garde-fous

- | | | |
|--|--|---|
| (a) Garde-fou LN 266 (fixation dans le manchon du garde-fou) | (d) Tube de garde-fou (sous-lisse) | (g) Surface d'identification dimension système |
| (b) Montant | (e) Manchon du garde-fou | (h) Tube de garde-fou (transversal) comme main courante |
| (c) Tube de garde-fou (main courante) | (f) Garde-fou LN 266 (fixation directe sur le composant) | (i) Tube de garde-fou (transversal) comme sous-lisse |

Norme Liebherr LN 266	Dimensions du système (hauteur du système)	Remarque
LN 266-1	1000	non valable pour nouvelle construction - uniquement pour livraison pièces de rechange
LN 266-2	1100	
LN 266-3	1500	non valable pour nouvelle construction - uniquement pour livraison pièces de rechange

Tab. 0-1 Variantes de garde-fou

Norme Liebherr LN 266	Dimensions du système (hauteur du système)	Remarque
LN 266-4	1620	

Tab. 0-1 Variantes de garde-fou

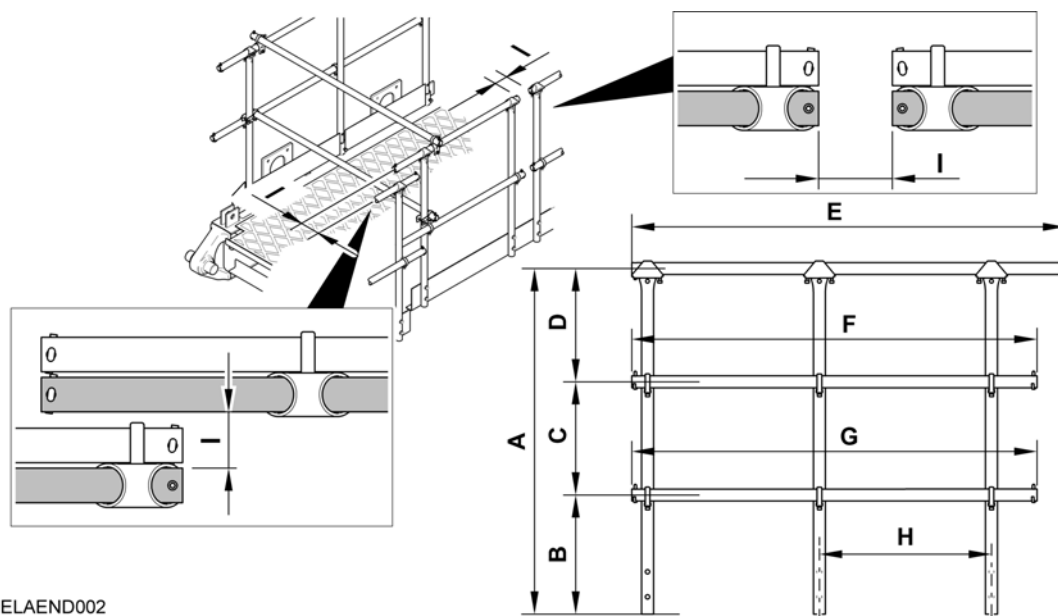


Fig. 0-2 Dimensions et exécutions des garde-fou selon la norme Liebherr LN 266

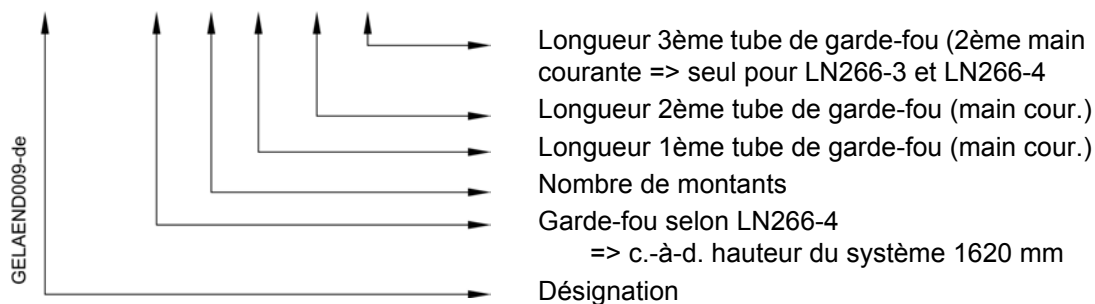
- | | | |
|---|---|--|
| (A) Hauteur du système | (D) Dimension du système:
sous-lisse - main courante | (G) 2. tube de garde-fou (éventuellement 2. sous-lisse) - longueur selon exécution |
| (B) Dimension du système:
arête inférieure montants - sous-lisse | (E) 1. tube de garde-fou (main courante) - longueur selon exécution | (H) Ecart maximal entre les montants |
| (C) Dimension du système:
sous-lisse - sous-lisse | (F) 2. tube de garde-fou (sous-lisse) - longueur selon exécution | (I) Ecart entre deux mains courantes montées l'une à la suite de l'autre |

	A	B	C	D	h	I
LN 266-1	1000	500	-	500	max. 1900	50 - 100
LN 266-2	1100	580	-	520	max. 1900	50 - 100
LN 266-3	1500	500	500	500	max. 1900	50 - 100
LN 266-4	1620	580	520	520	max. 1900	50 - 100

Tab. 0-2 Dimensions (en mm) et exécutions des garde-fou selon la norme Liebherr LN 266

Garde-fou LN266-4 2/-800/-700-700

Tab. 0-3 Désignation des garde-fou



Tab. 0-3 Désignation des garde-fou

Montage du garde-fou

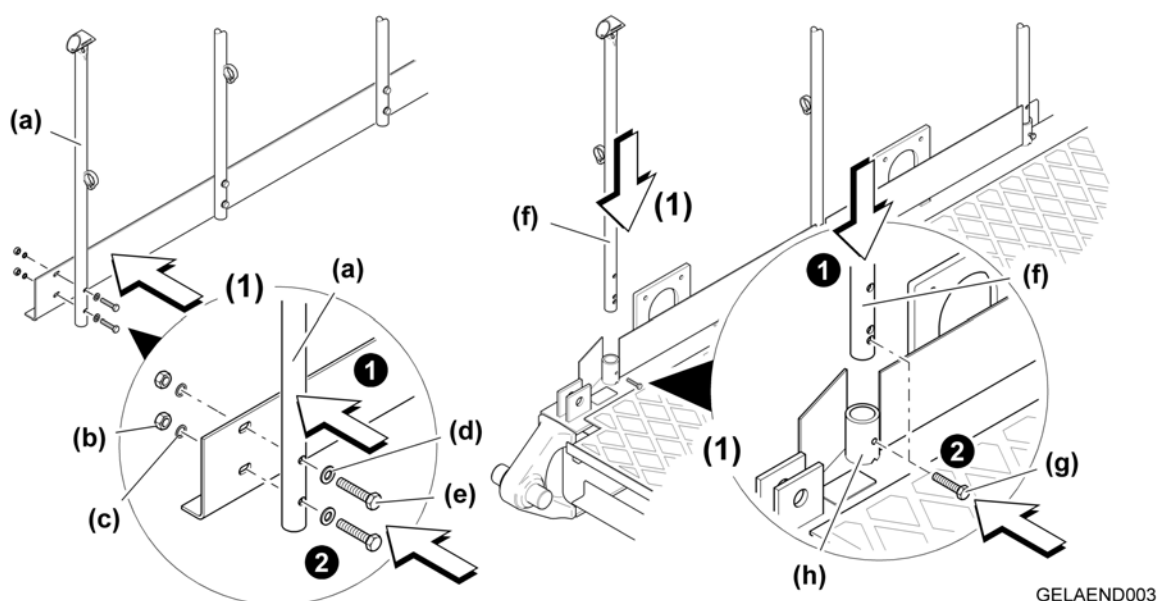


Fig. 0-3 Montage des montants

- | | | |
|--|--|--------------------------|
| (a) Montants (fixation directement sur le composant) | (d) Rondelle | (g) Vis |
| (b) Ecrou | (e) Vis | (h) Manchon du garde-fou |
| (c) Rondelle d'arrêt | (f) Montants (fixation dans le manchon du garde-fou) | |

Fixation directement sur le composant:

- Fixer les montants (a) à l'aide des vis (e), des rondelles (d), des rondelles d'arrêt (c) et des écrous (b) directement sur le composant. (1)

Fixation dans le manchon du garde-fou:

- Introduire le montant (f) dans le manchon du garde-fou (h) et le bloquer à l'aide de la vis (g). (1)
La vis (g) doit être vissée dans le perçage le plus bas sur le montant (f) (voir la loupe).

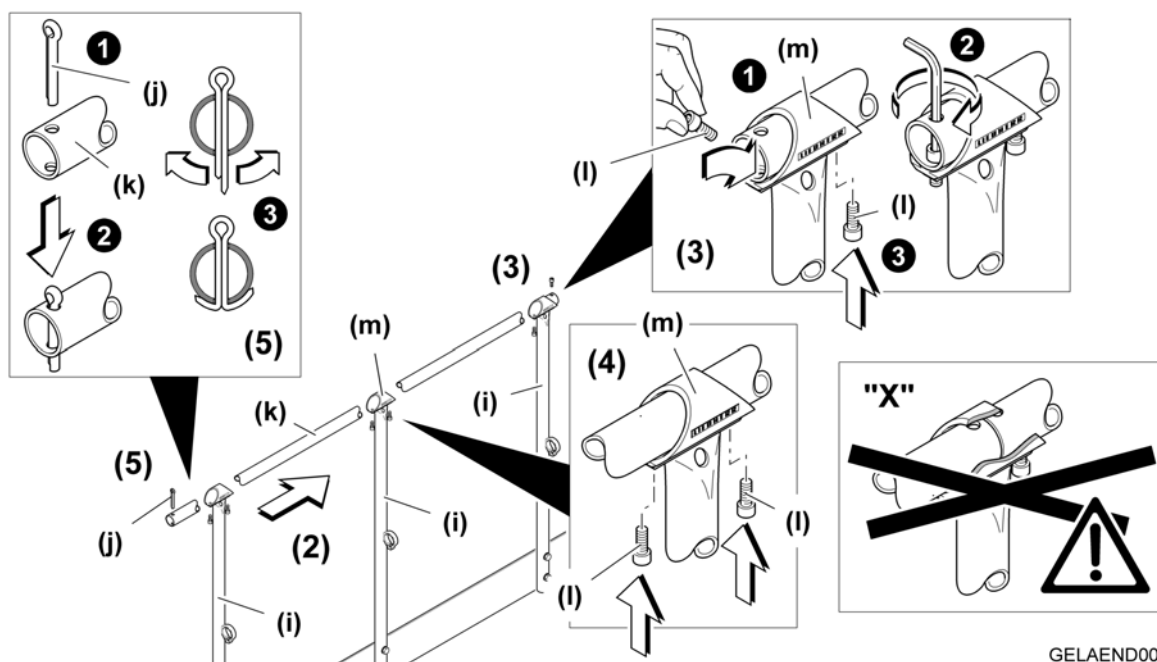


Fig. 0-4 Montage du tube de garde-fou (main courante)

- | | | |
|----------------|--------------------------|----------------------|
| (i) Montant | (k) Tube de garde-fou | (m) Douille de tuyau |
| (j) Goupille-V | (l) Vis tête cylindrique | |

- Faire passer le tube de garde-fou (k) dans les douilles de tuyau (m) des montants (i). (2)
- Au niveau des extrémités du tube de garde-fou (k), introduire par le haut, dans le perçage, une vis à tête cylindrique (l) et la visser sur la douille de tuyau (m) puis bloquer le tube par le bas à l'aide d'une autre vis à tête cylindrique (l). (3)
 - ou -
 - Bloquer par le bas les extrémités du tube de garde-fou (k) en vissant deux vis à tête cylindrique (l). (4)
- Bloquer toutes les autres douilles de tuyau (m) des montants (i) à l'aide de deux vis à tête cylindrique (l) vissées par le bas. (4)



Remarque

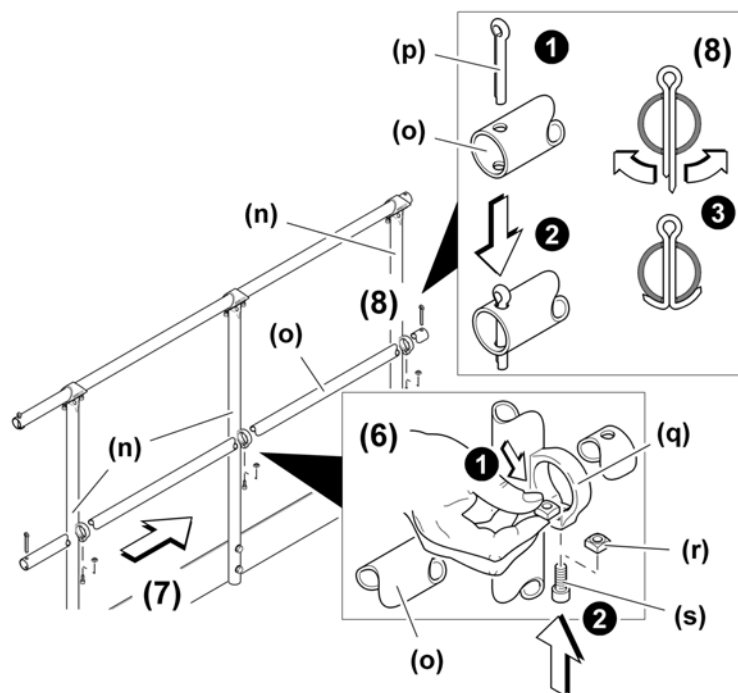
Lorsque le tube de garde-fou est bloqué à une extrémité **uniquement** via des vis à tête cylindrique, utiliser une goupille-V pour assurer le tube de garde-fou à cette extrémité.

- Assurer le tube de garde-fou (k) à l'aide d'une goupille-V (j). (5)



Attention

Les tubes de garde-fou ne doivent **pas** être forcés dans les douilles de tuyau (voir: Fig. 0-4 détail „X“).



GELAEND005

Fig. 0-5 Montage du tube de garde-fou (sous-lisse)

- | | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| (n) Montant | (p) Goupille-V | (r) Ecrou carré |
| (o) Tube de garde-fou (sous-lisse) | (q) Bague de retenue | (s) Vis tête cylindrique |

- Placer les écrous carrés (r) sur les bagues de retenue (q) et visser légèrement les vis à tête cylindrique (s). (6)
- Faire passer le tube de garde-fou (o) dans la bague de retenue (q). Orienter le tube de garde-fou (o) et le bloquer à l'aide des vis à tête cylindrique (s). (7)
- Assurer le tube de garde-fou (o) à l'aide de deux goupilles-V (p). (8)

Si le garde-fou est muni de deux tubes de garde-fou (sous-lisse), procéder de la même façon pour le deuxième tube de garde-fou.

Montage du tube de garde-fou (transversal)

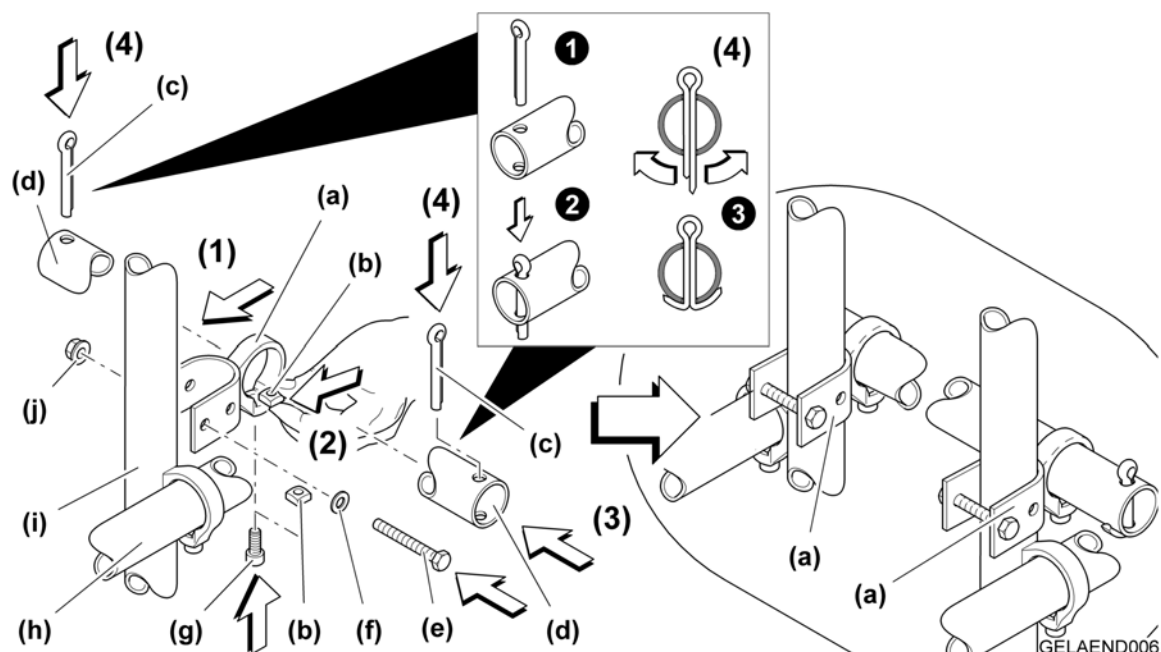
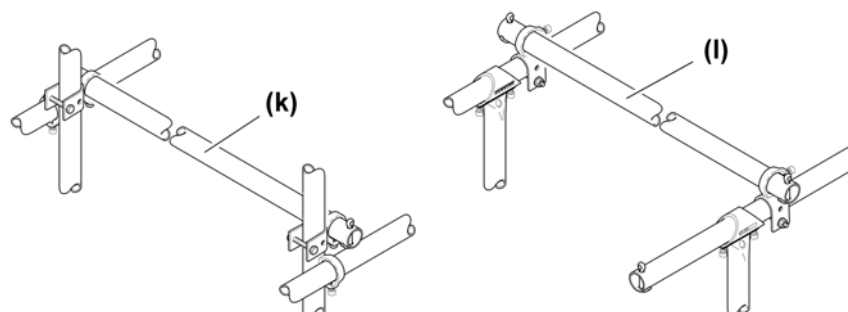


Fig. 0-6 Montage du tube de garde-fou (transversal)

- | | | |
|-----------------------|--------------------------|------------------|
| (a) Attache | (e) Vis | (i) Montant |
| (b) Ecrou carré | (f) Rondelle | (j) Contre-écrou |
| (c) Goupille-V | (g) Vis tête cylindrique | |
| (d) Tube de garde-fou | (h) Tube de garde-fou | |

- Fixer deux attaches (a) sur deux montants (i) à l'aide de deux vis (e) et rondelles (f). Serrer légèrement les deux contre-écrous (j). (1)
- Placer deux écrous carrés (b) sur les deux attaches (a) et visser légèrement deux vis à tête cylindrique (g). (2)
- Faire passer le tube de garde-fou (a) par les deux attaches (a), les orienter correctement et les bloquer à l'aide des deux vis à tête cylindrique (g). (3)
- Assurer le tube de garde-fou (a) à l'aide de deux goupilles-V (c). (4)

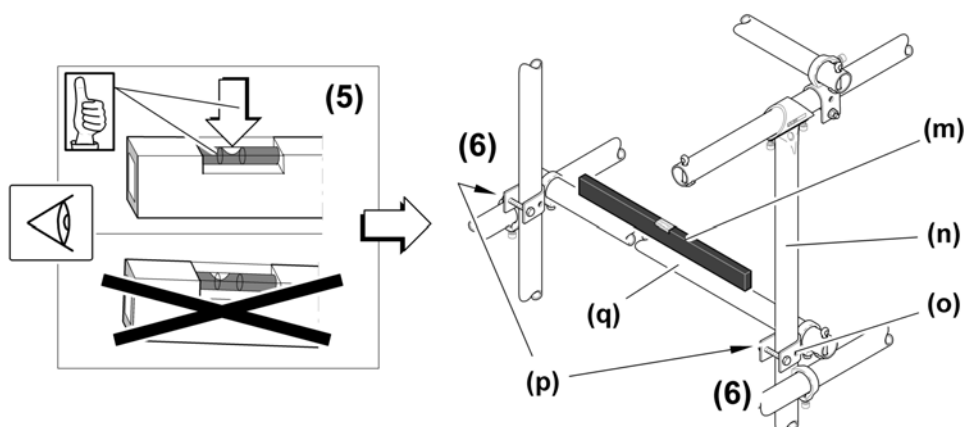


GELAEND007

Fig. 0-7 Variantes de tube de garde-fou (transversal)

- | | |
|--|---|
| (k) Tube de garde-fou utilisé comme sous-lisse | (l) Tube de garde-fou utilisé comme main courante |
|--|---|

Les tubes de garde-fou transversaux peuvent être utilisés comme main courante (l) et comme sous-lisse k).



GELAEND008

Fig. 0-8 Mise à niveau du tube de garde-fou (transversal)

(m) Niveau à bulle

(o) Attache

(q) Tube de garde-fou

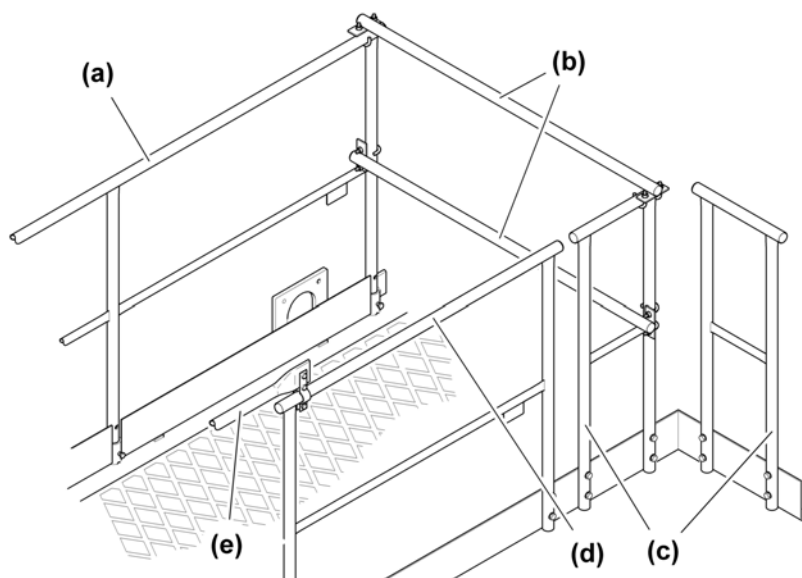
(n) Garde-fou

(p) Contre-écrou

- Positionner le tube de garde-fou (q) à l'horizontale en poussant les deux attaches (o) . (5)
- Serrer correctement les deux contre-écrous (p) . (6)

0.0.2 Système de garde-fou (soudé)

Les garde-fou soudés sont fabriqués en différentes longueurs et hauteurs.



GELAEND010

Fig. 0-9 Composants des garde-fous

- | | | |
|---|--|---|
| (a) Garde-fou (fixation dans le manchon du garde-fou) | (c) Garde-fou (fixation directement sur le composant) | (e) Tube de garde-fou (mise en place d'une main courante) - assuré par un collier de tuyau |
| (b) Tube de garde-fou (transversal) - assuré par un étrier rond en acier | (d) Garde-fou (fixation directement sur le composant) | |

Montage du garde-fou

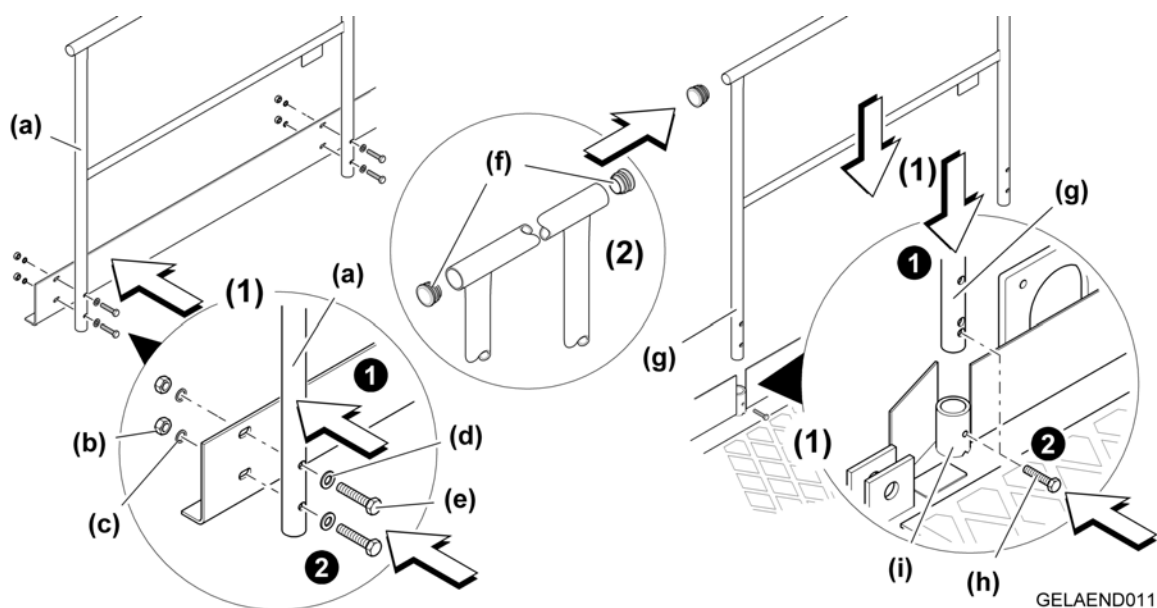


Fig. 0-10 Montage du garde-fou

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| (a) Garde-fou (fixation directement sur le composant) | (d) Rondelle | (g) Garde-fou (fixation dans le manchon du garde-fou) |
| (b) Ecrou | (e) Vis | (h) Vis |
| (c) Rondelle d'arrêt | (f) Bouchon de fermeture | (i) Manchon du garde-fou |

Fixation directement sur le composant:

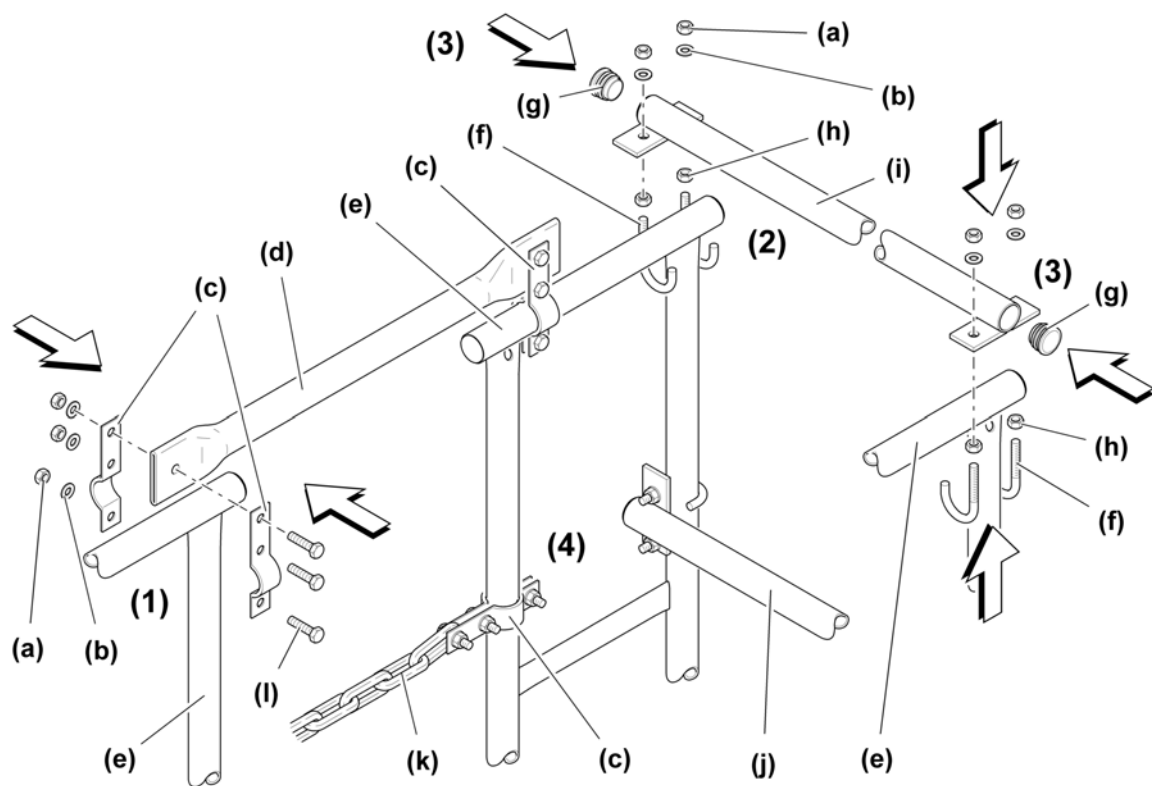
- Fixer le garde-fou (a) directement sur le composant à l'aide de vis (e), de rondelles (d), de rondelle d'arrêt (c) et d'écrous (b). (1)

Fixation dans le manchon du garde-fou:

- Introduire le garde-fou (g) dans le manchon du garde-fou (i) et le bloquer à l'aide de la vis (h). (1)
La vis (h) doit être vissée dans le perçage le plus bas sur le garde-fou (g) (voir la loupe).
- Obtenir toutes les extrémités du garde-fous à l'aide de bouchons de fermeture (f). (2)

Montage des constructions additionnelles

Les constructions additionnelles sont fixées à l'aide de colliers de fixation ou d'étrier ronds en acier.



GELAEND012

Fig. 0-11 Montage des constructions additionnelles

(a) Ecrou	(e) Garde-fou	(i) Tube de garde-fou (utilisé comme main courante)
(b) Rondelle	(f) Etrier rond en acier	(j) Tube de garde-fou (utilisé comme sous-lisse)
(c) Collier de fixation	(g) Bouchon de fermeture	(k) Chaîne en acier rond
(d) Tube de garde-fou (utilisé comme main courante)	(h) Ecrou	(l) Vis

- Fixer le tube de garde-fou (d) à l'aide de deux colliers de fixation (c) sur le garde-fou (e). Assurer tous les colliers de fixation (c) à l'aide de vis (l), de rondelles (b) et d'écrous (a). (1)
- Fixer le tube de garde-fou (i) à l'aide de quatre étriers ronds en acier (f) sur le garde-fou (e). Bloquer tous les étriers ronds en acier (f) avec des rondelles (b) et des écrous (a) et avec des écrous (h). (2)
- Obtenir toutes les extrémités du garde-fous à l'aide de bouchons de fermeture (g). (3)

Sécuriser les petites surfaces restées ouvertes (jusqu'à 500 mm) entre les garde-fou avec des chaînes en acier rond:

- Fixer la chaîne en acier rond (k) à l'aide de deux colliers de fixation (c) sur le garde-fou (f). Assurer tous les colliers de fixation (c) à l'aide de vis (l), de rondelles (b) et d'écrous (a). (4)

Montage Châssis 120 HC / 132 HC (pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie)

Dessin N°: Châssis - C 026.066 - 310.000

Poids: Châssis complet env. 8,3 t:

Châssis sans méc. de translation

env. 4,5 t

Enrouleur de câble

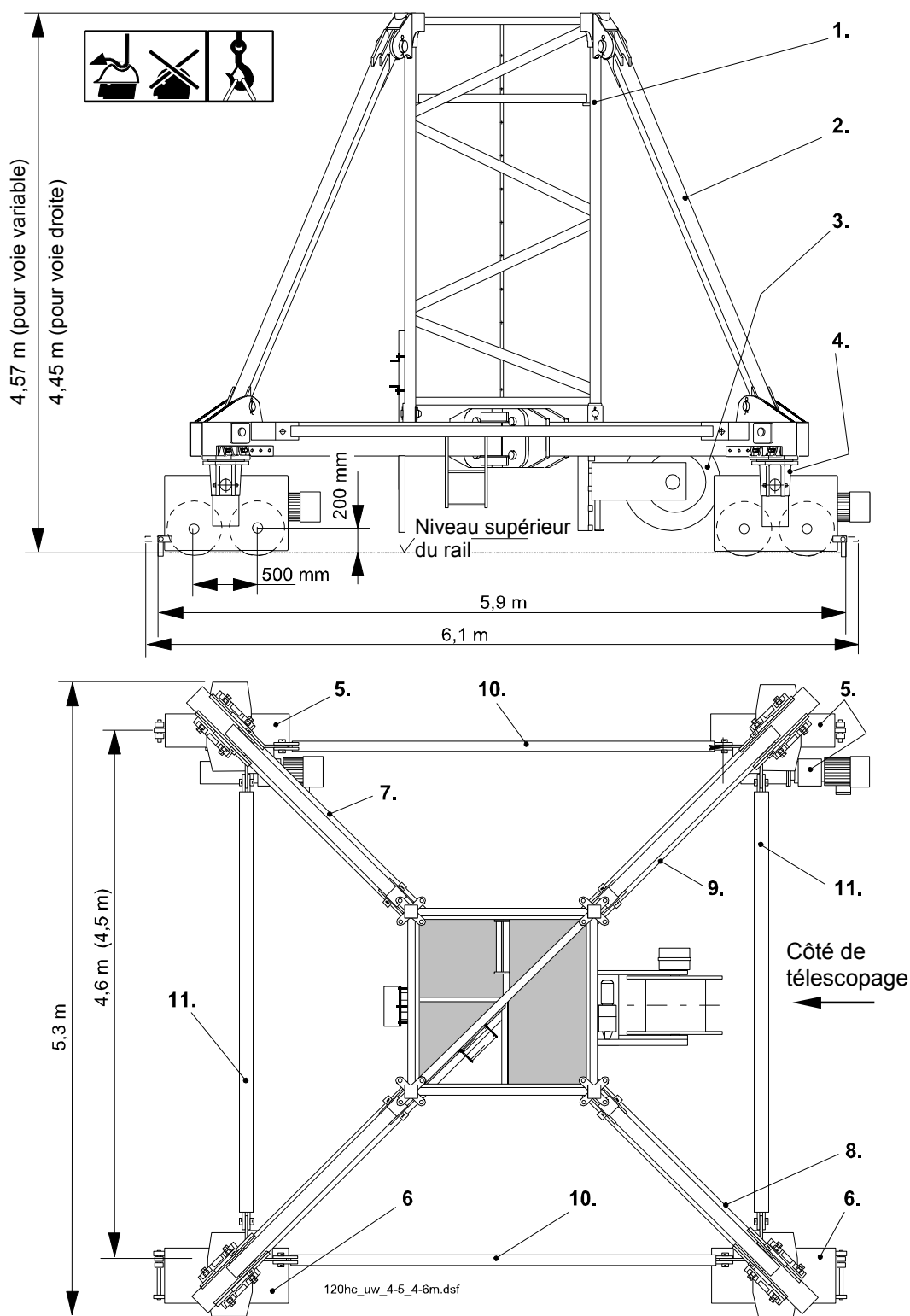
env. 0,20 t

Méc. de translation et chapes de bogie

env. 3,6 t

Mât de châssis

env. 1,50 t



1. Mât de châssis
2. Hauban de mât
3. Enrouleur de câble
4. Chape de bogie
5. Bogie moteur
6. Bogie fou

7. Longeron sans fixation enrouleur
8. Longeron avec fixation enrouleur
9. Longeron long
10. Traverse
11. Traverse

Montage Châssis 120 HC / 132 HC (pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie)

Dessin N°: Châssis - C 026.066 - 310.000



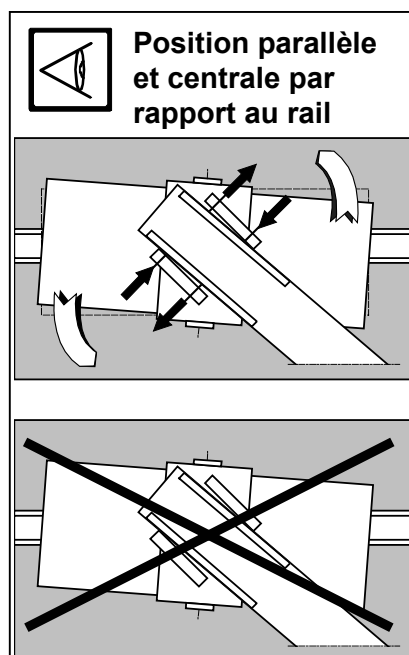
- Mettre en place le longeron long sur deux bogies (moteur à l'intérieur des rails) et le serrer aux bogies.
 - Poser l'ensemble sur les rails et serrer les pinces-rails.
- Mettre en place les longerons courts sur deux bogies (moteur à l'intérieur des rails) et les serrer aux bogies. Poser l'ensemble sur les rails. Axer les longerons courts au longeron long et goupiller. Serrer les pinces-rails.

Respecter la disposition exacte des bogies motorisés et non-motorisés, voir page 3.1 et 3.3.

Attention au raccord de l'enrouleur de câble !

- Mettre en place les traverses.
- Poser le mât de châssis sur les longerons, le fixer à l'aide des axes et goupiller.
- Mettre en place les haubans de mât, les fixer au mât de châssis et aux longerons à l'aide des axes et goupiller.
- Installer l'enrouleur de câble électrique.

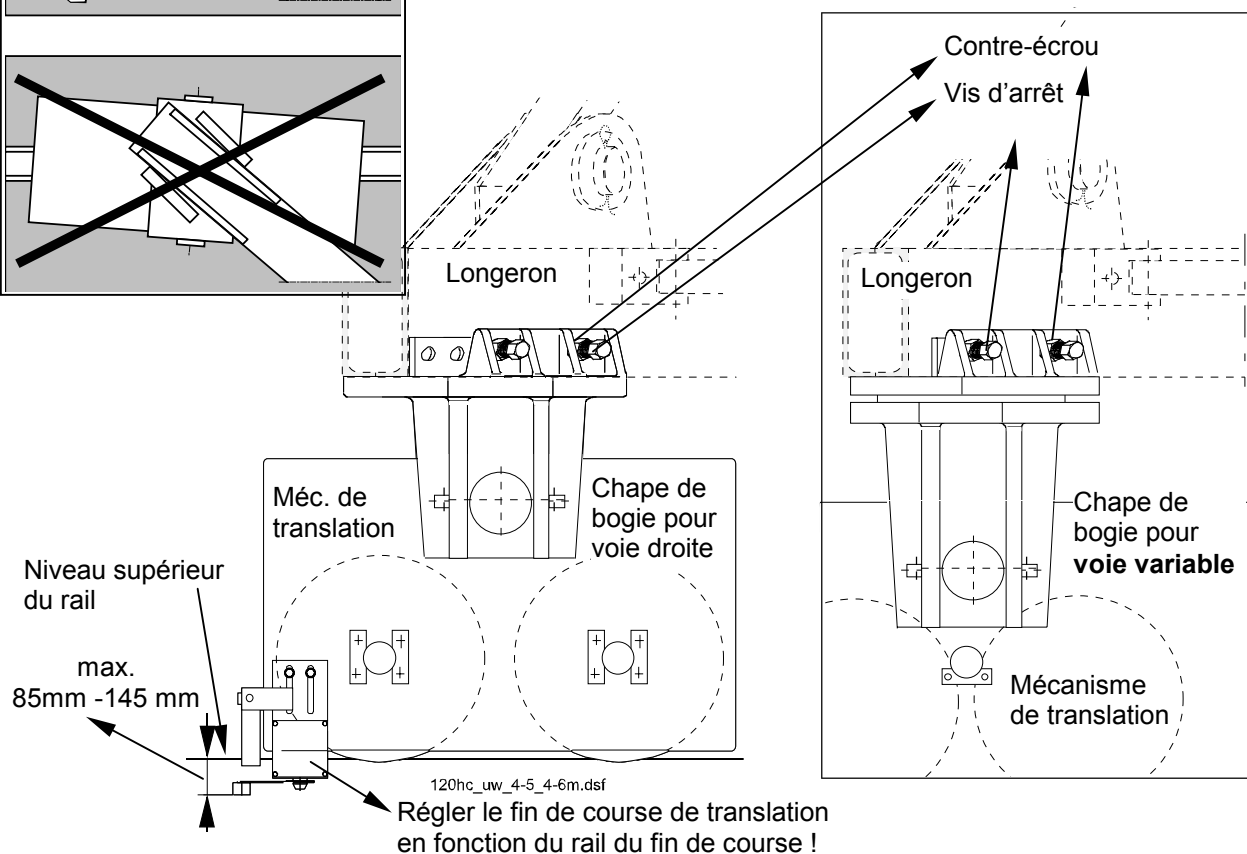
Lester le châssis en fonction de la hauteur sous crochet à atteindre et de la longueur de flèche choisie. Pour les données de lest de base se référer aux tableaux «Réactions par coin» (chapitre 2).



Graisser suffisamment tous les assemblages par axes et tous les assemblages par boulons !

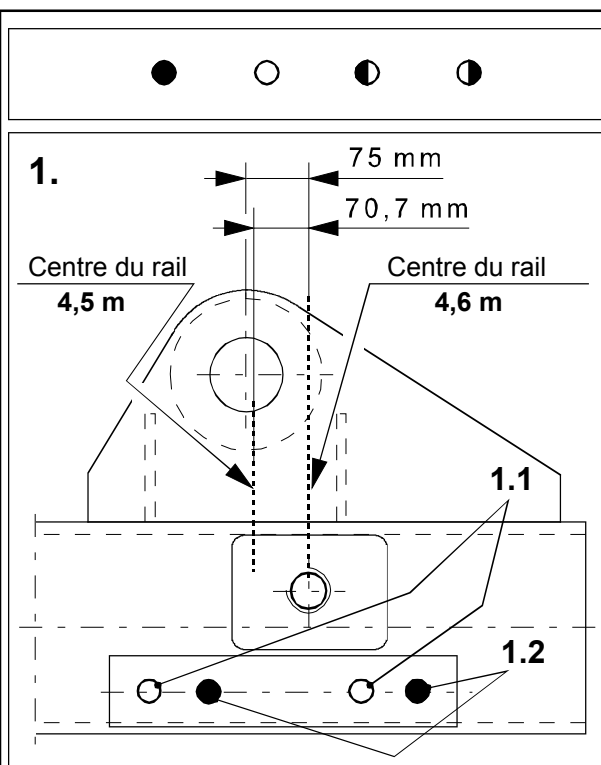


Sécuriser les bogies contre le basculement lors du montage !



Montage Châssis 120 HC / 132 HC (pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie)

Dessin N°: Châssis - C 026.066 - 310.000

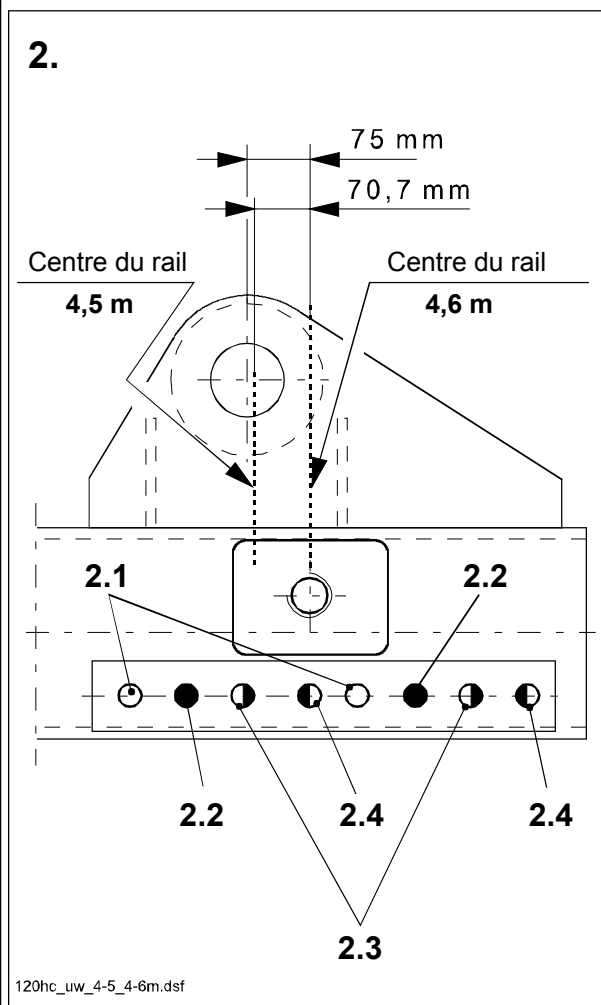


Trous pour la fixation des chapes de bogie.

1. Côté des bogies moteurs du châssis (moteur à l'intérieur des rails)

Trous pour la fixation des chapes **du côté moteur du châssis** (valable pour l'utilisation du châssis sur **voie droite** et sur **voie variable**).

- 1.1** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,5 m**.
- 1.2** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,6 m**.



2. Côté des bogies fous du châssis.

Trous pour la fixation des chapes **du côté fou du châssis**.

- 2.1** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,5 m** et pour **voie droite**.
- 2.2** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,6 m** et pour **voie droite**.
- 2.3** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,5 m** et pour **voie variable**.
- 2.4** Trous pour la fixation des chapes pour **écartement de voie et empattement de 4,6 m** et pour **voie variable**.

120hc_uw_4-5_4-6m.dsf

Montage

Châssis 120 HC / 132 HC (pour 4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie)

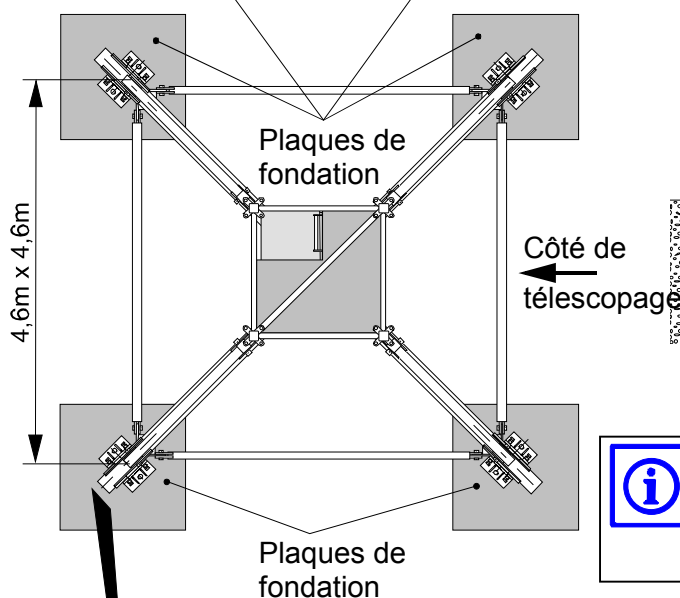
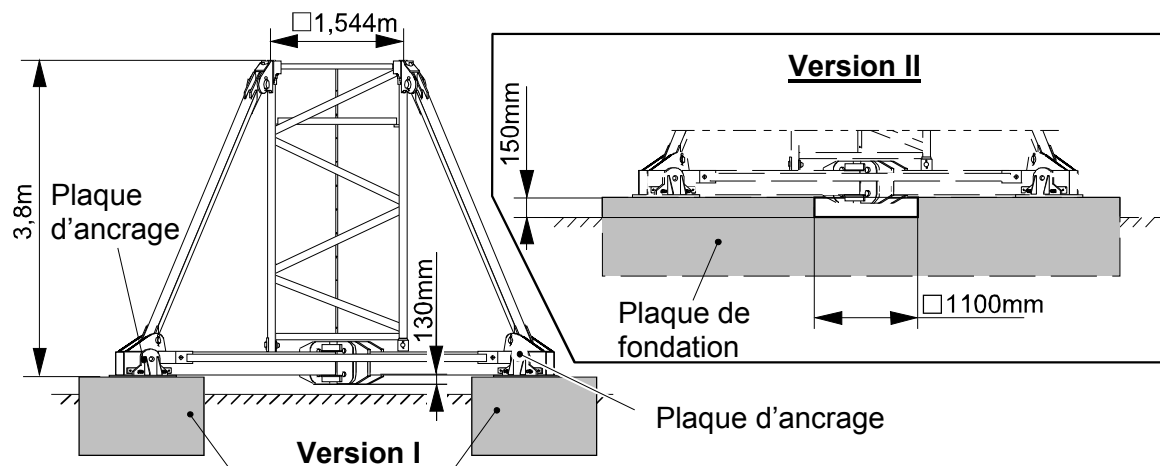
Poids:

Châssis complet

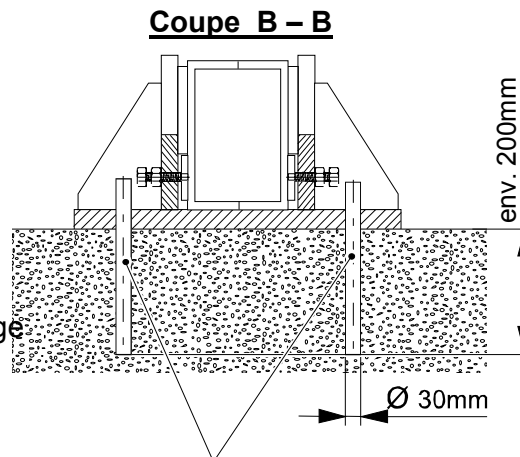
env. 4,9 t

Châssis sans plaques d'ancrage

env. 4,5 t

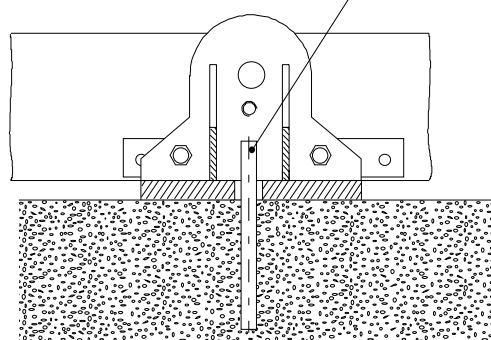


Coupe B - B

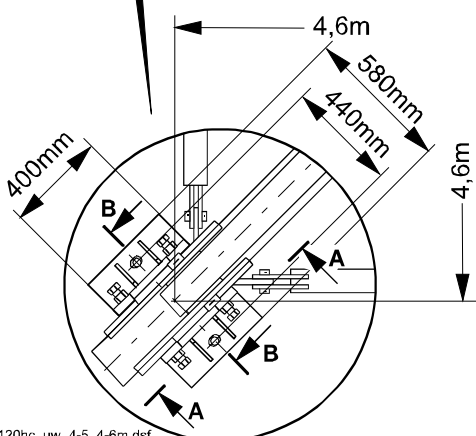


Après avoir positionné le châssis sur les plaques de fondation, bloquer le châssis afin d'éviter les déplacements !

Coupe A - A



Dimensionner les plaques de fondation en fonction des réactions par coin et des conditions du sol !



120hc_uw_4-5_4-6m.dsf



Lest de base: se référer aux tableaux des réactions par coin, chapitre 2 !

0.0.1 Accès et plate-forme supplémentaire du châssis (option)

Ref. N° : 9693 748 01 / Dessin N° : C 028.091-319.000



Remarque

Le dispositif d'accès et la plate-forme supplémentaire ne sont pas de série et sont uniquement prévus pour la version stationnaire du châssis.

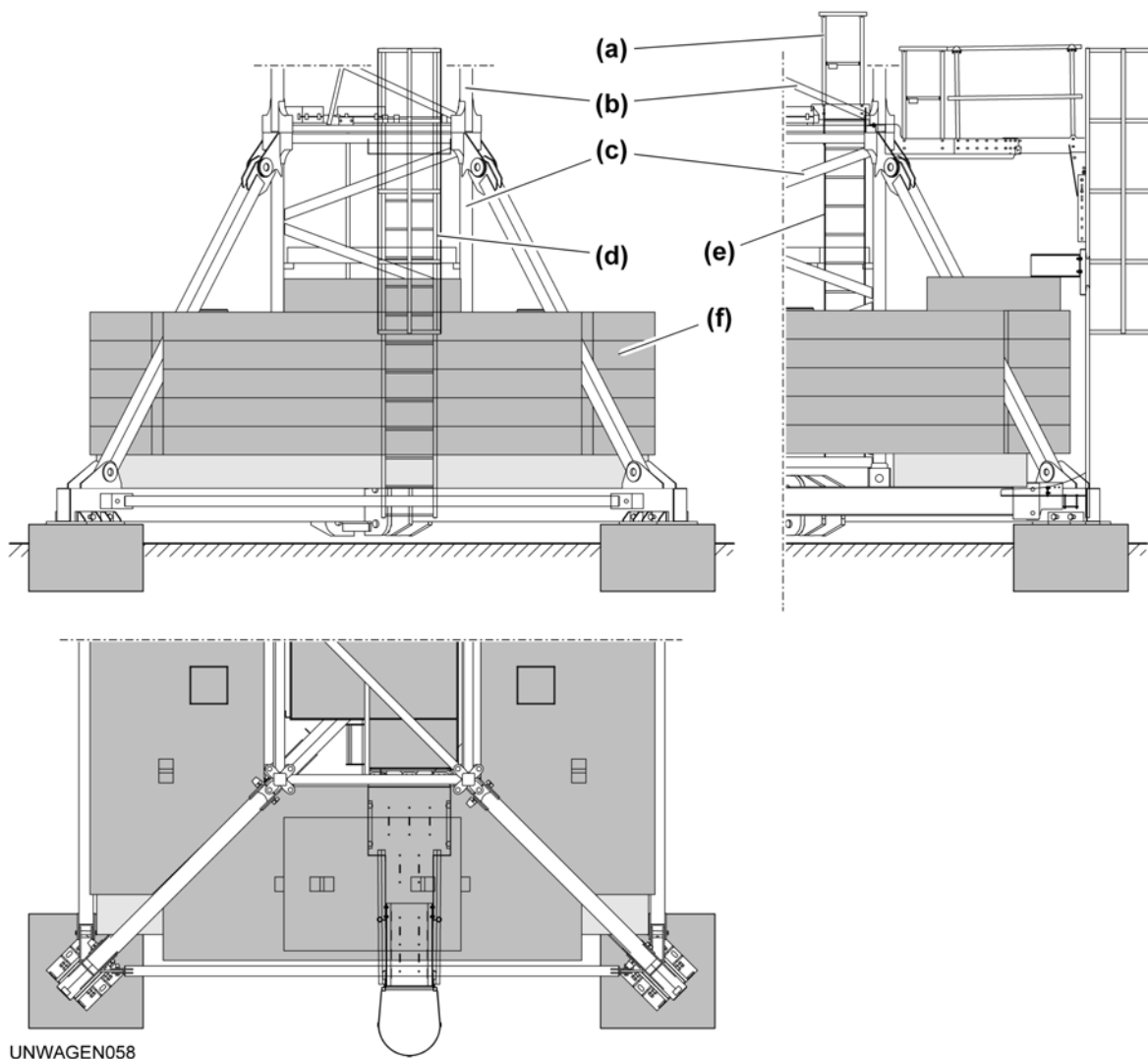


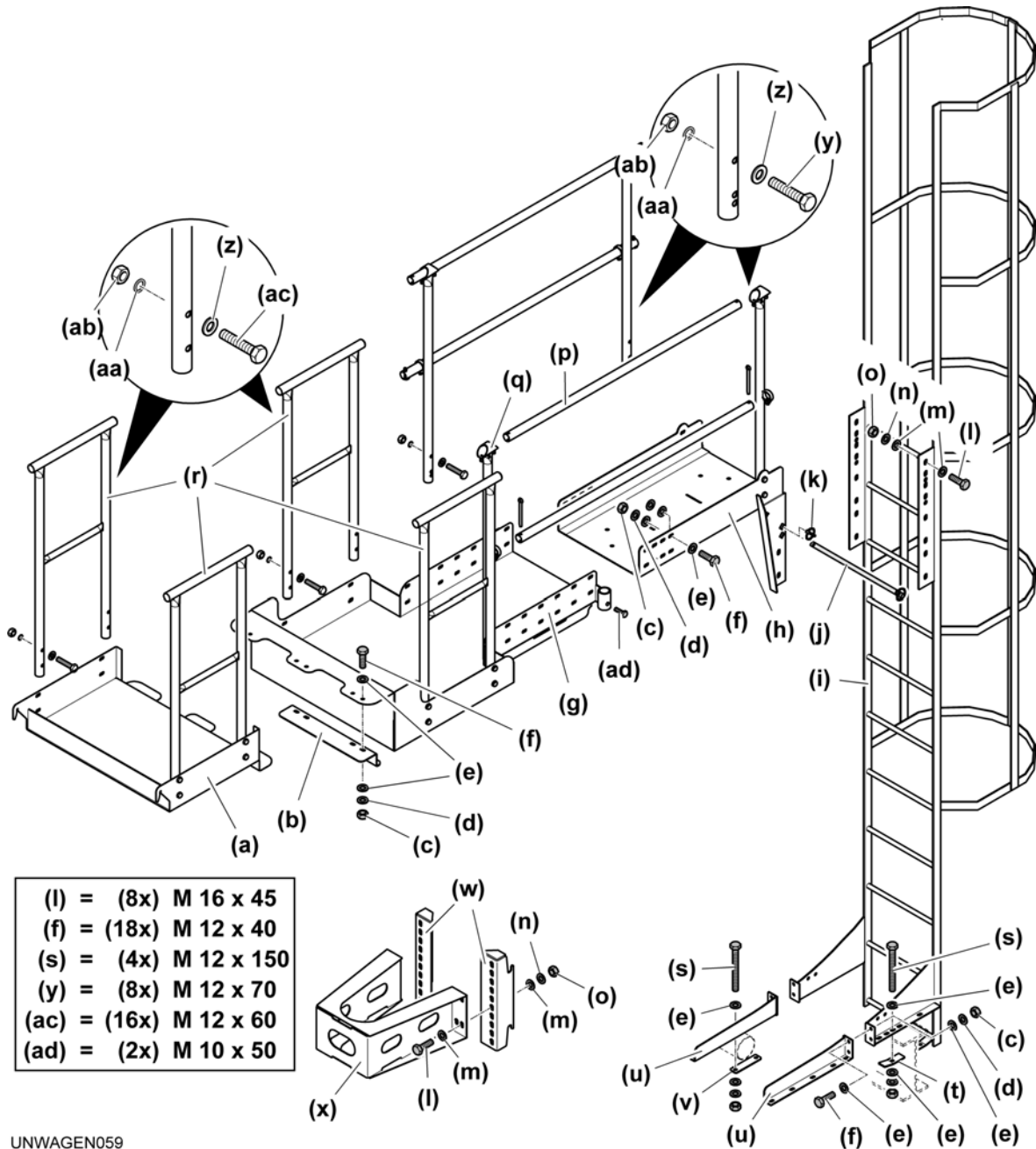
Fig. 0-1 Accès et plate-forme supplémentaire pour le châssis fixe (exemple avec 256 HC)

- | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| (a) Plate-forme supplémentaire | (c) Mât de châssis | (e) Echelle du mât de châssis |
| (b) Élément de mât | (d) Dispositif d'accès avec crinoline | (f) Lest de base |

Montage du dispositif d'accès

Le dispositif d'accès (en-dehors de la plate-forme supplémentaire) doit être entièrement pré-assemblé au sol. Respecter les cotes et les variantes de montage lors du pré-assemblage.

Cotes et variantes de montage pour le dispositif d'accès (cote „A“, „B“ voir: Fig. 0-3, cote „C“ voir: Fig. 0-9, variante de montage „fixation en bas“ voir: Fig. 0-4, variante de montage „échelon“ voir: Fig. 0-5, variante de montage dispositif d'accès „côté accès“ voir: Fig. 0-7) voir: Tab. 0-1.



UNWAGEN059

Fig. 0-2 Pièces détachées pour le dispositif d'accès

- | | | |
|--|--------------------------|--------------|
| (a) Plate-forme (pour les versions avec mât) | (k) Goupille à charnière | (u) Support |
| (b) Tôle | (l) Boulon M16 x 45 (8x) | (v) Tôle |
| (c) Ecrou | (m) Rondelle | (w) Fixation |
| (d) Rondelle d'arrêt | (n) Rondelle d'arrêt | (x) Fixation |

Fig. 0-2 Pièces détachées pour le dispositif d'accès

(e) Rondelle	(o) Ecrou	(y) Boulon M12 x 70 (8x)
(f) Boulon M12 x 40 (18x)	(p) Tube de garde-fou	(z) Rondelle
(g) Plate-forme	(q) Poteau de garde-fou	(aa) Rondelle d'arrêt
(h) Plate-forme	(r) Garde-fou, soudé	(ab) Ecrou
(i) Echelle d'accès avec crino- line	(s) Boulon M12 x 150 (4x)	(ac) Boulon M12 x 60 (16x)
(j) Echelon, remplaçable	(t) Tôle	(ad) Boulon M10 x 50 (2x)

	Plate-forme dans le mât	Cote de montage [mm]			Echelon position	Côté accès	Fixation en bas
		A	B	C			
256 HC	Châssis (6 m) C 028.047-310.000						
	oui	175	220	95	1	2	normal
	Châssis (4,6 m) C 028.091-310.000 (standard de lestage)						
	oui	675	220	295	1	2	normal
	Châssis (4,6 m) C 028.091-310.000 (version 1 dispositif de lestage)						
	oui	475	220	495	1	2	normal
	Châssis (4,6 m) C 028.091-310.000 (version 2 dispositif de lestage)						
oui	225	220	744	1	2	normal	
185 HC	Châssis (6 m) C 027.025-310.000						
	oui	175	279	95	2	2	réduit
170 HC	Châssis (4,6 m) C 040.001-310.000						
	non	535	699	217	3	3	réduit
120 HC	Châssis (4,6 m) C 026.066-310.000						
	non	525	510	257	3	4	réduit
256 HC	Châssis (6 m) renforcé C 028.077-311.000						
	oui	161	316	89	3	2	normal

Tab. 0-1 Cote de montage et position des pièces

Relier l'échelle d'accès et les plates-formes

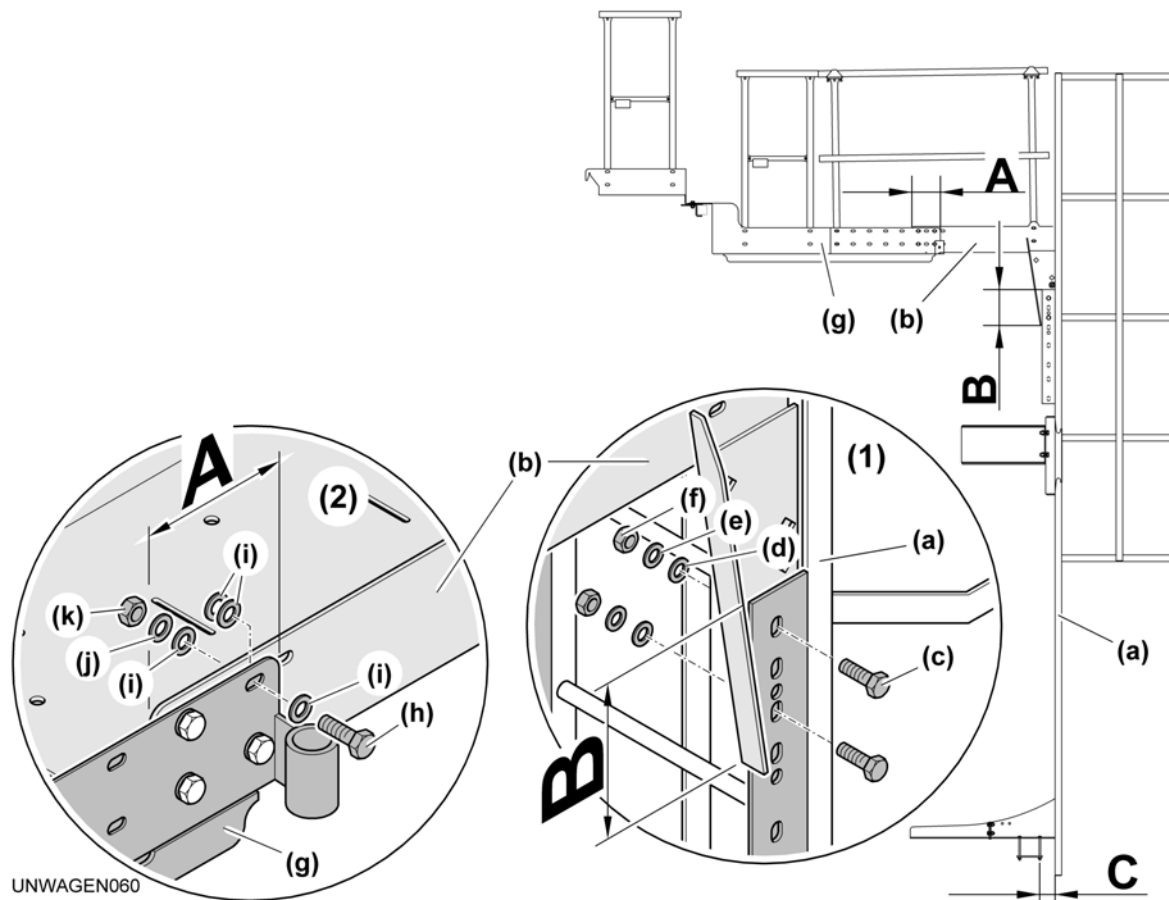


Fig. 0-3 Cote de montage „A“ et „B“

- | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| (a) Echelle d'accès | (e) Rondelle d'arrêt | (i) Rondelle |
| (b) Plate-forme | (f) Ecrou | (j) Rondelle d'arrêt |
| (c) Boulon | (g) Plate-forme | (k) Ecrou |
| (d) Rondelle | (h) Boulon | |

- **Fixation (plate-forme - échelle d'accès) :** Relier l'échelle d'accès (a) et la plate-forme (b) conformément à la cote „B“ à l'aide de deux vis (c). Assurer chaque vis (c) avec une rondelle (d), une rondelle d'arrêt(e) et un écrou (f). (1)
- **Fixation (plate-forme - plate-forme) :** Relier la plate-forme (a) et la plate-forme (g) conformément à la cote „a“ à l'aide de quatre vis (h). Assurer chaque vis (h) avec quatre rondelles (i), une rondelle d'arrêt (j) et un écrou (k). (2)



Remarque

Pour plus d'informations sur les cotes de montage „A“ et „B“ voir: Tab. 0-1.

Relier la fixation et l'échelle d'accès

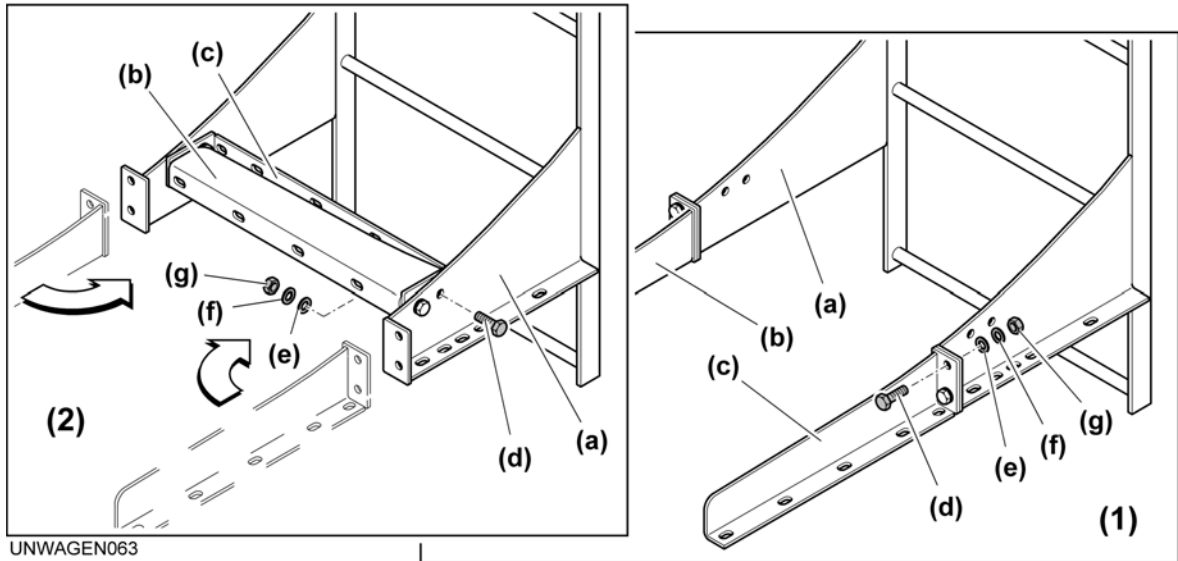


Fig. 0-4 Variante de montage „**fixation en bas**“ (fixation - dispositif d'accès avec crinoline)

(a) Echelle d'accès
(b) Support
(c) Support

(d) Boulon
(e) Rondelle

(f) Rondelle d'arrêt
(g) Ecrou

- Relier l'échelle d'accès (a) et deux fixations (b, c) selon la variante de montage „**normal**“ à l'aide de quatre vis (d). Assurer chaque vis (d) avec une rondelle (e), une rondelle d'arrêt (f) et un écrou (g). (1)

-ou-

Relier l'échelle d'accès (a) et deux fixations (b, c) selon la variante de montage „**réduit**“ à l'aide de quatre vis (d). Assurer chaque vis (d) avec une rondelle (e), une rondelle d'arrêt (f) et un écrou (g). (2)



Remarque

Pour plus d'informations sur la variante de montage „**fixation en bas**“ voir: Tab. 0-1.

Ajuster l'échelon au dispositif d'accès

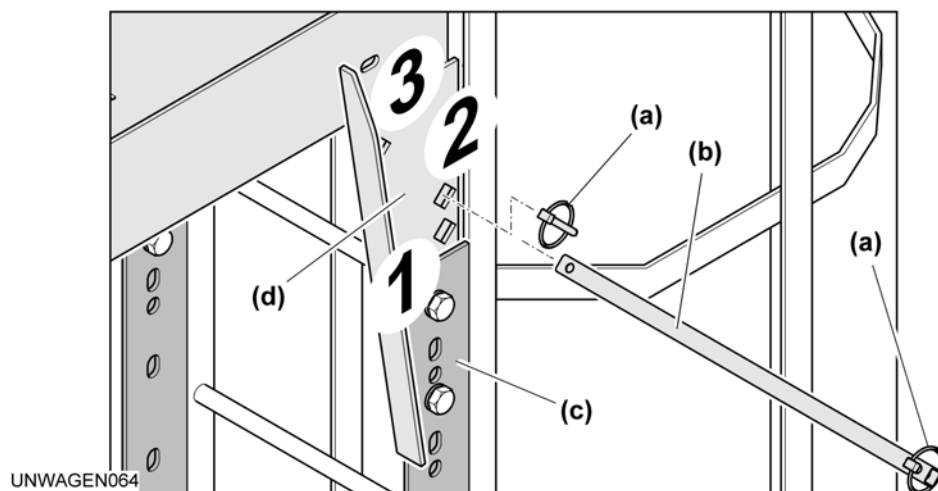


Fig. 0-5 Variante de montage „échelon“

(a) Goupille à charnière (c) Echelle d'accès (d) Plate-forme
(b) Echelon

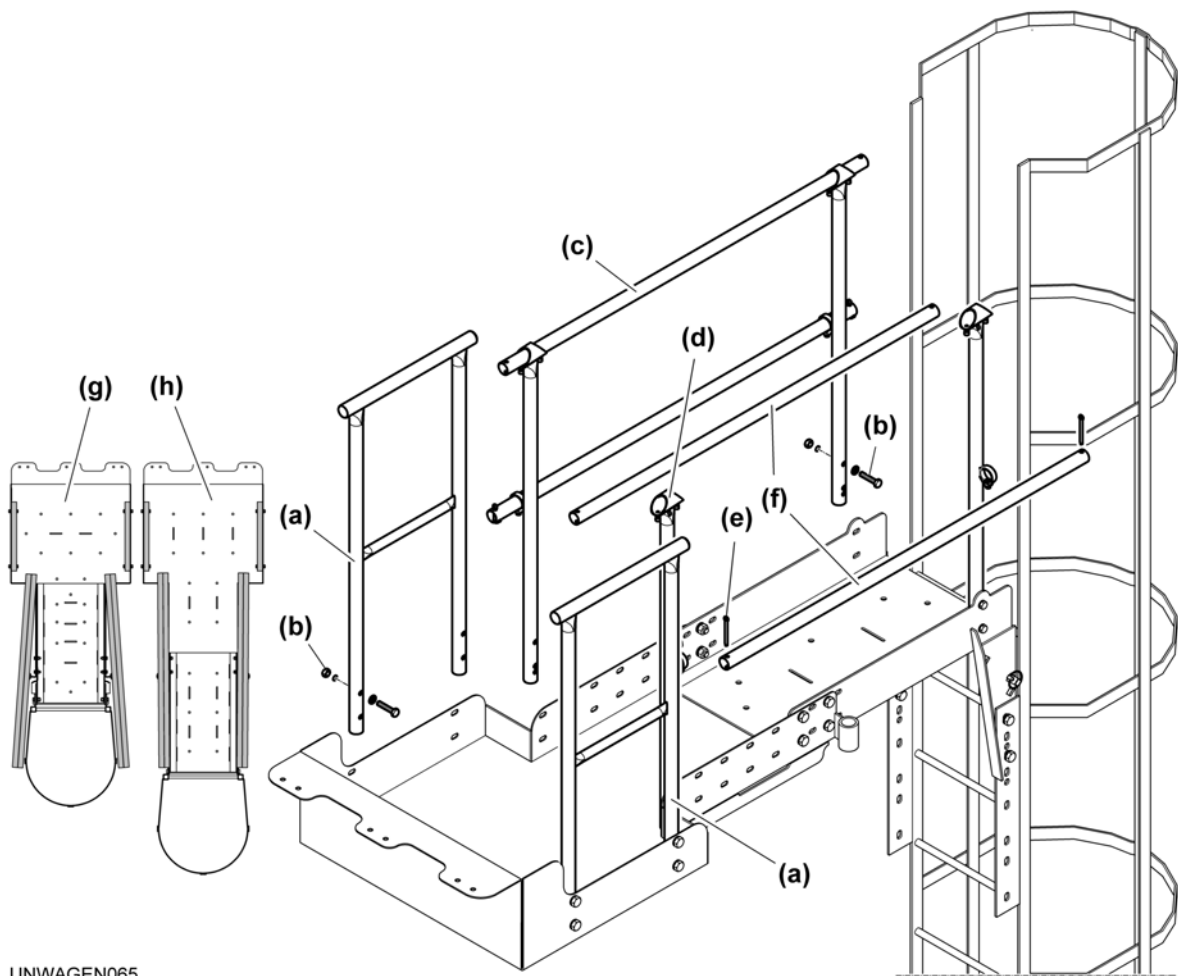
- Insérer l'échelon (b) selon la variante de montage „échelon“ en position **1, 2 ou 3** sur la plate-forme (d).
- Assurer l'échelon (b) à l'aide de deux goupilles à charnière (a).



Remarque

Pour plus d'informations sur la variante de montage „échelon“ voir: Tab. 0-1.

Monter le garde-fou



UNWAGEN065

Fig. 0-6 Monter le garde-fou

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| (a) Garde-fou, soudé | (d) Poteau de garde-fou | (g) Disposition du garde-fou avec la cote réduite „A“ |
| (b) Fixation du garde-fou conformément à la norme Liebherr LN 266 | (e) Goupille fendue | (h) Disposition du garde-fou avec la cote supérieure „A“ |
| (c) Garde-fou, variable | (f) Tube de garde-fou | |
- Monter et assurer deux garde-fou soudés (a) sur le dispositif d'accès **selon la norme Liebherr LN 266**.
 - Monter, ajuster et assurer deux garde-fou variables (c) sur le dispositif d'accès selon la norme Liebherr LN 266.



Remarque

Pour plus d'informations, voir : Chap. Remarques fondamentales relatives au montage ›Montage de garde-fou‹

Sélectionner le côté d'accès et ajuster l'élément de mât

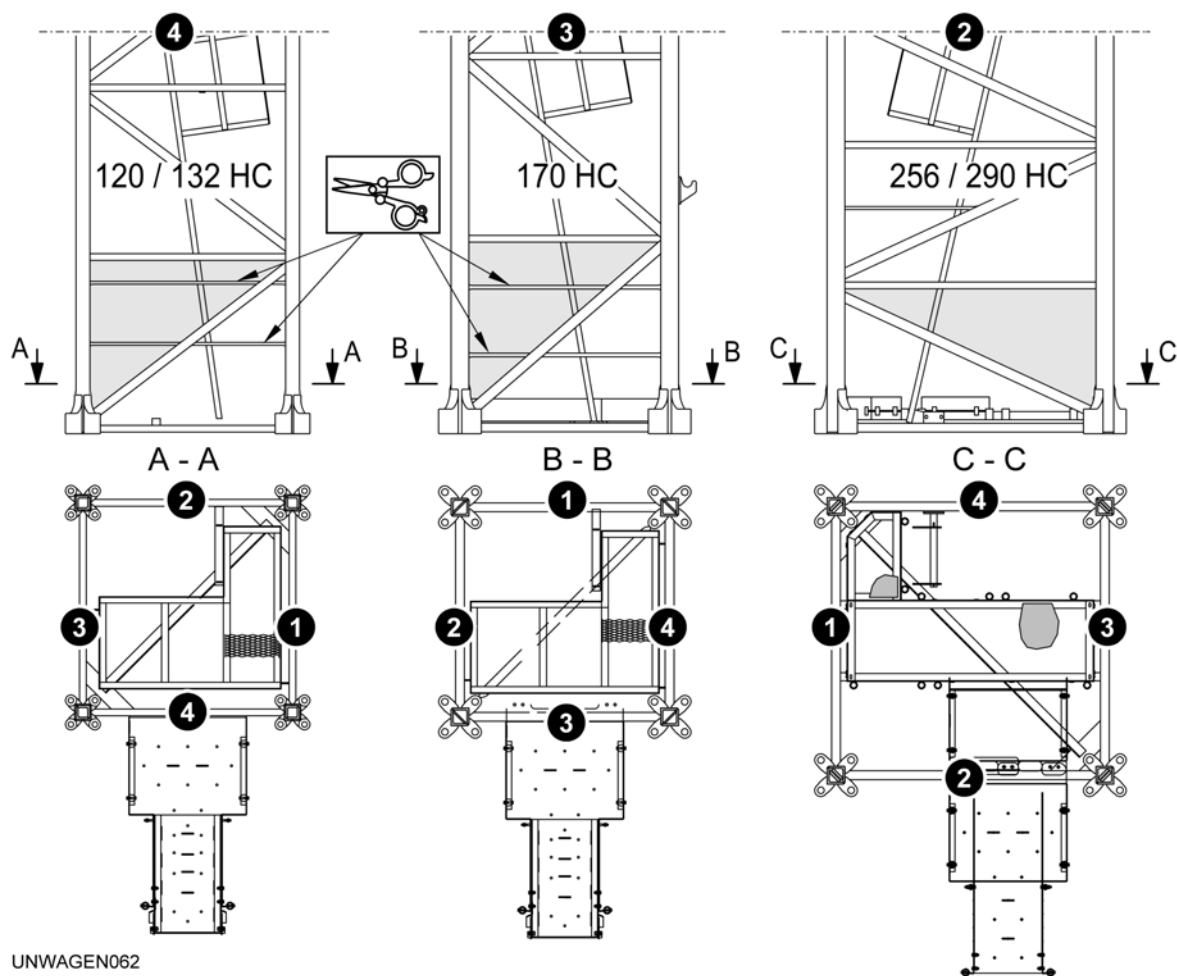


Fig. 0-7 Variante de montage du dispositif d'accès „côté d'accès“

- Sélectionner le côté d'accès.
- Extraire les tubes de garde-fou du côté d'accès (avec les modèles 120 HC, 132 HC et 170 HC).



Remarque

Pour plus d'informations sur le „côté d'accès“ voir: Tab. 0-1.

Relier le dispositif d'accès avec le châssis et l'élément de mât

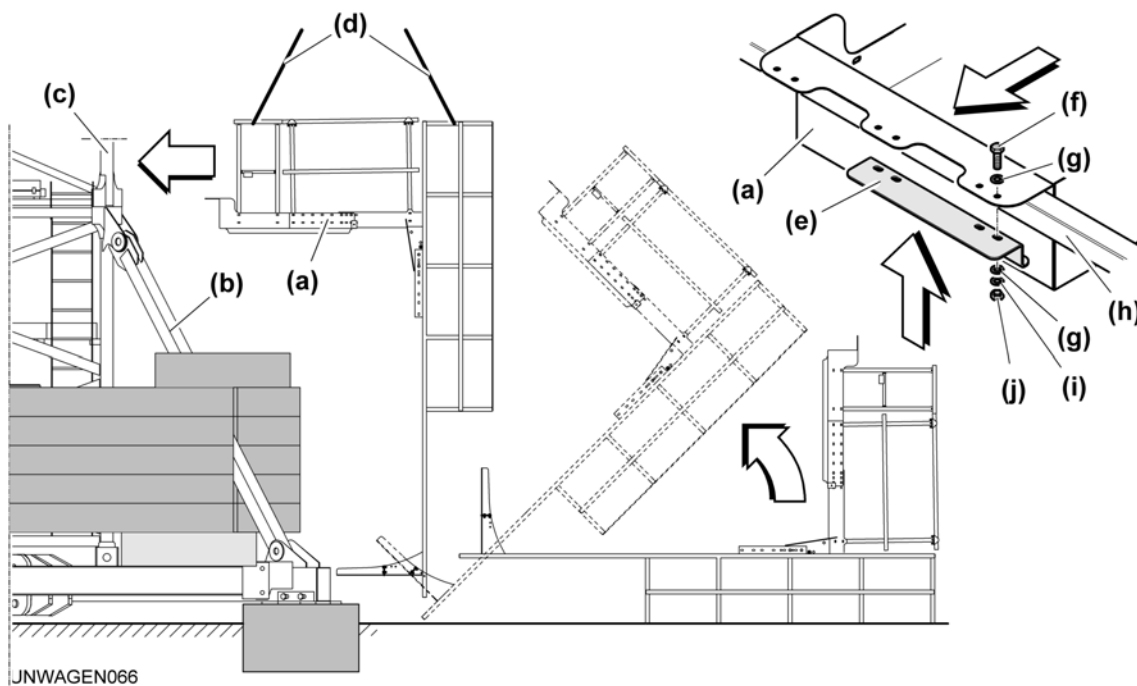


Fig. 0-8 Relier le dispositif d'accès avec l'élément de mât

(a) Dispositif d'accès
(b) Châssis
(c) Élément de mât
(d) Câbles, camion grue

(e) Tôle
(f) Boulon
(g) Rondelle

(h) Liaison transversale, élément de mât
(i) Rondelle d'arrêt
(j) Ecrou

- Fixer et assurer les câbles de l'engin de montage (d) sur le dispositif d'accès (a).
- Soulever le dispositif d'accès (a) et l'approcher du châssis (b).
- Accrocher le dispositif d'accès (a) dans la liaison transversale inférieure (h) sur l'élément de mât (c).
- Relier le dispositif d'accès (a) et la tôle (e) à l'aide de quatre vis (f). Assurer chaque vis (f) avec deux rondelles (g), une rondelle d'arrêt (i) et un écrou (j).

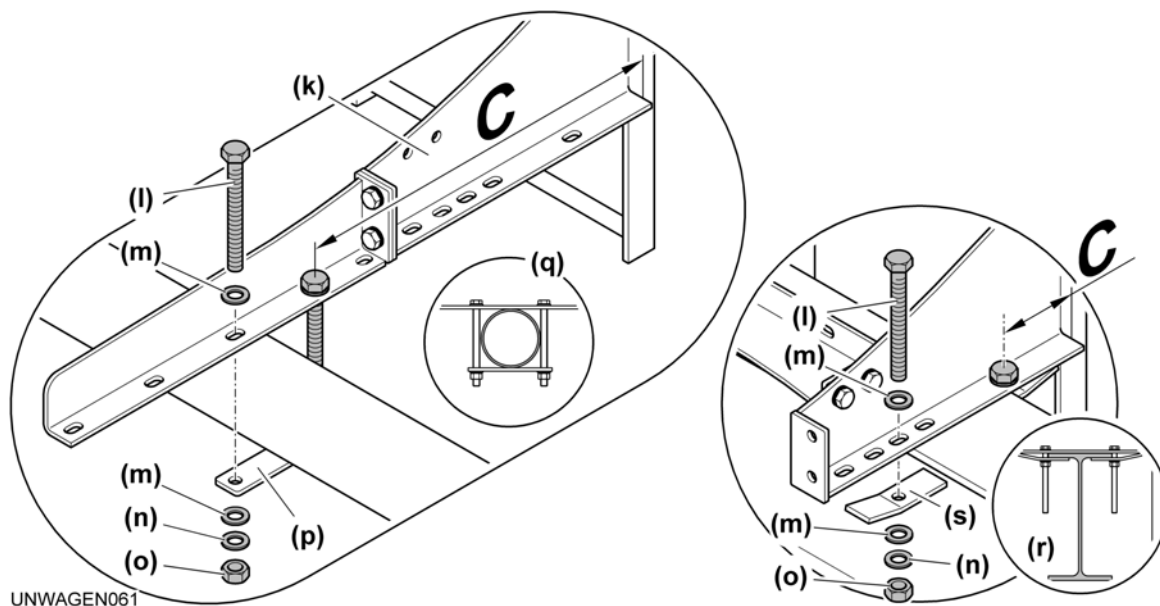


Fig. 0-9 Cote de montage „C“

- | | |
|------------------------|---|
| (k) Dispositif d'accès | (p) Tôle |
| (l) Boulon | (q) Fixation sur la traverse (tube) |
| (m) Rondelle | (r) Fixation sur la traverse (poutre en T double) |
| (n) Rondelle d'arrêt | (s) Tôle |
| (o) Ecrou | |

Relier le dispositif d'accès avec la traverse

- **Fixation sur la traverse (tube) :** Relier le dispositif d'accès (k) à la traverse selon la cote „C“ avec la tôle (p).
- Relier la tôle (p) et le dispositif d'accès (k) à l'aide de deux vis (l). Assurer chaque vis (l) avec deux rondelles (m), une rondelle d'arrêt (n) et un écrou (o).
- ou-
- **Fixation sur la traverse (poutre en T double) :** Relier le dispositif d'accès (k) à la traverse selon la cote „C“ avec deux tôles (s).



Remarque

Les tôles (s) sont coudées

- Afin de garantir le serrage : Veiller à ce que les tôles (s) soient bien en position de montage (voir: Fig. 0-9).
- Relier chaque tôle (s) et le dispositif d'accès (k) avec une vis (l). Assurer chaque vis (l) avec deux rondelles (m), une rondelle d'arrêt (n) et un écrou (o).



Remarque

Pour plus d'informations sur la cote de montage „C“ voir: Tab. 0-1.

Monter le support de l'échelle

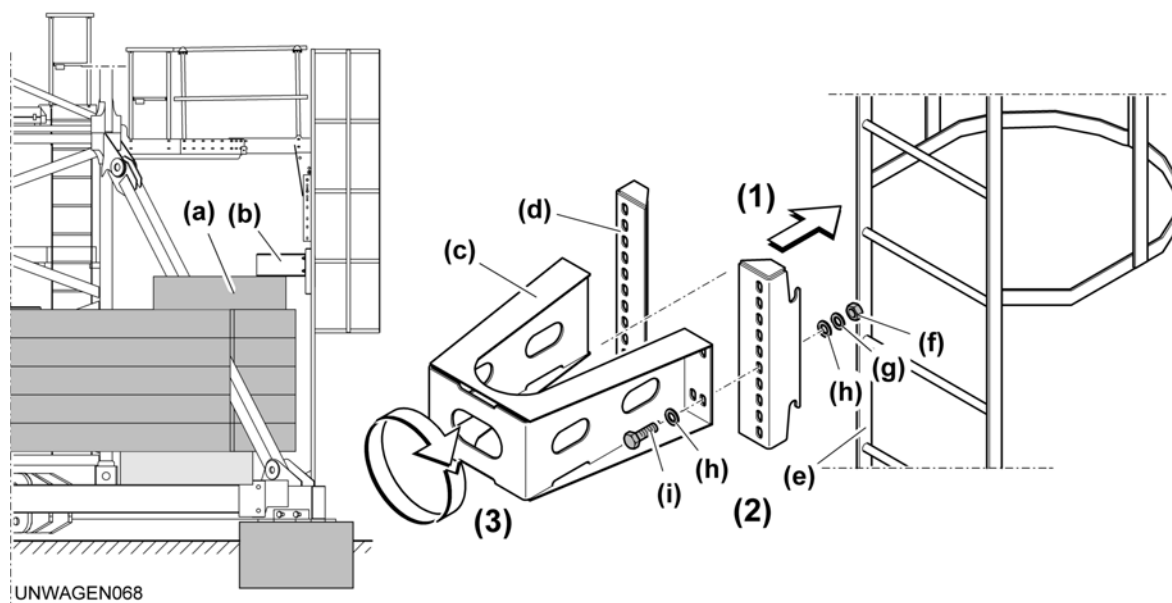


Fig. 0-10 Monter le support de l'échelle

(a) Lest de base	(d) Fixation	(g) Rondelle d'arrêt
(b) Support d'échelle compl. monté	(e) Echelle d'accès	(h) Rondelle
(c) Fixation	(f) Ecrou	(i) Vis

- Accrocher deux fixations (d) à la hauteur du lest de base (a) sur l'échelle d'accès (e). (1)
- Poser la fixation (c) sur le lest de base (a).
- Relier la fixation (c) et deux fixations (d) à l'aide de quatre vis (i). Assurer chaque vis (i) avec deux rondelles (h), une rondelle d'arrêt (g) et un écrou (f). (2)

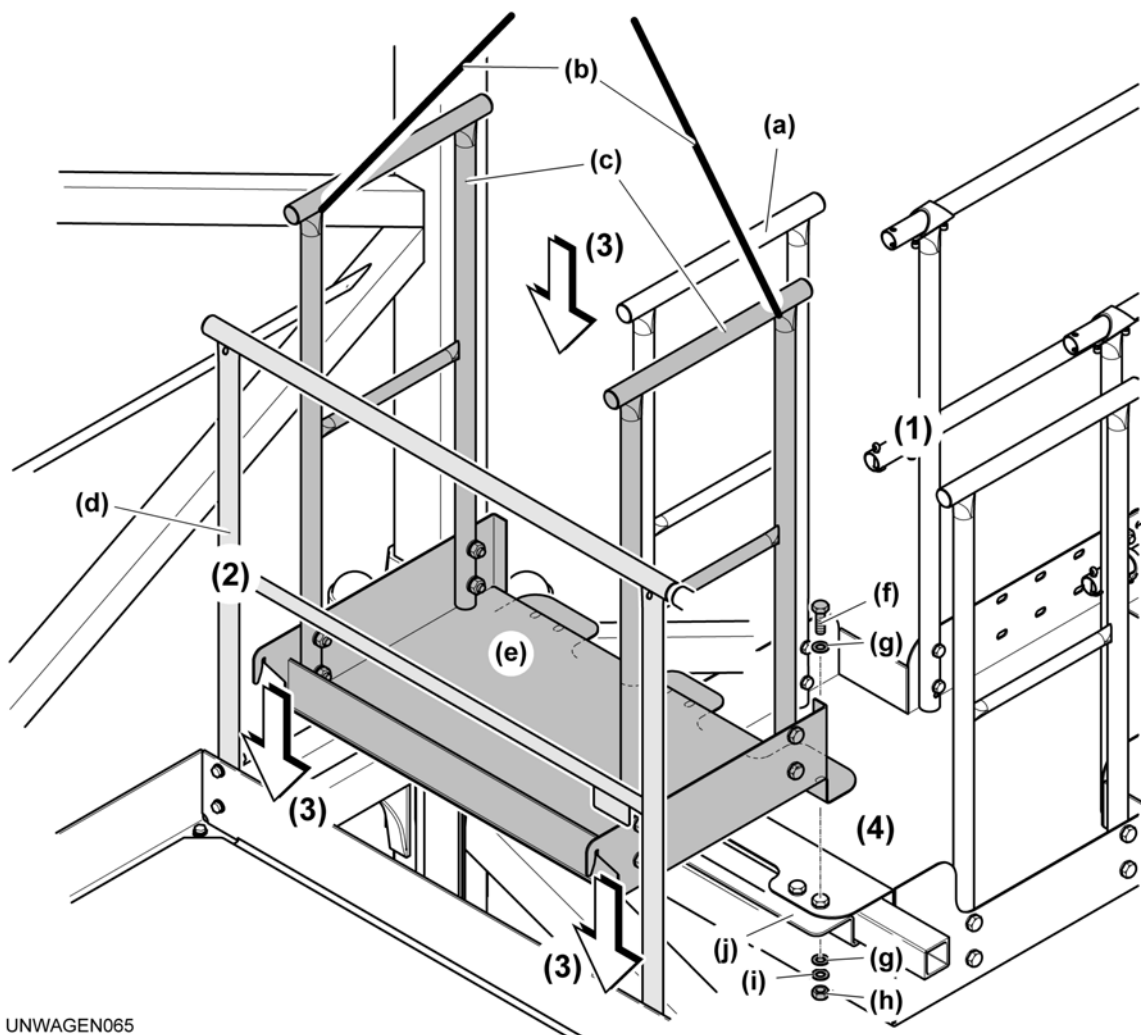
Comment remédier au problème

Les alésages de la fixation (c) et des fixations (d) ne sont pas alignés ?
Afin de garantir un réglage régulier, les alésages ont été percés à des endroits différents.

- Tourner la fixation (c). (3)
- 🔧 Les alésages sont à nouveau alignés.

Monter la plate-forme supplémentaire

Selon la version du système de mât, il se peut qu'une plate-forme supplémentaire doive être montée. Pour plus d'informations, voir: Chapitre Tab. 0-1 Cote de montage et position des pièces.



UNWAGEN065

Fig. 0-11 Monter la plate-forme supplémentaire pour le châssis fixe

- | | | |
|---|--------------------------------|----------------------|
| (a) Dispositif d'accès | (e) Plate-forme supplémentaire | (h) Ecrou |
| (b) Câble, camion grue | (f) Boulon | (i) Rondelle d'arrêt |
| (c) Garde-fou, soudé (plate-forme supplémentaire) | (g) Rondelle | (j) Tôle |
| (d) Garde-fou, soudé (plate-forme sur l'élément de mât) | | |

- Monter et assurer deux garde-fou soudés (c) sur la plate-forme supplémentaire (e) **selon la norme Liebherr LN 266.**



Remarque

Pour plus d'informations, voir : Chap. Remarques fondamentales relatives au montage ›Montage de garde-fou‹



Avertissement !

Risque de basculement lorsque le dispositif d'accès n'est pas fixé.

- ▶ Assurer le dispositif d'accès contre le basculement (le fixer) lorsqu'il n'est pas verrouillé avec l'élément de mât.
-
- ▶ Assurer (fixer) le dispositif d'accès **(a)** contre le basculement. **(1)**
 - ▶ Démonter le garde-fou soudé **(d)** de l'élément de mât. **(2)**
 - ▶ Desserrer les assemblages par boulons sur la tôle **(j)** et retirer la tôle.
 - ▶ Fixer et assurer le câble de l'engin de montage **(b)** sur la plate-forme supplémentaire **(e)**.
 - ▶ Soulever la plate-forme supplémentaire **(e)** et l'accrocher dans la plate-forme sur l'élément de mât. **(3)**
 - ▶ Remettre la tôle **(j)** en place et la relier au dispositif d'accès **(a)** et à la plate-forme supplémentaire **(e)** à l'aide de deux vis **(f)**. Assurer chaque vis **(f)** avec deux rondelles **(g)**, une rondelle d'arrêt **(i)** et un écrou **(h)**. **(4)**
 - ▶ Relier le dispositif d'accès **(a)** et la plate-forme supplémentaire **(e)** à l'aide de deux vis **(f)**. Assurer chaque vis **(f)** avec deux rondelles **(g)**, une rondelle d'arrêt **(i)** et un écrou **(h)**.

0.0.1 Accès et plate-forme supplémentaire du châssis (option)

Ref. N° : 9583 612 01 / Dessin N° : C 028.047-319.000



Remarque

Le dispositif d'accès et la plate-forme supplémentaire ne sont pas de série et sont uniquement prévus pour la version stationnaire du châssis.

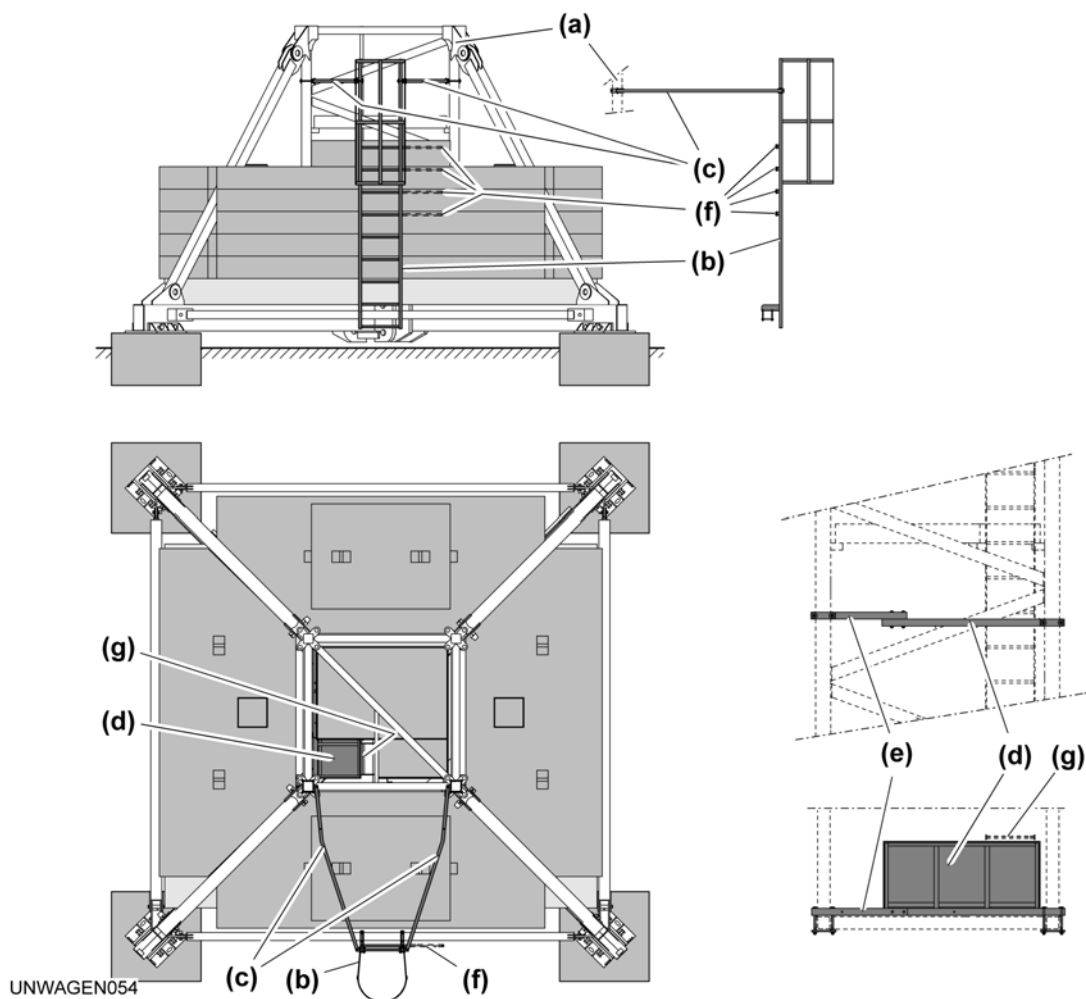
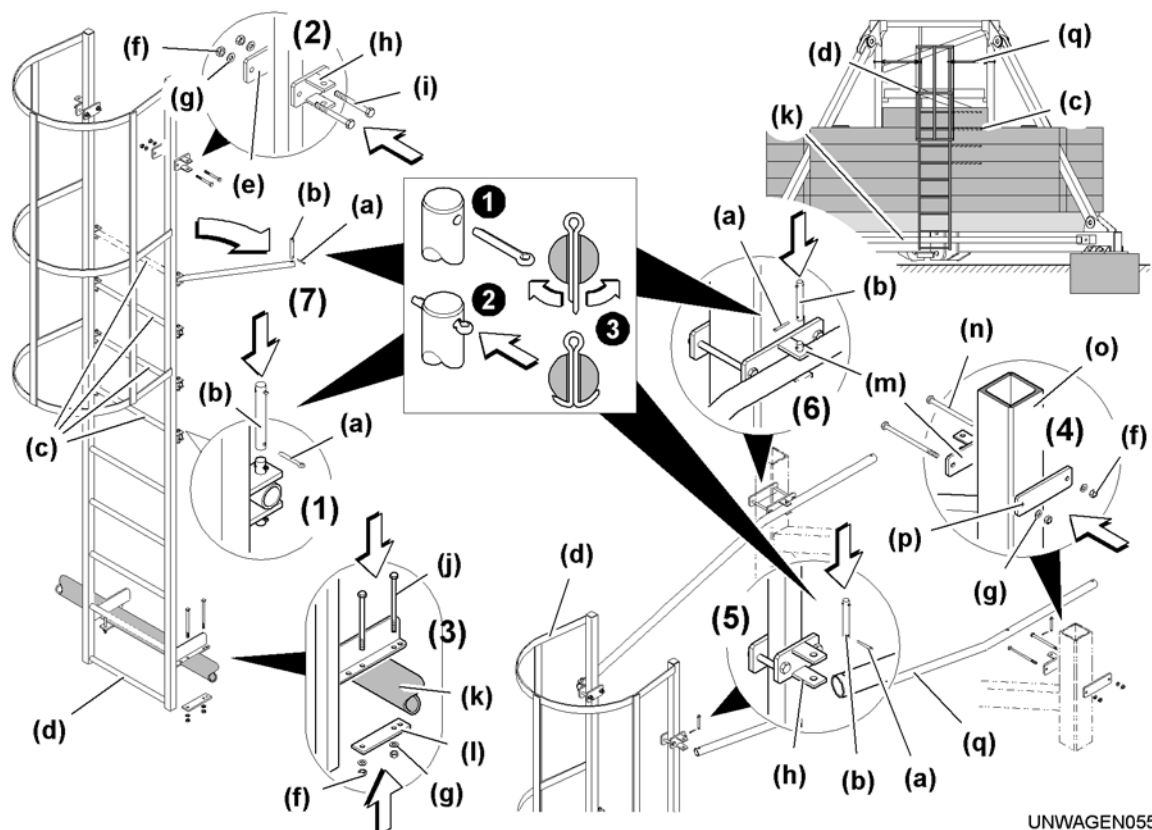


Fig. 0-1 Accès et plate-forme supplémentaire pour le châssis stationnaire standard

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| (a) Mât de châssis | (d) Plate-forme supplémentaire | (f) Echelon rabattable |
| (b) Dispositif d'accès avec crinoline | (e) Poutre amovible | (g) Echelle du mât de châssis |
| (c) Garde-fou | | |

Montage du dispositif d'accès



UNWAGEN055

Fig. 0-2 Monter l'accès pour le châssis stationnaire standard

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| (a) Goupille fendue | (g) Rondelle d'arrêt | (m) Suspension |
| (b) Axe | (h) Suspension | (n) Boulon |
| (c) Echelon rabattable | (i) Boulon | (o) Montant, élément de mât |
| (d) Dispositif d'accès avec crinoline | (j) Boulon | (p) Support |
| (e) Support | (k) Traverse étroite | (q) Garde-fou |
| (f) Ecrou | (l) Support | |

Montage du dispositif d'accès

Veillez à ce que les conditions suivantes soient remplies :

- ❑ Quatre barreaux (c) sont reliés au dispositif d'accès (d) à l'aide de huit axes (b) et chaque axe (b) est assuré avec deux goupille-V (a). (1)
- Fixer deux suspensions (h) et fixations (e) sur un niveau du dispositif d'accès (d) à l'aide de quatre boulons (i). Assurer chaque boulon (i) avec la rondelle d'arrêt (g) et l'écrou (f). (2)
- Fixer le dispositif d'accès (d) à la traverse étroite (k) du châssis à l'aide de fixations (l) et de quatre boulons (j). Assurer chaque boulon (j) avec la rondelle d'arrêt (g) et l'écrou (f). (3)
- Fixer deux suspensions (m) et fixations (p) sur un niveau au montant (o) à l'aide de boulons (n). Assurer chaque boulon (n) avec la rondelle d'arrêt (g) et l'écrou (f). (4)

Monter le garde-fou

- Relier deux garde-corps (q) au niveau des suspensions (m) sur le montant (o) à l'aide d'axes (b). Assurer chaque axe (b) à l'aide de deux goupilles-V (a). (5)

- Relier deux garde-corps **(q)** au niveau des suspensions **(h)** sur le dispositif d'accès **(d)** à l'aide d'axes **(b)**. Assurer chaque axe **(b)** à l'aide de deux goupilles-V **(a)**. **(6)**
- Positionner les deux garde-corps **(q)** à l'horizontale.

Rabattre les barreaux excédentaires

- Déverrouiller sur un côté les barreaux rabattables **(c)** du dispositif d'accès **(d)**, situés au-dessus du lest de base, les rabattre puis introduire à nouveau les axes **(b)** extraits précédemment. Assurer chaque axe **(b)** à l'aide de deux goupilles-V **(a)**. **(7)**

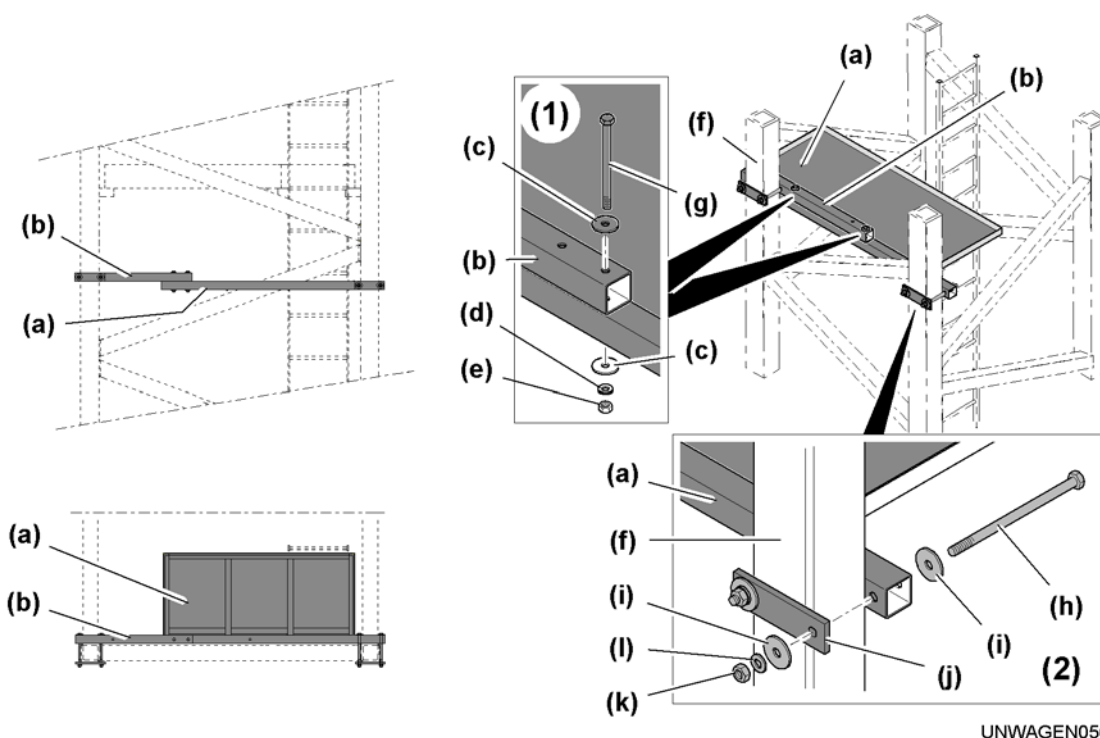
Monter la plate-forme supplémentaire



Avertissement !

Tout montage non conforme de la plate-forme supplémentaire peut provoquer des accidents.

- Assurer les parties boulonnées et axées de la plate-forme supplémentaire (voir: Fig. 0-3).



UNWAGEN056

Fig. 0-3 Monter la plate-forme supplémentaire pour le châssis stationnaire standard

- | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| (a) Plate-forme supplémentaire | (e) Ecrou | (i) Rondelle |
| (b) Poutre, mobile | (f) Montant d'angle du mât de châssis | (j) Support |
| (c) Rondelle | (g) Boulon | (k) Ecrou |
| (d) Rondelle d'arrêt | (h) Boulon | (l) Rondelle d'arrêt |

- Relier la plate-forme supplémentaire **(a)** et la poutre mobile **(b)** à l'aide de boulons **(c)**. Assurer chaque boulon **(c)** avec deux rondelles **(d)**, une rondelle d'arrêt **(e)** et un écrou **(f)**. **(1)**
- Fixer la plate-forme supplémentaire montée et les fixations **(g)** à deux montants **(h)** à l'aide de boulons **(i)**. Assurer chaque boulon **(i)** avec deux rondelles **(j)**, une rondelle d'arrêt **(k)** et un écrou **(l)**. **(2)**

Châssis en croix, mobile sur rails (pour voie droite)

90 EC / 91 EC



Contrôler la voie de grue avant de commencer les travaux de montage !

Dessin N°:

C 154.002 – 310.000 → 4,6 m

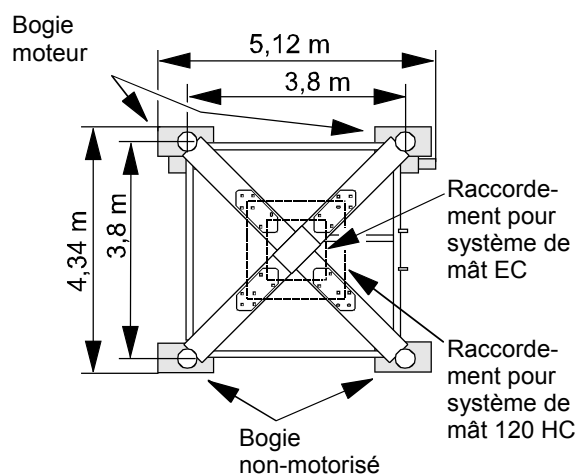
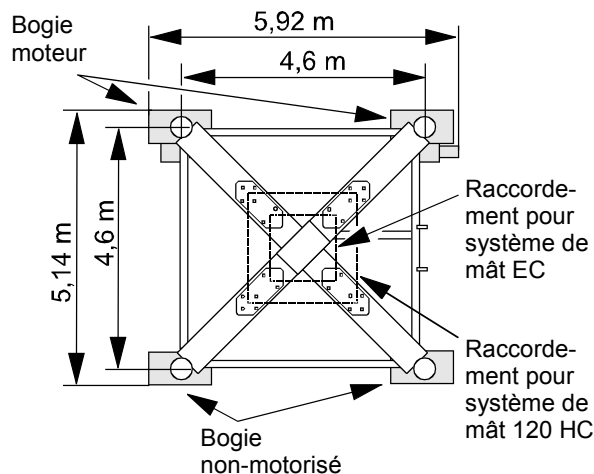
C 154.003 – 310.000 → 3,8 m

Poids:

6 521 kg

5 760 kg

Châssis en croix, mobile sur rails



Montage:

- (1) Mettre en place le longeron
(C 154 002 – 311.211 pour 4,6m /
C 154.003 – 311.211 pour 3,8m)
sur les bogies.

- (2) Enlever les raccords
de transport.



Sécuriser le longeron contre le renversement !

- (3) Bloquer le longeron
contre les bogies.



Ne pas endommager le filetage pour le vérin !

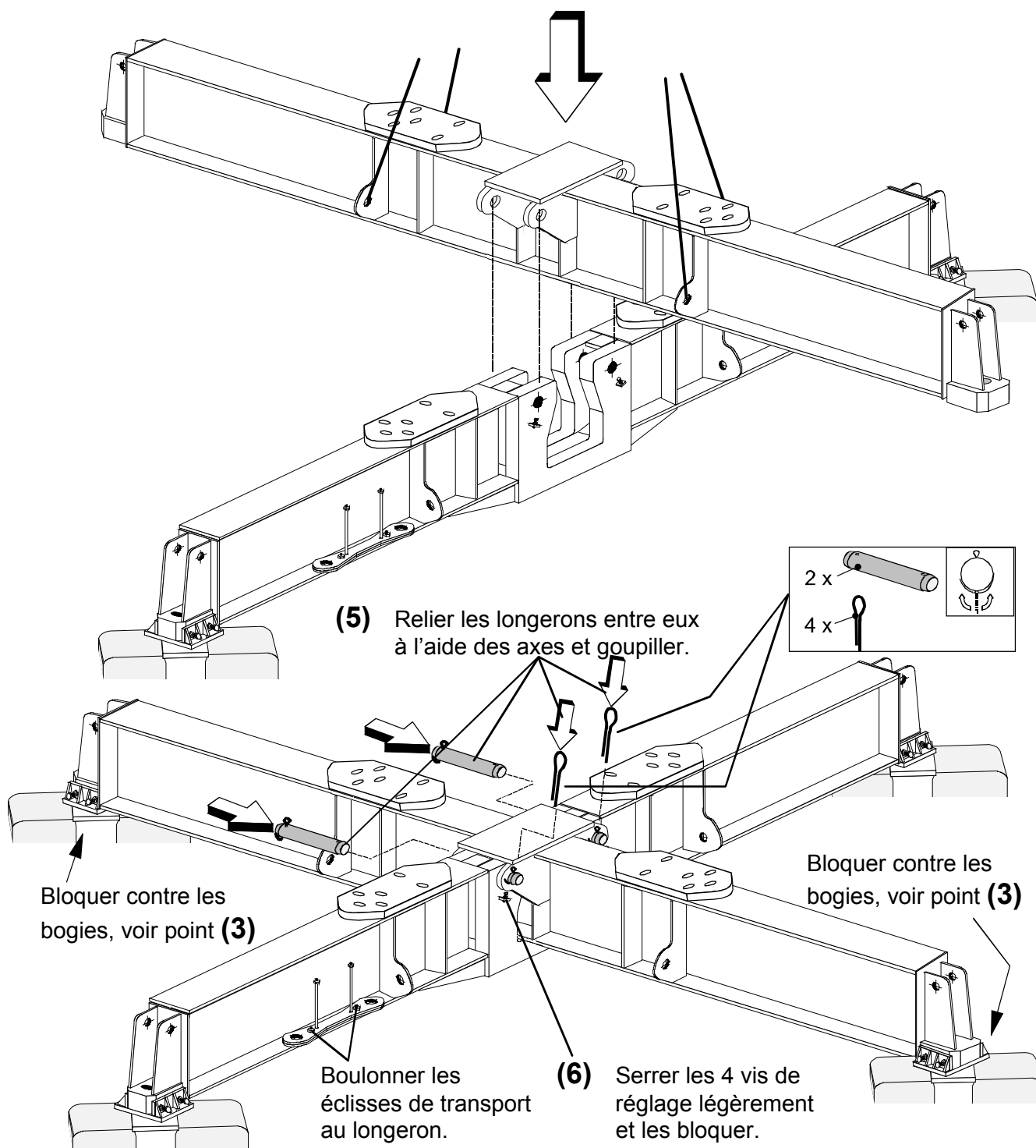
- 4 x boulon BM 36x100 DIN 561 8.8
Ref. N° 4023 572 01
- 4 x écrou M 36 selon LN 32,
semblable à ISO 4032 10
Ref. N° 4115 061 01

C154-002_003-310_373-000_91ec.dsf

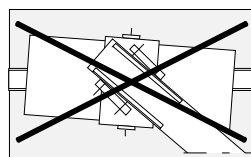
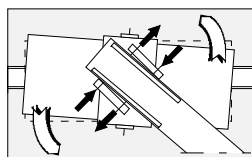
Châssis en croix, mobile sur rails (pour voie droite)

90 EC / 91 EC

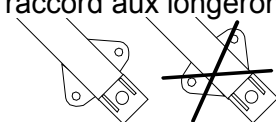
- (4) Mettre en place le longeron (C 154 002 – 311.111 pour 4,6m / C 154.003 – 311.111 pour 3,8m) et le poser sur les chapes.



**Parallèle
et centré
au rail !**



(7) Boulonner les plaques de raccord aux longerons.



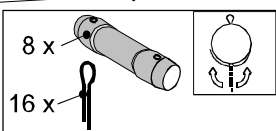
Éléments d'assemblage:
 16 x M 30 x 100 ISO 4014 10.9
 16 x écrou M 30 selon LN 30
 semblable à ISO 4032 10
 32 x rondelle 31 DIN 125 St
 16 x rondelle d'arrêt VS 30

(8) Mettre en place les traverses et les fixer à l'aide des axes et des goupilles à ressort.

Sens de marche



Fixation
enrouleur
de câble



C154-002_003-310_373-000_91ec.dsf

1 x boulon
 M 16 x 40 ISO 4017 8.8
 1 x écrou M 16 ISO 4032 10

(9) Installer l'entretoise, l'axer au traverse et le bloquer contre le longeron.

2 x axe LN 18
 20 x 50 x 35
 2 x goupille-V 5 x 32
 ISO 1234

(10) Fixer l'enrouleur de câble électrique au châssis en croix.

Châssis en croix, stationnaire

90 EC / 91 EC



Vérifier la capacité portante du sol avant de commencer les travaux de montage !

Dessin N°:

C 154.002 – 373.000 → 4,6 m

C 154.003 – 373.000 → 3,8 m

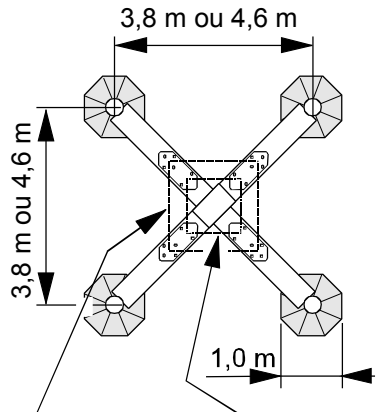
Poids:

5 800 kg

5 160 kg

Utilisation avec:

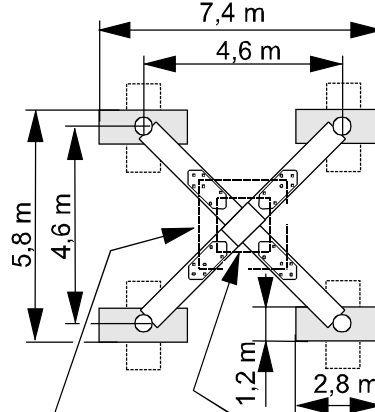
Supports pyramidaux



Raccordement pour système de mât 120 HC

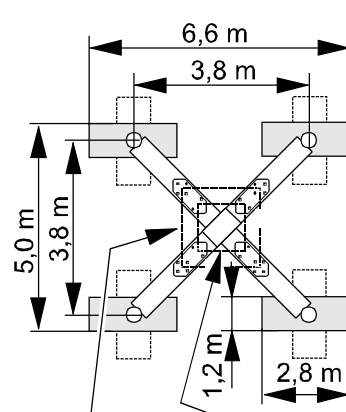
Raccordement pour système de mât EC

Plaques de fondation A₃



Raccordement pour système de mât 120 HC

Raccordement pour système de mât EC



Raccordement pour système de mât 120 HC

Raccordement pour système de mât EC

Tolérances de montage:

Différence de niveau entre les longerons et au-delà du coin **max. 2 ‰** !
correspondant pour un écartement de voie de **3,8 m → 7,6 mm.**
pour un écartement de voie de **4,6 m → 9,2 mm.**

Montage:

- (1) Mettre en place le longeron (C 154.002 – 311.211 pour 4,6 m / C 154.003 – 311.211 pour 3,8 m) sur les plaques de fondation A₃ ou sur les supports pyramidaux.
- (2) Enlever les raccords de transport.

Arrêter le longeron contre le renversement !

- (3) Boulonner aux plaques de fondation A₃ ou supports pyramidaux.

4 x M 16x50 ISO 4017 8.8

4 x rondelle d'arrêt VS 16

4 x M 20x80 ISO 4017 8.8

8 x rondelle 21 DIN 6916

4 x M 20 ISO 4032 10

4 x M 20x60 ISO 4017 8.8

4 x rondelle 21 DIN 6916



Faire une vérification ponctuelle annuelle de l'état des douilles d'ancrage dans les plaques de fondation !



Contrôler les assemblages par boulons deux fois par semaine !

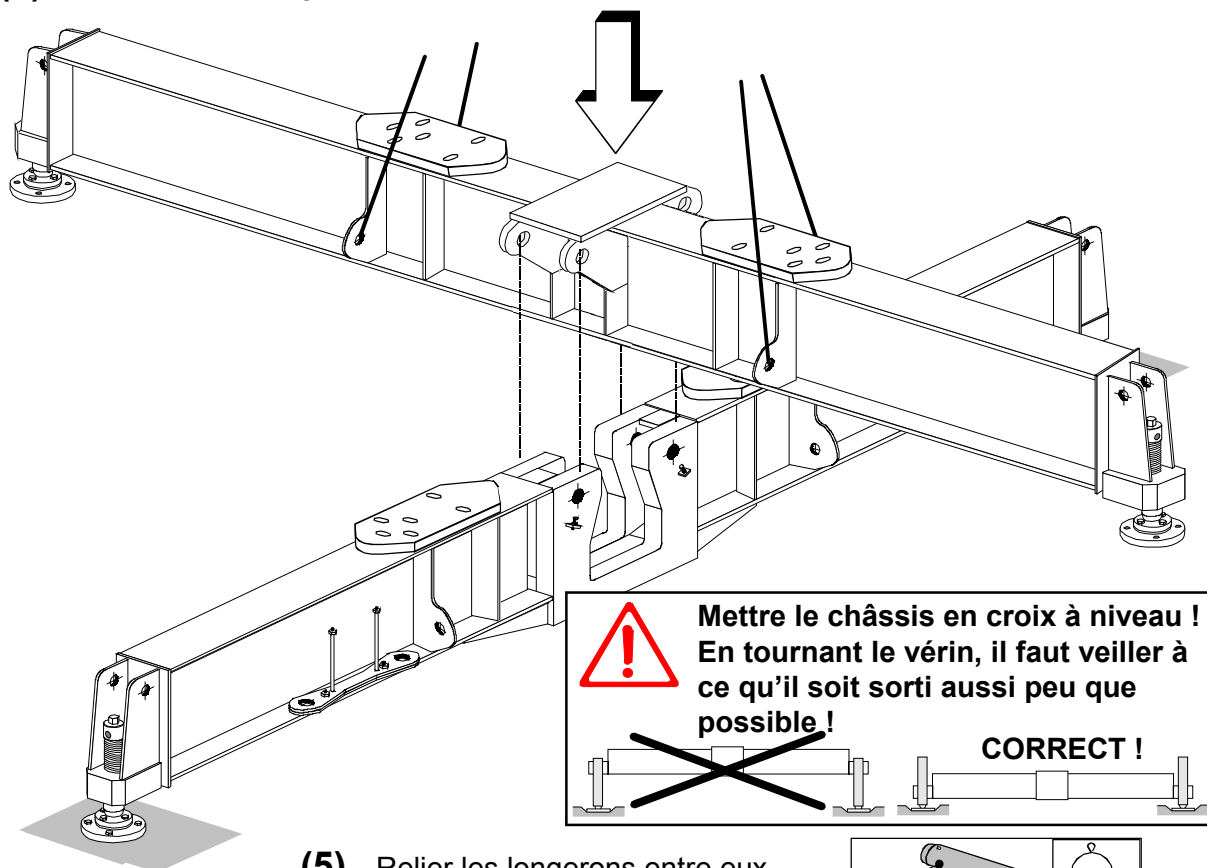
C154-002_003-310_373-000_91ec.dsf

Châssis en croix, stationnaire

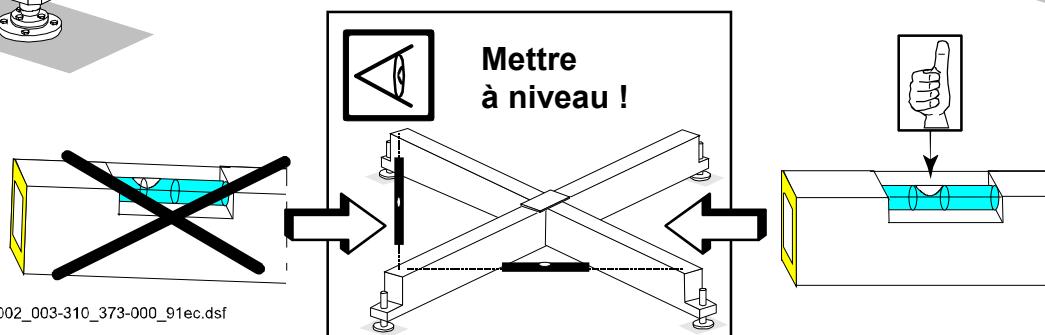
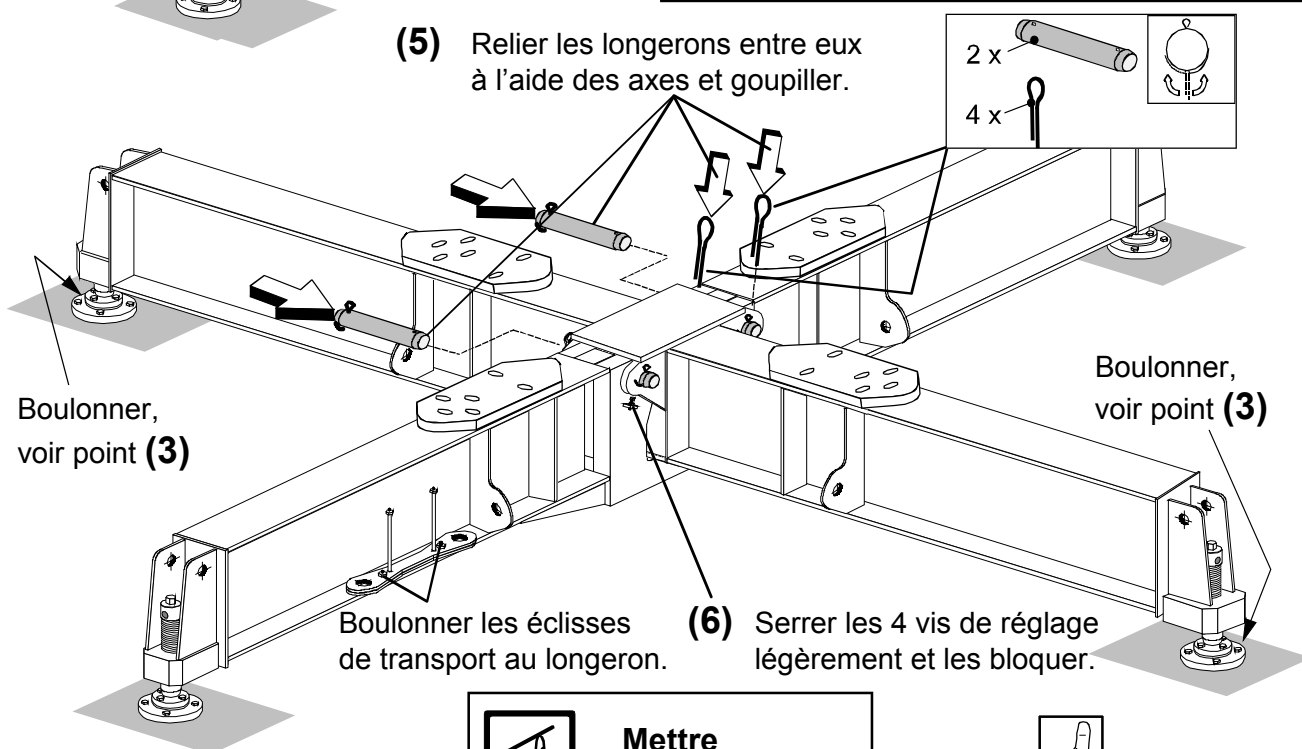
90 EC / 91 EC

Châssis en croix sur plaques de fondation A₃ représenté comme exemple.

- (4) Positionner le longeron (C 154 002 – 311.111 pour 4,6m / C 154.003 – 311.111 pour 3,8m).



- (5) Relier les longerons entre eux à l'aide des axes et goupiller.



C154-002_003-310_373-000_91ec.dsf

Montage

Pieds de scellement 120 HC / 132 HC



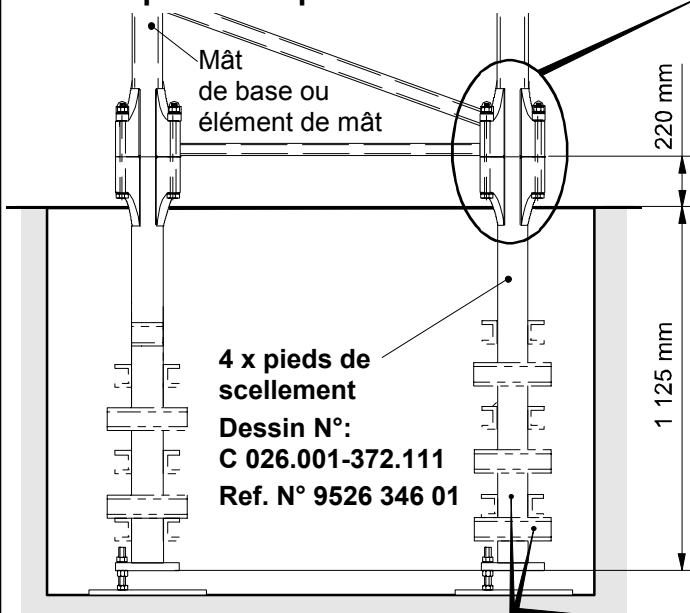
Préparer le massif de scellement (dimension et ferrillage) d'après le calcul du massif de scellement et des plans d'armature.

Les réactions sur les semelles sont indiqués dans les tableaux «Réactions sur les semelles».

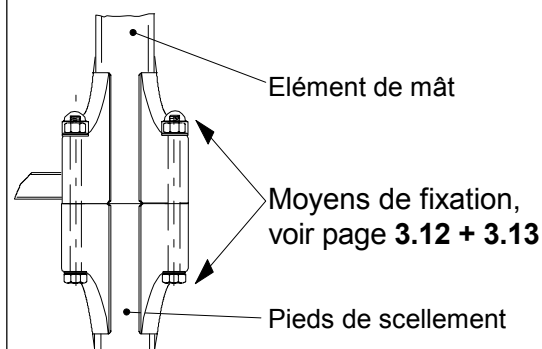


120hc_fa_standard.dsf

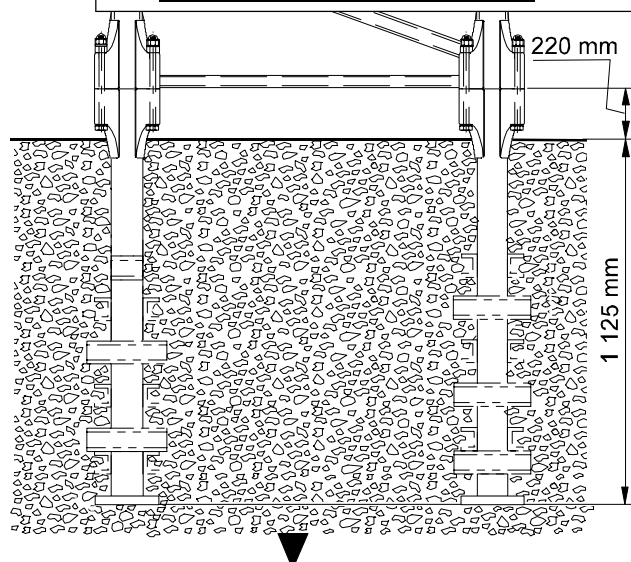
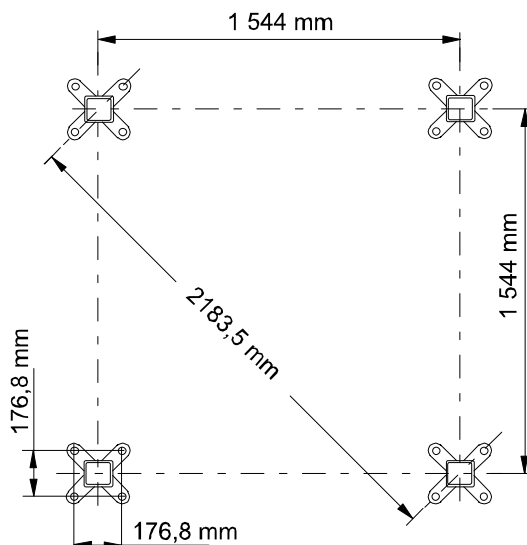
Mise en place des pieds de scellement



(1) Boulonner les pieds de scellement au mât de base ou à l'élément de mât et arrêter les boulons.



(2) Positionner l'ensemble pieds de scellement et mât de base dans la fouille de fondation. Niveler l'ensemble. Vérifier la verticalité de l'ensemble. Inclinaison maximale $\pm 2\%$.



Placer le côté de télescopage de l'élément de mât à 90° par rapport au mur du bâtiment, afin que la flèche soit parallèle au mur du bâtiment lors du télescopage de la grue.

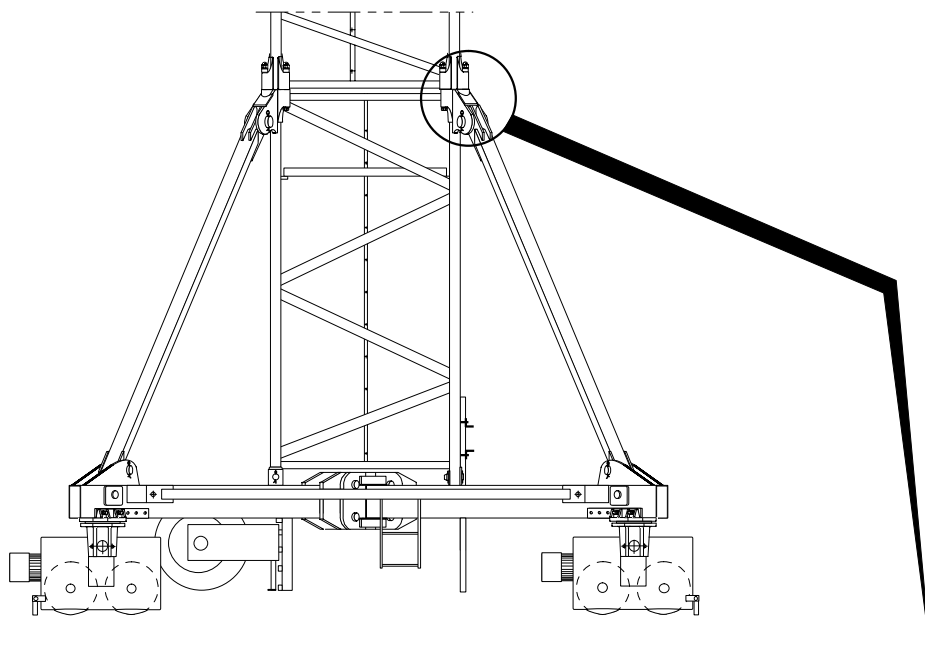
(3) Caler les pieds de scellement. Poser les fers d'armature autour des pieds de scellement. Couler du béton dans la fouille de fondation. A respecter impérativement : la profondeur de prise des pieds de scellement (1125 mm) et la distance des têtes par rapport au sol (220 mm) !



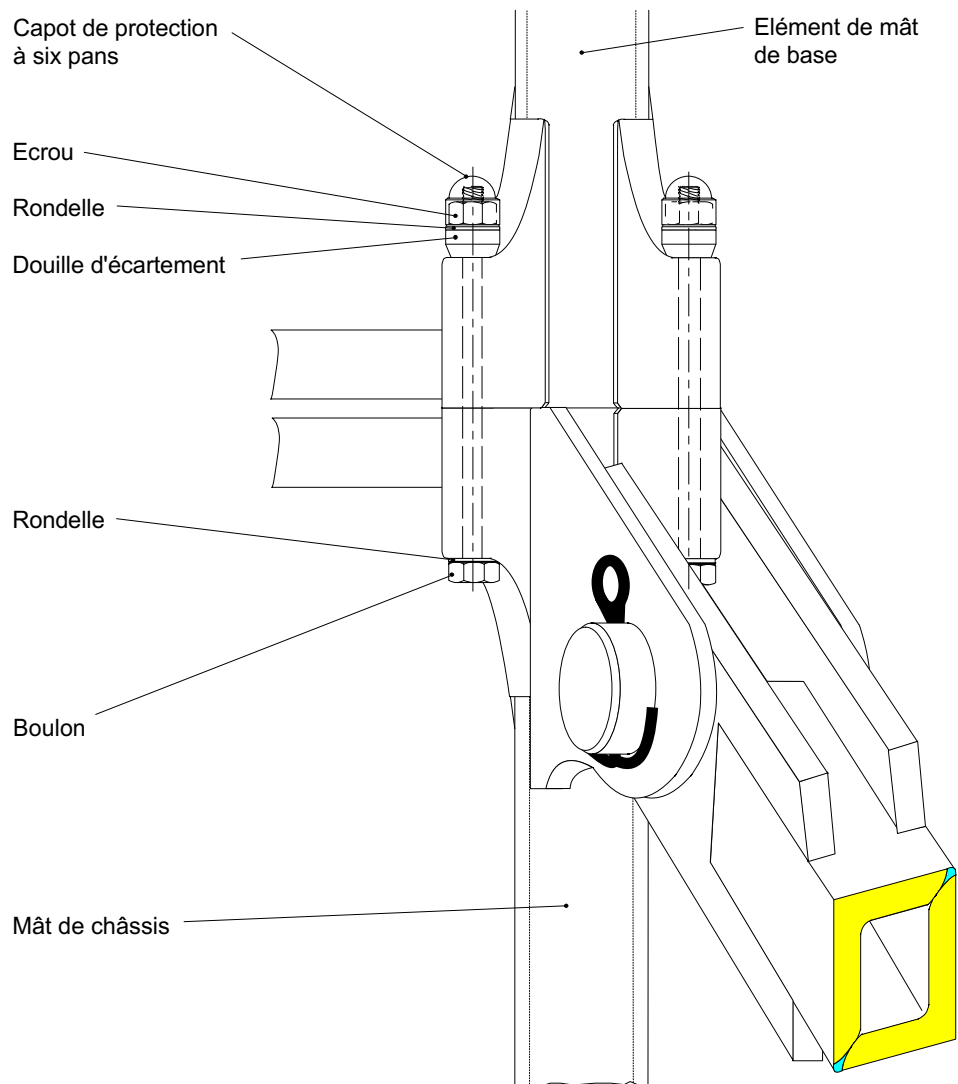
Pour les dommages pouvant être imputés à une exécution inadéquate du massif de scellement ou au non-respect des conditions du sol, l'entrepreneur en assume toute la responsabilité.

Liaison mât de châssis / mât de base

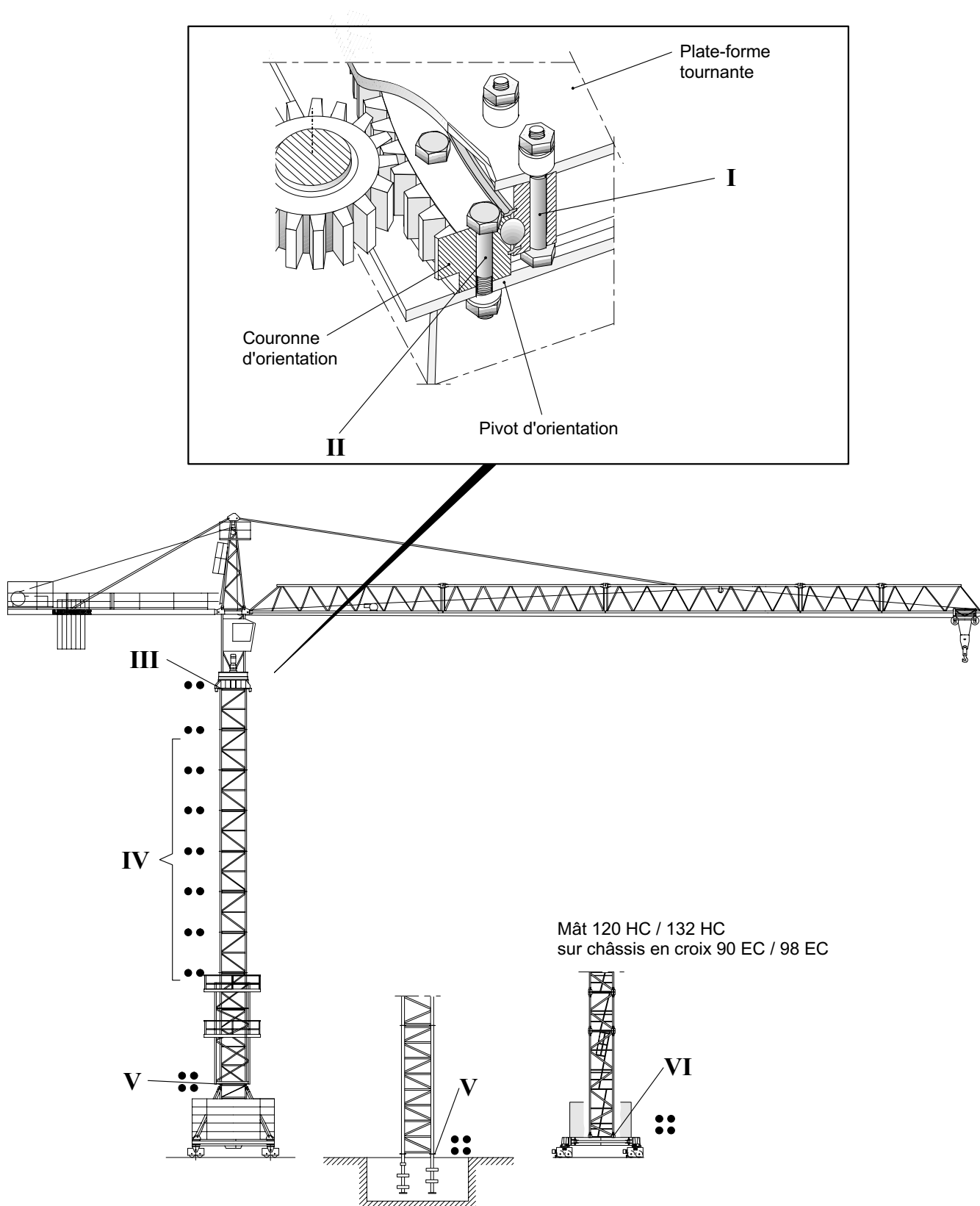
mât 120 HC



Moyens de fixation pages 3.12, 3.13



Moyens de fixation



Moyens de fixation ➞ pages 3.13 et suivantes


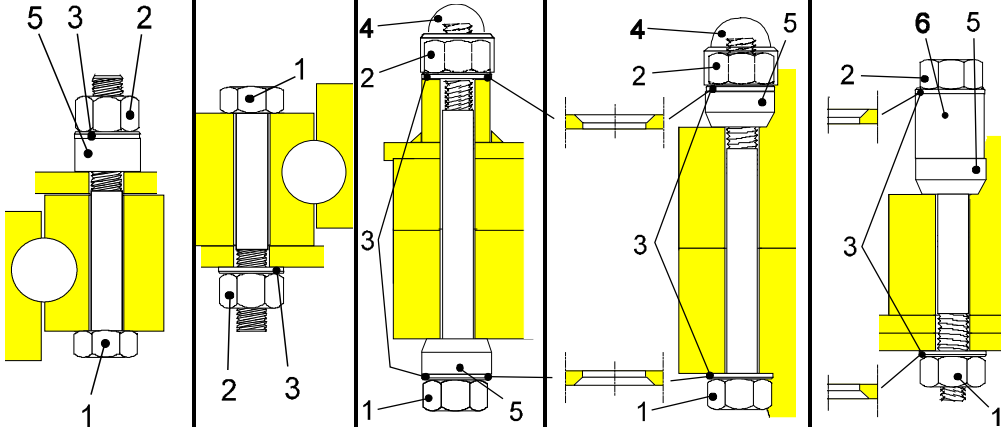
Moyens de fixation

Version avec 1 mécanisme d'orientation

Couronne d'orientation: Dessin N°: C 050.001 - 351.000

Pivot d'orientation: Dessin N°: C 050.001 - 333.000, C 050.003 - 333.000

Éléments de mât: Dessin N°: C 041.002 - ..., C 041.003 - ...

		Moyens de fixation couronne d'orientation 112 EC-H, 132 EC-H		Moyens de fixation mât 120 HC, 132 HC			
		I	II	III	IV	V	VI
		Plate-forme tournante / Couronne d'orientation	Couronne d'orientation / Pivot d'orientation	Pivot d'orientation / Élément de mât	Élément de mât / Élément de mât ou mât de base	Mât de base / Châssis ou pieds de scellement	Mât de base / Châssis en croix
1	Boulon	M 24x190 contrôle qualité (fissures) ISO 4014-10.9 A3C selon LN 30/17		M 36x390 contrôle qualité (fissures) ISO 4014-12.9 selon LN 31			
	Quantité	36	36	8	8	16	16
	Commande N°	1001 1290		4062 904 01			
2	Ecrou	M 24 contrôle qualité (fissures) ISO 4032-10, selon LN 30/17		M 36 12 contrôle qualité (fissures), selon LN 32 identique à ISO 4033			
	Quantité	36	36	8	8	16	16
	Commande N°	4115 054 01		4115 183 01			
3	Rondelle	25 DIN 6916		37 selon LN 75			
	Quantité	36	36	16	16	32	32
	Commande N°	4215 004 01		4215 040 01			
4	Capot de protection			EP 800/M36			
	Quantité			8	8	16	
	Commande N°			7790 140 01			
5	Douille d'écartement	25x50x24 C034.001-411.215		38x77x43 C010.030-331.116			
	Quantité	36		8	8	16	16
	Commande N°	9539 422 01		9508 128 01			
6	Douille d'écartement						38x76x85 C153.001-311.311
	Quantité						16
	Commande N°						9564 019 01
 Serrage et contrôle des assemblages par boulons à haute résistance, voir chapitre 7							

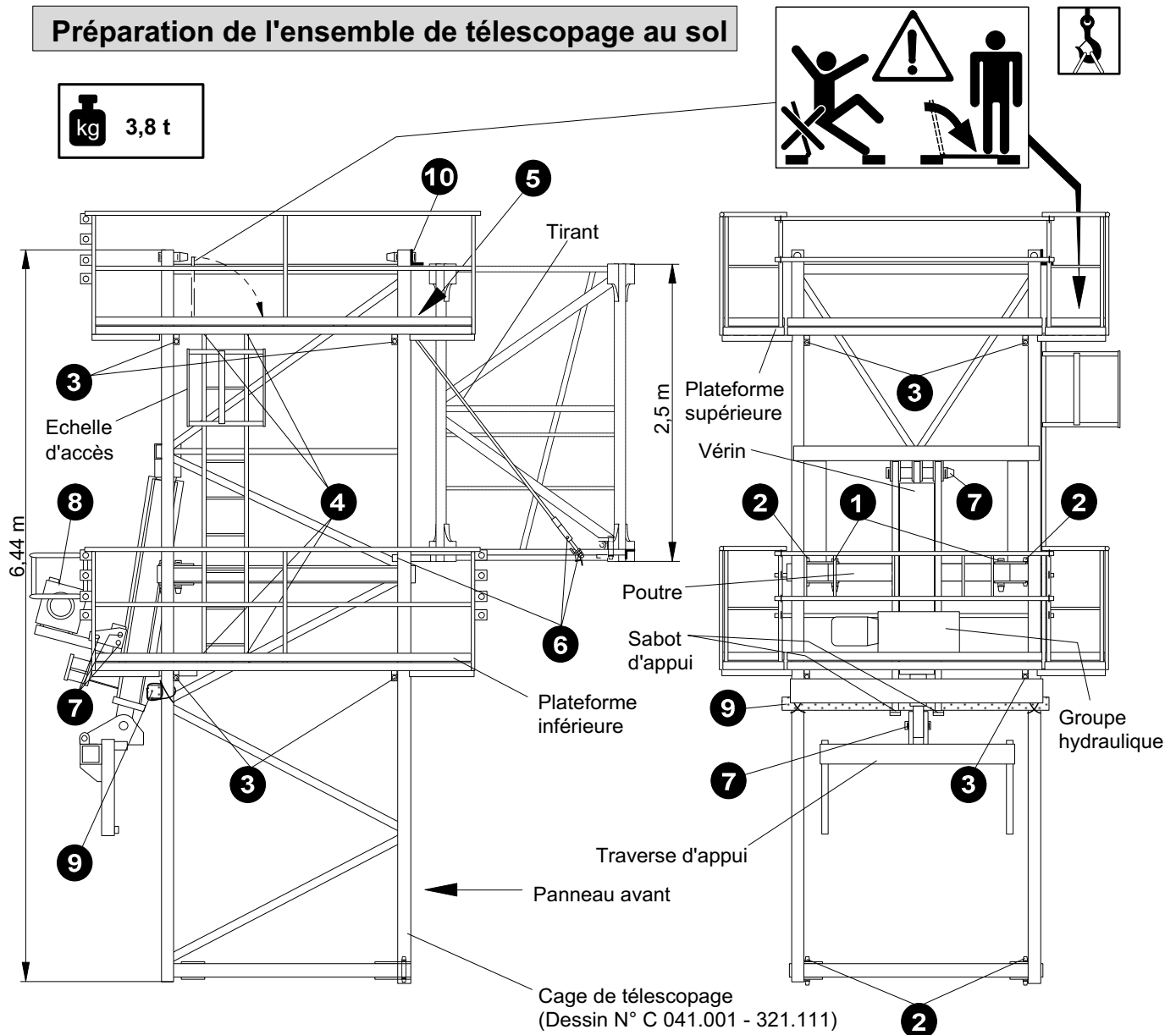


Les exigences des matériaux pour les pièces d'assemblage, voir chapitre 7 :

Les boulons doivent correspondre à la norme Liebherr LN 31.

Les écrous doivent correspondre à la norme Liebherr LN 32.

Préparation de l'ensemble de télescopage au sol



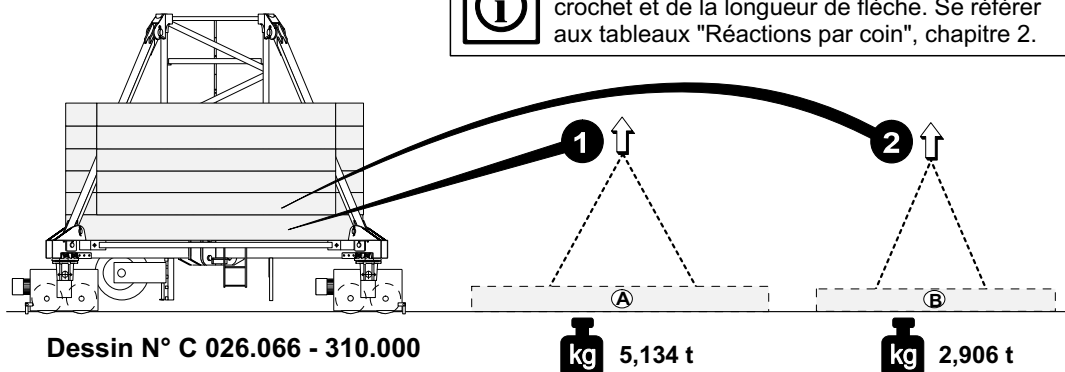
- 1 Brocher la poutre sur la cage de télescopage à l'aide de 4 axes et 8 goupilles à ressort.
- 2 Brocher le panneau avant sur la cage de télescopage à l'aide de 4 axes et 8 goupilles à ressort.
- 3 Installer les plateformes avec les garde-corps, **les boulonner et arrêter**. Mettre en place les tubes du garde-corps et **goupiller**.
- 4 Boulonner l'échelle d'accès avec la crinoline aux plateformes.
- 5 Brocher les tirants sur la cage de télescopage à l'aide de 2 axes et 4 goupilles-V. (les plaques de raccord pour les tirants doivent être boulonnées et arrêtées à la cage de télescopage).
- 6 Mettre en place les glissières. Brocher les tirants à l'aide des axes et goupiller. Mettre les glissières en position horizontale à l'aide du boulon. Brocher les glissières sur la cage de télescopage à l'aide des axes et goupiller.
- 7 Brocher le groupe hydraulique (pompe et moteur), le vérin avec la traverse d'appui brochée et goupillée et le sabot d'appui sur la cage de télescopage à l'aide d'un axe et goupiller.
- 8 **Vérifier** la quantité d'huile du système hydraulique, et, **le cas échéant, compléter**.
- 9 Bloquer le vérin et le sabot de télescopage de manière qu'ils ne pivotent plus (bois équarri).
- 10 Enlever les angles de transport.

Montage: Mât de base et équipement de télescopage sur le châssis

1 Lester le châssis 120 HC / 132 HC (exemple)



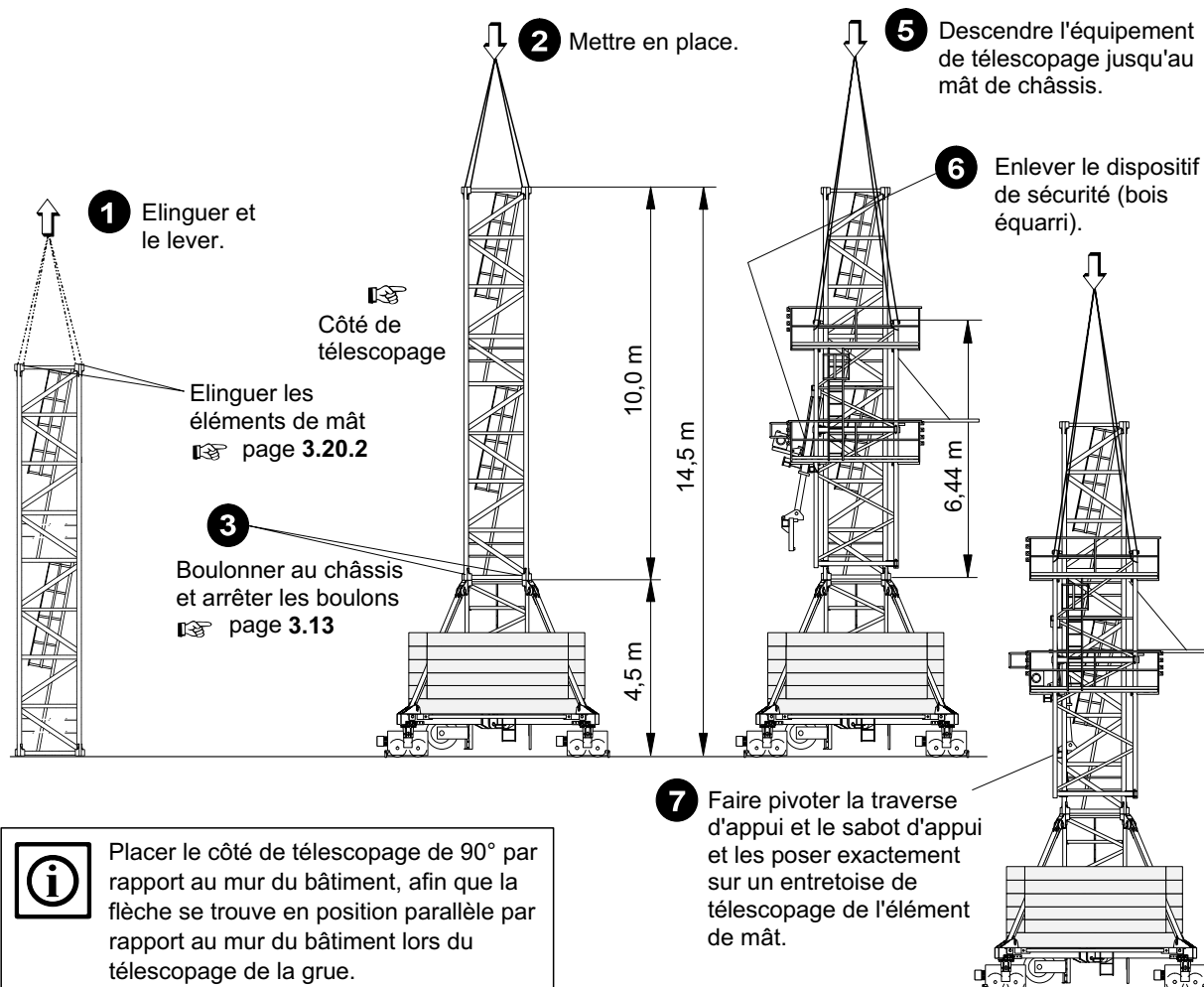
Lester le châssis en fonction de la hauteur sous crochet et de la longueur de flèche. Se référer aux tableaux "Réactions par coin", chapitre 2.



2 Mettre en place le mât de base 10 m de long

kg 4,0 t

4 Elinguer, le lever et le mettre en place par-dessus du mât de base.



0.1 Mise en place des éléments de mât sans dispositif de télescopage



Avertissement !

Risque de perte de stabilité.

Le lest de base doit être conforme à la hauteur d'utilisation et au type de grue.

► Contrôler le lest de base. Pour plus d'informations, voir : Données statiques.

0.1.1 Montage des plates-formes de montage

Ref. N° : 9696 058 01 / Dessin N° : C 067.001-965.000



Avertissement !

Tout montage non conforme des plate-formes de montage peut provoquer des accidents.

► Ne **pas** monter la plate-forme de montage lorsque la ligne de réseau est déjà installée sur le mât.



Remarque

Deux plates-formes de montage sont nécessaires pour le montage sans équipement de télescopage.

Veillez à ce que les conditions suivantes soient remplies :

- ☐ Sur deux plates-formes de montage **(a)**, dix garde-corps soudés **(b,d,e)** selon la **norme Liebherr LN 266** sont prémontés et assurés.
- ☐ Pour plus d'informations, voir : Chap. Remarques fondamentales relatives au montage ›Montage de garde-fou‹

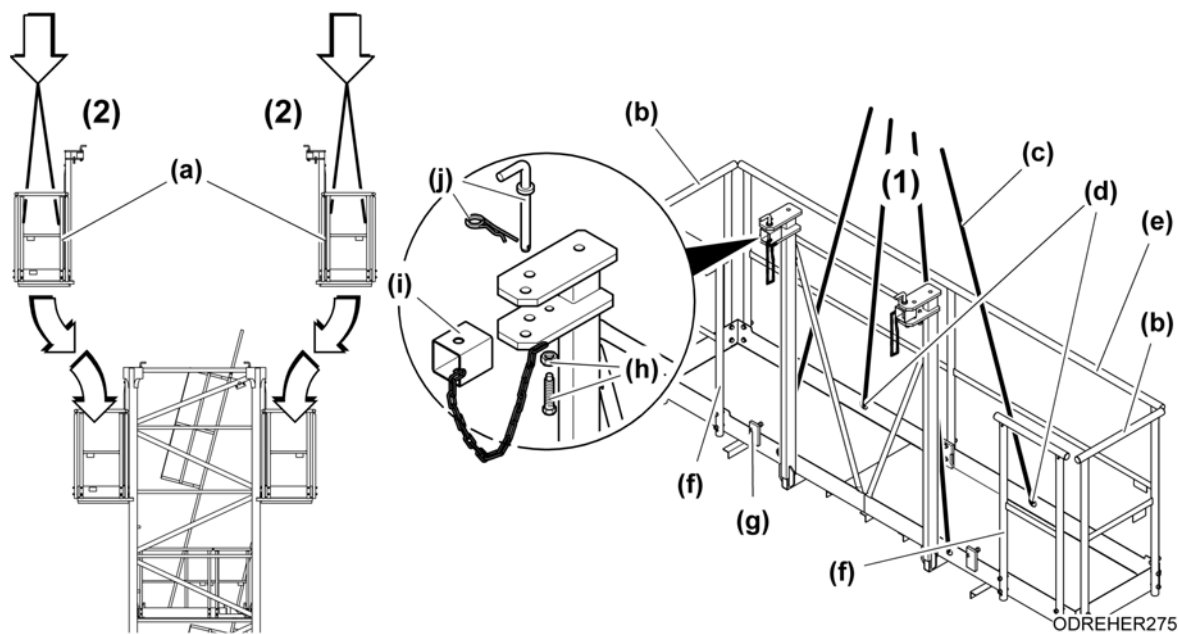


Fig. 0-1 Montage de la plate-forme de montage

- | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---|
| (a) Plate-forme de montage | (e) Garde-fou, soudé | (h) Boulon DIN 561 et écrou |
| (b) Garde-fou, soudé | (f) Garde-fou, soudé | (i) Tendeur |
| (c) Câble | (g) Boulon DIN 561 et écrou | (j) Axe à poignée et goupille à ressort |
| (d) Oeillet de câble | | |

- Accrocher les câbles (c) de l'engin de montage sur deux oeillets de câble (g) sur la plate-forme de montage (a) et les assurer. (1)
- Soulever la plate-forme de montage (a) et l'accrocher, du côté de télescopage, au niveau de l'entretoise horizontale du mât de base ou de l'élément de base. (2)

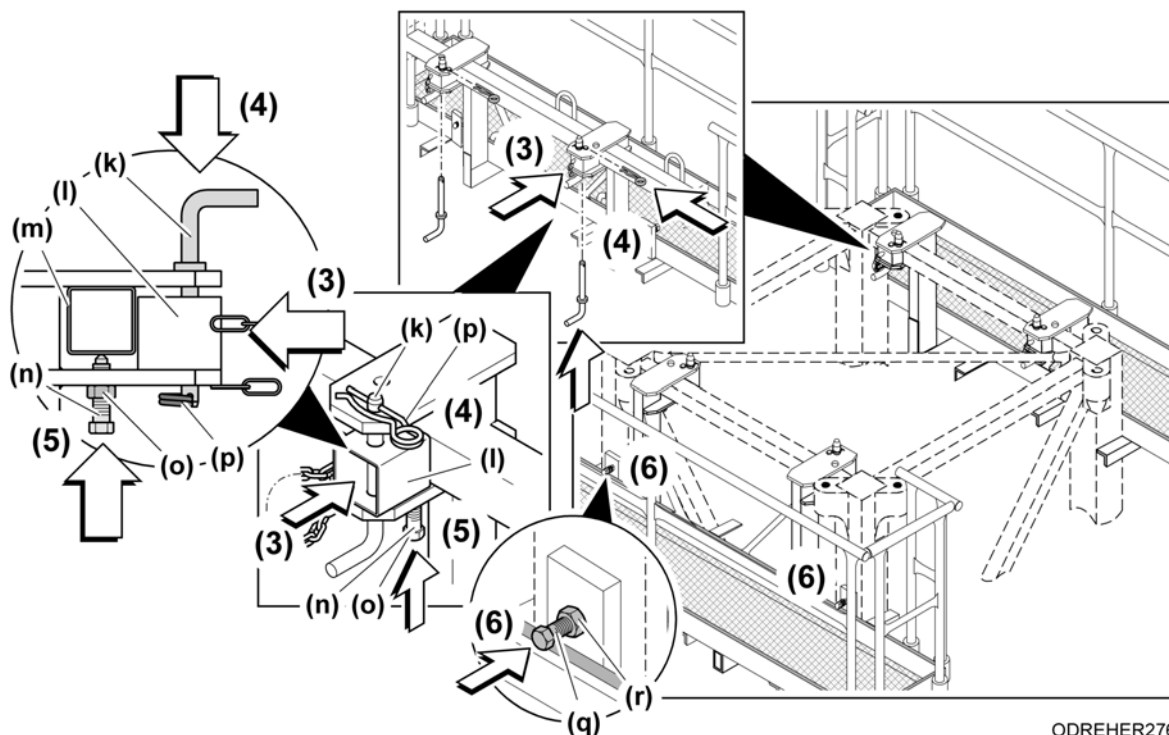


Fig. 0-2 Bloquer la plate-forme de montage

(k) Axe à poignée	(n) Boulon DIN 561	(q) Boulon DIN 561
(l) Tube carré	(o) Ecrou	(r) Ecrou
(m) Entretoise horizontale du mât de base	(p) Goupille à ressort	

- Mettre en place deux tubes carrés (i) dans la plate-forme de montage. (3)
- Fixer les tubes carrés (i) à la plate-forme de montage à l'aide de deux axes à poignée (k). Assurer chaque axe à poignée (k) avec une goupille à ressort (p). (4)
- Haubaner les deux tubes carrés (i) et la plate-forme de montage à l'aide de deux boulons (n). Bloquer chaque boulon (n) avec l'écrou (o). (5)
- Fixer la plate-forme de montage en position horizontale à l'aide de deux boulons (q). Bloquer chaque boulon (q) avec l'écrou (r). (6)
- Desserrer les câbles de l'engin de montage.
- Accrocher la deuxième plate-forme de montage sur le côté opposé de l'élément de mât de base ou de l'élément de mât et l'assurer. La procédure suit alors les mêmes étapes que pour la première plate-forme de montage. (1), (2), (3), (4), (5), (6)

0.1.2 Montage du premier élément de mât



Avertissement !

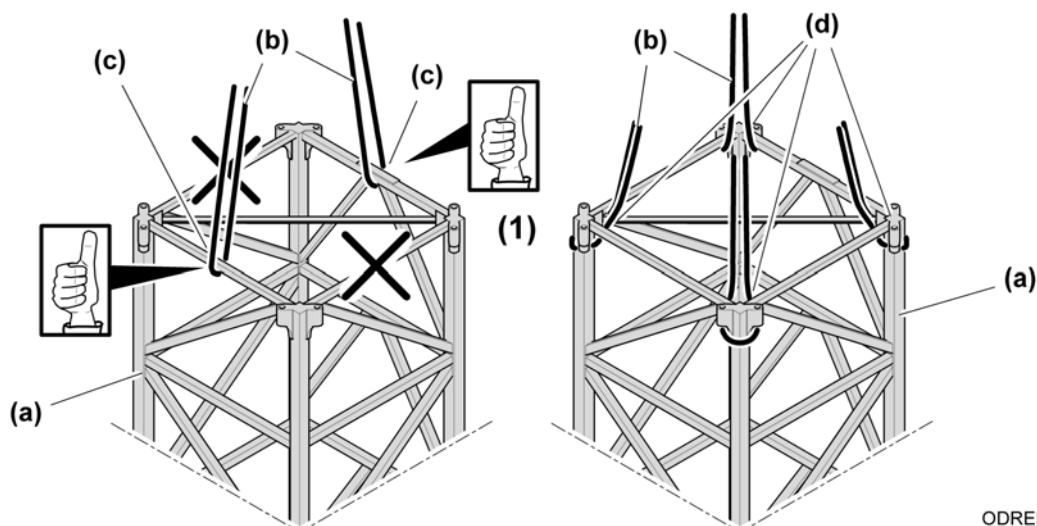
Tout montage non conforme des éléments de mât peut provoquer des accidents.

Monter l'élément de mât à la verticale.

- ▶ Sélectionner les éléments de mât conformément à l'exécution de la grue et aux données des tableaux de réactions par coins. Pour plus d'informations voir : Chap. 4 Description technique et Documentation Données statiques.
- ▶ Pour le montage de l'élément de mât, utiliser les moyens de fixation de mât correspondants. Pour plus d'informations, voir : Chap. 5.2.1 Moyens de fixation de mât.

Veillez à ce que les conditions suivantes soient remplies :

- ☐ Les câbles du camion grue sont accrochés et assurés dans les règles de l'art, selon l'exécution de l'élément de mât.
- ☐ Le côté de télescopage est positionné à 90° par rapport à la paroi du bâtiment. La flèche est ainsi parallèle à la paroi du bâtiment lors du détélescopage de la grue.
- ☐ Les marchepieds sont prévus pour un accès sans encombres.



ODREHER134

Fig. 0-3 Points d'élingue des éléments de mât

(a) Élément de mât

(c) Points d'élingue pour les éléments de mât 2,5 m / 4,14 m

(d) Points d'élingue pour les éléments de mât 5,0 m / 6,85 m / 8,85 m / 10,0 m / 12,42 m

(b) Câbles, camion grue

- ▶ Accrocher l'élément de mât **(a)** au niveau des points d'élingage **(c, d)** sur les câbles **(b)** de l'engin de montage et l'assurer. **(1)**
- ▶ Libérer les accès aux éléments de mât compte tenu du côté de télescopage du mât.

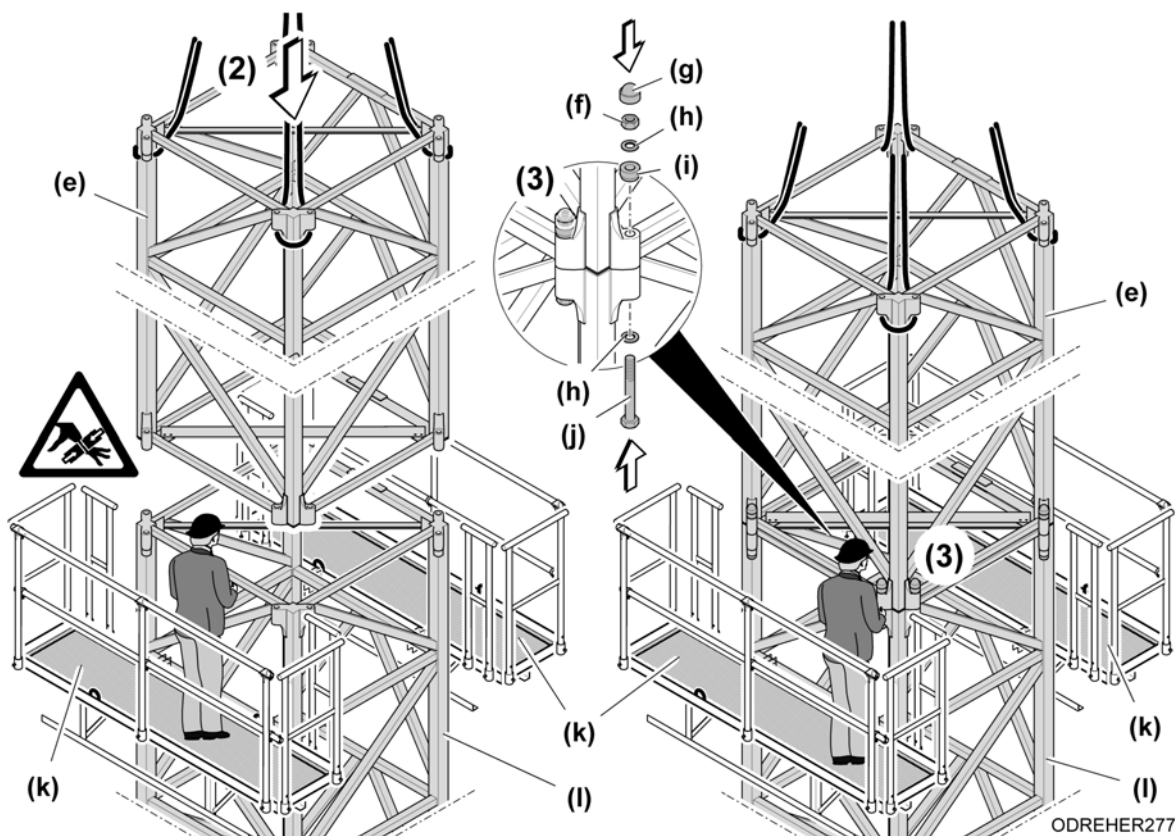


Fig. 0-4 Montage de l'élément de mât

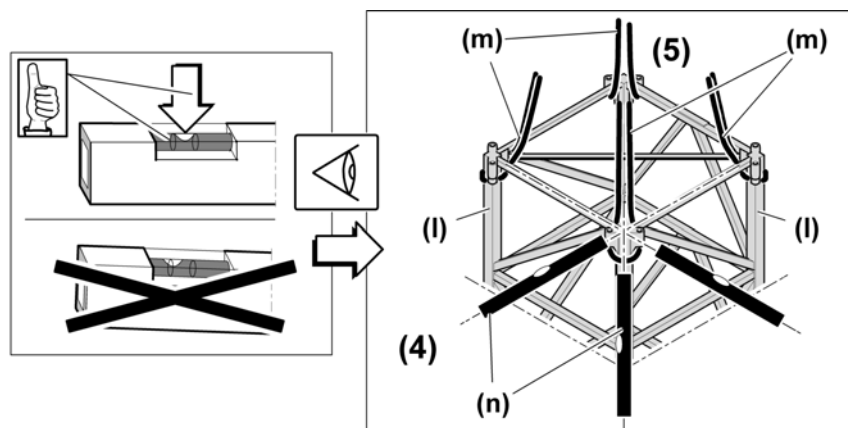
- | | | |
|-------------------------|--------------------------|--|
| (e) Élément de mât | (h) Rondelle | (k) Plate-forme de montage |
| (f) Ecrou | (i) Douille d'écartement | (l) Élément de mât de base /
Élément de mât |
| (g) Capot de protection | (j) Boulon | |



Avertissement

Risque d'écrasement lors de la dépose de l'élément de mât

- Ne pas tenir entre l'élément de mât et le mât de base (ou élément de mât).
- Lever l'élément de mât **(e)** et le placer sur l'élément de mât de base (ou l'élément de mât) **(l)**. Tenir compte du côté de télescopage de l'élément de mât. **(2)**
- Placer l'élément de mât **(e)** de telle sorte que le côté de télescopage fasse un angle de 90° par rapport à la paroi du bâtiment.
- Boulonner les quatre montants de l'élément de mât **(e)** à l'élément de mât de base (ou l'élément de mât) **(l)**, les assurer et les serrer au couple de serrage correspondant.
Pour plus d'informations voir : Chap. 6.2.1 Moyens de fixation et Annexe Brochure d'information ›Assemblages par boulons à haute résistance et précontraints‹. **(3)**



ODREHER136

Fig. 0-5 Vérifier la position verticale de l'élément de mât

(m) Montant

(n) Câble

(o) Niveau

- Vérifier la position verticale des montants **(m)** et la position horizontale de la surface de l'élément de mât de base (ou l'élément de mât) à l'aide du niveau **(o)** sur chaque montant. **(4)**
- Décrocher les câbles **(n)** du camion grue. **(5)**

0.1.3 Démontage des plates-formes de montage

- Accrocher les câbles de l'engin de montage sur quatre oeilletons de câble, sur la plate-forme de montage, et les assurer.
- Desserrer les vis et les écrous bloquant la plate-forme de montage.
- Extraire deux goupilles à ressort, deux axes et deux tubes carrés.
- Démontez la deuxième plate-forme de montage en suivant la même procédure.

0.1.4 Montage des plates-formes de montage sur l'élément de mât monté

Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.1 Montage des plates-formes de montage.

0.1.5 Montage des autres éléments de mât

Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Montage du premier élément de mât.

- Monter les éléments de mât jusqu'à ce que la hauteur du mât correspondant à la hauteur sous crochet de la grue soit atteinte. Pour plus d'informations, voir : Documentation Données statiques.

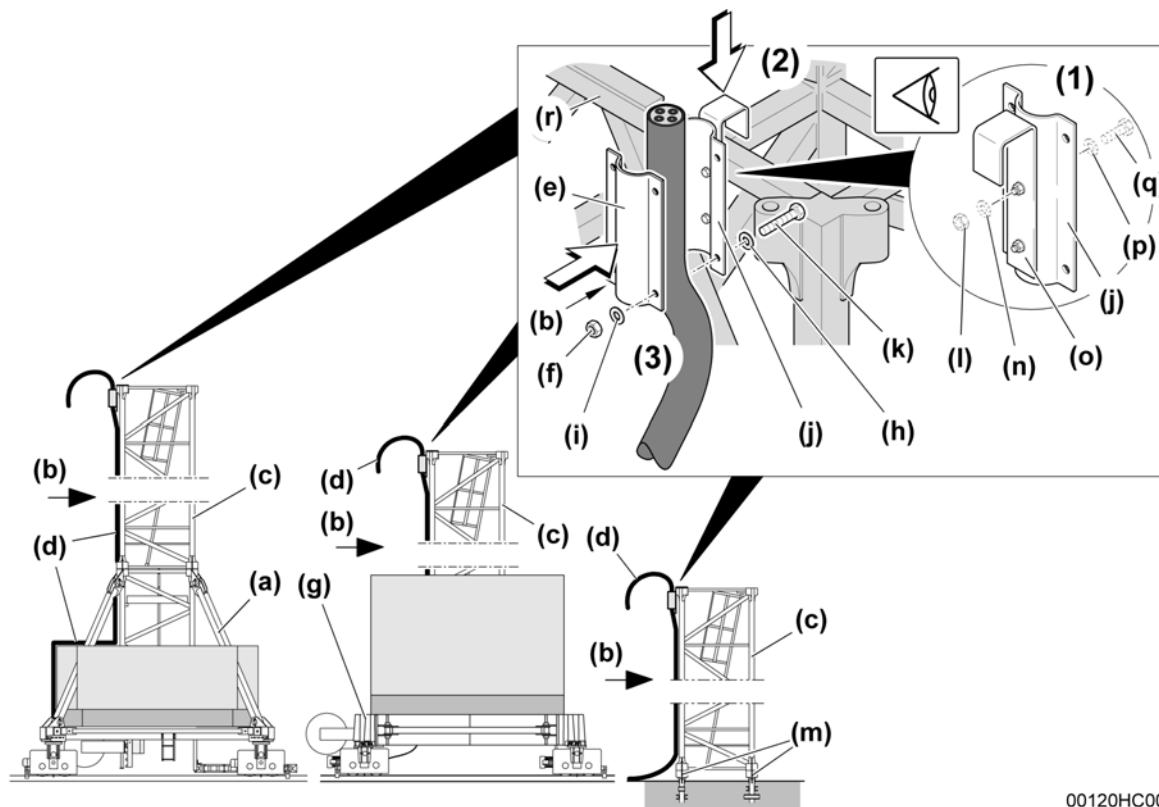
0.1.6 Accrocher la ligne de réseau au mât



Avertissement !

Tout montage non conforme de la ligne de réseau peut provoquer des accidents.

- ▶ Accrocher la ligne de réseau **uniquement** sur le côté de télescopage et **uniquement** à l'extérieur du mât à une distance de 15 m env. et l'assurer.
- ▶ Accrocher la ligne de réseau hors tension et **non** coincée sur le mât.



00120HC002

Fig. 0-6 Accrocher la ligne de réseau au mât

- | | | |
|--|---|--|
| (a) Version d'utilisation avec châssis | (g) Version d'utilisation avec châssis en croix | (m) Version d'utilisation avec pieds de scellement |
| (b) Côté de télescopage | (h) Rondelle | (n) Rondelle d'arrêt |
| (c) Mât de base | (i) Rondelle d'arrêt | (o) Etrier de retenue |
| (d) Ligne de réseau | (j) Pince de décharge de traction | (p) Rondelle |
| (e) Pince de décharge de traction | (k) Boulon | (q) Boulon |
| (f) Ecrou | (l) Ecrou | (r) Entretoise horizontale de l'élément de mât |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ L'étrier de retenue (o) est boulonné à la pince de décharge de traction (j) à l'aide de deux boulons (q). Chaque boulon (q) est assuré avec la rondelle (p), la rondelle d'arrêt (n) et l'écrou (l). (1)
- ▶ Ne **pas** accrocher l'étrier de retenue (o) au centre de l'entretoise horizontale (r) de l'élément de mât sur le côté de télescopage (b) du mât. (2)

- ▶ Mettre la ligne de réseau **(d)**, hors tension, en place. Boulonner les pinces de décharge de traction **(j)** et **(e)** à l'aide de quatre boulons **(k)**. Assurer chaque boulon **(k)** avec la rondelle **(h)**, la rondelle d'arrêt **(i)** et l'écrou **(f)**. **(3)**
- ▶ Accrocher la ligne de réseau **(d)** à une distance de 15 m env. du mât ainsi que sur l'élément de mât en-dessous du support de la couronne d'orientation, puis l'assurer.

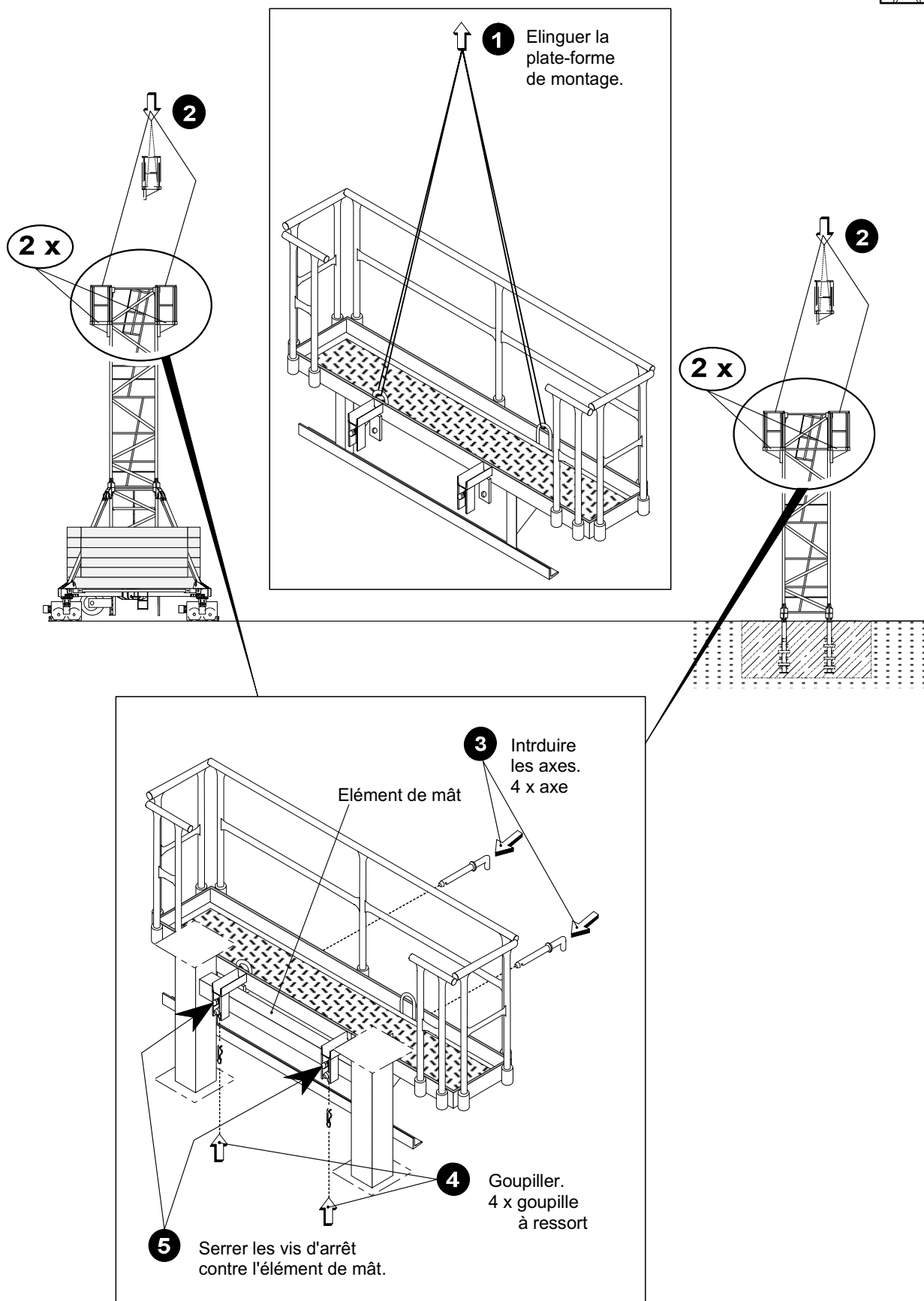
Mise en place des éléments de mât sans dispositif de télescopage *Feuille 1 sur 2*

mât 120 HC / 132 HC

1

Mise en place des plates-formes de montage

Ref. N° : 9317 083 01 / Dessin N° : C 041.001-965.000



Mise en place des éléments de mât sans dispositif de télescopage

Feuille 2 sur 2

mât 120 HC / 132 HC

2

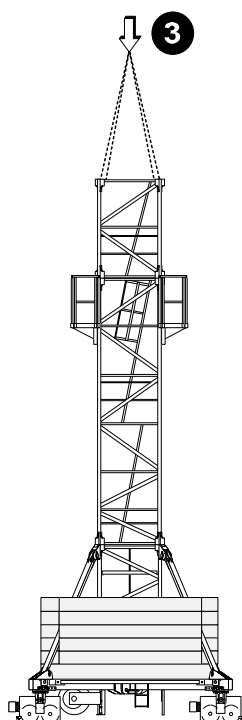
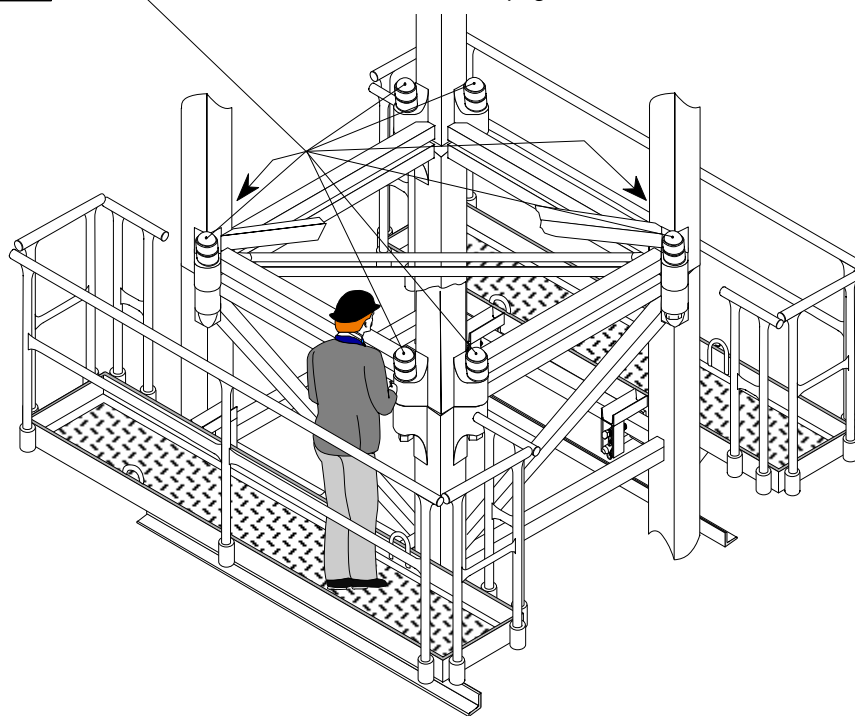
Mise en place des éléments de mât sans dispositif de télescopage avec plates-formes de montage

Ref. N° : 9317 083 01 / Dessin N° : C 041.001-965.000

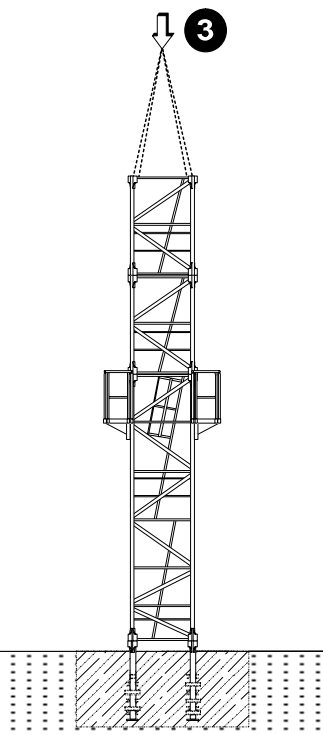


4

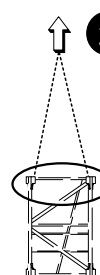
Boulonner l'élément de mât au mât de base ou à l'élément de mât installé page 3-12 et suivantes



3



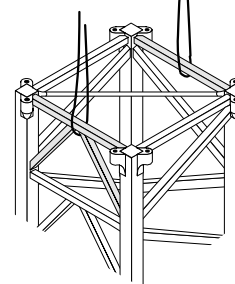
3



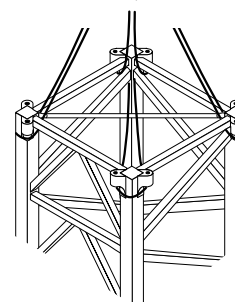
2

Elinguer l'élément de mât et le soulever.

Elinguer l'élément de mât de 2,5 m et de 4,14 m:



Elinguer l'élément de mât de 5,0 m, 6,85 m, 8,85 m, 10 m et de 12,42 m:

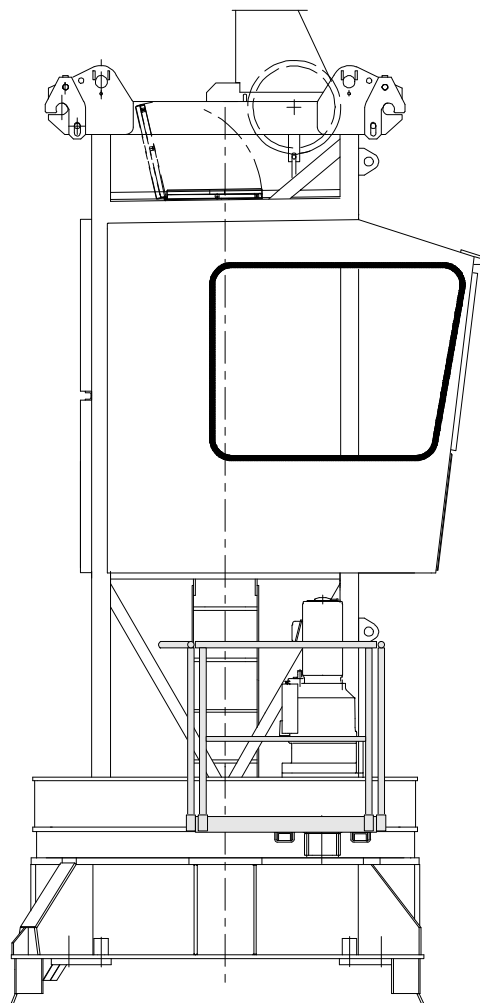
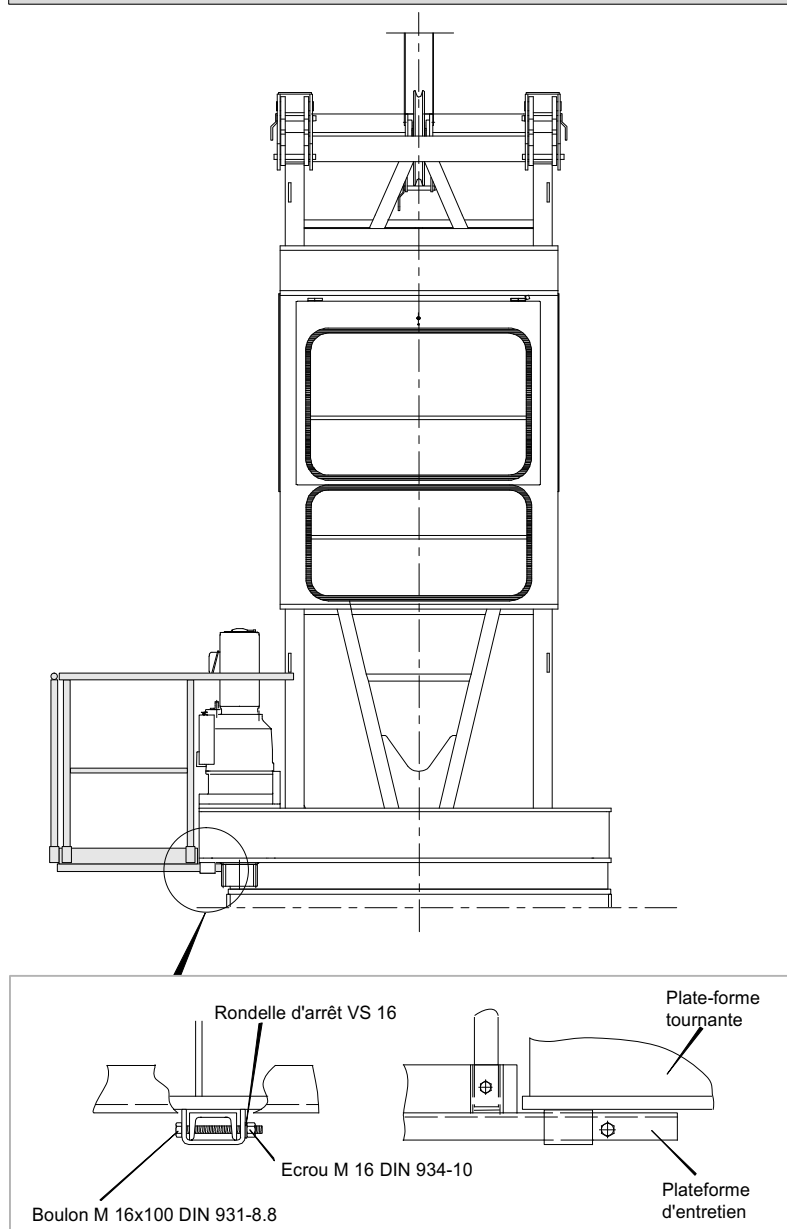


Mettre en place des éléments de mât additionnels comme décrit du point 1 au point 2

1

2

Préparation de la plate-forme tournante au sol



- La plate-forme tournante, la couronne d'orientation et le pivot d'orientation sont une unité de transport.

Le mécanisme d'orientation est réglé d'usine (jeu entre le pignon du mécanisme d'orientation et la denture de la couronne).

- Mettre en place la plateforme d'entretien pour le mécanisme d'orientation.



Plate-forme tournante	3,9 t
Mécanisme d'orientation	0,4 t
Couronne d'orientation	0,9 t
Pivot d'orientation	1,6 t (a)
	1,8 t (b)
	2,3 t (c)
Plateforme d'entretien	0,1 t
total env.	6,9 t (a)
	7,1 t (b)
	7,6 t (c)

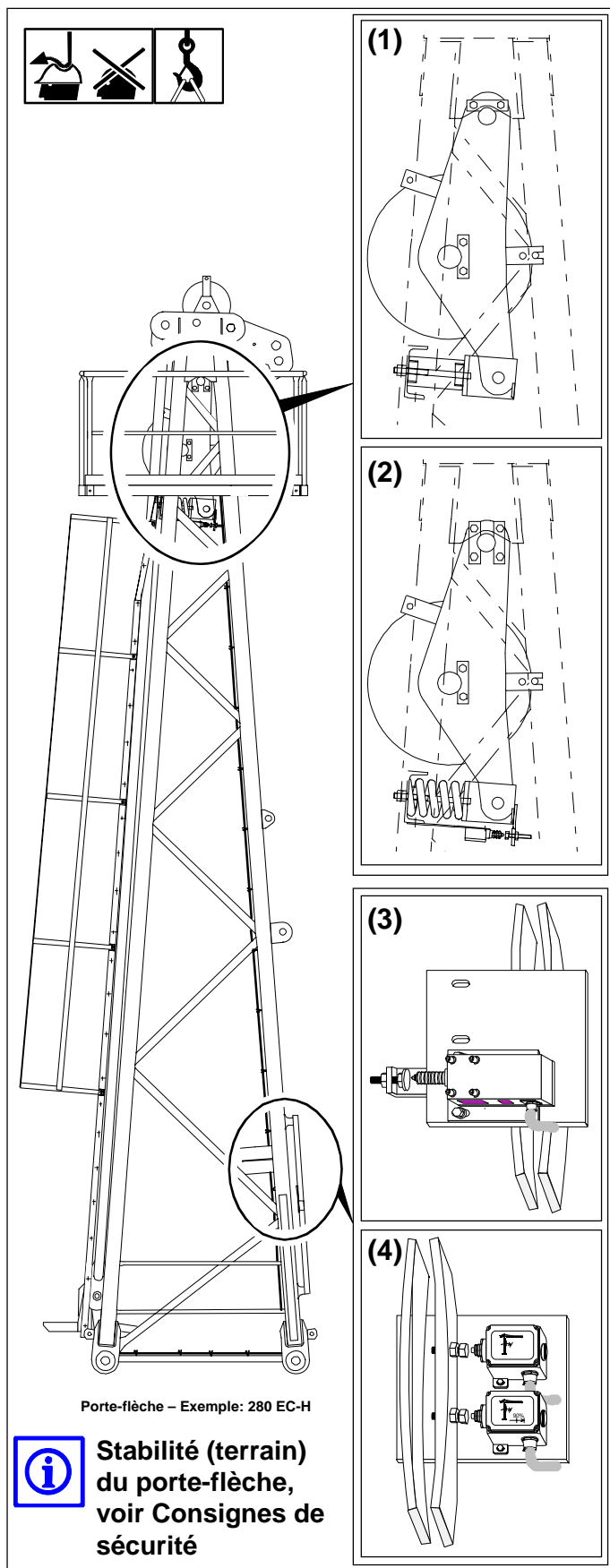
- (a) pour télescoper avec des éléments de mât de 2,5 m
- (b) pour télescoper avec des éléments de mât de 5,0 m
- (c) pour mât 185 HC ou 256 HC

Montage

Préparation du porte-flèche au sol

Général

(1) et (2) Dispositif de renvoi du câble de levage pour grue munie de:



(1). Commande par Automate Programmable SPS

(2). Commande à contacteurs (avec ressort de pression et limiteurs de surcharge)

(3). Capteur de moment de charge pour la sécurité contre la surcharge de la grue avec commande par Automate Programmable

(4). Limiteurs de surcharge momentanée pour grues avec commande à contacteurs



Ne mettre en place l'anémomètre et le balisage aéronautique (options) **qu'après le montage du porte-flèche !**
Voir page 3.40.1



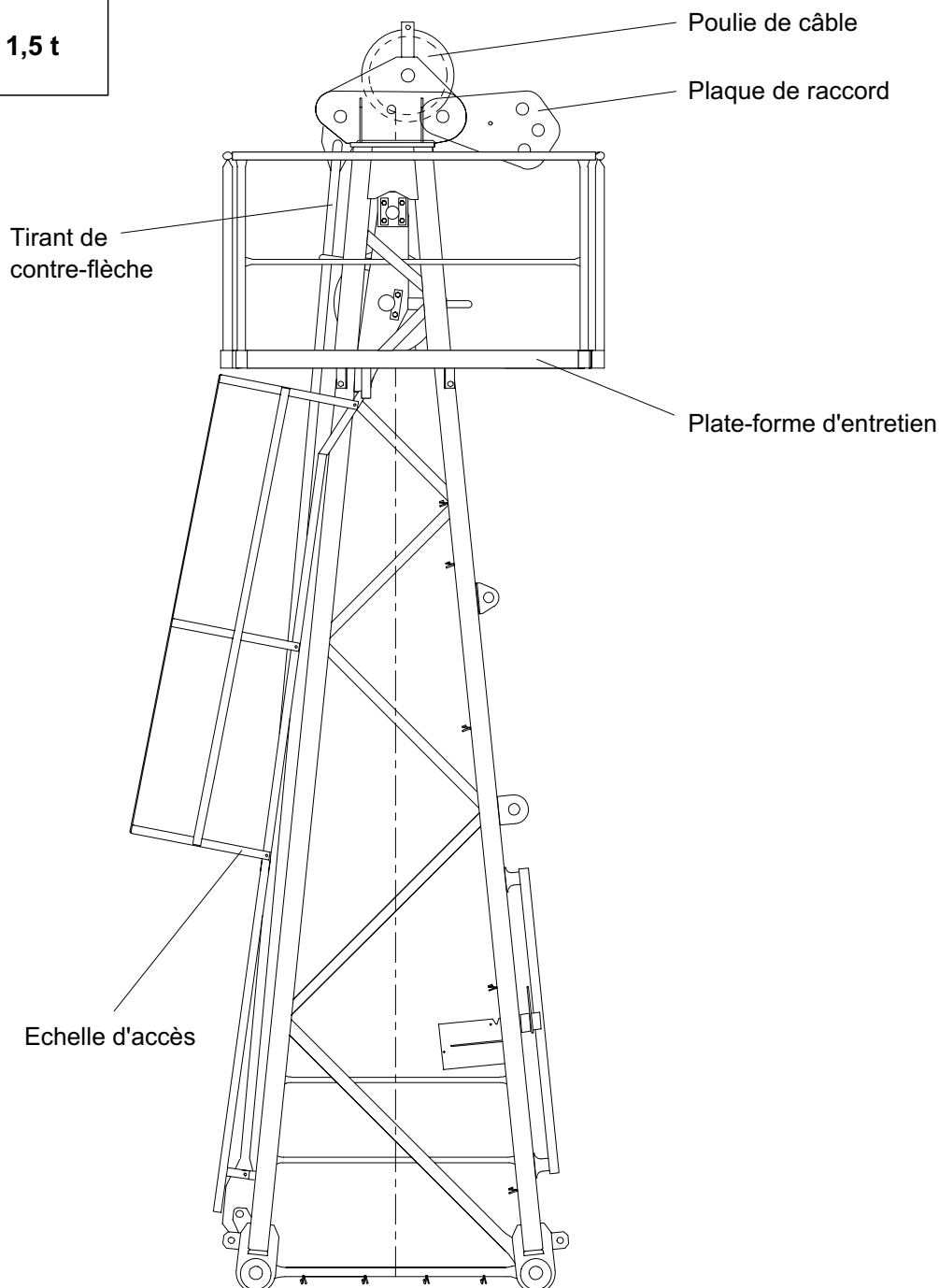
Vérifier le bon fonctionnement du capteur de moment de charge ou des limiteurs de surcharge et, le cas échéant, éliminer les objets gênants.



Préparation du porte-flèche au sol



1,5 t



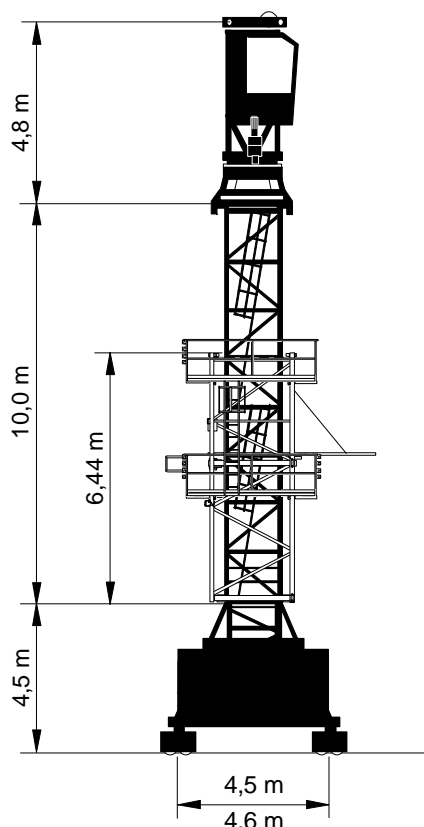
- Mettre en place la plate-forme d'entretien et l'échelle d'accès.



Vérifier:

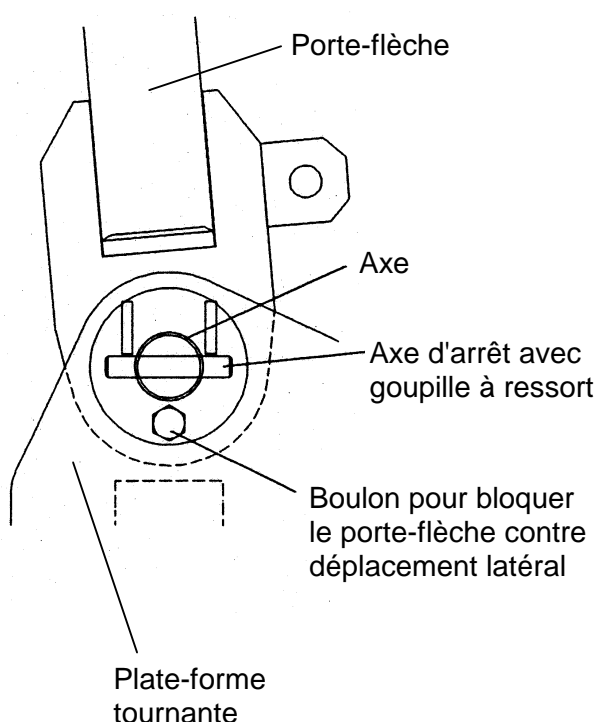
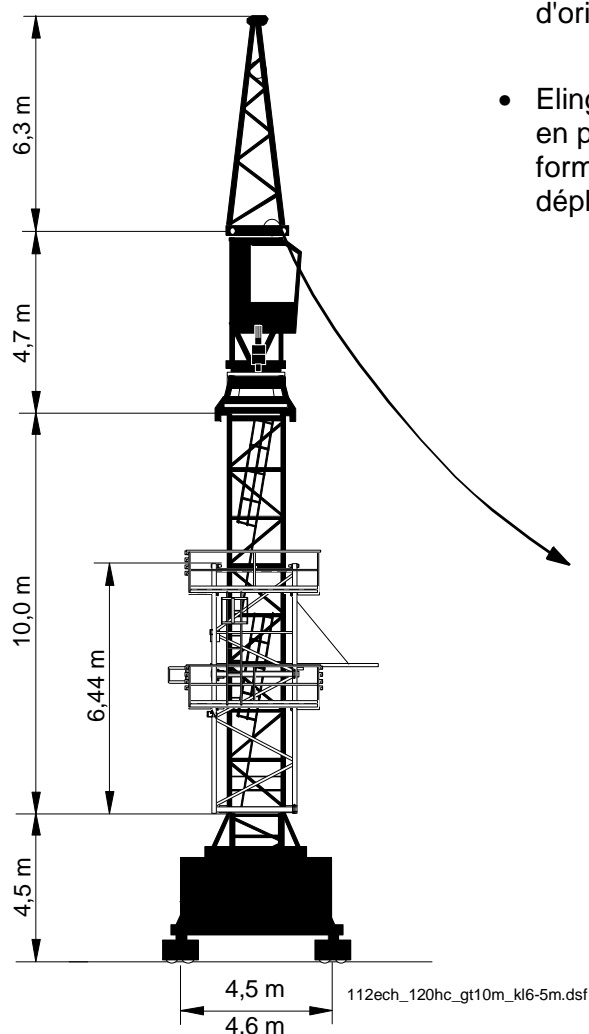
- Les deux tirants de contre-flèche sont mis en place du côté de contre-flèche (mis en place à l'usine).
- Les plaques de raccord reliant les tirants de flèche au porte-flèche et la poulie de renvoi destinée au câble de levage pour relever les tirants de flèche sont mis en place à l'usine.

Montage de la plate-forme tournante



- Elinguer et lever la plate-forme tournante, la mettre en place sur l'élément de mât et la boulonner.
- Raccorder le câble d'alimentation à la boîte de bornes située dans la plate-forme tournante.
- **Contrôle** : En cas d'humidité ou de condensation dans l'armoire électrique, celle-ci doit être retirée avant la mise en service (par ex. en préchauffant).
- dans l'armoire électrique S1:
 - a) **Grue avec commande à contacteurs**:
Placer le commutateur "Fonctionnement – Montage" sur la position "I".
 - b) **Grue avec commande par Automate programmable**:
Placer le commutateur à clé sur position "**Montage**".
- Contrôler le dispositif de graissage centralisé et le mettre en marche (voir description "Dispositif de graissage centralisé").
- Réaliser l'amenée du courant au système hydraulique de télescopage (la boîte de jonction se trouve dans le pivot d'orientation).
- Vérifier la bonne marche du vérin et du sabot d'appui.
- Télescoper l'équipement de télescopage, le relier au pivot d'orientation à l'aide des axes et goupiller.

Montage du porte-flèche



0.1 Montage de la contre-flèche

0.1.1 Haubanage de contre-flèche



Avertissement !

Une combinaison non conforme des tirants de contre-flèche peut provoquer des accidents.
ZLes tirants de contre-flèche à monter doivent être disposés, axés et assurés conformément aux numéros de dessins et d'identification relatifs à ce type de grue.



Remarque

Pour cette grue à tour, l'haubanage de contre-flèche suivant est prévu pour toutes les flèches de **55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m et 25 m**.
Les numéros de dessin et d'identification des tirants sont gravés sur les parties correspondantes.
Toutes les cotes des dessins suivants sont indiquées en mm.

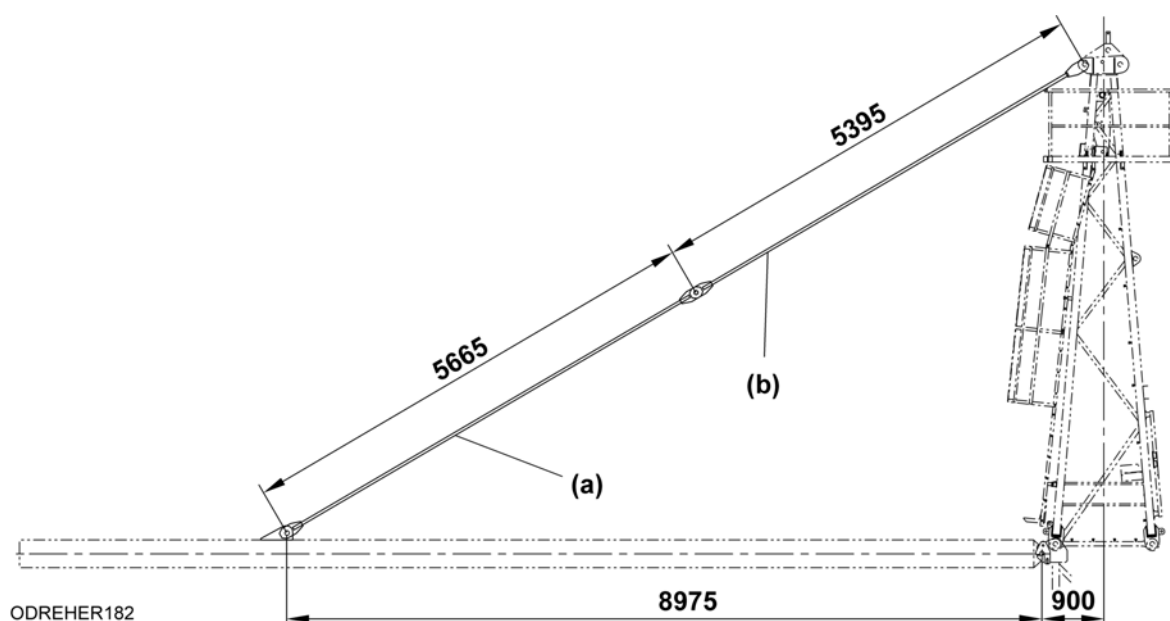


Fig. 0-1 Disposition des tirants de contre-flèche pour les flèches de 55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m et 25 m

Haubanage de contre-flèche Dessin N° C 041.001-814.100, Ref. N° 9571 800 01					
Pos.	Désignation		Quantité	Dessin N°	Ref. N°
(a)	Tirant	5665	2	C 041.001-814.110	9575 801 01
(b)	Tirant	5395	2	C 034.001-814.131	9539 801 01

0.1.2 Préparation de la contre-flèche au sol



Avertissement !

Une application non conforme du bloc de lest **B** sous le cadre du mécanisme de levage entraîne un risque de perte de stabilité de la grue.

En fonction du treuil de levage, un bloc de lest **B** est mis en place en usine. Pour plus d'informations, voir : Documentation ›Données statiques‹.



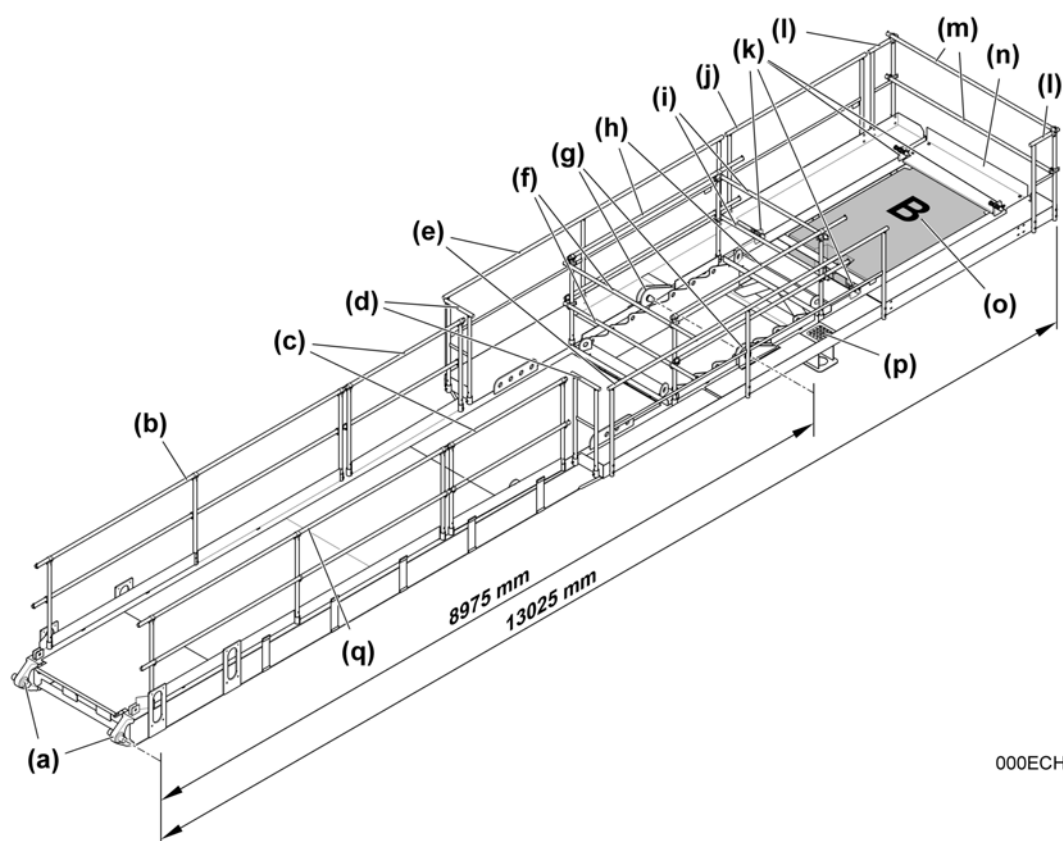
Remarque

Une contre-flèche monobloc est prévue pour toutes les flèches de **55 m, 50 m, 45 m, 40 m, 35 m, 30 m** et **25 m** de cette grue à tour.

Les positions de montage des garde-fou et des tubes de garde-fou doivent être respectées (voir: Fig. 0-2).

La position de l'unité de mécanisme de levage montée pour le transport de la contre-flèche et pour le montage pour le fonctionnement de la grue doit être prise en considération. Pour plus d'informations, voir: Chapitre Montage du mécanisme de levage.

Montage des garde-fou



000ECHM192

Fig. 0-2 Montage des garde-fou de la contre-flèche (exemple représenté avec bloc de lest **B**)

(a) Raccordement pour la plate-forme tournante

(b) Garde-fou
LN 266-2 3/4700/4700

(g) Raccordement pour le haut-banage de contre-flèche

(h) Garde-fou (2 pièces)
LN 266-2 2/2300/2300

(m) Tube de garde-fou
(2 pièces) LN 266- 2400

(n) Plate-forme

Fig. 0-2 Montage des garde-fou de la contre-flèche (exemple représenté avec bloc de lest **B**)

(c) Garde-fou LN 266-2 2/1700/1700	(i) Tube de garde-fou (2 pièces) 1560 mm	(o) Bloc de lest B
(d) Garde-fou (2 pièces) PAG 400 HB 002-110	(j) Garde-fou PAG 401 CB 106-110	(p) Couvercle
(e) Garde-fou (2 pièces) PAG 401 CB 302-110	(k) Raccordement pour le cadre du mécanisme de levage	(q) Garde-fou LN 266-2 3/4900/4900
(f) Tube de garde-fou (2 pièces) LN 266- 1900	(l) Garde-fou (2 Stk.) PAG 400 LB 003-110	

Veillez à ce que les conditions suivantes soient remplies

- ☐ le couvercle **(n)** est boulonnés à l'aide de deux boulons. Chaque boulon est arrêté à l'aide d'une rondelle d'arrêt.
- ☐ La plate-forme **(l)** est boulonnée à l'aide de quatre boulons. Chaque boulon est arrêté à l'aide d'une rondelle.

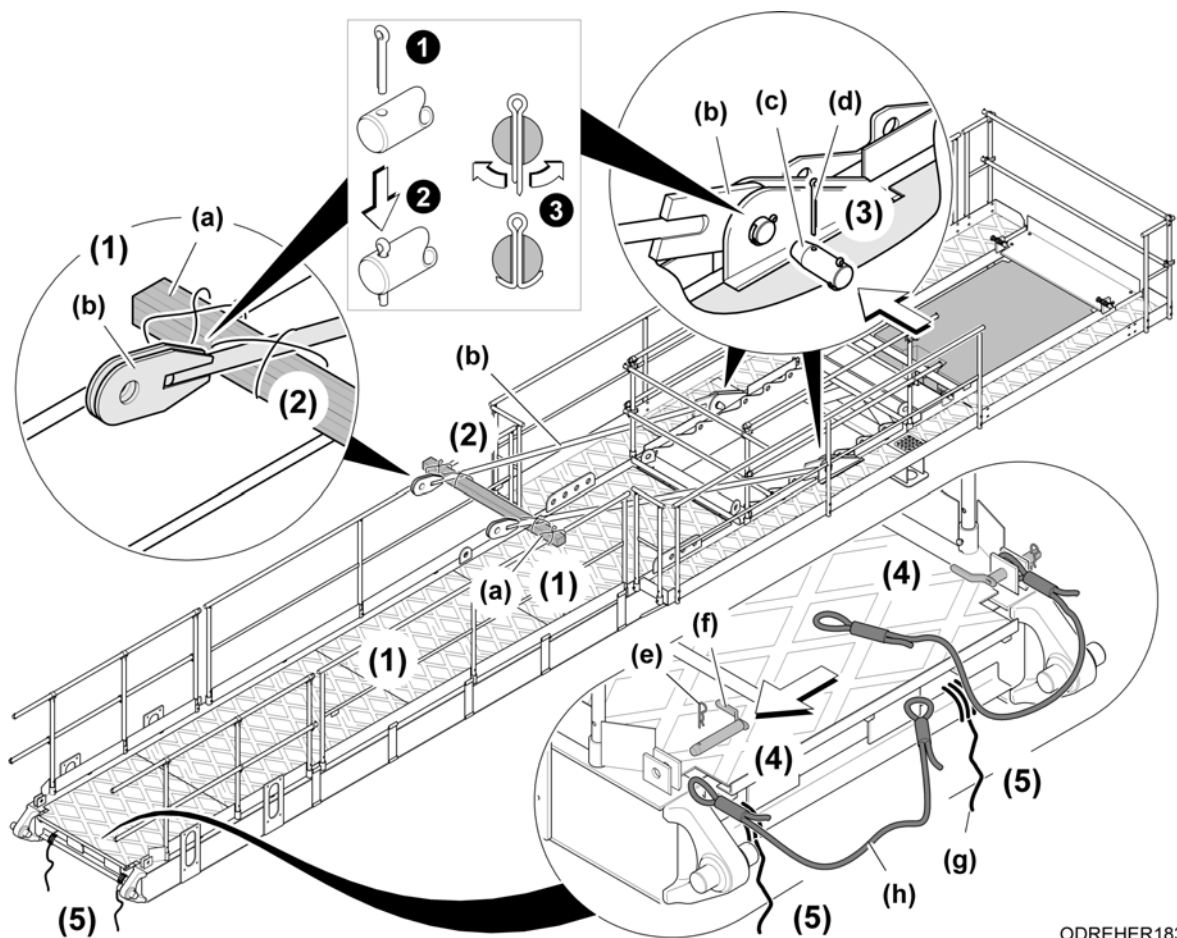


Remarque

Pour plus d'informations Weitere Informationen sur le montage de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266** voir : Chap. Remarques fondamentales relatives au montage ›Montage de garde-fou‹

- ▶ Boulonner et arrêter tous les garde-fou et les poteaux de garde-fou à la contre-flèche selon la **norme Liebherr 266**.
- ▶ Fixer et arrêter les fixations sur les poteaux de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266**.
- ▶ Fixer et arrêter les tubes de garde-fou introduits dans les fixations ou les poteaux de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266**.
- ▶ Fermer les extrémités des tubes de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266** à l'aide de bouchons de fermeture.

Monter les tirants du haubanage de contre-flèche



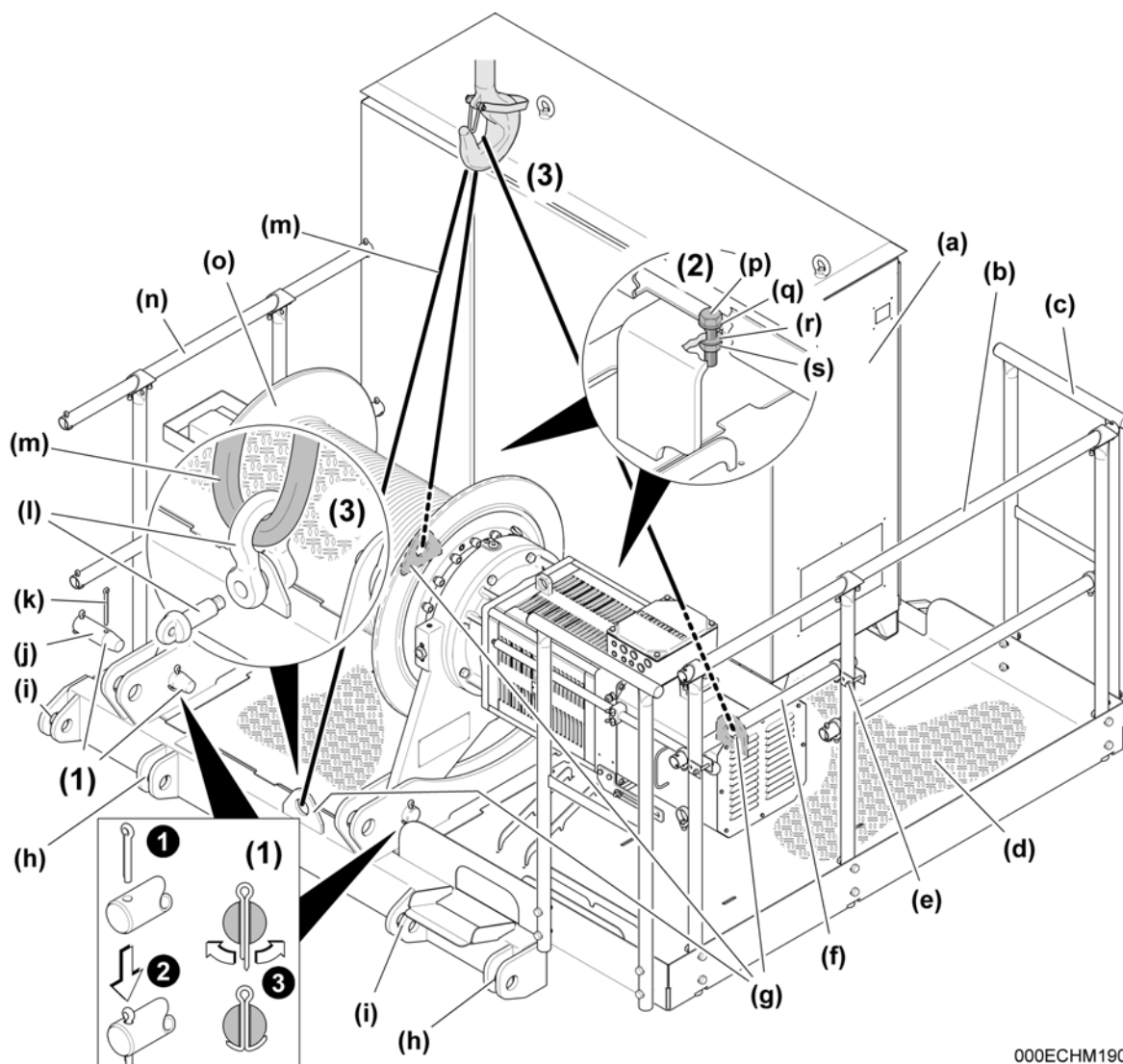
ODREHER183

Fig. 0-3 Monter les tirants et les câbles de montage

- | | | |
|--------------------------|------------------------|----------------------|
| (a) Cale en bois équerri | (d) Goupille-V | (g) Câble de guidage |
| (b) Tirant 5665 | (e) Goupille à ressort | (h) Câble de montage |
| (c) Axe | (f) Axe à poignée | |

- Poser deux cales en bois équerri **(a)** sur les garde-fou. Les protéger contre la chute à l'aide d'un fil. **(1)**
- Poser deux tirants **5665 (b)** sur la cale en bois équerri **(a)**. Les protéger contre la chute à l'aide d'un fil. **(2)**
- Axer deux tirants **5665 (b)** à la contre-flèche à l'aide de deux axes **(c)**. Arrêter chaque axe **(c)** à l'aide de deux goupilles-V **(d)**. **(3)**
- Axer deux câbles de montage **(h)** (0,75 m de long) à la contre-flèche à l'aide de deux axes à poignée **(f)**. Arrêter chaque axe à poignée **(f)** à l'aide d'une goupille à ressort **(e)**. **(4)**
- Fixer deux câbles de guidage **(g)** sur la contre-flèche. **(5)**

Préparation de l'unité de mécanisme de levage au sol



000ECHM190

Fig. 0-4 Préparation de l'unité de mécanisme de levage au sol (mécanisme de levage WiW... de la série MZ représenté sans câble de levage)

- | | | |
|--|--|------------------------------|
| (a) Armoire électrique S2 | (h) Raccordement unité de mécanisme de levage / contre-flèche (position de transport) | (o) Mécanisme de levage cpl. |
| (b) Garde-fou
LN 266-2 3/1700/1100 | (i) Raccordement unité de mécanisme de levage / contre-flèche (position de fonctionnement) | (p) Boulon |
| (c) Garde-fou (2 pièces)
PAG 400 HB 002-110 | (j) Axe | (q) Rondelle |
| (d) Cadre du mécanisme de levage cpl. | (k) Goupille-V | (r) Rondelle d'arrêt |
| (e) Attache (2 pièces)
PAG 400 CB 600-211 | (l) Manille | (s) Ecou |
| (f) Tube de garde-fou
LN 266- 700 | (m) Câble, camion grue | |

Fig. 0-4 Préparation de l'unité de mécanisme de levage au sol (mécanisme de levage WiW... de la série MZ représenté sans câble de levage)

(g) Point d'élingue du câble de montage (3 pièces)

(n) Garde-fou
LN 266-2 2/1200/1200

Montage des garde-fou



Remarque

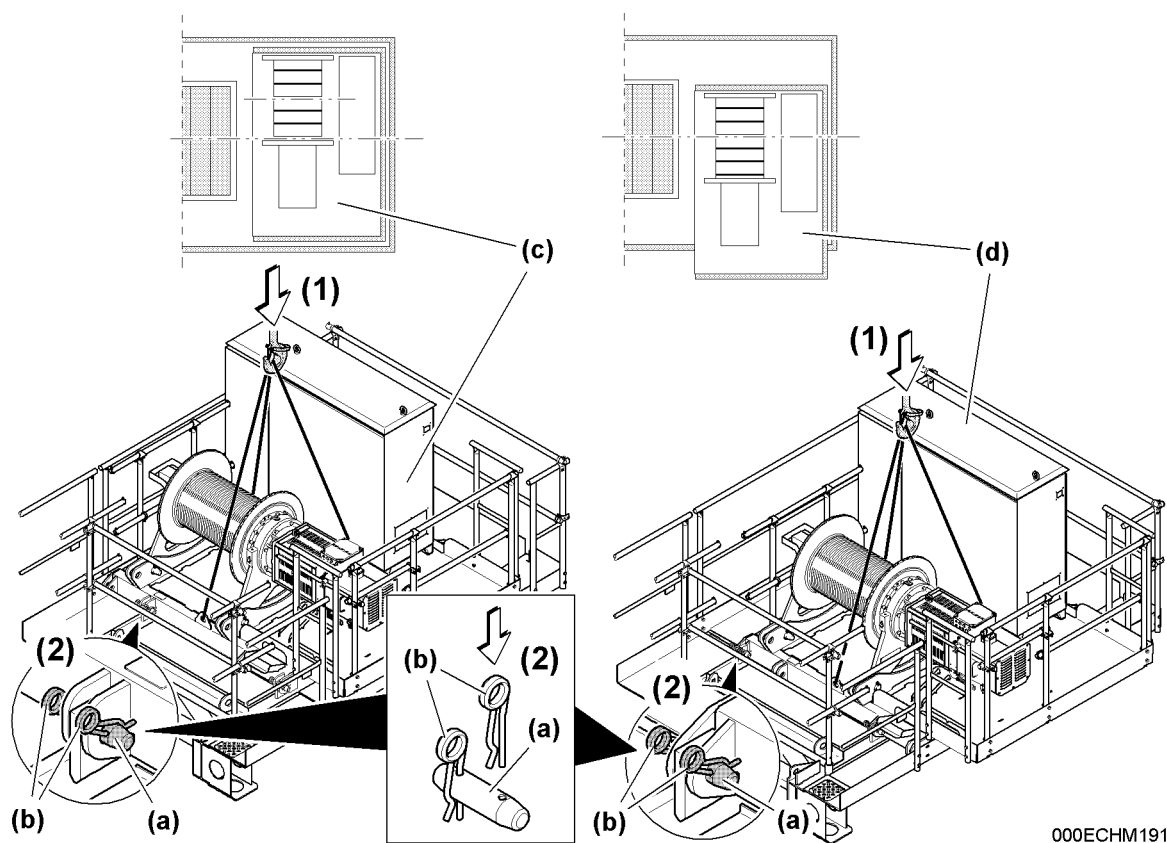
Pour plus d'informations sur le montage de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266** voir : Chap. Remarques fondamentales relatives au montage ›Montage des garde-fou‹

- ▶ Boulonner et arrêter tous les garde-fou et les poteaux de garde-fou au cadre du mécanisme de levage selon la **norme Liebherr 266**.
- ▶ Fixer et arrêter les fixations sur les poteaux de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266**.
- ▶ Fixer et arrêter les tubes de garde-fou introduits dans les fixations ou les poteaux de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266**.
- ▶ Fermer les extrémités des tubes de garde-fou selon la **norme Liebherr LN 266** à l'aide de bouchons de fermeture.

Montage du mécanisme de levage et de l'armoire électrique (voir: Fig. 0-4)

- ▶ Axer le mécanisme de levage complet **(o)** au cadre du mécanisme de levage **(d)** à l'aide de quatre axes **(j)**. Arrêter chaque axe avec deux goupilles-V **(k)**. **(1)**
- ▶ Boulonner l'armoire électrique S2 **(a)** au cadre du mécanisme de levage **(d)** à l'aide de quatre boulons **(p)**. Arrêter chaque boulon avec rondelle **(q)**, rondelle d'arrêt **(r)** et écrou **(s)**. **(2)**
- ▶ Accrocher le câble **(m)** au camion grue et aux trois points d'élingue **(g)** sur le cadre du mécanisme de levage **(d)** avec manilles **(l)** et arrêter. **(3)**

Montage du mécanisme de levage



000ECHM191

Fig. 0-5 Montage de l'unité de mécanisme de levage au sol (mécanisme de levage WiW...de la série MZ représenté sans câble de levage)

(a) Axe

(c) Unité de mécanisme de levage montée pour le transport (contre-flèche)

(d) Unité de mécanisme de levage montée pour le fonctionnement de la grue

(b) Goupille à ressort

- Placer l'unité de mécanisme de levage **(c, d)** sur la contre-flèche. **(1)**
- Axer l'unité de mécanisme de levage **(c, d)** à la contre-flèche à l'aide de quatre axes **(a)**. Arrêter chaque axe **(a)** à l'aide de deux goupilles à ressort **(b)**. **(2)**

0.1.3 Montage de la contre-flèche



Avertissement !

Tout montage non conforme de la contre-flèche peut provoquer des accidents.
Le poids des éléments à monter ne doit pas excéder la capacité de levage maximale du camion grue. Pour plus d'informations, voir : chap. Caractéristiques techniques, Poids de montage.

- Vérifier si un bloc de lest **B** adapté au mécanisme de levage est prévu sous le cadre du mécanisme de levage et si oui, s'il est monté. Pour plus d'informations, voir : Documentation ›Données statiques‹.

Montage de la contre-flèche sur la plate-forme tournante



Avertissement !

Risque d'accident en cas de rotation de la contre-flèche.

- Guider la contre-flèche avec des câbles pour empêcher toute rotation.

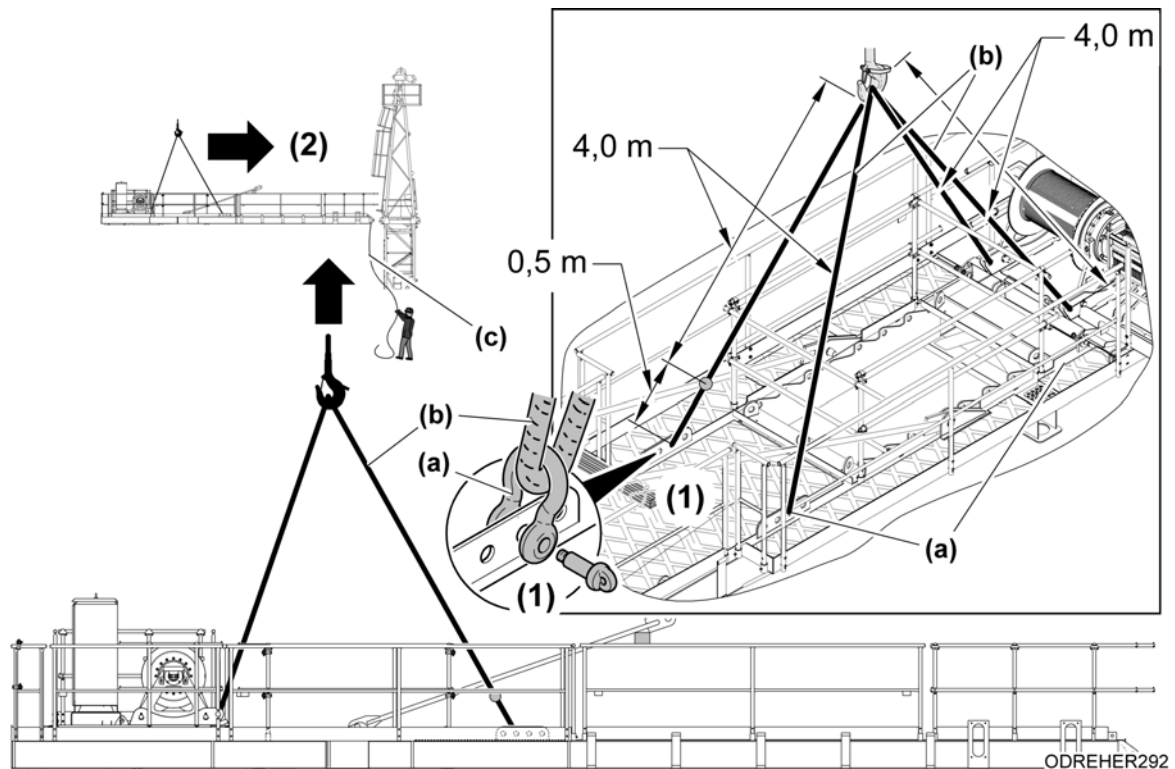


Fig. 0-6 Points d'élingue pour la contre-flèche avec unité de mécanisme de levage et bloc de lest B

(a) Manille

(b) Câbles, camion grue

(c) Câble de guidage

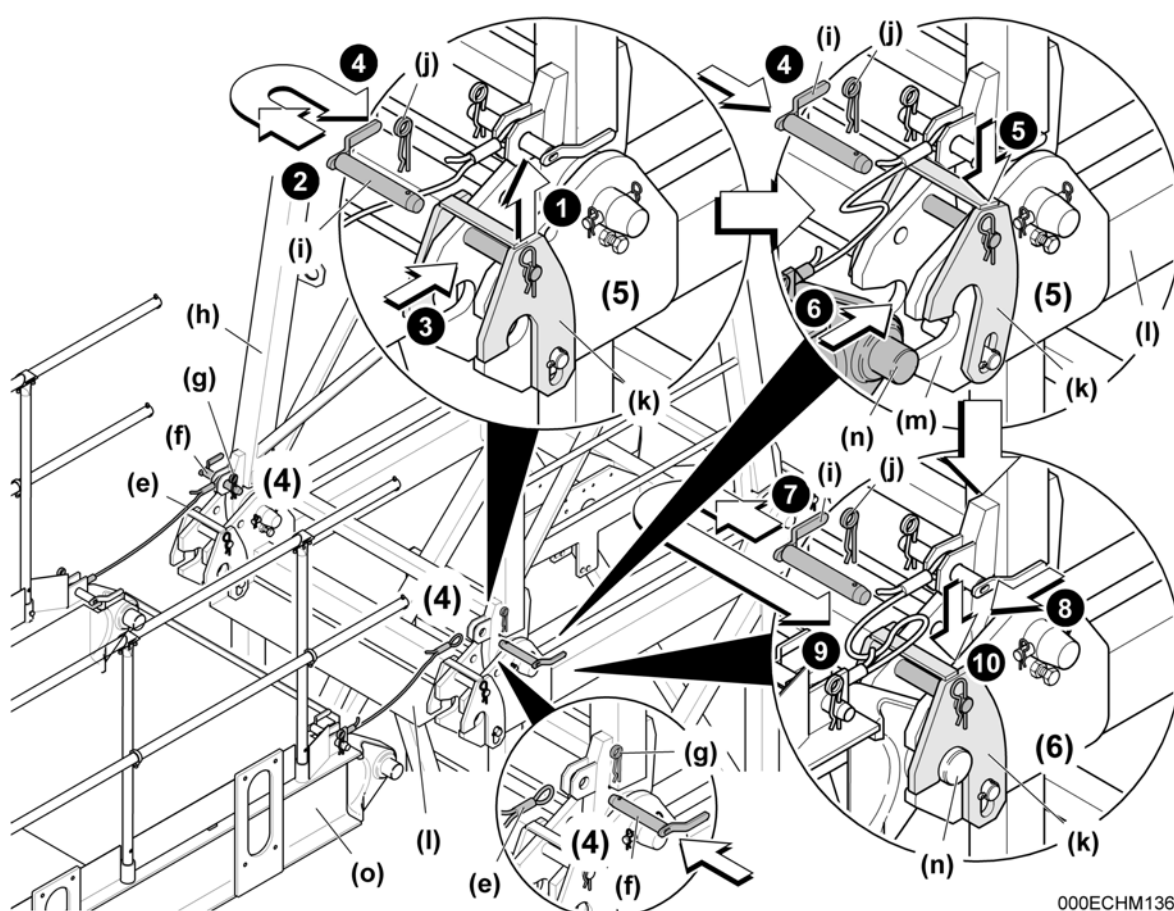
- Accrocher les câbles du camion grue (b) à l'aide de manilles (a) à la contre-flèche conformément à l'exécution et arrêter. (1)

Comment remédier au problème

La contre-flèche n'est pas à la horizontale?

- ▶ Abaisser la contre-flèche et déplacer les points d'élingage en conséquence.
- ▶ Effacer les anciens repères et repérer les nouveaux points d'élingage.

- ▶ Lever la contre-flèche et l'approcher au porte-flèche. **(2)**



000ECHM136

Fig. 0-7 Emboîter la contre-flèche et l'assurer

(d) Câble de montage	(h) Axe à poignée	(l) Logement, plate-forme tournante
(e) Axe à poignée	(i) Goupille à ressort	(m) Axe, contre-flèche
(f) Goupille à ressort	(j) Verrouillage	(n) Contre-flèche
(g) Porte-flèche	(k) Plate-forme tournante	

- ▶ Axer deux câbles de montage **(d)** (0,75 m de long) au porte-flèche **(g)** à l'aide de deux axes à poignée **(e)**. Arrêter chaque axe à poignée **(e)** à l'aide d'une goupille à ressort **(f)**. **(3)**
- ▶ Enlever deux goupilles à ressort **(i)** et deux axes à poignée **(h)**. Pousser les deux verrouillages **(j)** à l'arrière. Arrêter les verrouillages **(j)** avec goupilles à ressort **(i)** et axes à poignée **(h)**. **(4)**
- ▶ Introduire la contre-flèche **(n)** dans les logements **(l)** de la plate-forme tournante **(k)**. Enlever les goupilles à ressort **(i)** et les axes à poignée **(h)** et emboîter les verrouillages **(j)** dans les axes **(m)** de la contre-flèche **(k)**. Axer chaque verrouillage **(j)** à la plate-forme tournante **(k)** à l'aide d'un axe à poignée **(h)**. Arrêter chaque axe à poignée **(h)** à l'aide d'une goupille à ressort **(i)**. **(5)**

Accrocher la contre-flèche dans le haubanage

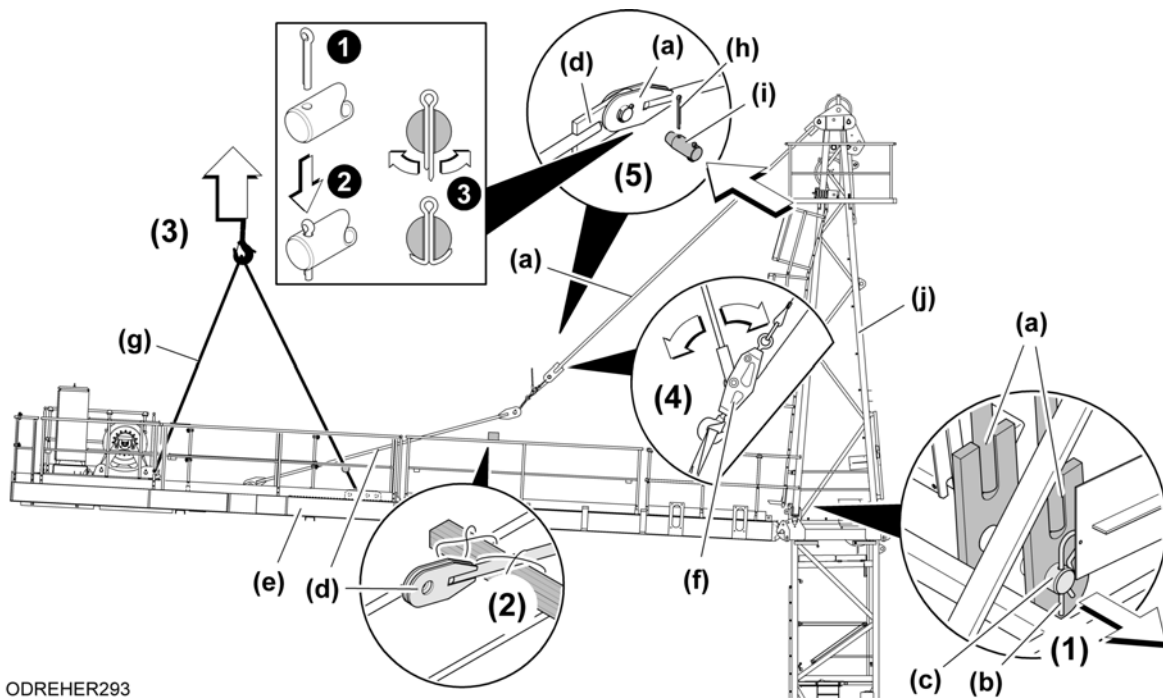


Danger !

Renversement de la grue.

Risque d'accident si la contre-flèche est mal accrochée dans le haubanage.

Lever la contre-flèche à l'aide du camion grue **sans tirer en oblique seulement jusqu'à ce que** les tirants puissent être axés et arrêtés.

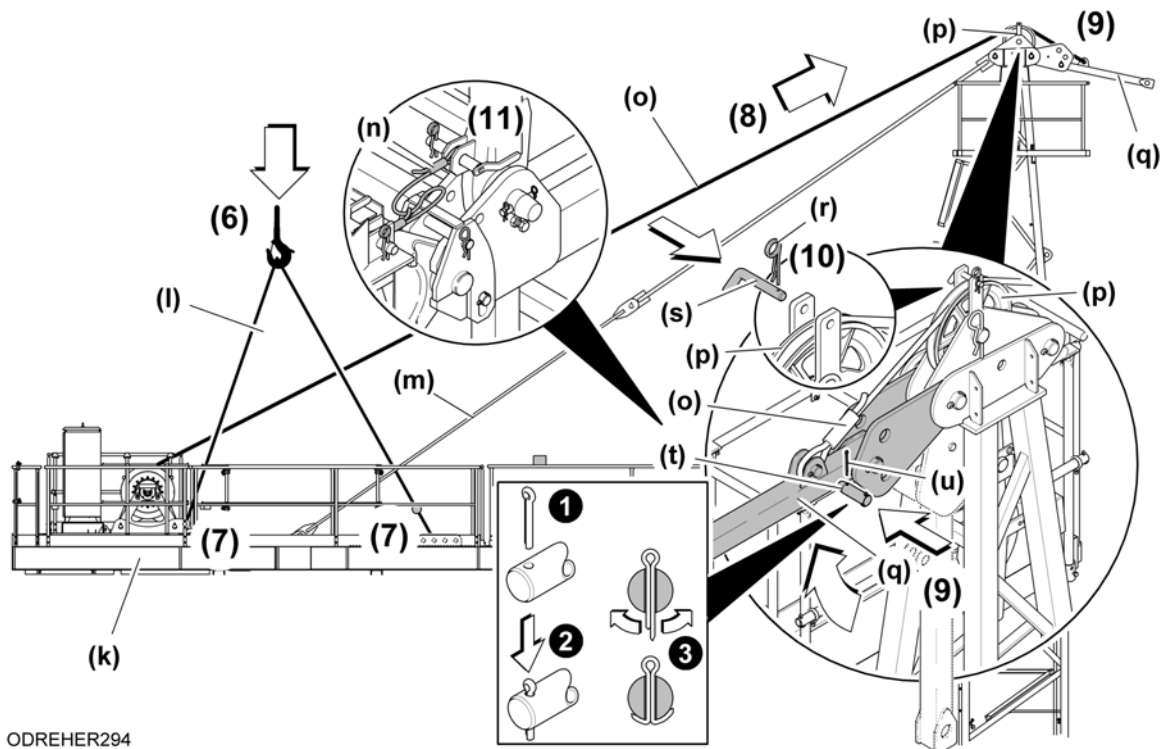


ODREHER293

Fig. 0-8 Montage des tirants de contre-flèche

- | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------|
| (a) Tirant 5395 | (e) Contre-flèche | (h) Goupille-V |
| (b) Goupille à ressort | (f) Palan à câble | (i) Axe |
| (c) Axe | (g) Câbles, camion grue | (j) Porte-flèche |
| (d) Tirant 5665 | | |

- Enlever la liaison des tirants 5395 (a) sur le porte-flèche (j) en bas. Introduire à nouveau les deux axes (c) et les arrêter à l'aide de goupilles à ressort (b). (1)
- Retirer le fil de retenue du tirant 5665 (d). (2)
- Lever la contre-flèche (e) à l'aide du camion grue **seulement jusqu'à ce que** les tirants puissent être axés et arrêtés. (3)
- Tirer les tirants 5665 (d) et 5395 (a) sur les deux côtés à l'aide d'un palan à câble jusqu'à ce qu'ils puissent être verrouillés. (4)
- Axer les tirants 5665 (d) et 5395 (a) à l'aide de deux axes (i). Arrêter chaque axe (i) à l'aide de deux goupilles-V (h). (5)
- Contrôler le montage du haubanage de la contre-flèche.



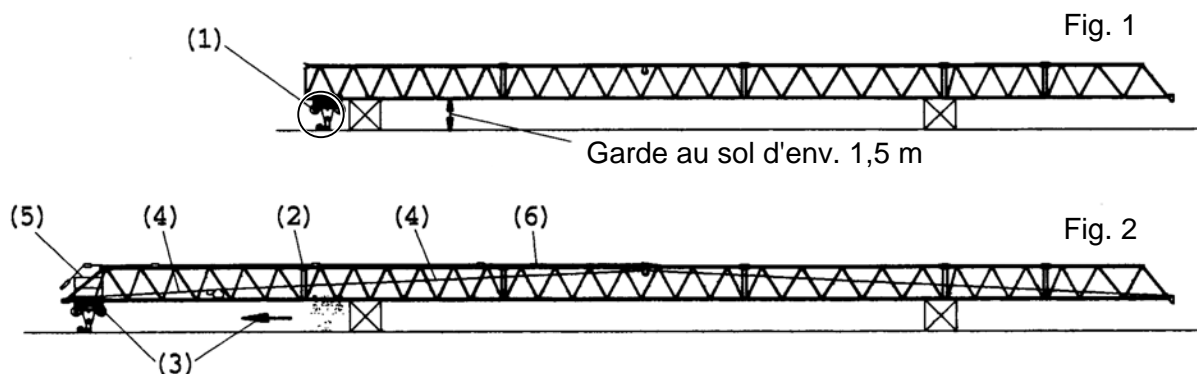
ODREHER294

Fig. 0-9 Montage de la contre-flèche

(k) Contre-flèche	(o) Câble de levage	(s) Axe de protection de câble
(l) Câbles, camion grue	(p) Poulie de câble de montage	(t) Axe
(m) Haubanage, contre-flèche	(q) Tirant 1210	(u) Goupille-V
(n) Câble de montage	(r) Goupille à ressort	

- Faire descendre la contre-flèche **(k)** jusqu'à son accrochage dans le haubanage **(m)**. **(6)**
- Décrocher les câbles **(l)** du camion grue. **(7)**
- Poser les câbles électriques.
- Raccorder l'armoire électrique S2.
- Dérouler le câble de levage **(o)**. **(8)**
- Enlever la goupille à ressort **(r)** et l'axe de protection de câble **(s)** de la poulie de câble de montage **(p)**.
- Passer le câble de levage **(o)** à travers de la poulie de câble de montage **(p)**.
- Axer le câble de levage **(o)** au tirant 1210 **(q)** du haubanage **(m)** à l'aide de l'axe **(t)**. Arrêter l'axe **(t)** à l'aide de la goupille-V **(u)**. **(9)**
- Introduire l'axe de protection de câble **(s)** et l'arrêter à l'aide de la goupille à ressort **(r)**. **(10)**
- Enlever les deux câbles de montage (0,75 m) **(n)** et les axer et arrêter au pied de flèche (Pour plus d'informations voir : Chap. Montage de la flèche ›Préparation de la flèche au sol‹). **(11)**

Préparation de la flèche au sol



Procédure:

1. Relier les éléments de flèche (sans pied de flèche) entre-eux à l'aide des axes en fonction du plan de disposition et arrêter les axes, voir figure 1.

ATTENTION: Veiller à avoir une garde au sol suffisamment grande !

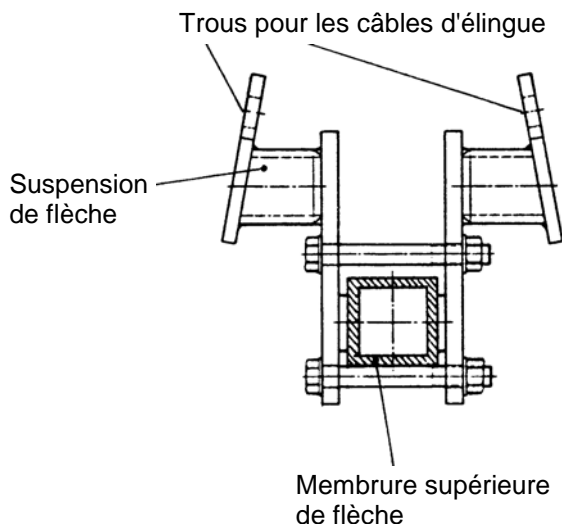
2. Introduire le chariot (avec le mouflé axé) dans la flèche (1).
3. Axer le pied de flèche (2) à l'élément intermédiaire de flèche, voir figure 2.
Position du dispositif auxiliaire de montage avant le montage de la flèche, voir page 3.42.1.
4. Amener le chariot en portée minimale (3).
5. Mettre les câbles de chariot en place (4) (voir description à la page suivante).
6. Axer la nacelle d'entretien au chariot et arrêter (5).
7. Assembler, axer et arrêter les tirants de flèche sur la membrure supérieure selon le plan de disposition (6).

ATTENTION: Veiller à ce que les tirants de flèche ne peuvent pas tomber !

8. Boulonner les deux suspensions de flèche à la membrure supérieure de flèche.

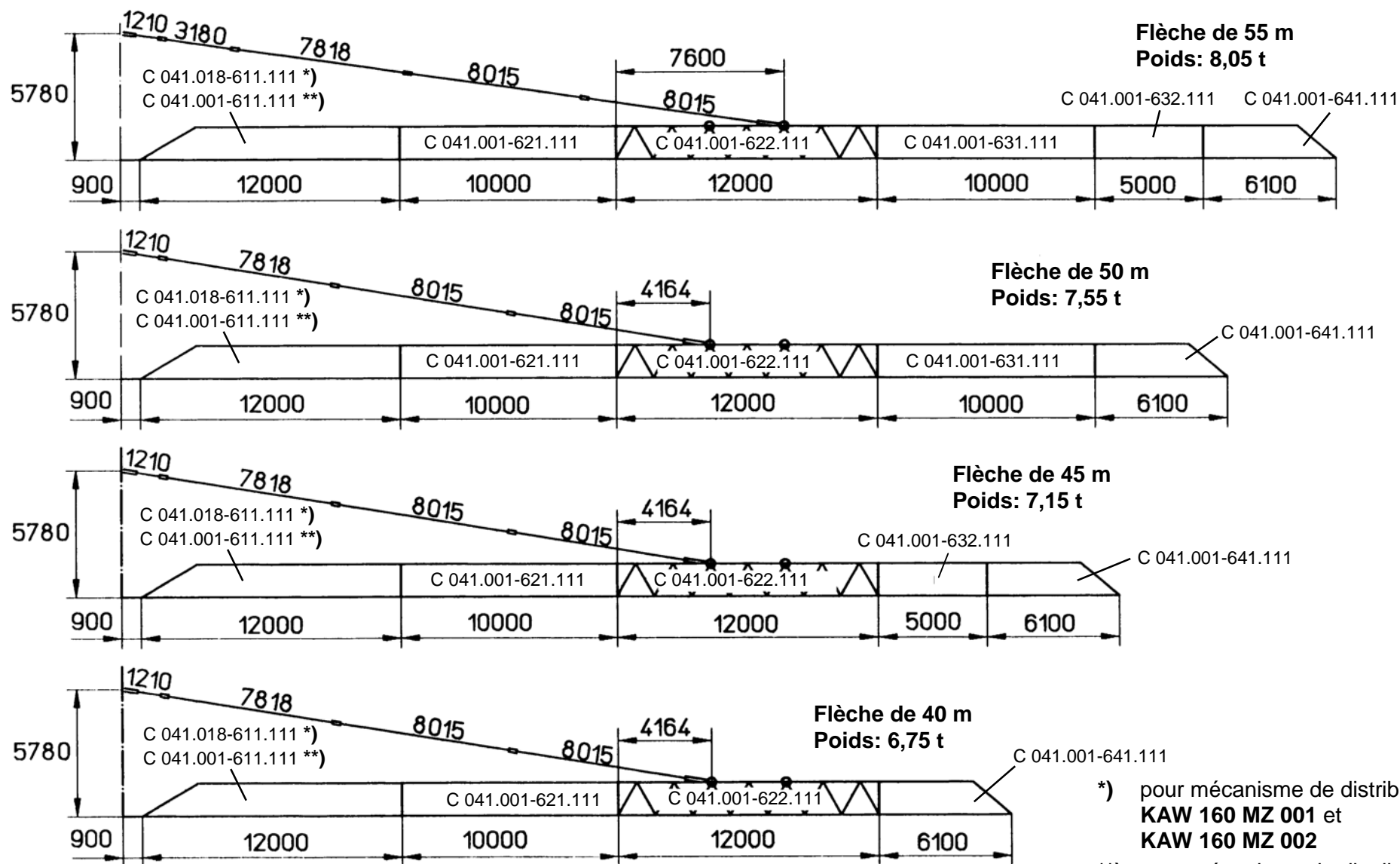
NOTA:

Points d'élingue et poids des différentes longueurs de flèche, voir «Points d'élingue et poids pour flèche»



DISPOSITION:

Eléments de flèche, tirants de flèche et points de fixation des tirants pour les différentes longueurs de flèche

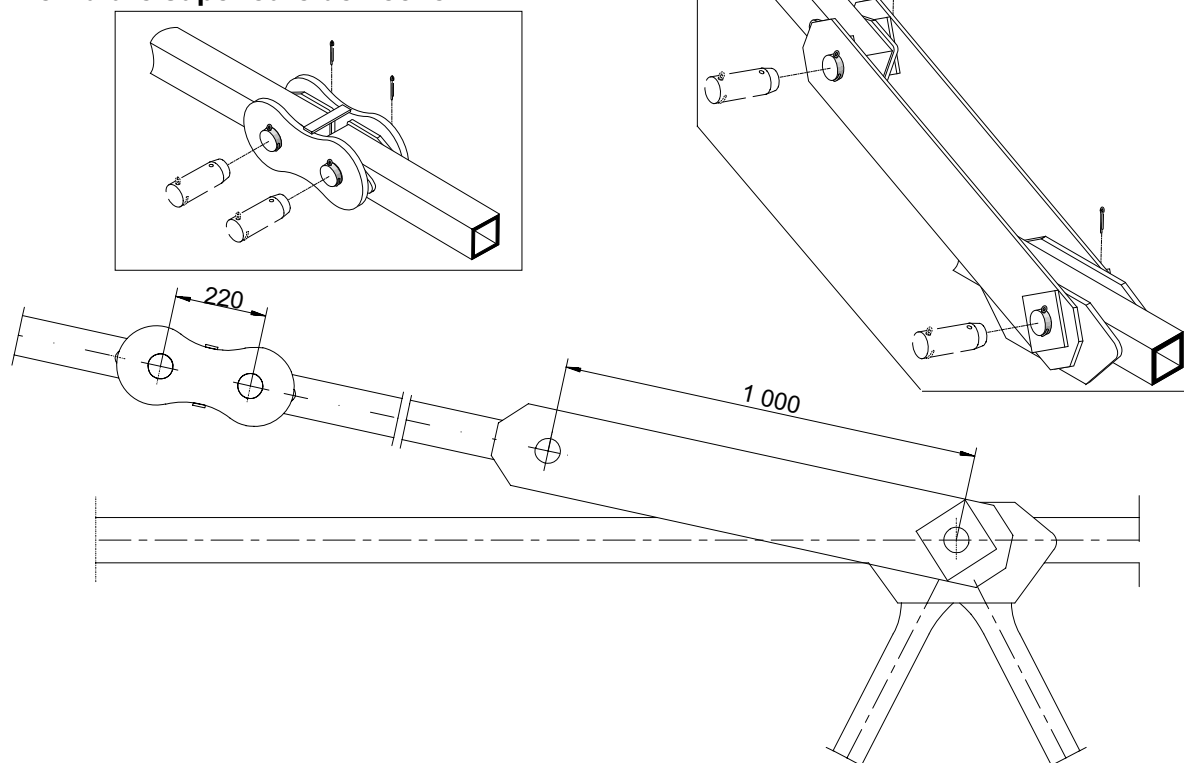


*) pour mécanisme de distribution
KAW 160 MZ 001 et
KAW 160 MZ 002

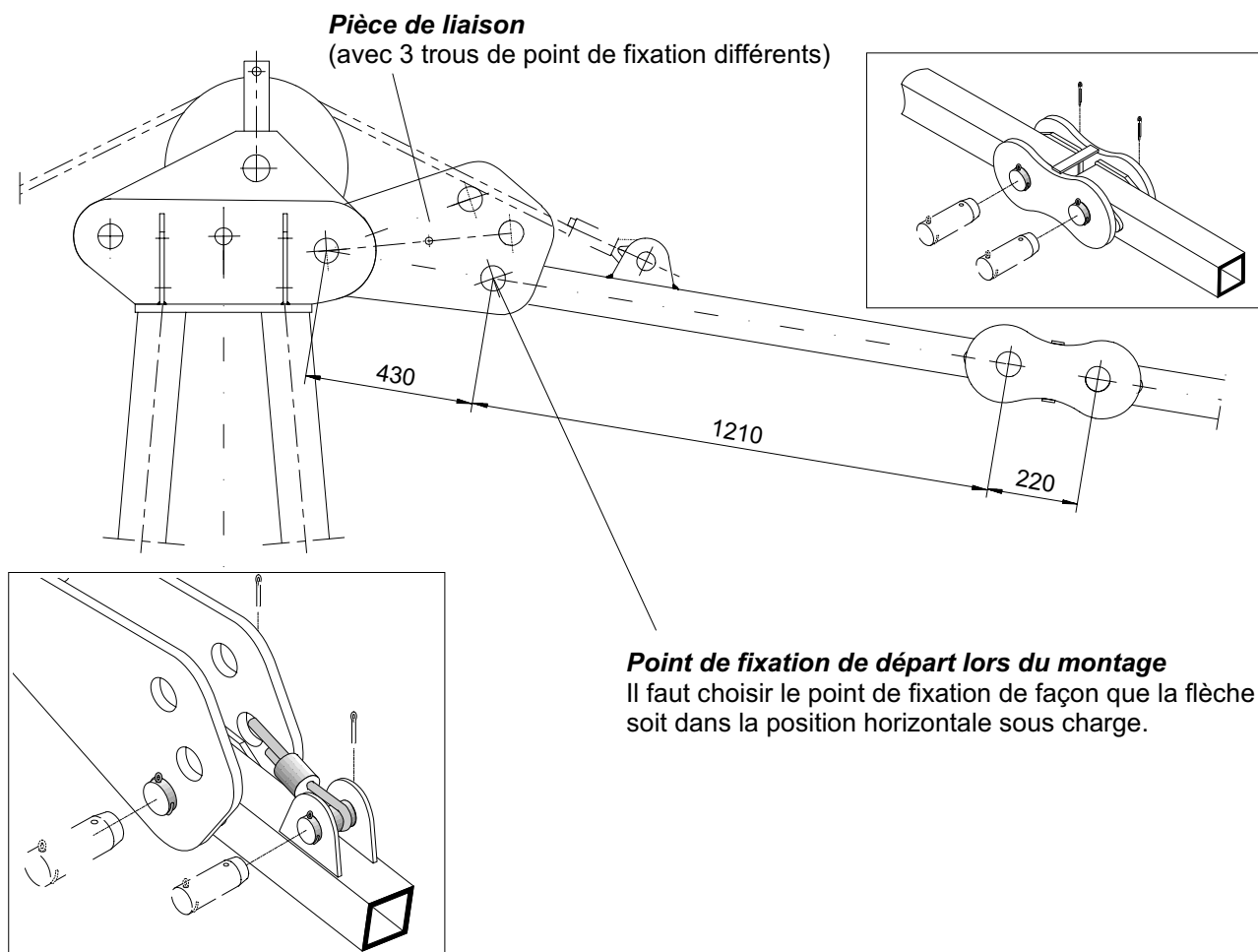
**) pour mécanisme de distribution
KAW 160 KV 011

Points de fixation des tirants de flèche

à la membrure supérieure de flèche



au porte-flèche



Préparation de la flèche au sol: Câble de main courante de sécurité

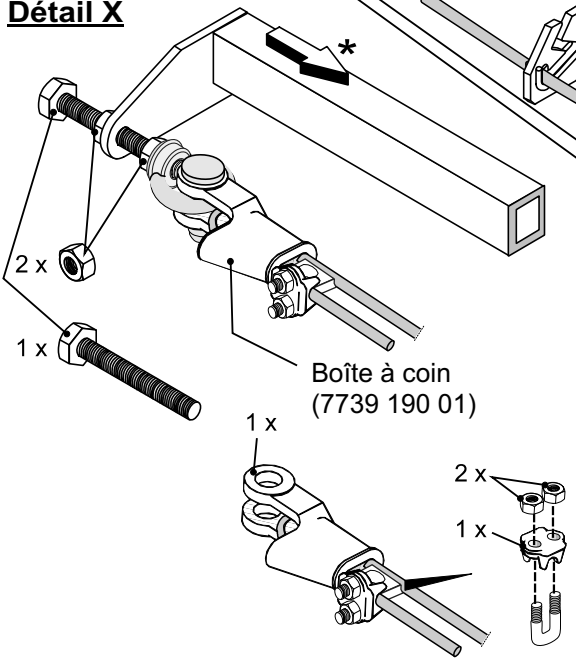
112 EC-H / 132 EC-H / 140 EC-H / 154 EC-H /
180 EC-H / 200 EC-H / 200 EC-HM

Flèche de grue 112 EC-H représentée comme exemple

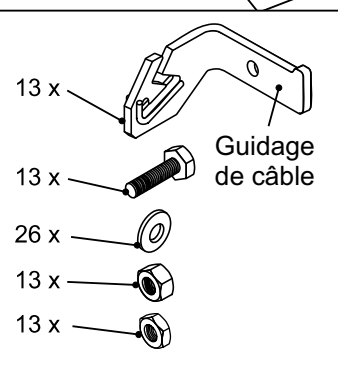
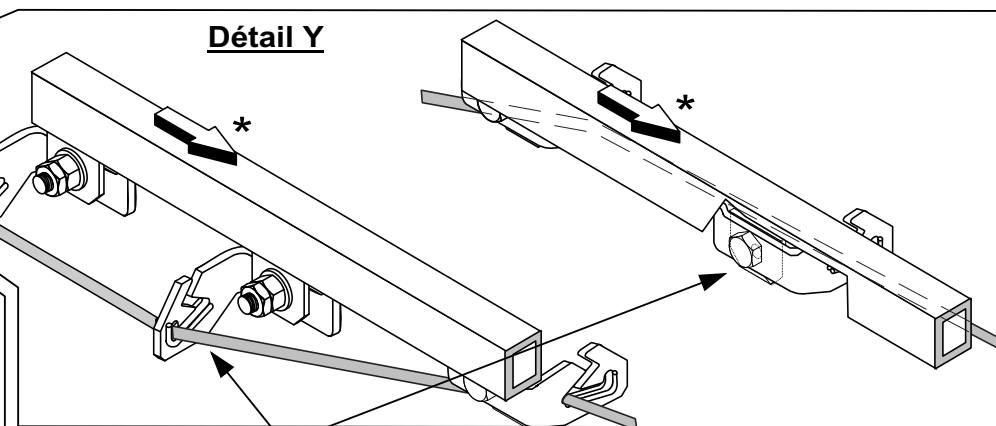


* en direction de la
pointe de flèche

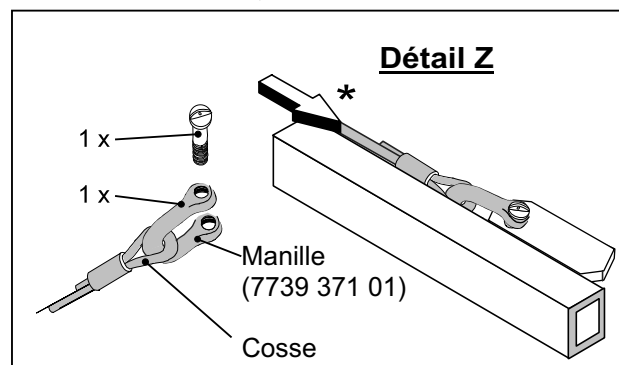
Détail X



Détail Y



Détail Z



Câble Ø10 mm, 61 m de long
DIN 3066 FE zn 1770; 1 extré-
mité soudée; 1 cosse Ø30mm
DIN 6899 BF, serre-câble
d'extrémité DIN 3093;
Force de rupture minimale
Fmin=52kN
(Commande N° 7734 485 01)



VÉRIFIER que les
passerelles (si installées)
sont fixées ! Sinon, les
sécuriser en les
boulonnant à la flèche.
**TOUJOURS UTILISER
UN HARNAIS DE
SÉCURITÉ** pour marcher
sur la flèche !



Boulonner les guidages de câbles à la membrure supérieure de la flèche et arrêter les boulons. Respecter la disposition des guidages de câble, voir vue de dessus et détail Y.

Fixer le câble de main courante de sécurité (extrémité avec la cosse) à la pointe de flèche à l'aide de la manille. Passer le câble à travers des guidages de câble, voir détails Z et Y.

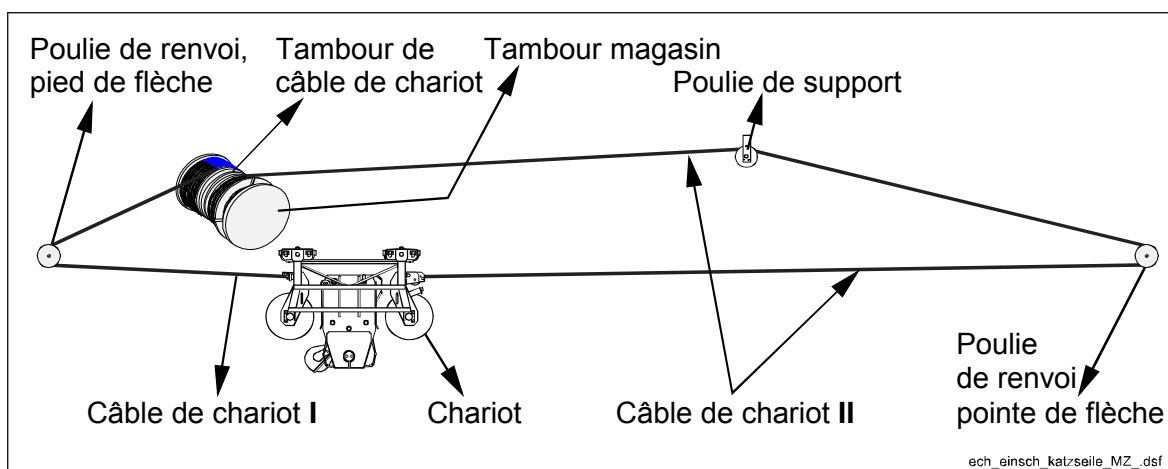
Fixer la boîte à coin à l'aide de l'axe, arrêter l'axe et tendre le câble, voir détail X.

Montage des câbles de chariot pour mécanismes de distribution KAW_MZ_ _ _

112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H / Tendeur C 041.001 – 661.500

Passage des câbles de chariot

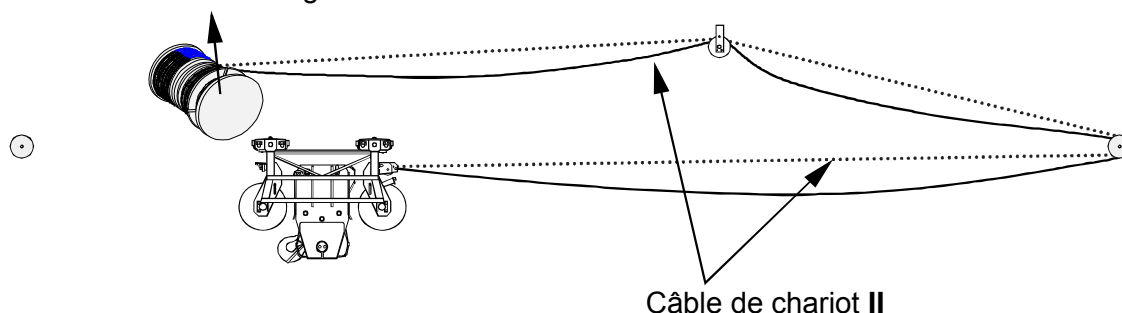
Plan de passage



- (1) Déplacer manuellement le chariot en direction de portée minimale jusqu'à l'ouverture dans le pied de flèche et le sécuriser contre la translation accidentelle. Desserrer le frein du mécanisme de distribution, voir page suivante.

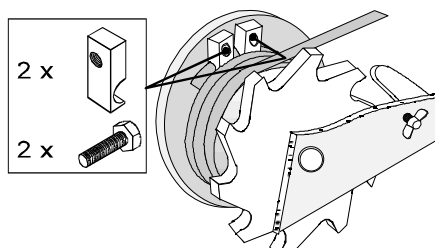
- (2) Passer le câble de chariot II, voir plan de passage:
 - Fixer le câble à la paroi extérieure du tambour magasin à l'aide de deux ou trois serre-câbles (selon le type de grue).
 - Poulies de support et poulie de renvoi sur la pointe de flèche (introduire les axes de protection de câble et bloquer)
 - Point de fixation au chariot (tendeur) + env. 12 m, voir dessin ci bas

Tambour magasin



Point de fixation du câble de chariot II avec tendeur

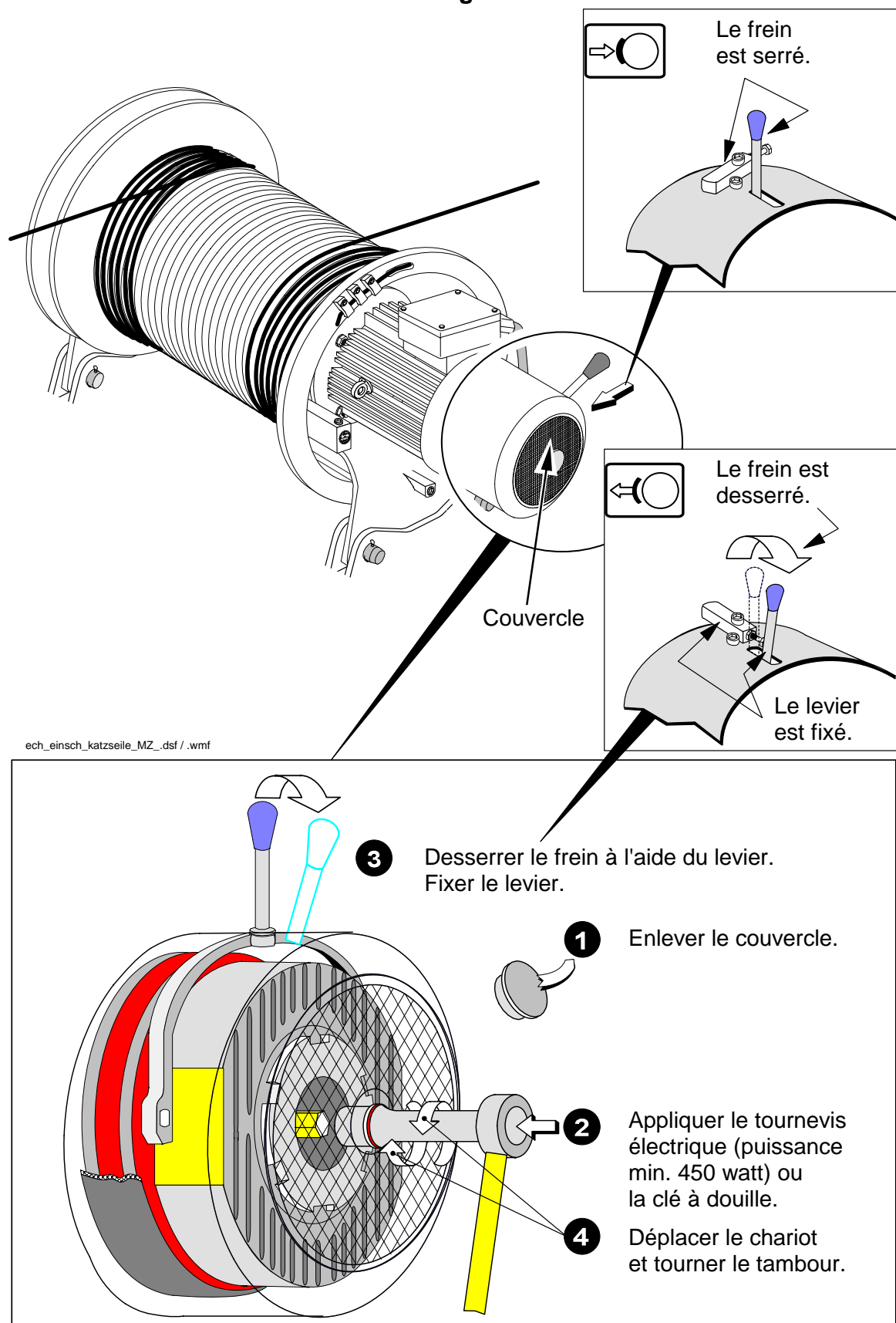
- (3) Fixer le câble de chariot II à la flasque du tambour à l'aide de serre-câbles et enrouler au moins trois tours de sécurité sur le tambour, voir point (4).



Montage des câbles de chariot pour mécanismes de distribution KAW_MZ_ _ _

112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H

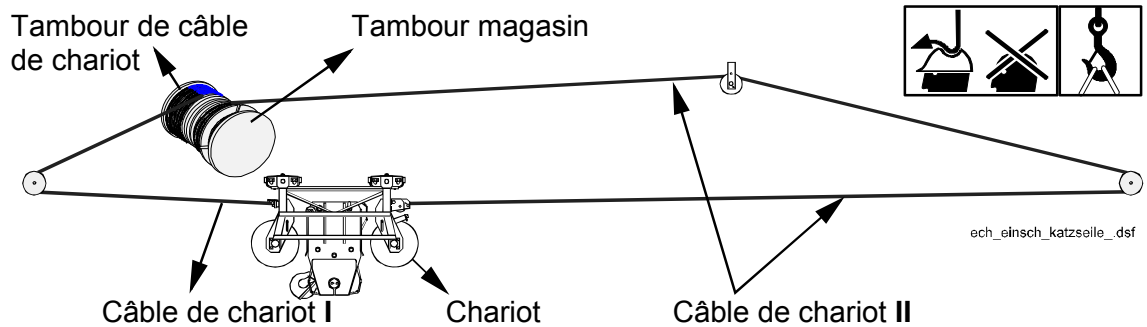
**Déplacer le chariot manuellement en cas de panne de courant
ou rotation du tambour lors du montage des câbles de chariot**



Montage des câbles de chariot pour mécanismes de distribution KAW_MZ_ _ _

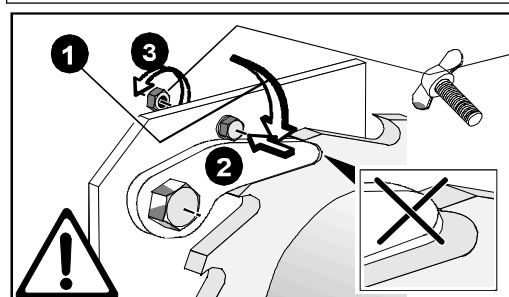
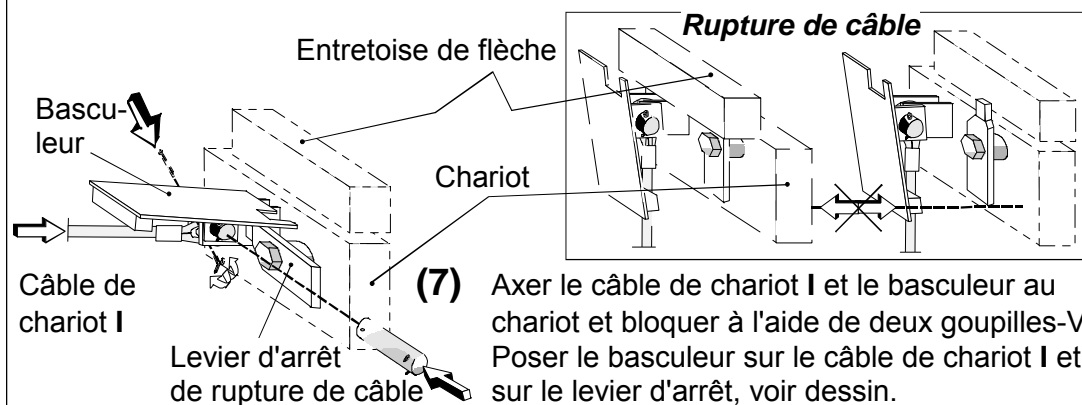
112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H / Tendeur C 041.001 – 661.500

Passage des câbles de chariot



- (4) Dérouler le câble de chariot I jusqu'à ce qu'**au moins 3 tours de sécurité** du câble de chariot II soient enroulés sur le tambour magasin.
- (5) Engager le câble de chariot II dans le flasque du tambour de câble de chariot. Fixer l'extrémité du câble sur le flasque à l'aide de serre-câbles. Enrouler le reste de câble sur le tambour.
- (6) Passer le câble de chariot I, voir plan de passage:
 - Fixer le câble à la paroi extérieure du tambour de câble de chariot à l'aide de deux ou trois serre-câbles (selon le type de grue).
 - Poulies de câble sur le pied de flèche (introduire les axes de protection de câble et bloquer);
 - Point de fixation au chariot, voir dessin ci bas.

Point de fixation du câble de chariot I avec sécurité en cas de rupture de câble



- (7) Axer le câble de chariot I et le basculeur au chariot et bloquer à l'aide de deux goupilles-V. Poser le basculeur sur le câble de chariot I et sur le levier d'arrêt, voir dessin.
- (8) Enclencher le cliquet et serrer la vis ou vis à oreilles.
- (9) Tendre légèrement le câble de chariot II à l'aide de la vis tendeur.



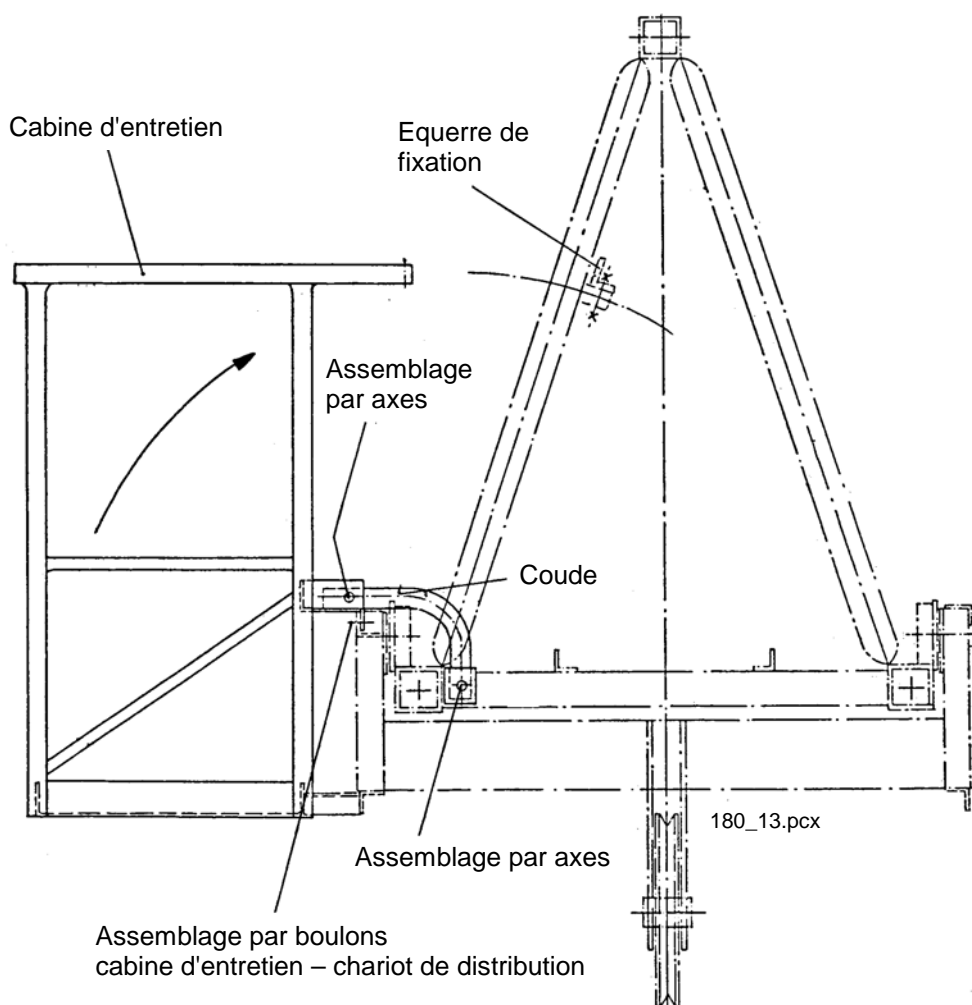
- (10) Déplacer manuellement le chariot en position de montage et le sécuriser contre la translation accidentelle.
- (11) Serrer le frein du mécanisme de distribution.

MONTAGE ET DEMONTAGE DE LA CABINE D'ENTRETIEN

Pour accéder de façon sûre et aisée à chaque endroit de la flèche, il faut utiliser une cabine d'entretien. La cabine d'entretien est assemblée par boulons au chariot de distribution. Dès que les travaux d'entretien au niveau de la grue sont finis, il faut séparer la cabine d'entretien du chariot de distribution et la fixer au niveau du pied de flèche.

Cabine d'entretien boulonnée au chariot de distribution :

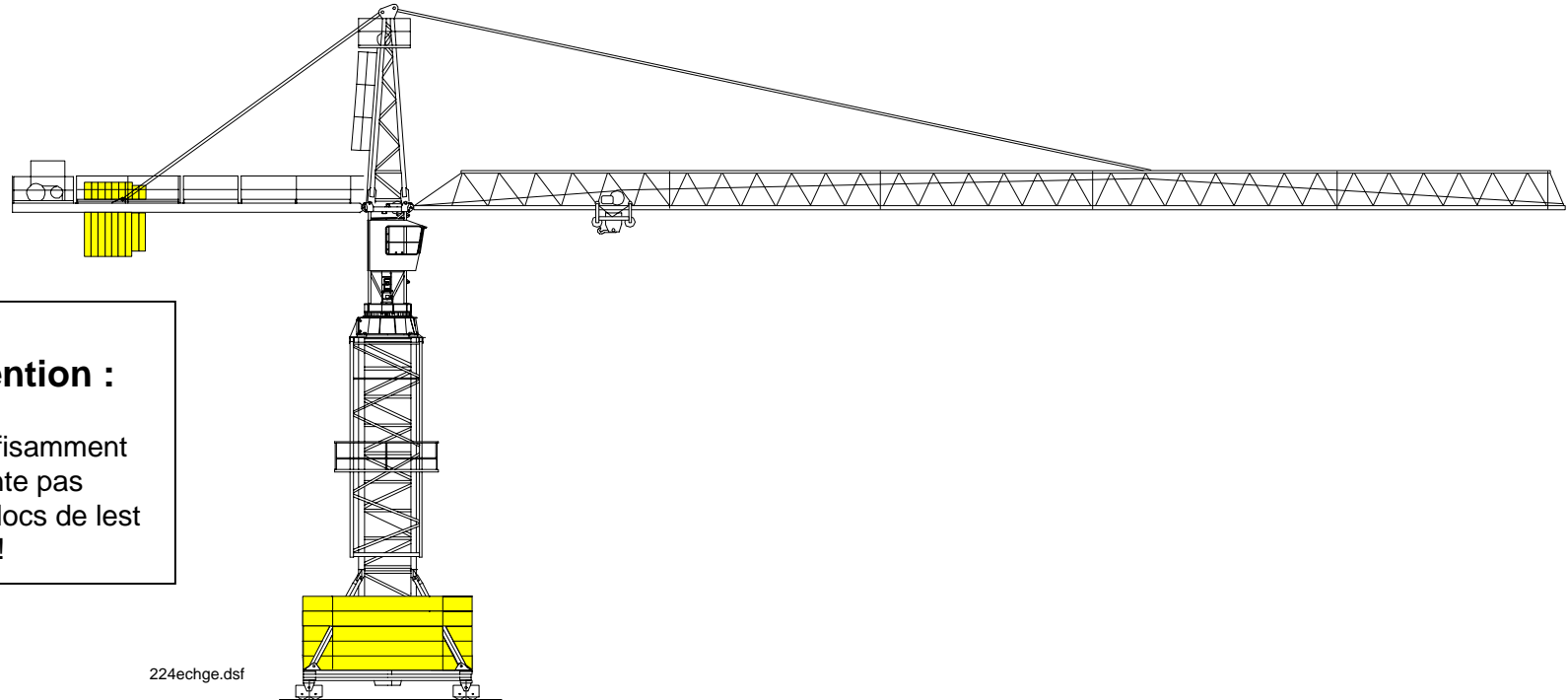
- Desserrer l'équerre de fixation et basculer la cabine d'entretien contre le chariot de distribution.
- Boulonner le chariot de distribution et la cabine d'entretien.
- Desserrer le coude de la cabine d'entretien et rabattre.





Cabine d'entretien axée au pied de flèche :

- Axer le coude à la cabine d'entretien.
- Desserrer l'assemblage par boulons reliant la cabine d'entretien au chariot de distribution.
- Basculer la cabine d'entretien vers le pied de flèche et la fixer à la diagonale.

Montage: Flèche



- Relever la flèche à l'aide de la grue de montage ("Points d'élingue et poids pour flèche", voir pages suivantes) et faire encliqueter dans le dispositif de verrouillage au niveau de la plate-forme tournante.
- Bloquer l'assemblage flèche / plate-forme tournante, voir l'illustration à la page 3.40.
- Relier le câble de levage (guidé du mécanisme de levage via le porte-flèche) au tirant de flèche (voir "Points de fixation des tirants de flèche" page 3.30).
- Relever la flèche d'environ 2 m par rapport à l'horizontale.
- Remonter les tirants de flèche à l'aide du câble de levage et axer aux plaques de raccord au porte-flèche.
- **Attention :**  Vérifier l'état de la fixation des tirants de flèche et des plaques de raccord !
- Redescendre la flèche jusqu'à ce qu'elle soit suspendue dans les tirants de flèche. La flèche doit accuser une légère pente, env. 200 mm sur la longueur totale; si ce n'est pas le cas, il faut choisir un autre trou dans la pièce de liaison.
- Brancher le câble d'alimentation du courant pour le mécanisme de distribution.  **Attention !**
- Procéder au lestage de la contre-flèche. Voir "Nombre des blocs de lest de contre-flèche", chapitre 2.

Montage: Flèche

Décrochage des élingues:

Flèche **avec** passerelle (grues EC):

Mettre votre harnais de sécurité, l'accrocher au câble de sécurité* (sur la membrure supérieure de la flèche), aller aux points d'élingue et décrocher les élingues.

* sur les grues EC : équipement de série !
sur les grues HC ou EC-H : équipement optionnel !



Flèche **sans** passerelles: **Utiliser la nacelle d'entretien !** (Cela ne s'applique pas pour le montage spécial qu'est le montage fractionné de la flèche !)

(Condition préalable: Le câble d'alimentation du chariot doit être branché.)

Sur les grues avec commande à contacteurs:

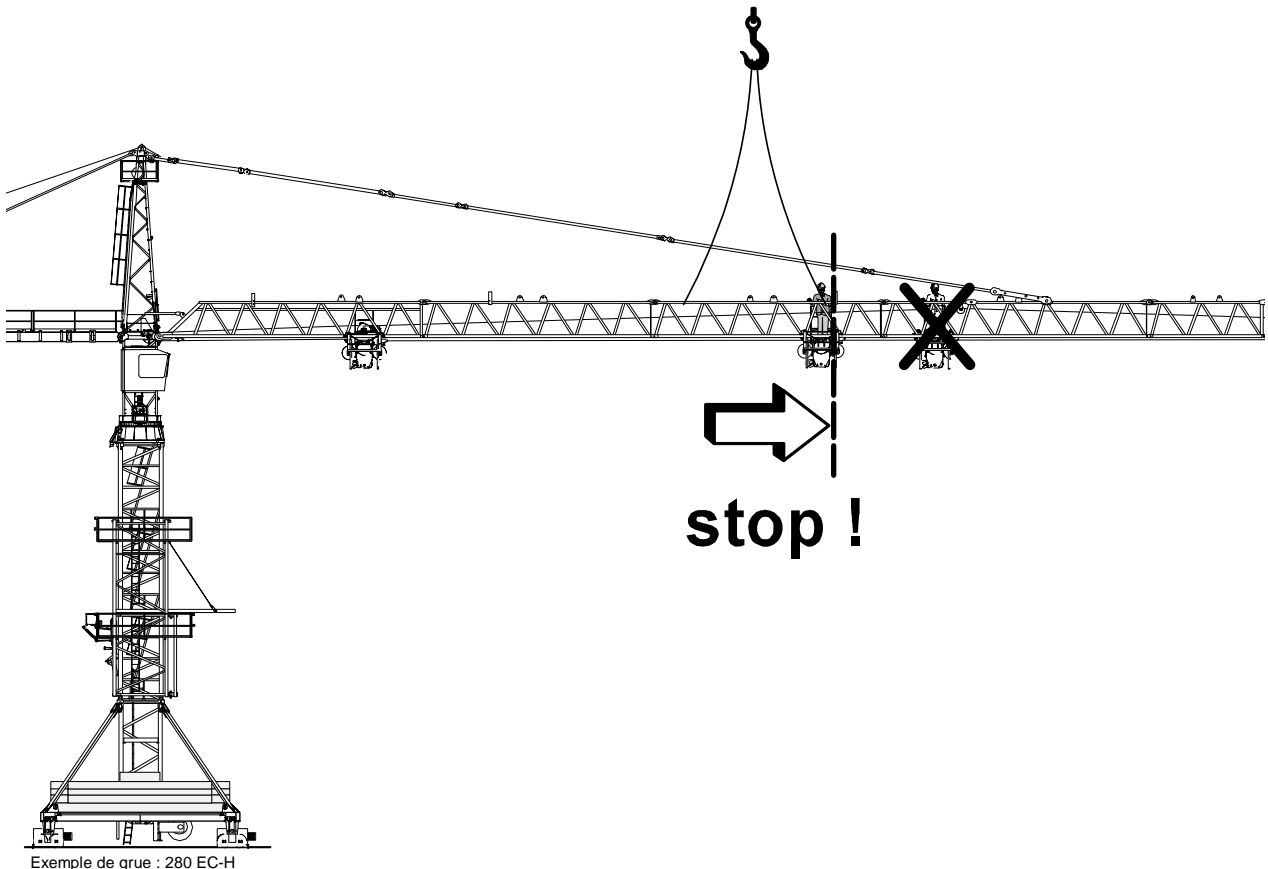
Aller jusqu'aux points d'élingue dans la nacelle d'entretien et décrocher les élingues.

ATTENTION ! Ne pas continuer à commander le chariot - avant en direction de la portée maximale !

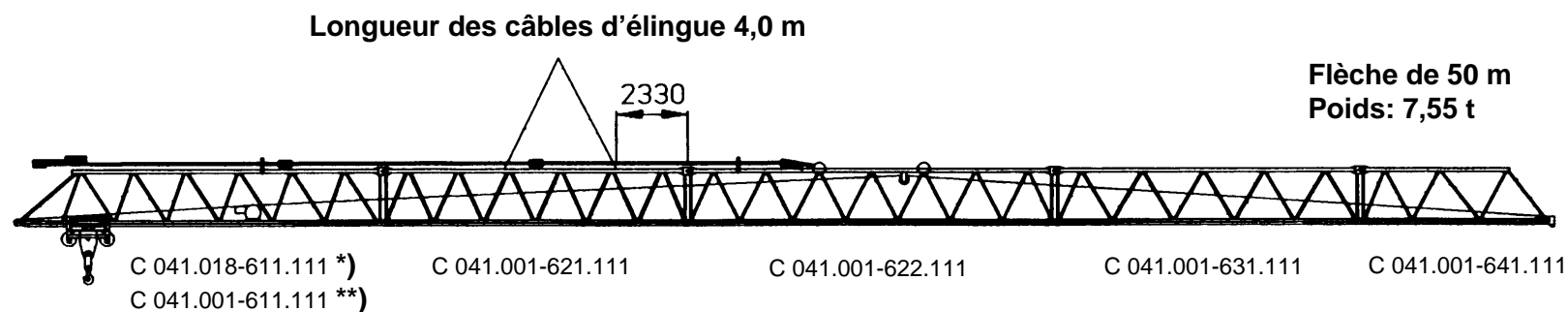
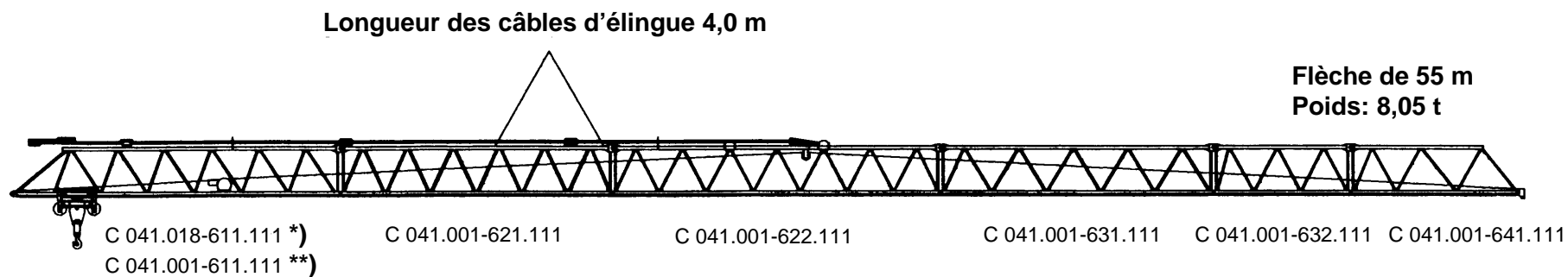
Sur les grues Litronic:

Dans l'armoire électrique S1, placer le commutateur sur la position «**Calibrage**», aller jusqu'aux points d'élingue dans la nacelle d'entretien et décrocher les élingues.

ATTENTION ! Ne pas continuer à commander le chariot - avant en direction de la portée maximale ! Dans la nacelle d'entretien, retourner au point de départ et placer le commutateur sur la position «**Montage**» dans l'armoire électrique S1.



POINTS D'ÉLINGUE ET POIDS POUR FLÈCHE, Feuille 1 sur 2



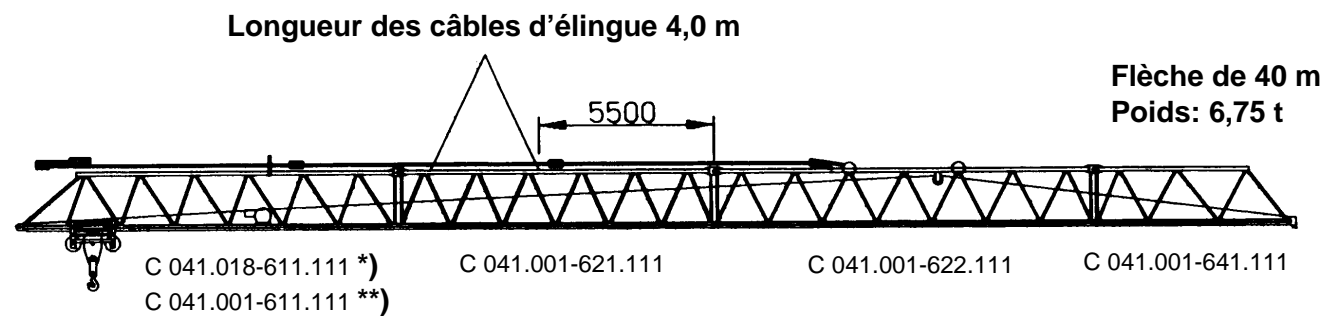
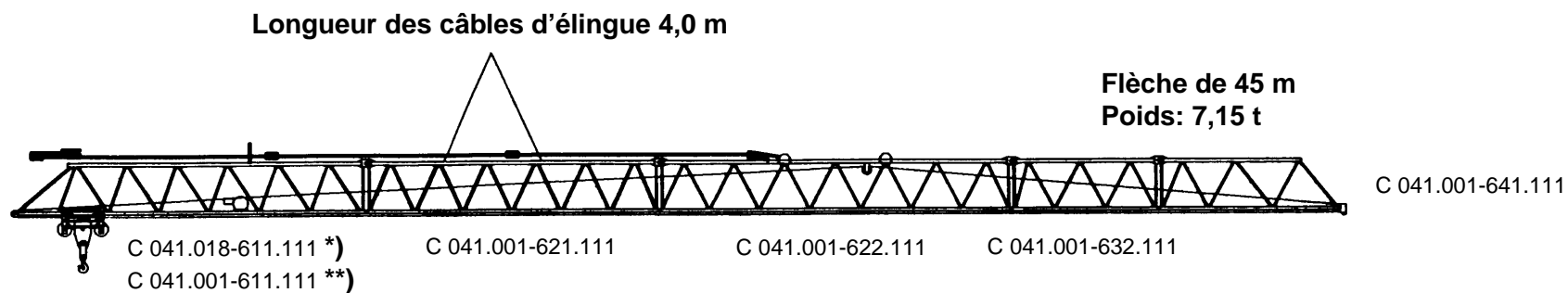
- *) pour mécanisme de distribution **KAW 160 MZ 001** et **KAW 160 MZ 002**
) pour mécanisme de distribution **KAW 160 KV 011



Déterminer les points d'élingue lors du premier montage en déplaçant les dispositifs d'élingage.
Marquer les points d'élingue en rouge.
Voir page 3.28.

Disposition des éléments de flèche et des tirants de contre-flèche, voir page 3.29.

POINTS D'ÉLINGUE ET POIDS POUR FLÈCHE, Feuille 2 sur 2



*) pour mécanisme de distribution **KAW 160 MZ 001** et **KAW 160 MZ 002**

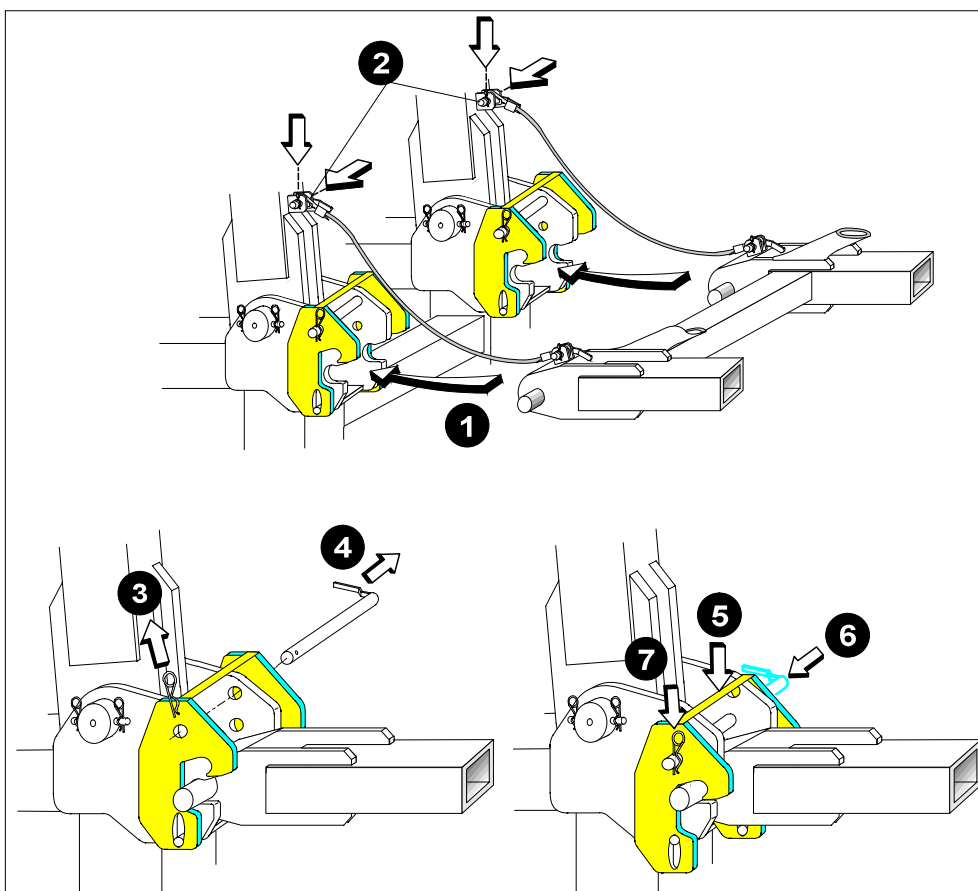
) pour mécanisme de distribution **KAW 160 KV 011



Déterminer les points d'élingue lors du premier montage en déplaçant les dispositifs d'élingage. Marquer les points d'élingue en rouge. Voir page 3.28.

Disposition des éléments de flèche et des tirants de contre-flèche, voir page 3.29.

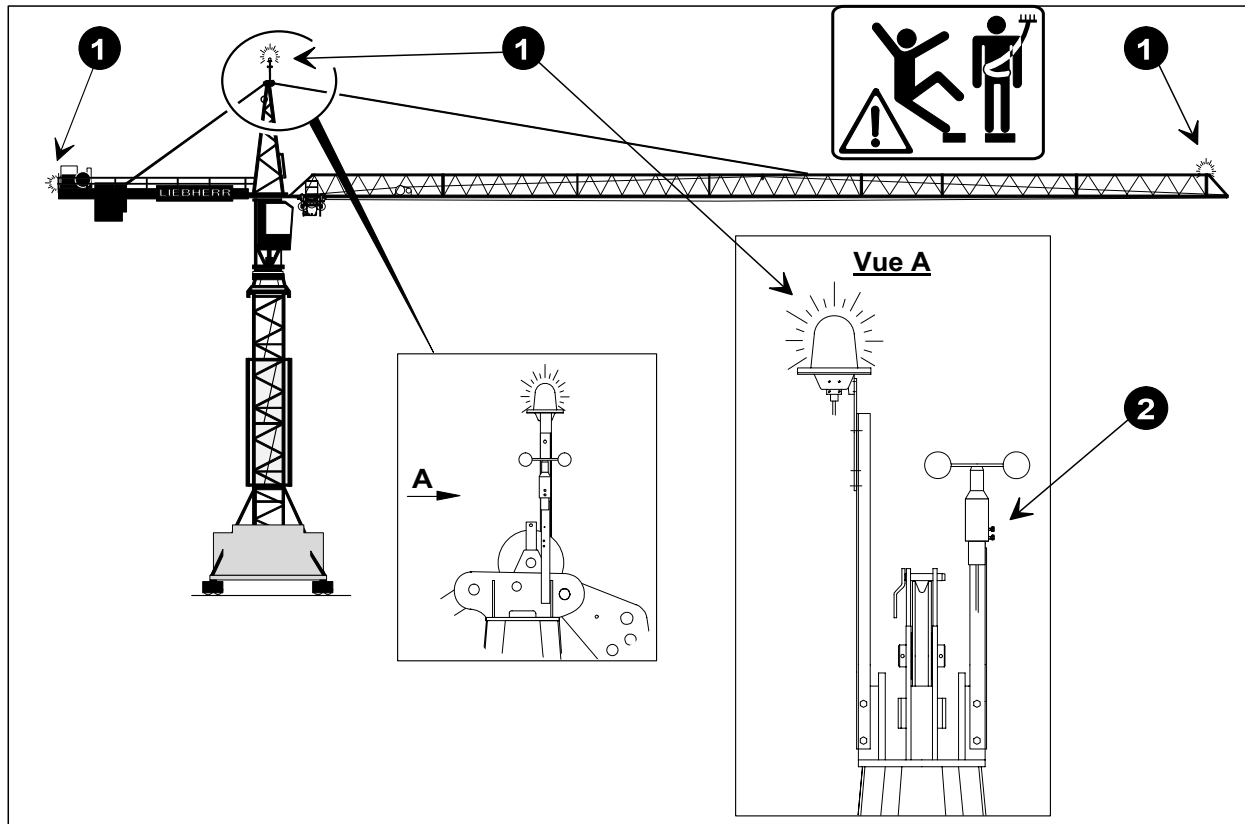
Assemblage flèche / plate-forme tournante



Mise en place: Balisage aéronautique et anémomètre (options)



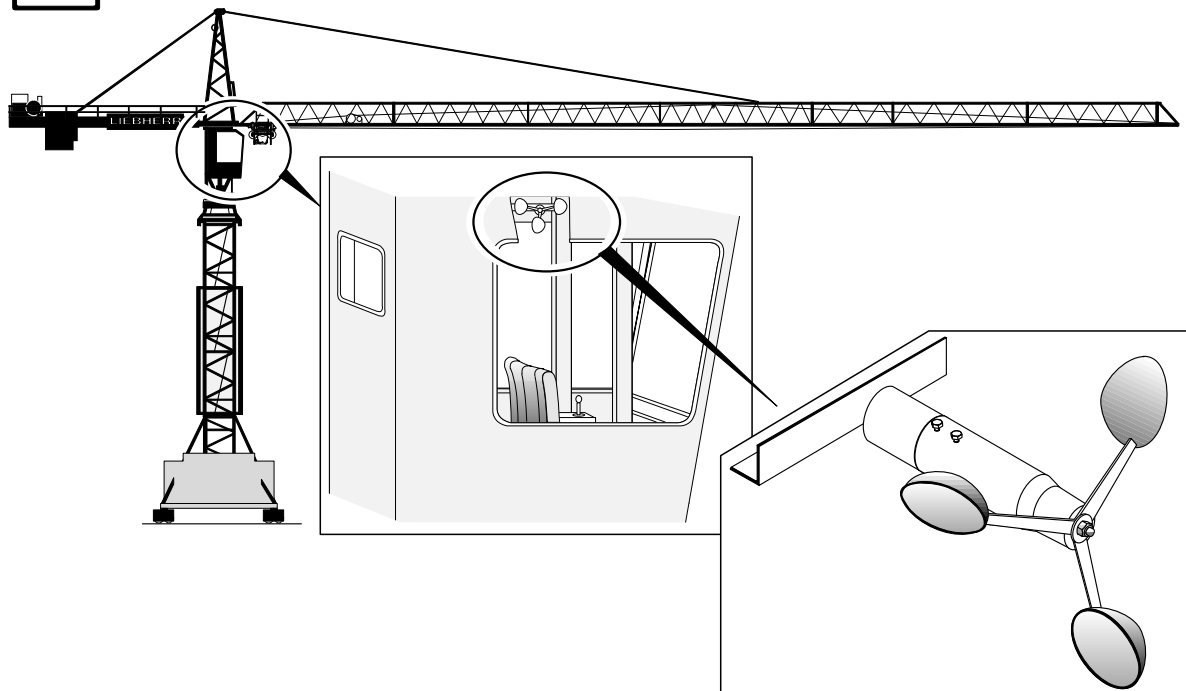
Ne mettre en place l'anémomètre et le balisage aéronautique qu'après le montage du lest de contre-flèche !



- 1 Mettre en place le balisage aéronautique suivant l'exécution de la grue.
avec générateur d'impulsions - feu clignotant
en courant continu - feu fixe
- 2 Mettre l'anémomètre en place sur le porte-flèche.



Ce dispositif se trouve dans la cabine de grutier pendant le transport de la grue.



Montage: Câble de levage

sans dispositif auxiliaire de montage
pour la poulie de renvoi du câble de levage

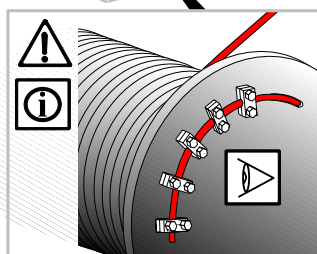
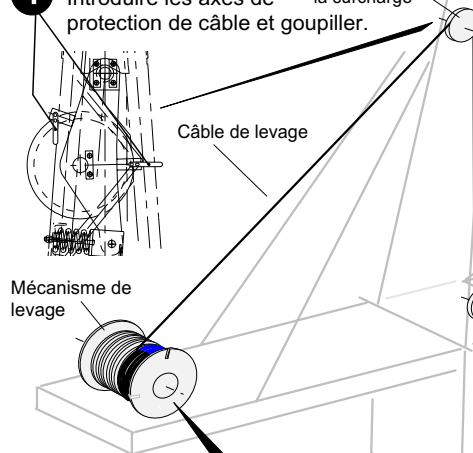
Feuille 1 sur 2

- 1** Raccorder le câble d'amenée de courant du méc. de distribution à la boîte de bornes

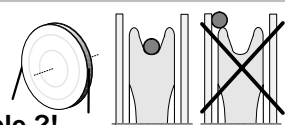
Passage:

- 4** Introduire les axes de protection de câble et goupiller.

Poulie de câble, protection contre la surcharge

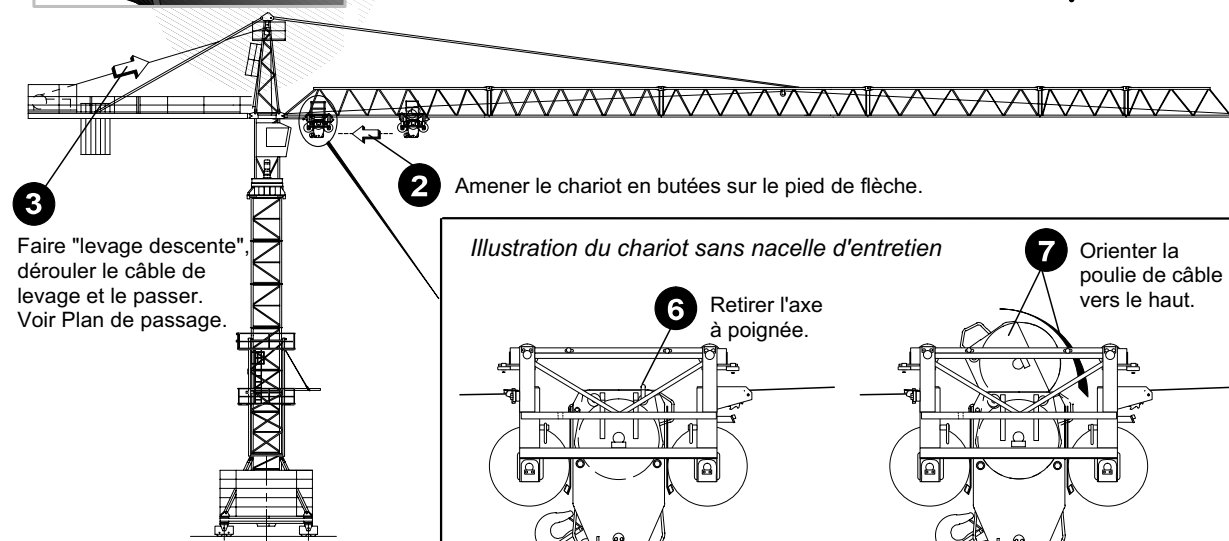


Course et passage du câble ?!



Point de fixation, dispositif antigiratoire

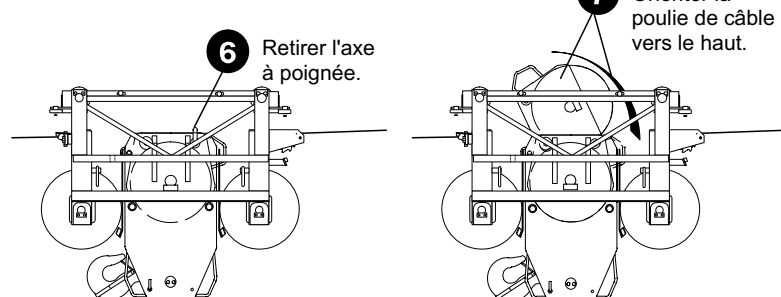
- 5** Introduire les axes de protection de câble et goupiller. Installer le capot de protection de câble.



- 3** Faire "levage descente", dérouler le câble de levage et le passer. Voir Plan de passage.

- 2** Amener le chariot en butées sur le pied de flèche.

Illustration du chariot sans nacelle d'entretien



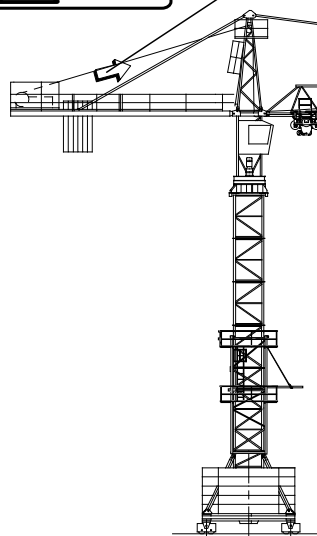
- 10** Passer le câble de levage.
- 8** Remettre en place l'axe à poignée et goupiller.
- 9** Retirer les axes de protection de câble.
- 11** Accrocher la cosse de câble dans le support prévu à cet effet.

- 13** Remettre la poulie de câble en position.
- 12** Retirer l'axe à poignée.
- 14** Remettre en place l'axe à poignée et goupiller.
- 15** Remettre en place les axes de protection de câble et goupiller.

Montage: Câble de levage

sans dispositif auxiliaire de montage
pour la poulie de renvoi du câble de levage

Feuille 2 sur 2



- 16** Amener le chariot en direction de la portée maximale tout en faisant attention à dérouler le câble de levage détendu (faire "levage descente").

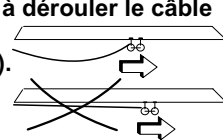
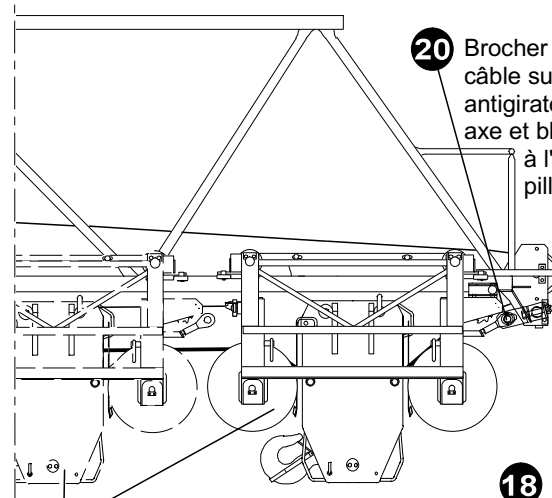


Illustration du chariot sans nacelle d'entretien

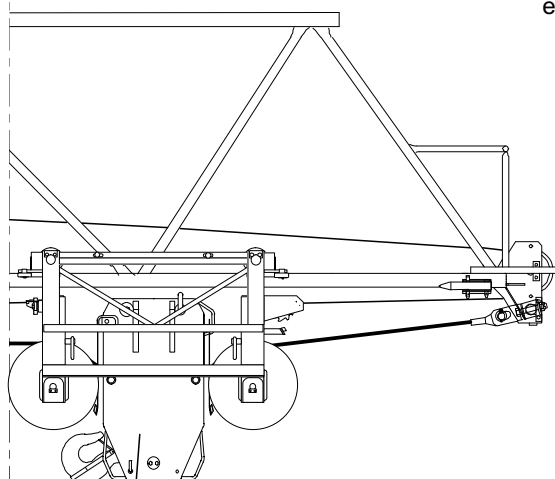


- 20** Brocher la cosse de câble sur le dispositif antigiratoire à l'aide d'un axe et bloquer l'axe à l'aide de la goupille à charnière.

- 19** Amener le chariot en pointe de flèche.

- 18** Faire pivoter les butées élastiques vers l'extérieur.

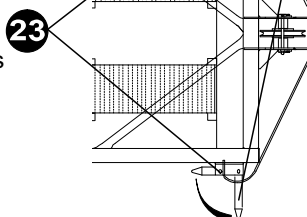
- 17** Retirer les axes.



- 21** Amener le chariot en direction de la portée minimale.

- 22** Remettre les butées élastiques en position.

- Remettre en places les axes et goupiller.

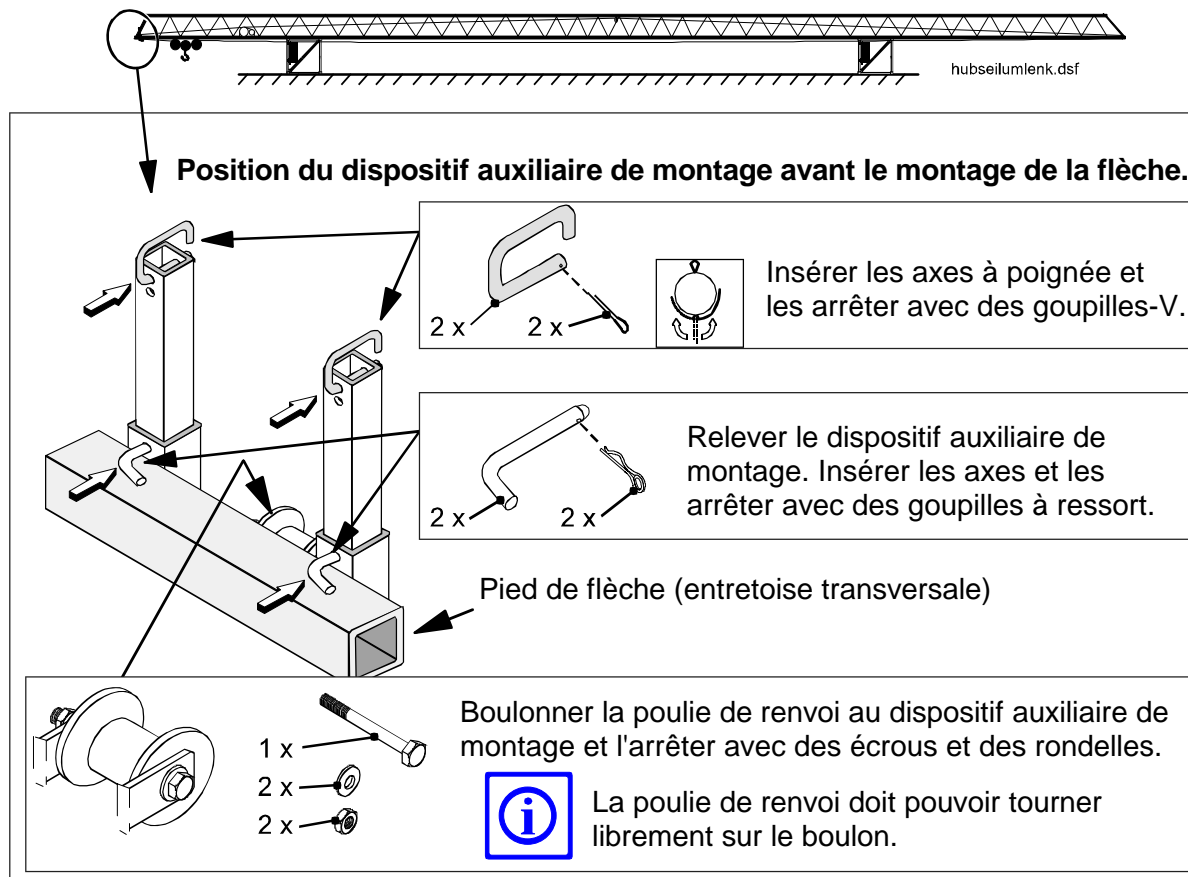


Renvoi du câble de levage pour les grues standards

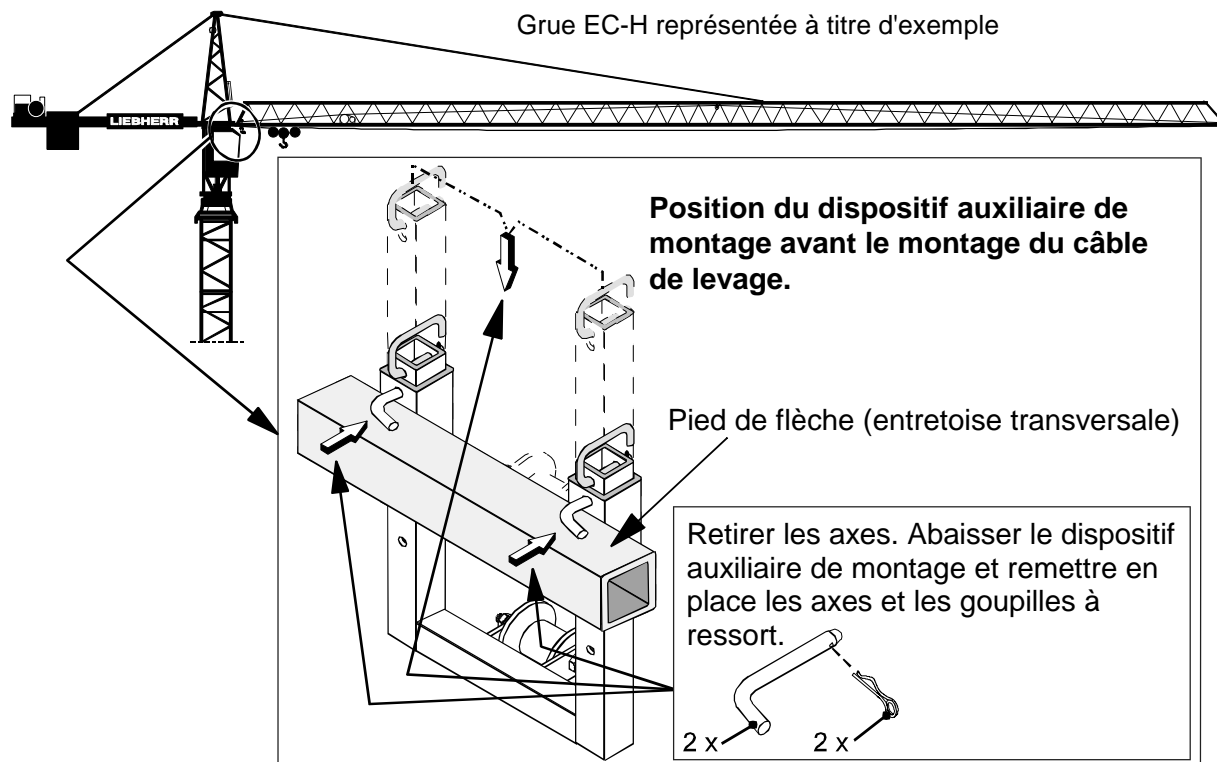
112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H,
200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 245 EC-HM, 280 EC-H, 280 EC-HM, 316 EC-H,
420 EC-H



Dispositif auxiliaire de montage pour le renvoi du câble de levage

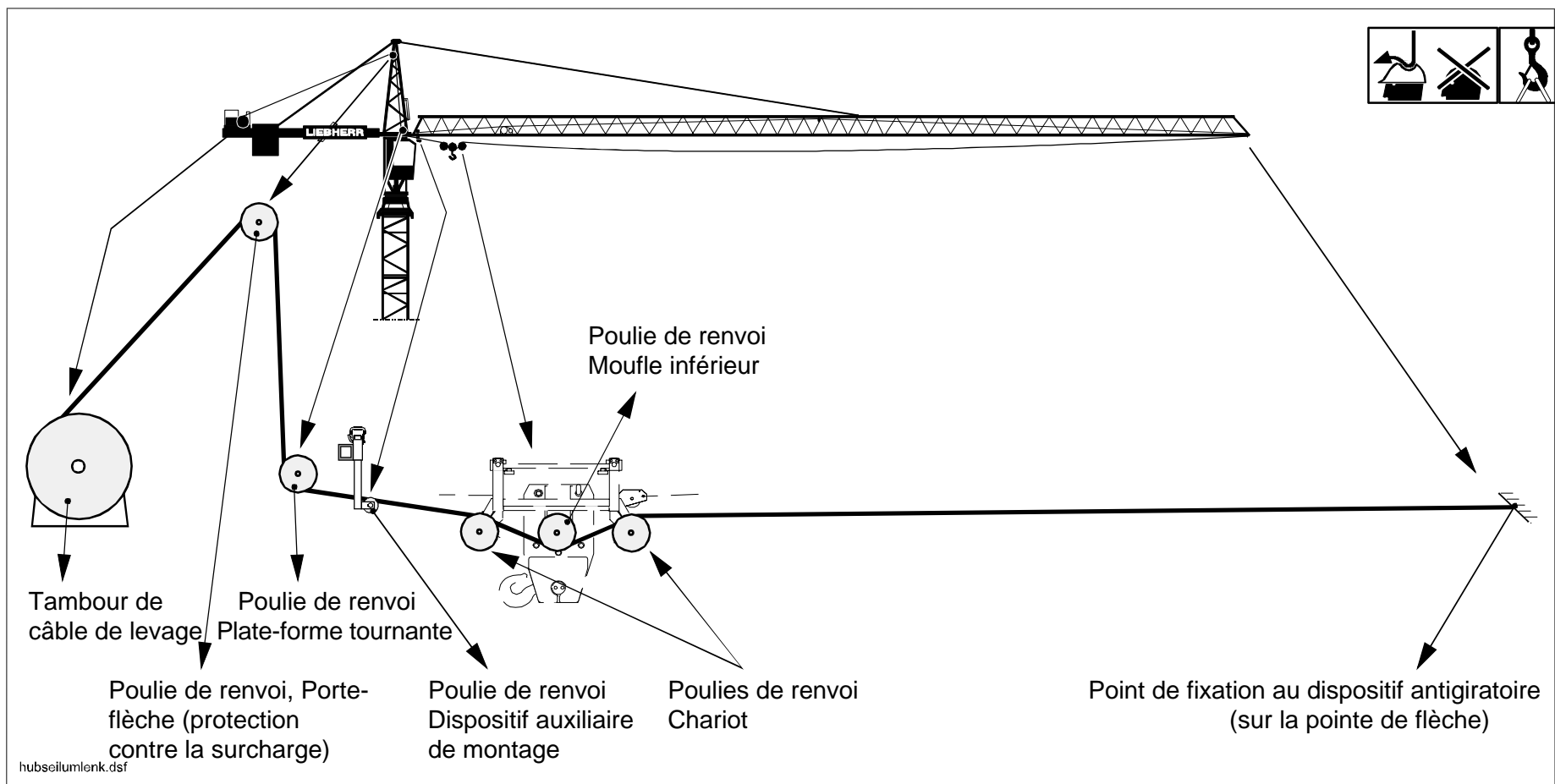


Grue EC-H représentée à titre d'exemple

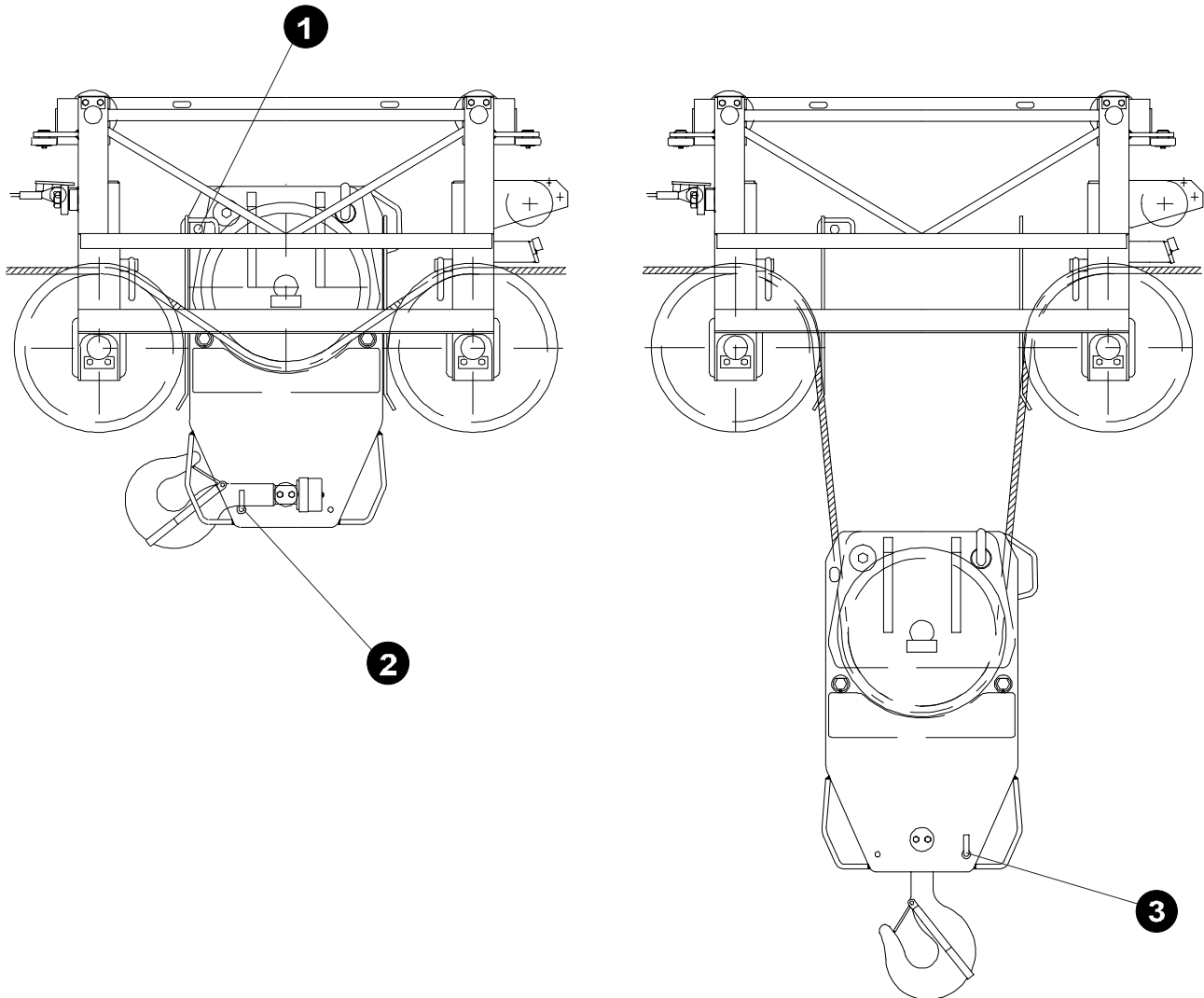


Renvoi du câble de levage pour les grues standards 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 316 EC-H, 420 EC-H

Plan de passage du câble de levage avec dispositif auxiliaire de montage (2 brins)

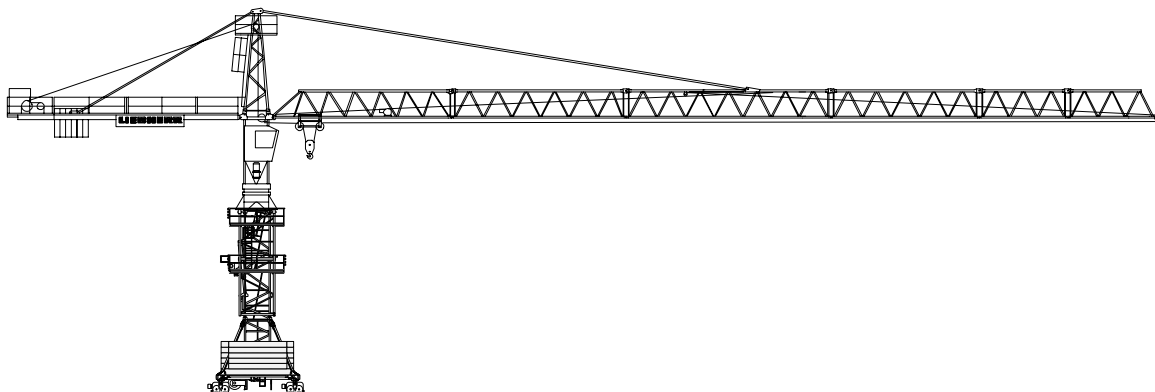


Modifier le chariot et la moufle pour la mise en service



- Shunter le fin de course de levage "montée" (mettre fil de pont entre bornes 436 et 437 dans l'armoire électrique S2).
- Enrouler le câble de levage en vitesse minimale (effectuer "levage montée") jusqu'à ce que la moufle soit levée.
- Enlever le verrouillage moufle / chariot:
Retirer l'axe **1**, le remettre en place dans l'attache prévue à cet effet et goupiller.
- Dérouler le câble de levage, la moufle est descendue du chariot.
- Descendre la moufle (effectuer "levage descente") jusqu'à ce que le crochet soit accessible à la main. Retirer l'axe **2** et descendre le crochet.
- Remettre en place l'axe dans la moufle **3** et goupiller.
- Enlever le shuntage du fin de course de levage "montée" dans l'armoire électrique.

Réglages à effectuer avant la mise en service



Le commutateur du frein de levage "**Fonctionnement - Desserré**" (armoire S2 si disponible) doit être placé sur la position "**1**" ("**Fonctionnement**").

1 Régler les fins de course et vérifier le **fonctionnement** (➡ page 3.44.1 et suivantes).

2 **Commande à contacteurs:** Régler les limiteurs de couple et les limiteurs de charge maxi. et **vérifier** (➡ page 3.45 et suivantes).

Placer le commutateur "**Fonctionnement - Montage**" (armoire S1) sur la position "**0**" ("**Fonctionnement**").

Commande par Automate programmable: Régler la limitation du moment de charge (➡ manuel "LMB").

Placer les **commutateurs à clef** (armoire S1) sur "**Fonctionnement**" (voir chapitre 5).

3 Vérifier le niveau d'huile des coupleurs hydrauliques, et, le cas échéant, le corriger ➡ chapitre 7

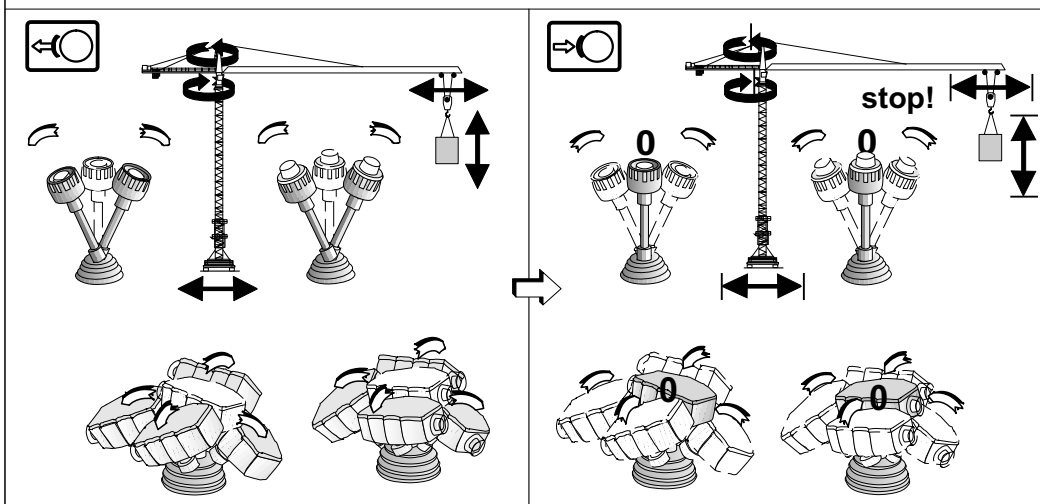
Mécanisme d'orientation avec variateur de fréquence :

voir "Saisie des paramètres sur le variateur de fréquence "Mécanisme d'orientation", chap. 6

4 Vérifier le réglage de tous les freins.



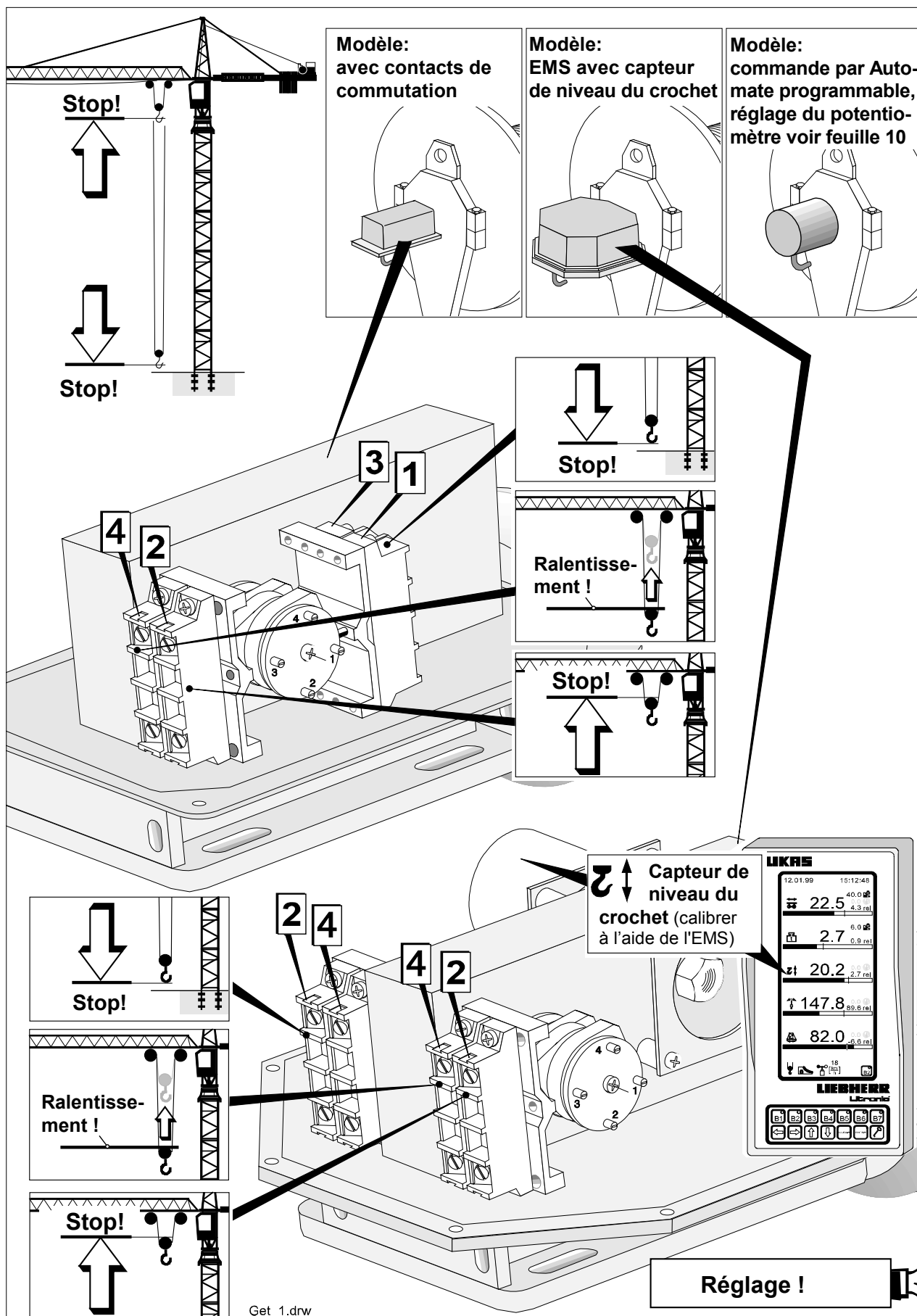
Vérifier le fonctionnement !



5 Contrôles avant la mise en service et la mise en service de la grue ➡ chapitre 5

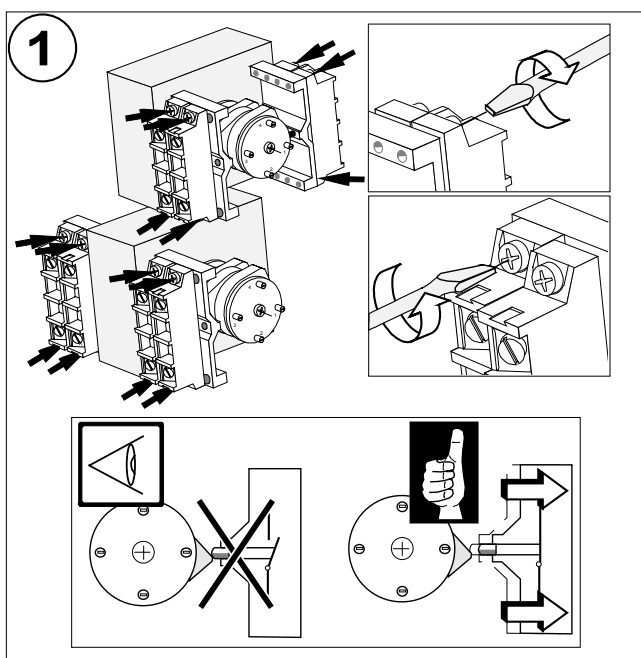
Régler les fins de course de levage

Feuille 1 sur 10



Régler les fins de course de levage

Feuille 2 sur 10



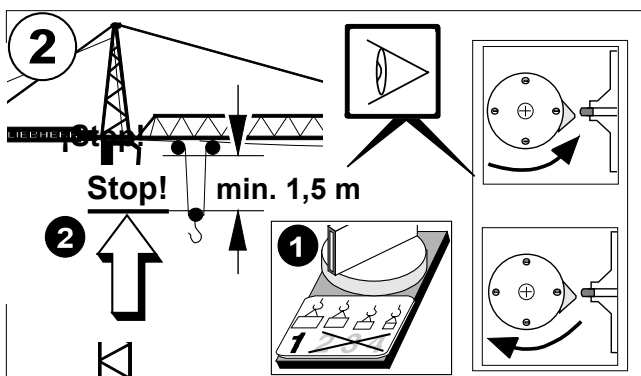
Desserrer tous les contacts de commutation.
(env. 2 tours en haut et en bas)

Réglage: «Levage montée, Stop»

Effectuer «levage montée» jusqu'à écarte minimal de 1,5 m entre le moufle supérieur et le chariot !

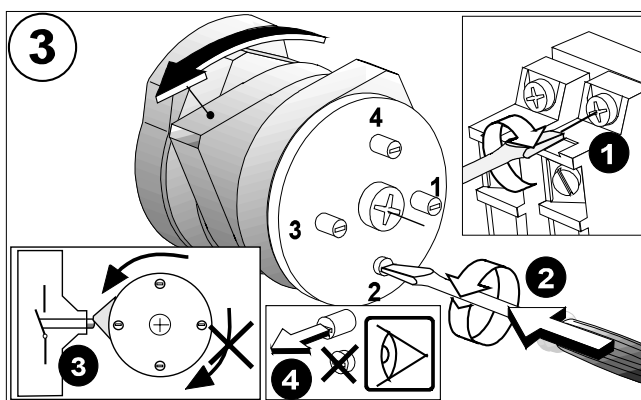


Sens de rotation des disques à cames ?

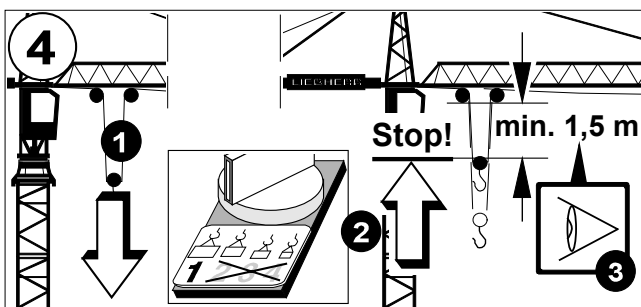


Revisser fermement le contact de commutation pour «Levage montée, stop» (voir feuille 1).

Continuer à tourner (pas en arrière) le disque à cames du contact de commutation approprié jusqu'à ce que le contact commute.

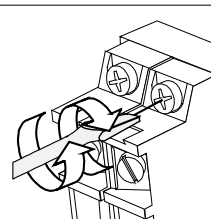


Vérifier le réglage !



5

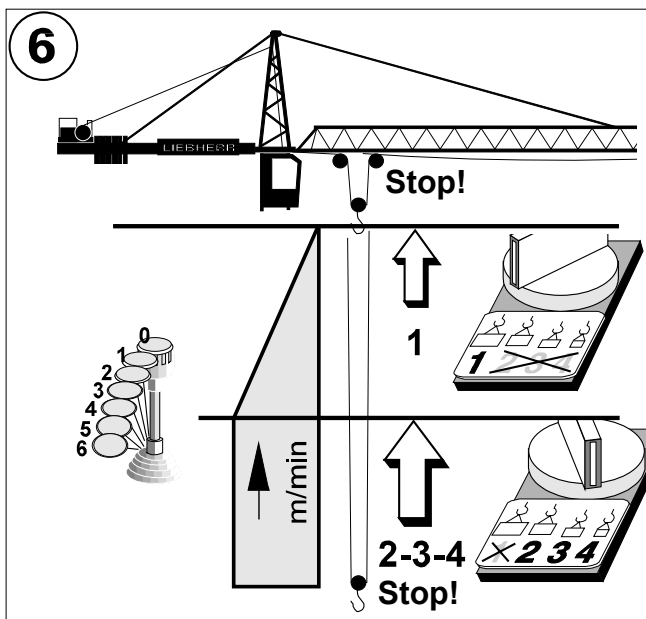
Le cas échéant,
faire un réglage
minutieux !
Un demi-tour max.



Get 2.drw

Régler les fins de course de levage

Feuille 3 sur 10



Réglage: «Ralentissement, levage montée»



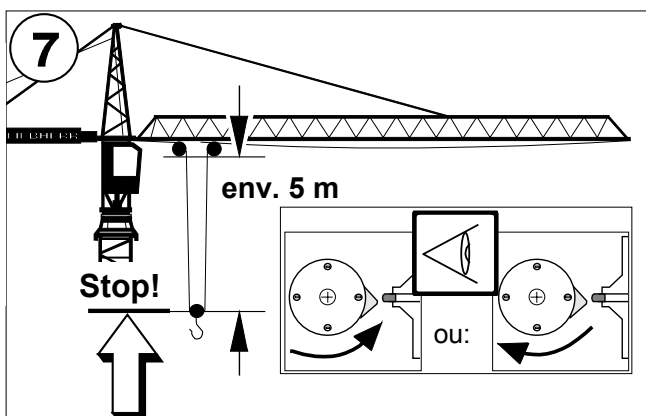
Le réglage dépend du type de mécanisme de levage:

- à commutation de polarité ou commande à variateur de fréquence
- boîte à 2, 3 ou 4 vitesses
- vitesse max.

Exemple:

max. 120 m/min - ralentissement **plus tôt** !
max. 60 m/min - ralentissement **plus tard** !

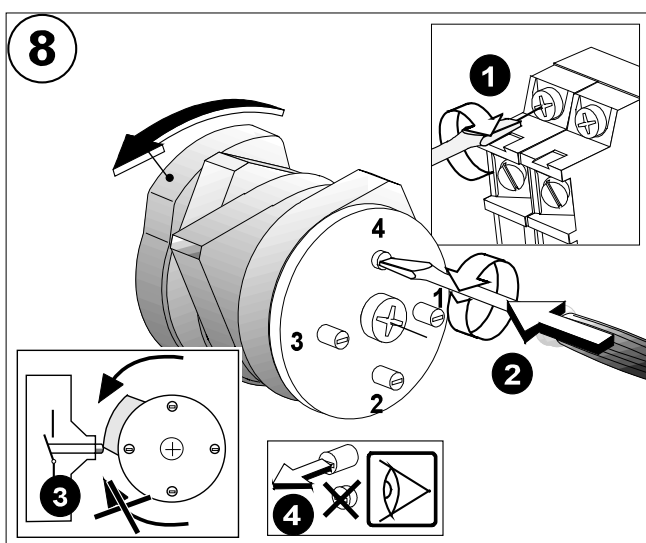
Le réglage doit être adapté en conséquence !



Effectuer «levage montée» jusqu'à écart de 5,0 m env. entre le moufle supérieur et le chariot ! (dépend du type de mécanisme de levage)



Sens de rotation des disques à cames ?



Revisser fermement le contact de commutation pour «Ralentissement, levage montée» (voir feuille 1).

Continuer à tourner (pas en arrière) le disque à cames du contact de commutation approprié jusqu'à ce que le contact commute.

Vérifier le réglage !



Régler les fins de course de levage

Feuille 4 sur 10

9

▶

Contrôler «Ralentissement, levage montée»

1	Contrôler en vitesse 2	2	en vitesse 3	3	en vitesse 4

si le ralentissement s'effectue trop tard:

Régler le fin de course:
Le ralentissement doit s'effectuer plus tôt !

si le ralentissement s'effectue trop tôt:

Régler le fin de course:
Le ralentissement doit s'effectuer plus tard !

Le cas échéant, faire un réglage minutieux !
Un demi-tour max.

10

⚠

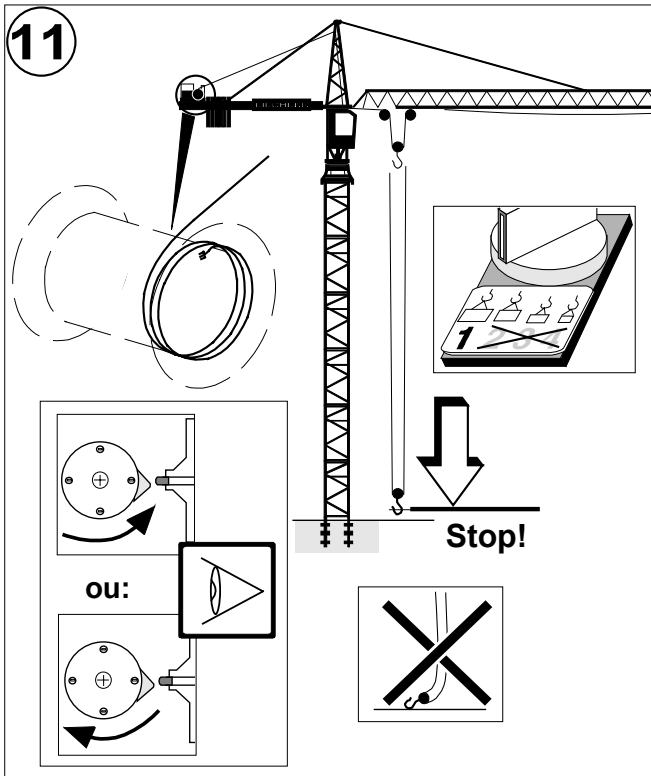
Répéter le contrôle du réglage !

Get_4.drw



Régler les fins de course de levage

Feuille 5 sur 10

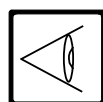


Réglage: «Levage descente, Stop»

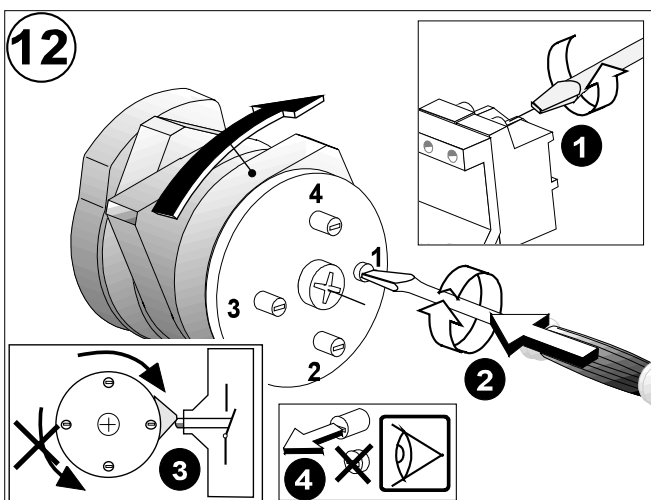


Le fin de course «Levage descente, stop» doit être réglé pour que, dans tous les cas, 3 spires de sécurité restent sur le tambour de levage et le crochet de levage ne doit pas être en contact avec le sol !

«Levage descente» en vitesse 1

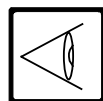
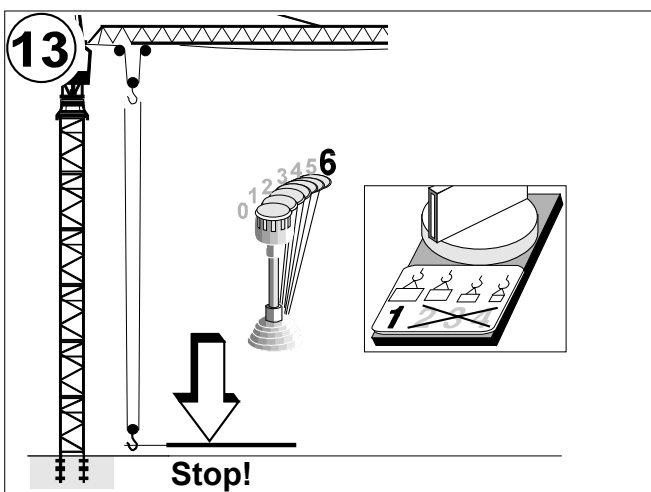


Sens de rotation des disques à cames !



Revisser fermement le contact de commutation pour «Levage descente, stop» (voir feuille 1).

Continuer à tourner (pas en arrière) le disque à cames du contact de commutation approprié jusqu'à ce que le contact commute.

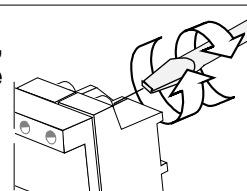


Vérifier le réglage !



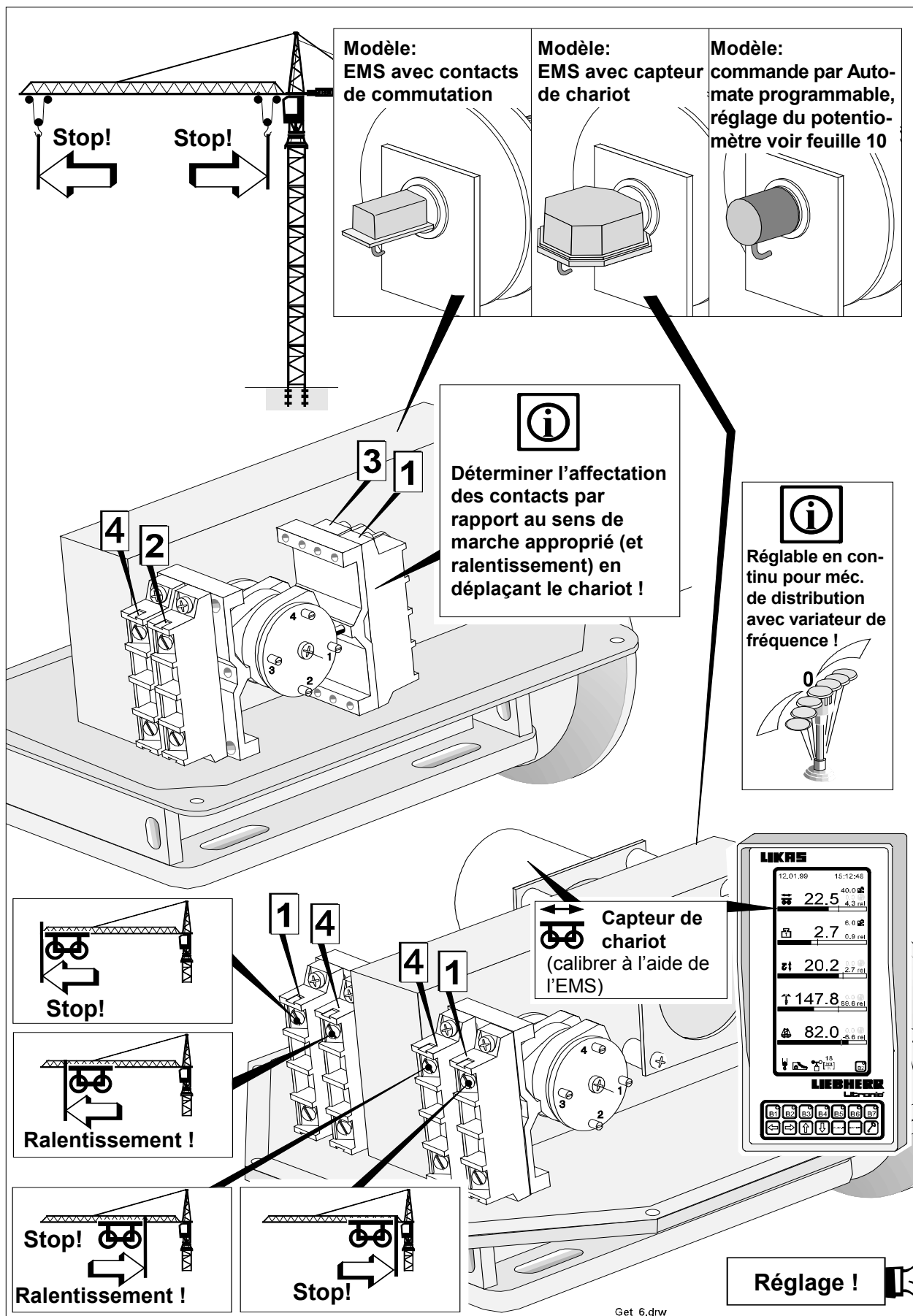
Pas de ralentissement !

Le cas échéant, faire un réglage minutieux !
Un demi-tour max.



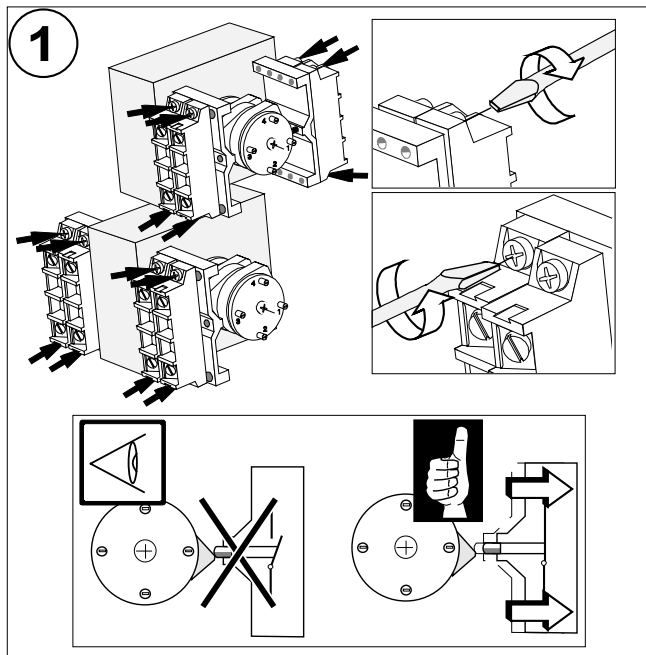
Régler les fins de course de distribution

Feuille 6 sur 10

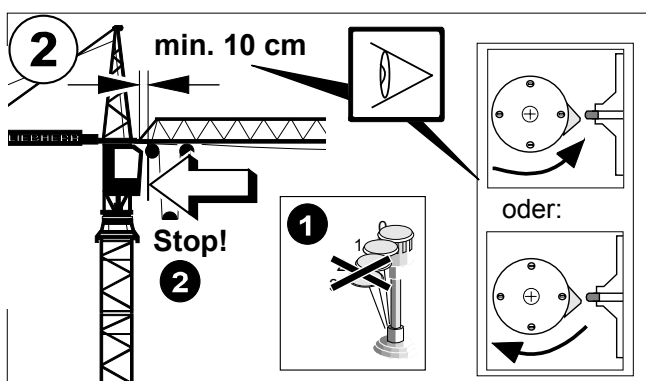


Régler les fins de course de distribution

Feuille 7 sur 10



Desserrer tous les contacts de commutation.
(env. 2 tours en haut et en bas)

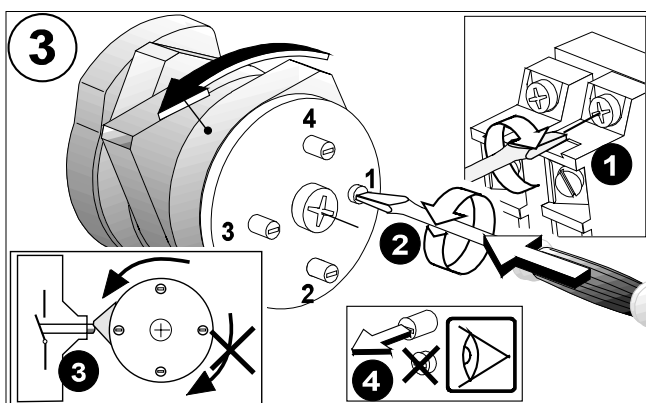


Réglage: «Chariot arrière, Stop»

Amener le chariot en position de portée minimale avec la plus petite vitesse, distance des butées caoutchouc env. 10 cm !

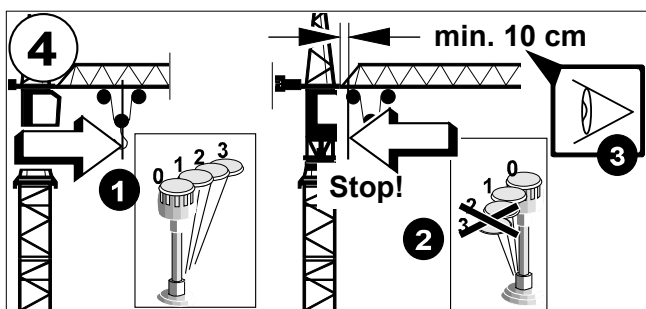


Sens de rotation des disques à cames ?



Revisser fermement le contact de commutation pour «Chariot arrière, stop» (voir feuille 6).

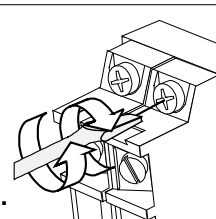
Continuer à tourner (pas en arrière) le disque à cames du contact de commutation approprié jusqu'à ce que le contact commute.



Vérifier le réglage !

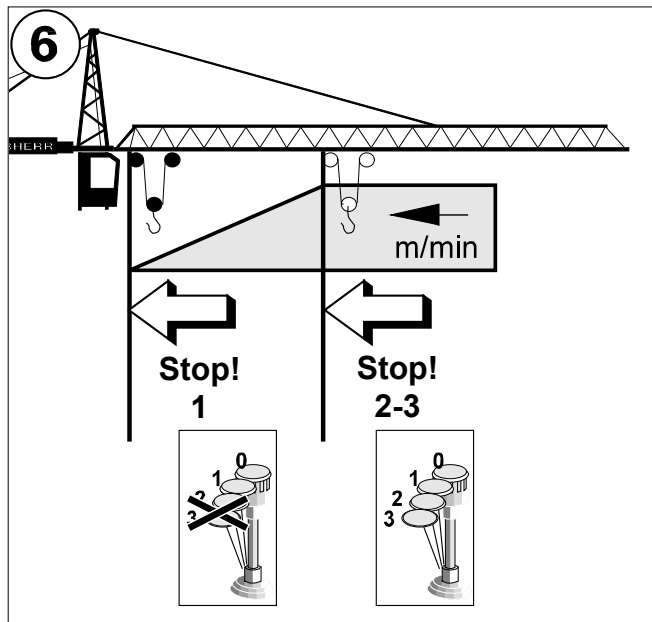
5

Le cas échéant, faire un réglage minutieux !
Un demi-tour max.



Régler les fins de course de distribution

Feuille 8 sur 10



Réglage:

«Ralentissement, chariot arrière»



Le réglage dépend du type de mécanisme de distribution:

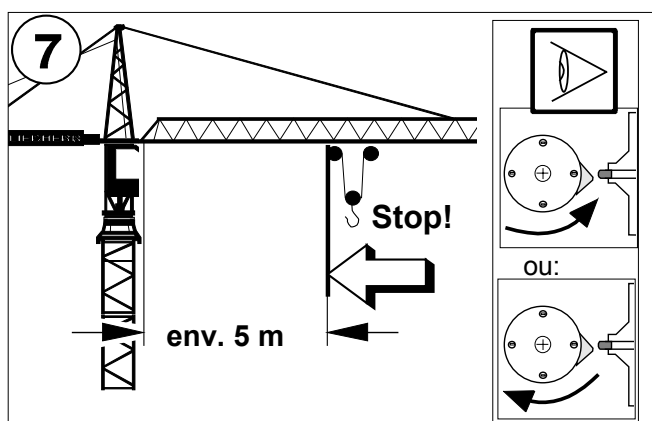
- à commutation de polarité ou commande à variateur de fréquence
- boîte de vitesses commutable (2 vitesses)
- vitesse max.

Exemple:

max. 120 m/min - ralentissement **plus tôt** !

max. 60 m/min - ralentissement **plus tard** !

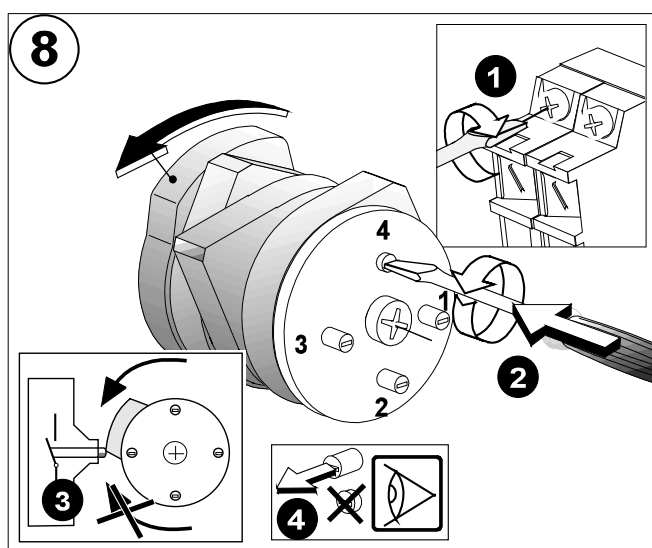
Le réglage doit être adapté en conséquence !



Effectuer «chariot arrière» jusqu'à une distance de 5,0 m env. entre le chariot et butées caoutchouc (dépend du type de mécanisme de distribution).



Sens de rotation des disques à cames ?



Revisser fermement le contact de commutation pour «Ralentissement, chariot arrière» (voir feuille 1).

Continuer à tourner (pas en arrière) le disque à cames du contact de commutation approprié jusqu'à ce que le contact commute.

Vérifier le réglage !

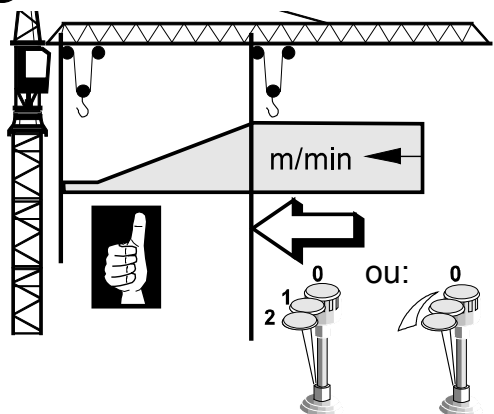


Régler les fins de course de distribution

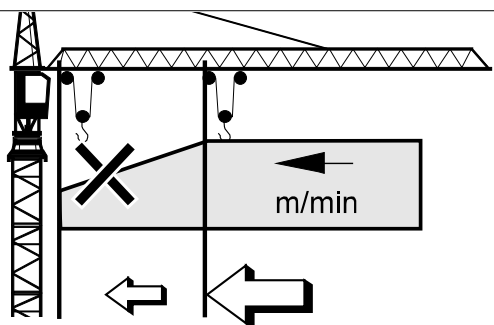
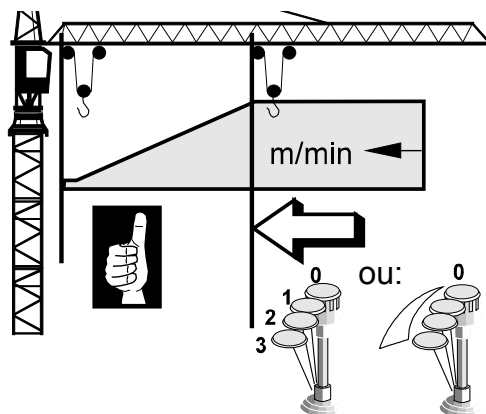
Feuille 9 sur 10

9 Contrôler «Ralentissement, chariot arrière»

1 Contrôler en vitesse 2

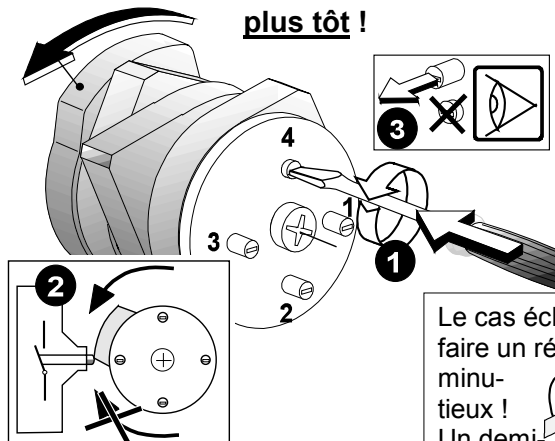


2 Contrôler en vitesse 3

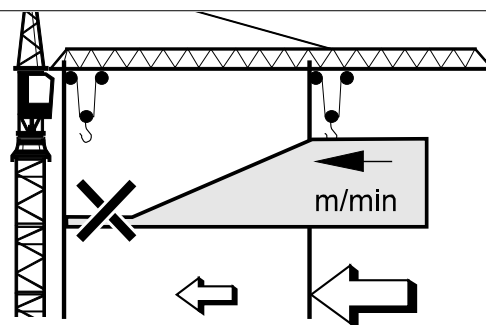


Si le ralentissement s'effectue trop tard:

 Régler le fin de course:
Le ralentissement doit s'effectuer **plus tôt** !

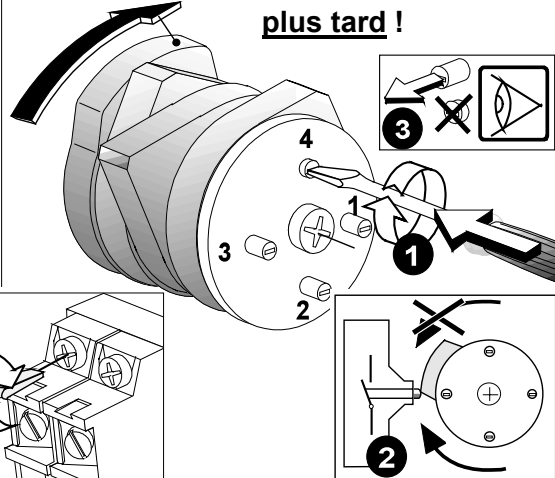


Le cas échéant,
faire un réglage minu-
tieux !
Un demi-
tour max.



Si le ralentissement s'effectue trop tôt:

 Régler le fin de course:
Le ralentissement doit s'effectuer **plus tard** !



10 Répéter le contrôle !

11 Répéter l'opération pour le réglage «Chariot avant, stop» et «Ralentissement, chariot avant» ! Voir feuilles 7, 8 et 9.

Get_9.drw

Description: Potentiomètre de levage et de distribution pour grues à commande SPS

Feuille 10 sur 10



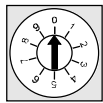
Le rapport de réduction et le sens de rotation sont réglés en usine (réglé sur 220 tours (GP95-320) ou sur 75 tours (GP95-160) !

En cas de remplacement, reprendre le réglage de l'ancien potentiomètre et refaire le calibrage par l'intermédiaire du système électronique à moniteur.

En cas de modification des conditions d'utilisation, par ex. câble de levage initial prévu pour une hauteur sous crochet de 60 m (potentiomètre sur 150 tours) - nouvelle utilisation pour une hauteur sous crochet de 20 m, régler le potentiomètre sur 75 tours et refaire le calibrage !

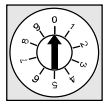
Avantage: représentation plus précise sur l'affichage du système électronique à moniteur.

Affectation du commutateur GP95-320

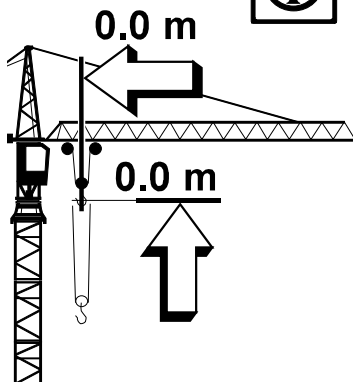
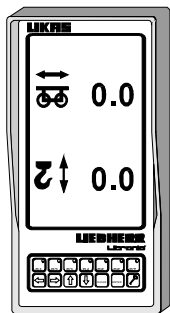
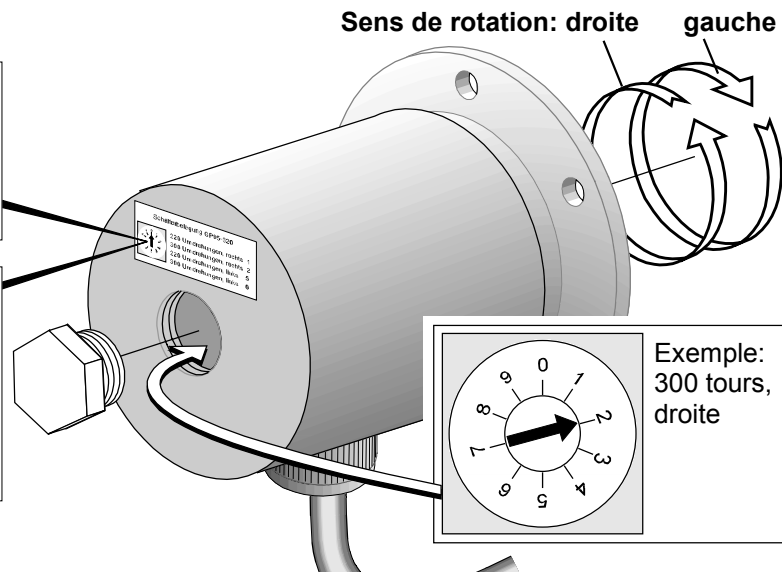


220 tours, droite	1
300 tours, droite	2
220 tours, gauche	5
300 tours, gauche	6

Affectation du commutateur GP95-160



50 tours, droite	1
75 tours, droite	2
150 tours, droite	3
50 tours, gauche	5
75 tours, gauche	6
150 tours, gauche	7

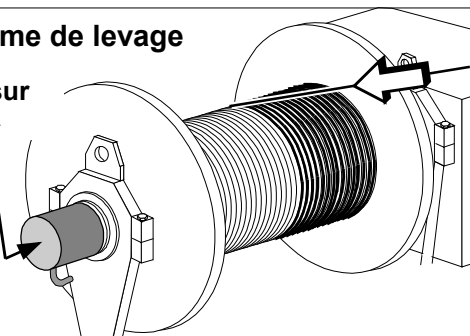


Le sens de rotation du potentiomètre doit toujours être réglé dans le sens 0.0 m !

Exemples:

Mécanisme de levage

Régler sur «droite»

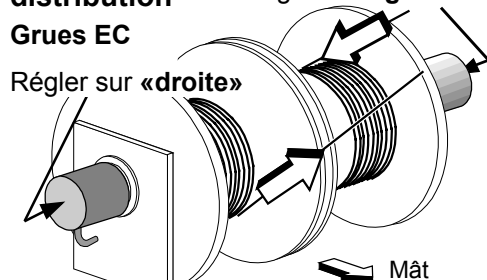


Mécanisme de distribution

Grues EC

Régler sur «droite»

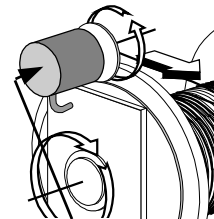
Monté sur ce côté:
Régler sur «gauche»



Mât

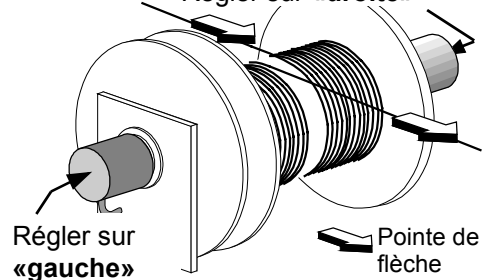
Grues EC-H
Grues EC-B

Régler sur «droite»



Régler sur «gauche»

Monté sur ce côté:
Régler sur «droite»



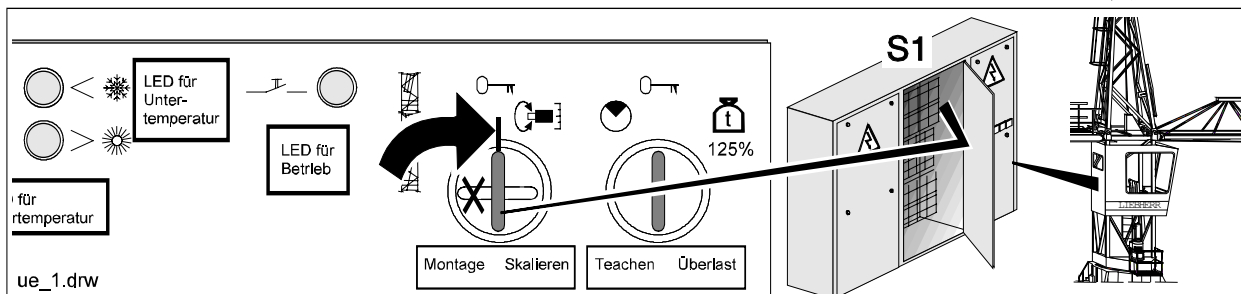
Pointe de flèche

get_10.drw

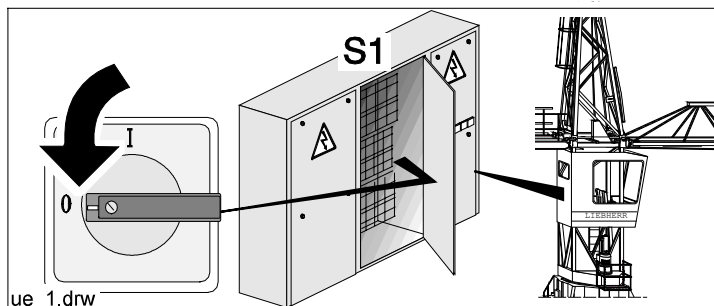
Consignes de sécurité lors du réglage du limiteur de surcharge



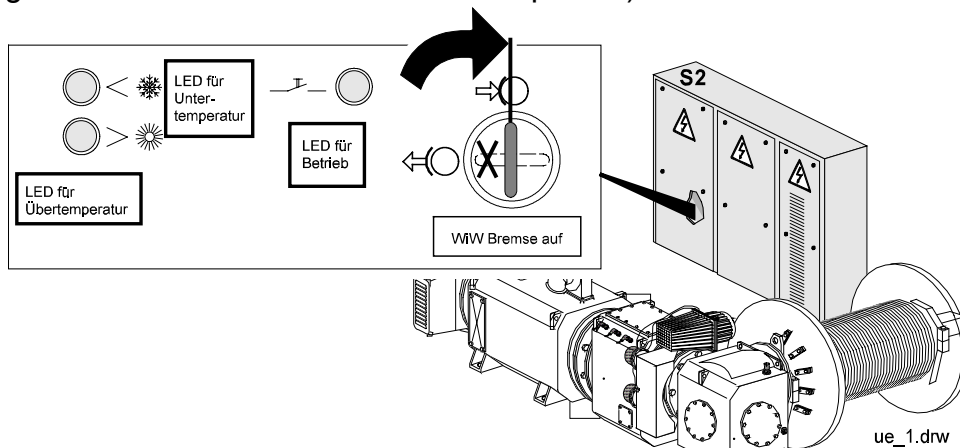
- Seul un **personnel qualifié et formé doit effectuer** les réglages !
- Respecter l'**ordre** des opérations et les valeurs des **poids de réglage** correspondants !
- Actionner les mécanismes uniquement lorsque les régleurs font des **signes clairs** !
- Le limiteur de surcharge doit **arrêter le mouvement** lorsque la **charge admissible est dépassée** !
- **Contrôler les réglages** du limiteur de surcharge !
- Le limiteur de surcharge est à régler seulement en position **«Fonctionnement»** et avec le frein de levage **serré** !
- Grue avec **commande SPS (Litronic)**:



- Grue avec **commande à contacteurs**:



- Commutateur «Frein de levage **serré**»: (l'interrupteur ne doit être placé sur la position «desserré» que pour des travaux d'entretien au niveau du frein)
Le commutateur à clef n'a pas de fonction si la grue est équipée d'un mécanisme de levage à 2 vitesses avec variateur de fréquence).

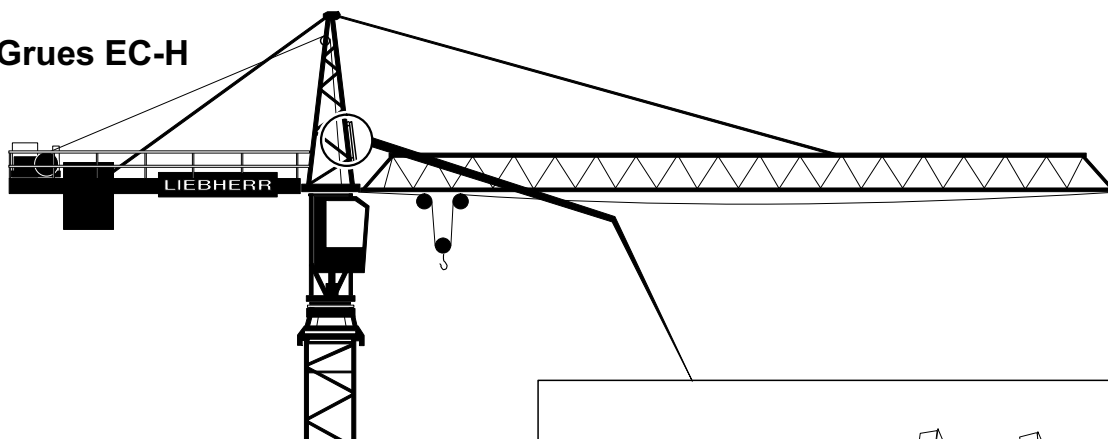


Disposition du capteur de moment de charge



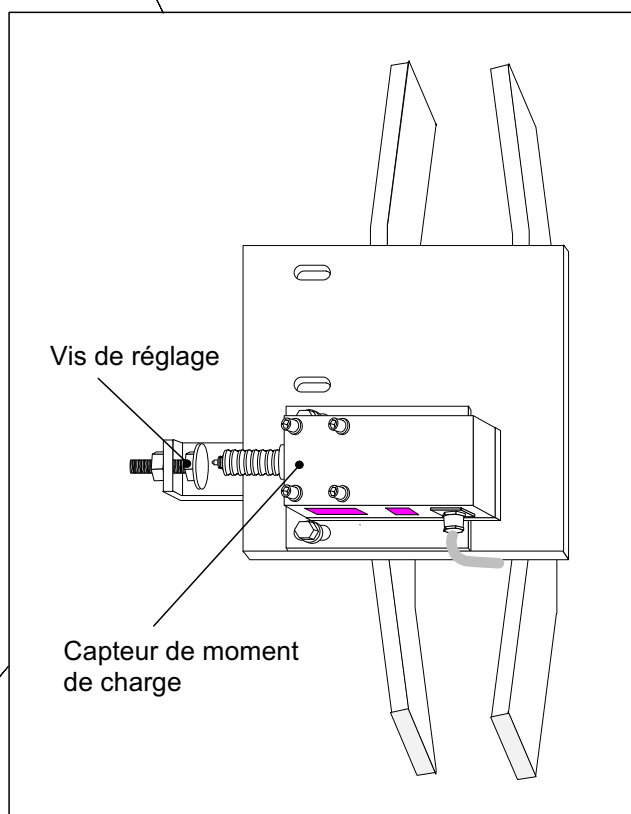
Réglage du limiteur de surcharge, voir le manuel "Système électronique de limitation du moment de charge" (LMB).

Grues EC-H

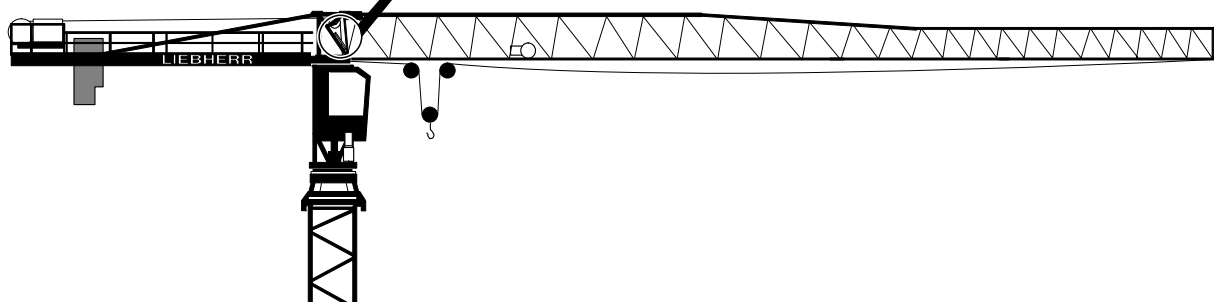


Vis de réglage

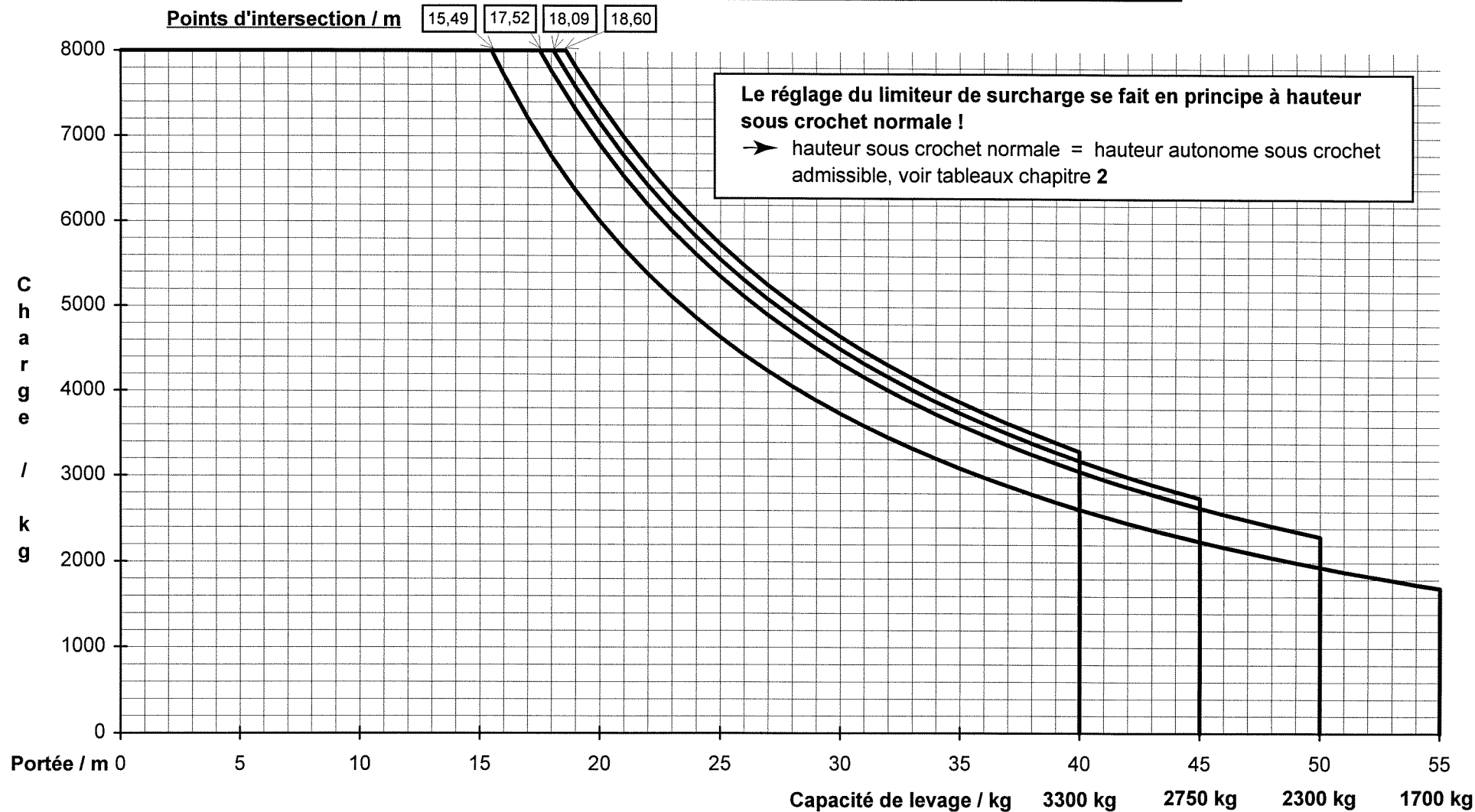
Capteur de moment de charge



Grues EC-B



Capacité de levage 132 EC-H 8, LM1

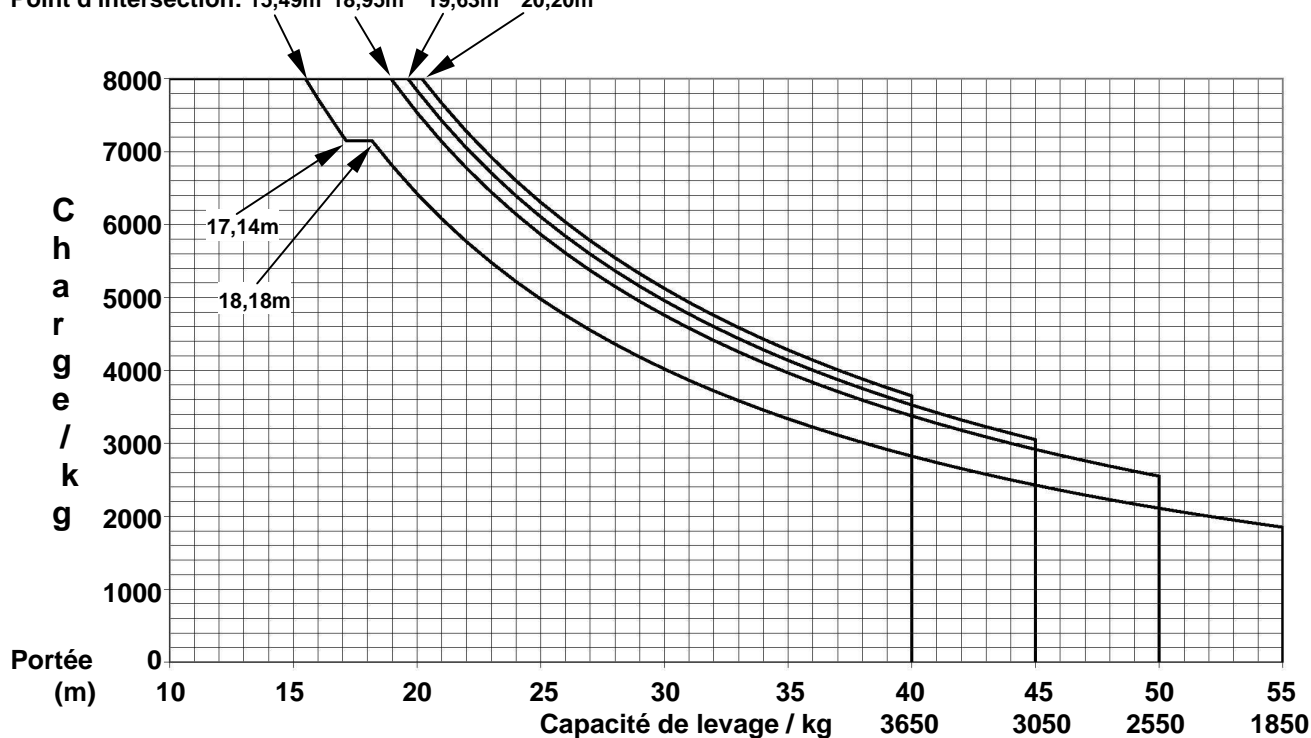


Capacité de levage 132 EC-H 8, LM 1

Flèche	55,00 m	50,00 m	45,00 m	40,00 m
Portée (m)	Capacité de levage (kg)			
55,00	1700			
54,00	1745			
53,00	1792			
52,00	1841			
51,00	1892			
50,00	1944	2300		
49,00	1999	2362		
48,00	2056	2427		
47,00	2116	2494		
46,00	2178	2565		
45,00	2243	2639	2750	
44,00	2311	2716	2830	
43,00	2382	2796	2913	
42,00	2457	2881	3000	
41,00	2535	2969	3092	
40,00	2617	3062	3188	3300
39,00	2703	3160	3289	3404
38,00	2794	3263	3395	3514
37,00	2890	3372	3508	3629
36,00	2992	3487	3626	3751
35,00	3099	3608	3752	3880
34,00	3212	3737	3884	4017
33,00	3333	3873	4025	4162
32,00	3461	4018	4175	4316
31,00	3597	4173	4335	4480
30,00	3742	4337	4505	4655
29,00	3898	4514	4687	4842
28,00	4065	4703	4882	5043
27,00	4244	4906	5092	5259
26,00	4437	5125	5319	5492
25,00	4646	5362	5563	5743
24,00	4872	5618	5828	6016
23,00	5119	5897	6116	6312
22,00	5388	6202	6431	6636
21,00	5683	6536	6777	6991
20,00	6007	6904	7157	7383
19,00	6367	7312	7578	7815
18,00	6767	7765	8000	8000
17,00	7214	8000	8000	8000
16,00	7719	8000	8000	8000
15,00	8000	8000	8000	8000
14,00	8000	8000	8000	8000
13,00	8000	8000	8000	8000
12,00	8000	8000	8000	8000
11,00	8000	8000	8000	8000
10,00	8000	8000	8000	8000
9,00	8000	8000	8000	8000
8,00	8000	8000	8000	8000
7,00	8000	8000	8000	8000
6,00	8000	8000	8000	8000
5,00	8000	8000	8000	8000
4,00	8000	8000	8000	8000
3,00	8000	8000	8000	8000
2,00	8000	8000	8000	8000
1,00	8000	8000	8000	8000
0,00	8000	8000	8000	8000
Intersection:	15,49 m	17,52 m	18,09 m	18,60 m

Capacité de levage 132 EC-H 8 LM2, 2 brins

Point d'intersection: 15,49m 18,95m 19,63m 20,20m



Flèche	55,00 m	50,00 m	45,00 m	40,00 m
Portée [m]	Capacité de levage [kg]			
55,00	1850			
54,00	1898			
52,00	2000			
50,00	2109	2550		
48,00	2228	2687		
46,00	2358	2837		
45,00	2427	2917	3050	
44,00	2499	3000	3136	
42,00	2653	3179	3322	
40,00	2824	3375	3526	3650
38,00	3012	3593	3751	3882
36,00	3221	3835	4002	4140
34,00	3456	4105	4282	4429
32,00	3719	4410	4598	4754
30,00	4018	4756	4956	5123
28,00	4361	5151	5366	5545
26,00	4756	5608	5840	6032
24,00	5218	6142	6393	6602
22,00	5765	6774	7049	7276
20,00	6423	7534	7837	8000
18,00	7150	8000	8000	8000
16,00	7719	8000	8000	8000
14,00	8000	8000	8000	8000
12,00	8000	8000	8000	8000
10,00	8000	8000	8000	8000
Intersection :	15,49 m (17,14 m à 18,18 m)	18,95 m	19,63 m	20,20 m



Le réglage du limiteur de surcharge se fait en principe à hauteur sous crochet normale !

► Hauteur sous crochet normale = hauteur sous crochet admissible pour la courbe de charge **LM2**, voir les tableaux chapitre 2.

Capacités de levage à une hauteur de levage au-dessus de la hauteur autonome



Le réglage du limiteur de surcharge se fait en principe à hauteur sous crochet normale!

hauteur sous crochet normale = hauteur autonome sous crochet admissible, voir tableaux chapitre 2)

- Si la grue télescope à une hauteur sous crochet supérieure, le limiteur de surcharge tiennent compte automatiquement du poids de câble plus élevé.

Si le réglage du limiteur de surcharge est réalisé à une hauteur au-dessus de la hauteur autonome, sans tenir compte du poids du câble plus élevé, il y a surcharge de la grue sans que le limiteur de surcharge soit actionné.

- **C'est interdit !**

La grue fonctionne sans problème en fonction de sa courbe de charges normale, lorsque le poids du câble ne comporte pas plus de 5% de la capacité de levage à la pointe de flèche.

A une hauteur de levage au-dessus de la hauteur autonome, la charge se réduit nécessairement en fonction du poids supplémentaire du câble.

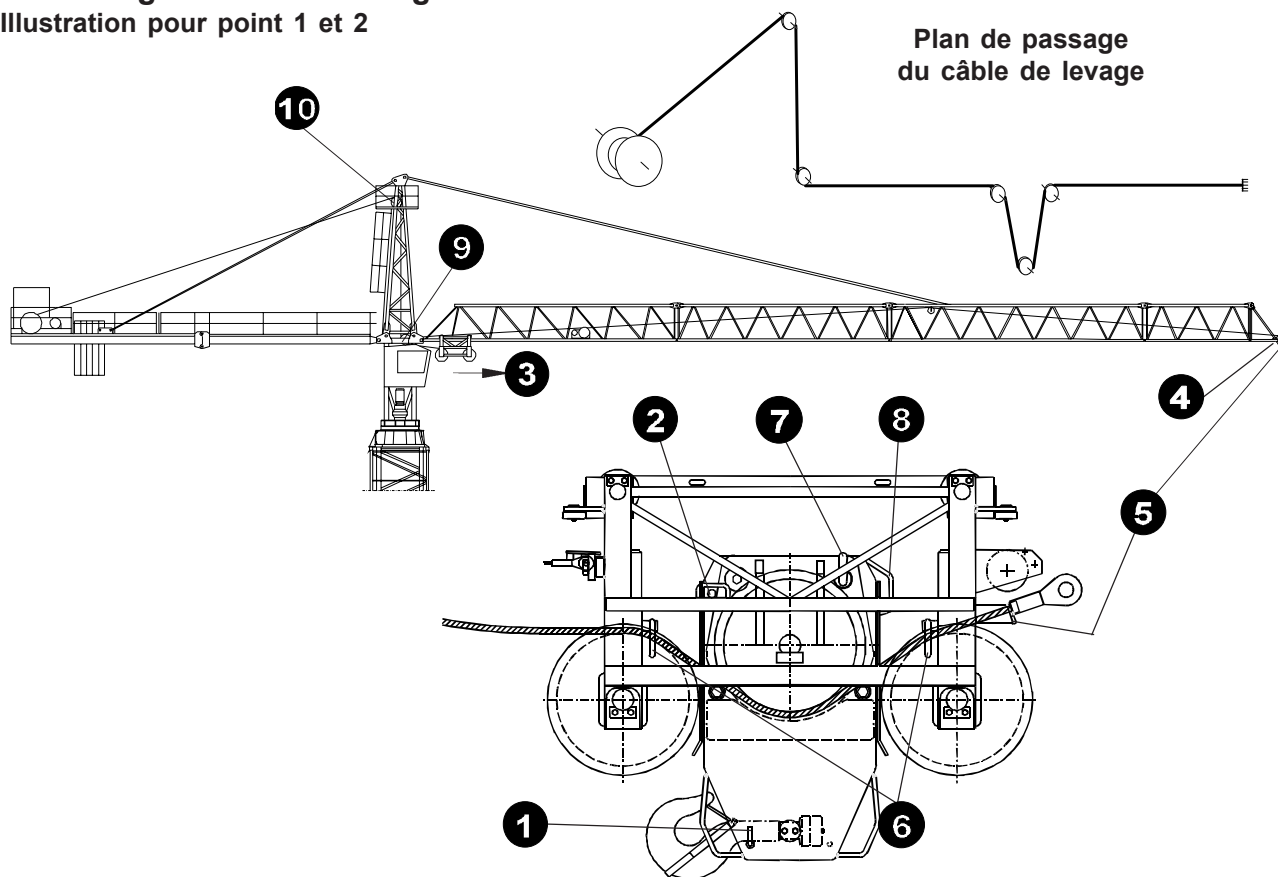
Tableau pour calculer le poids du câble:

Diamètre du câble [mm]	Poids par mètre [kg/m]		
	PC - EUROLIFT	PDD 915 CZ	PDD 1315 C
10	0,51		0,47
11	0,61		0,59
12	0,73		0,69
13	0,86		0,80
14	0,99		0,93
15	1,14		1,06
16	1,29	1,19	1,20
17	1,46	1,35	1,36
18	1,64	1,51	1,52
19	1,82	1,68	1,70
20	2,03	1,86	1,89
21	2,23	2,05	2,08
22	2,44	2,25	2,28
23	2,67	2,46	2,49
24	2,93	2,68	2,70
25	3,16	2,91	2,94
26	3,41	3,15	3,17
27	3,69	3,39	3,44
28	3,97	3,65	3,69
29	4,24	3,91	3,96
30	4,55	4,19	4,26
31	—	4,47	4,53
32	5,17	4,77	4,84
33	—	5,07	5,12
34	5,86	—	5,44
35	—	—	5,74
36	6,53	—	—
38	7,30	—	—
40	8,07	—	—

Démontage de la grue

Démontage: Câble de levage

Illustration pour point 1 et 2



1. Arrêter la moufle pour le démontage.

Procédé: 1. Abaisser la moufle de façon jusqu'à ce que le crochet soit accessible à la main.
Mettre le crochet en position de montage et le verrouiller **1**.

2. Enrouler le câble de levage (effectuer "levage montée"). Remonter la moufle jusqu'à ce que le fin de course de levage "montée" soit actionné.

3. Shunter le fin de course de levage "montée" (mettre fil de pont entre bornes 436 et 437 dans l'armoire électrique S2).

4. Enrouler le câble de levage en vitesse minimale (effectuer "levage montée") jusqu'à ce que la moufle soit entrée dans le chariot.

Verrouiller la moufle à l'aide de l'axe à poignée **2**.

5. Enlever le shuntage du fin de course de levage "montée" dans l'armoire électrique.

Démontage de la grue


2. Enlever le câble de levage.

- Procédé:
- 2.1. Amener le chariot en portée maximale ❸ .
 - 2.2. Faire pivoter les butées élastiques vers l'extérieur ❹ .
 - 2.3. Amener le chariot en pointe de flèche.
 - 2.4. Accrocher la cosse de câble dans l'attache au chariot ❺ .
Retirer l'axe reliant le câble de levage au dispositif antigiratoire.
 - 2.5. Effectuer "chariot arrière". Remettre les butées élastiques ❹ en position, les fixer à l'aide des axes et goupiller.
 - 2.6. Effectuer "chariot arrière" tout en faisant attention à enrrouler le câble de levage détendu (faire "levage montée").
 - 2.7. Retirer les deux axes de protection de câble ❻ et l'axe à poignée ❼ .
 - 2.8. Orienter la poulie de câble vers le haut ❽ .
 - 2.9. Décrocher la cosse du câble de levage de l'attache et démonter le câble de levage.
 - 2.10. Enrouler le câble de levage en vitesse minimale (effectuer "levage montée").



ATTENTION: Retirer les axes de protection de câble des poulies de renvoi (plate-forme tournante ❾ et porte-flèche ❿) lors de cette opération.

- 2.11. Remettre la poulie de câble en position et l'arrêter ❼ .
Introduire les axes de protection de câble ❻ et goupiller.

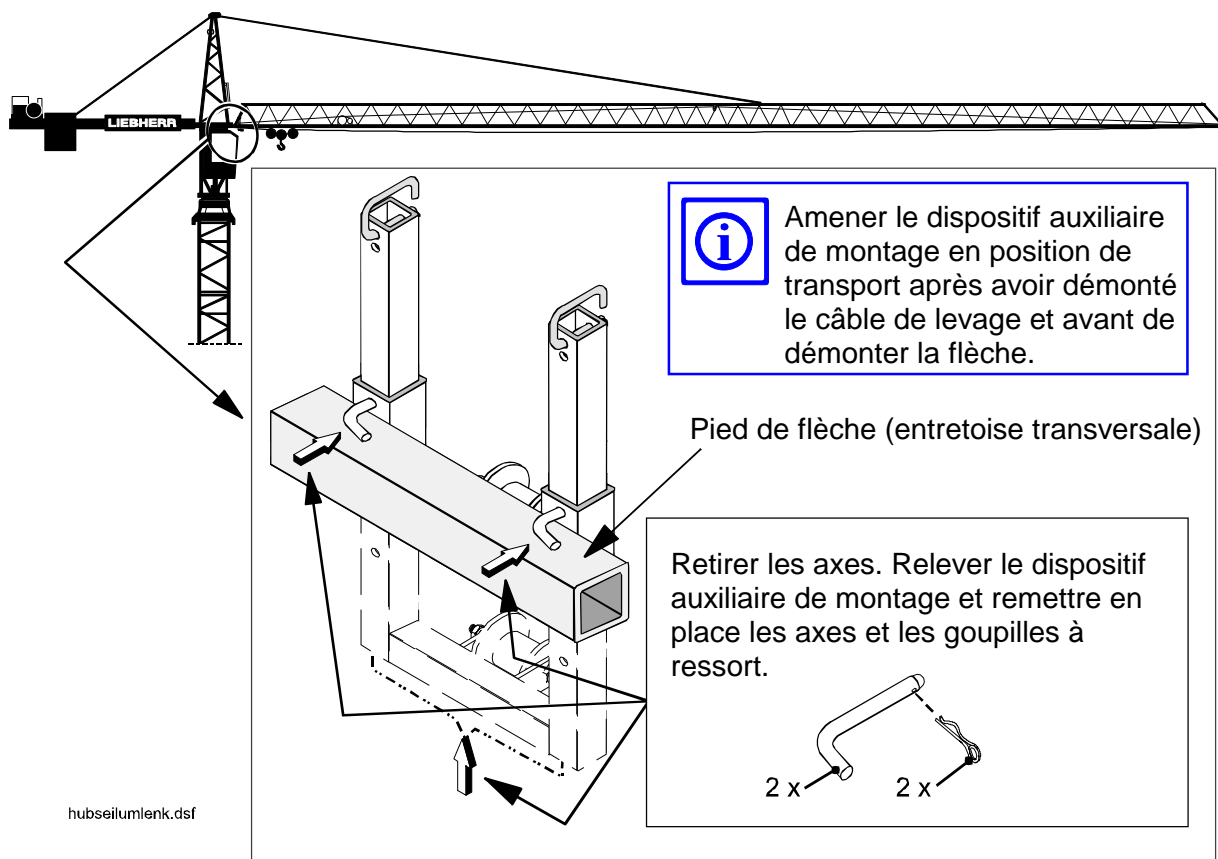
3. Positionner le dispositif auxiliaire de montage pour le démontage de la flèche, voir page 3.50.1.
4. Démontez le balisage aéronautique et l'anémomètre (si disponible), voir page 3.51.
5. Démontez les blocs de lest de contre-flèche.
6. Démontez la flèche.  **ATTENTION !** (voir page 3.52)
7. Démontez le mécanisme de levage.
8. Démontez la contre-flèche.
9. Démontez le porte-flèche.
10. Démontez la plate-forme tournante avec couronne d'orientation et pivot d'orientation.
11. Enlevez l'équipement de télescopage.
12. Démontez le mât de base.
13. Démontez le lest de base.
14. Démontez le châssis ou le châssis en croix.

Renvoi du câble de levage pour les grues standards

112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM,
224 EC-H, 245 EC-H, 280 EC-H, 316 EC-H, 420 EC-H



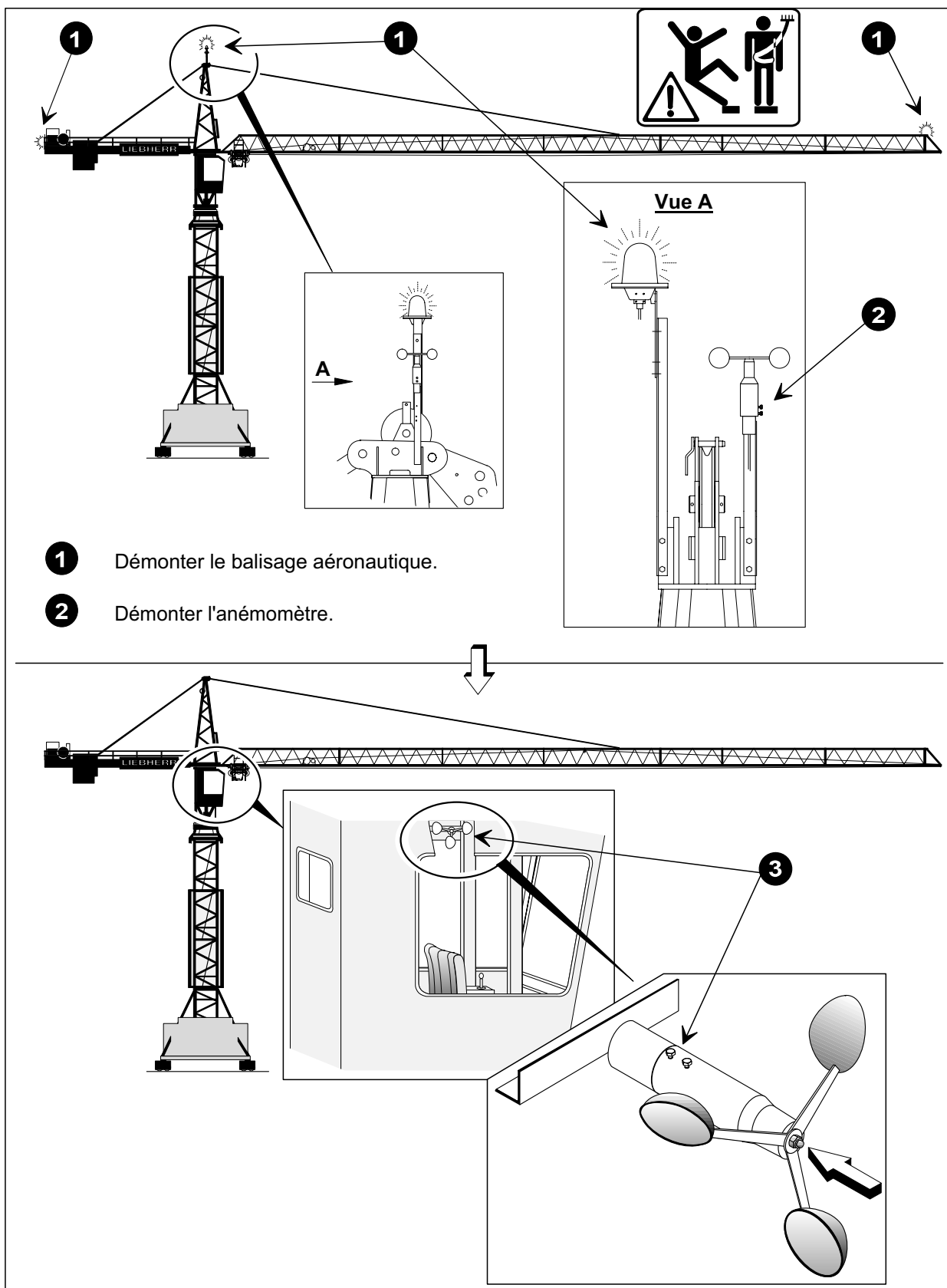
Positionner le dispositif auxiliaire de montage pour le démontage de la flèche



Démontage: Balisage aéronautique et anémomètre



Démonter l'anémomètre et le balisage aéronautique avant le démontage du lest de contre-flèche !



Démontage: Flèche

Accrochage des élingues:

Flèche **avec** passerelle (grues EC):

Mettre votre harnais de sécurité, l'accrocher au câble de sécurité* (sur la membrure supérieure de la flèche), aller aux points d'élingue et accrocher les élingues.

* sur les grues EC : équipement de série !
sur les grues HC ou EC-H : équipement optionnel !



Flèche **sans** passerelles: Utiliser la nacelle d'entretien ! (Cela ne s'applique pas pour le démontage spécial qu'est le démontage fractionné de la flèche !)

(Condition préalable: Le câble d'alimentation du chariot doit être branché.)

Sur les grues avec commande à contacteurs:

Aller jusqu'aux points d'élingue dans la nacelle d'entretien et accrocher les élingues et les sécuriser.

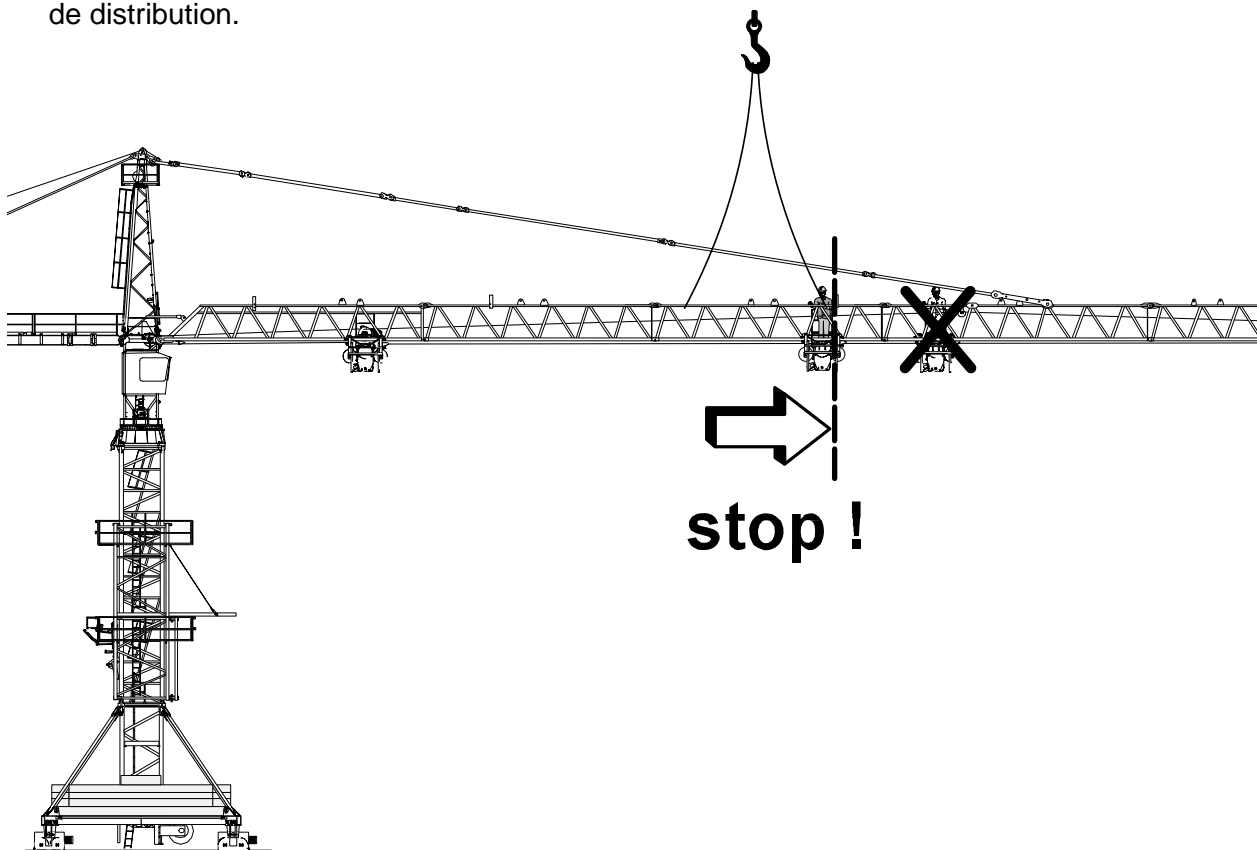
ATTENTION ! **Ne pas continuer à commander le chariot - avant en direction de la portée maximale !**

Sur les grues Litronic:

Dans l'armoire électrique S1, placer le commutateur sur la position «**Calibrage**», aller jusqu'aux points d'élingue dans la nacelle d'entretien et accrocher les élingues et les sécuriser.

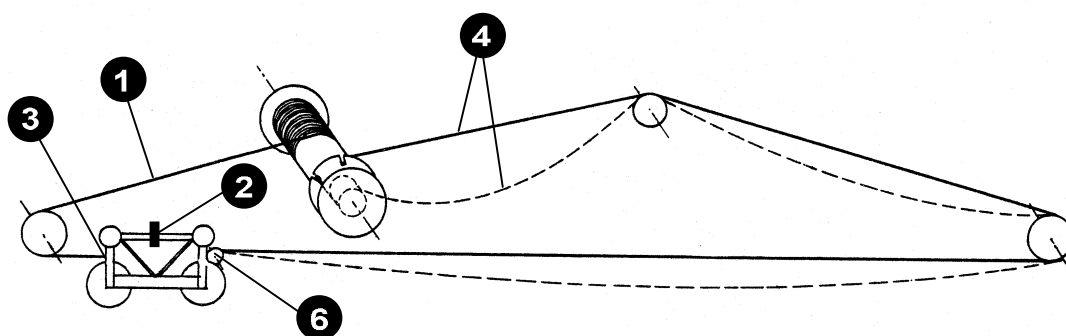
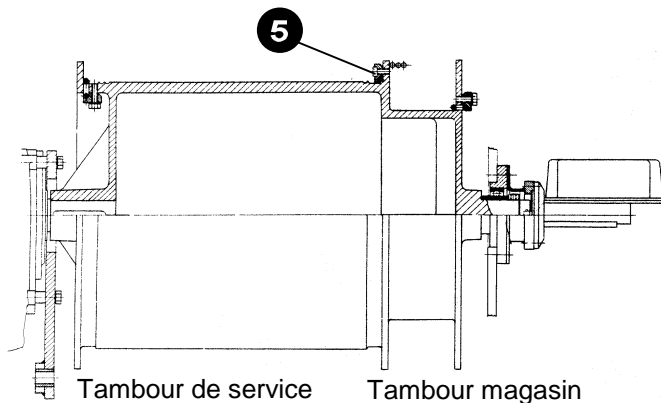
ATTENTION ! **Ne pas continuer à commander le chariot - avant en direction de la portée maximale !** Dans la nacelle d'entretien, retourner au point de départ et placer le commutateur sur la position «**Montage**» dans l'armoire électrique S1.

Amener le chariot en position de montage / démontage et le solidement arranger en pied de flèche à l'aide d'une élingue. Retirer le câble d'amenée de courant pour le mécanisme de distribution.



Exemple de grue : 280 EC-H

Modifier le mécanisme de distribution pour le transport



Processus :

A. Câble de chariot I (1) :

1. Amener le chariot en portée minimale et le sécuriser contre tout déplacement (le solidement amarrer en pied de flèche à l'aide de fil métallique (2)).
2. Détendre le câble de chariot II (tendeur (6) du chariot).
3. Déclencher le tambour de câble.
4. Enlever l'axe reliant le câble de chariot au chariot (3).
5. Enrouler manuellement le câble de chariot I.



Le câble de chariot I peut être enroulé jusqu'à ce que le câble de chariot II (4) soit déroulé complètement du tambour de service. Le câble de chariot I restant doit être enroulé manuellement sur le tambour de service et sécurisé contre le déroulement.

A. Câble de chariot II (4) :

1. Défaire le câble de chariot II du tambour de service (5).
2. Placer le câble de chariot II sur le tambour magasin.
3. Déboulonner le câble de chariot II de tambour tendeur (6).
4. Enrouler le câble de chariot II sur le tambour magasin. Sécuriser le câble contre le déroulement.
5. Enclencher le tambour de câble de chariot.

Télescopage de la grue

**Cette description de télescopage n'est valable que pour
grues à tour à partie tournante supérieure
avec des éléments de mât de 2,5 m et 4,14 m**

Table des matières

Télescopage de la grue « A respecter »	3.55
Télescopage de la grue	3.56
Détélescopage de l'équipement de télescopage	3.68
Descente de l'équipement de télescopage	3.69
Démontage de l'équipement de télescopage	3.71
Montage de l'équipement de télescopage (grue déjà montée)	3.74
Détélescopage de la grue	3.77

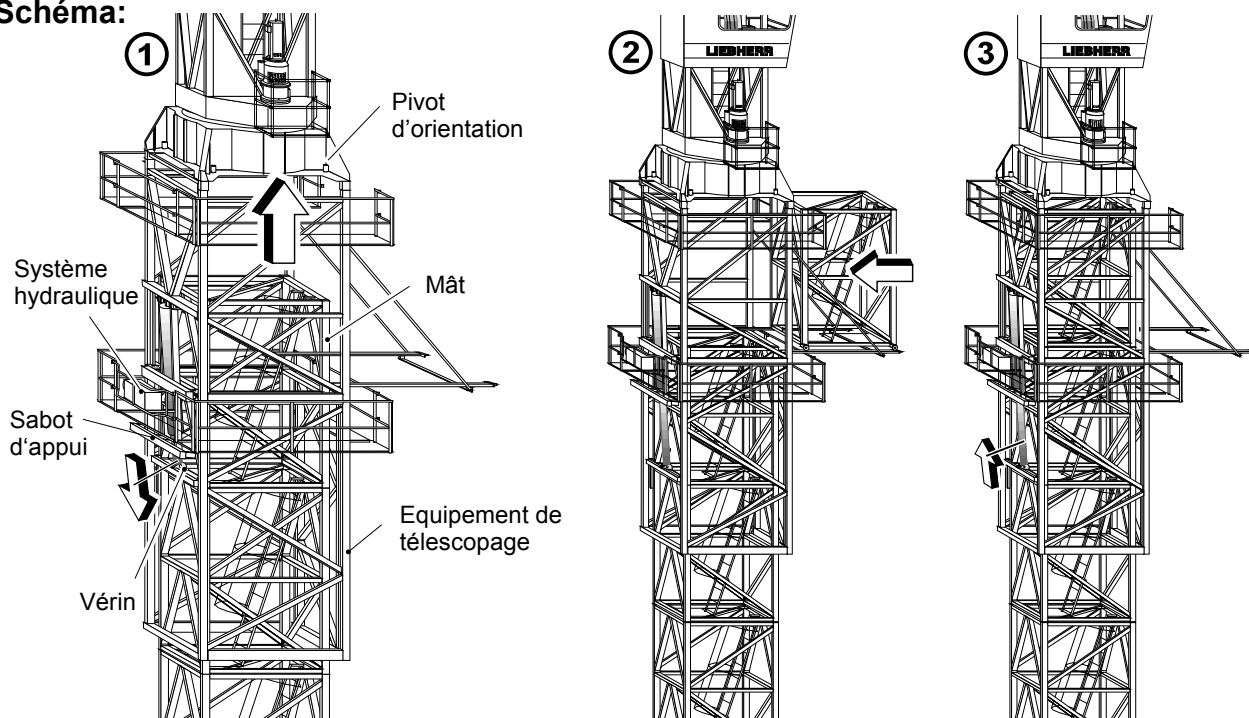
Télescopage de la grue

Feuille 1 sur 31



Cette description de télescopage n'est valable que pour grues à tour à partie tournante supérieure (à l'exception des grues HC-L) qui sont montées sur des éléments de mât de 2,5 m et 4,14 m !

Schéma:



A RESPECTER !

- Le télescopage de la grue est interdit au delà d'une vitesse de vent de **12 - 13 m/s** (env. 45km/h - vent force 6) !
- A chaque arrêt prolongé, le mât doit être **fixé** par vis ou axes au pivot d'orientation !
- Respecter la **hauteur maximale de montage de la grue** et **veiller à avoir un lestage suffisant** ! (Chapitre 2)
- Une fois la liaison mât - pivot d'orientation éliminée: **Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation. Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la partie supérieure de la grue soit équilibrée au niveau de la partie tournante !** Ne pas continuer à commander le chariot avant au-delà de cette position d'équilibre tant que le pivot d'orientation n'est pas fixé au mât !
- **CONTRÔLER** les points suivants lors de chaque mouvement de télescopage:
 - Le sabot d'appui et le sabot de télescopage doivent **reposer très précisément sur une entretoise de télescopage** !
 - Le sabot d'appui doit être en appui sur les montants guides de la cage de télescopage et la traverse d'appui sur les montants de l'élément de mât !
- **Le télescopage de la grue n'est autorisé que dans le respect des points suivants !**



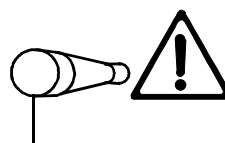
Télescopage de la grue

Feuille 2 sur 31

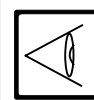


- Le télescopage n'est autorisé qu'en respectant impérativement les points 1 à 17 !

- A chaque arrêt prolongé, le mât doit être boulonné au pivot d'orientation !
- Respecter la hauteur maximale de montage de la grue ! (Chapitre 2)



Vitesse du vent max. autorisée
12 - 13 m/s
(env. 45 km/h - vent force 6)



Vérifier la bonne marche !

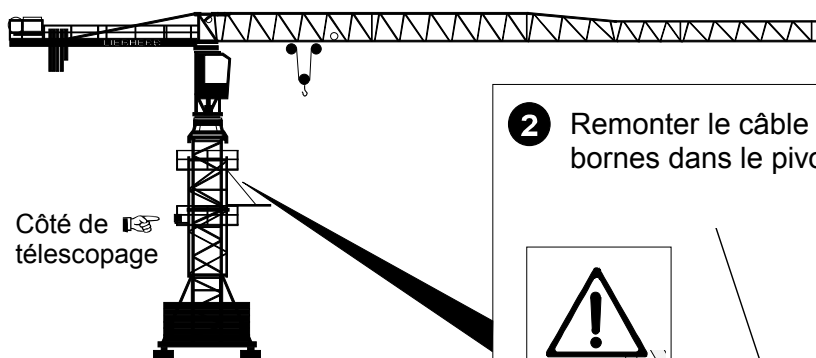
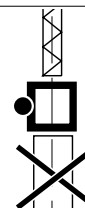
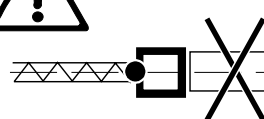
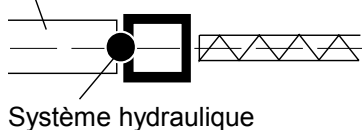


1

Préparation:

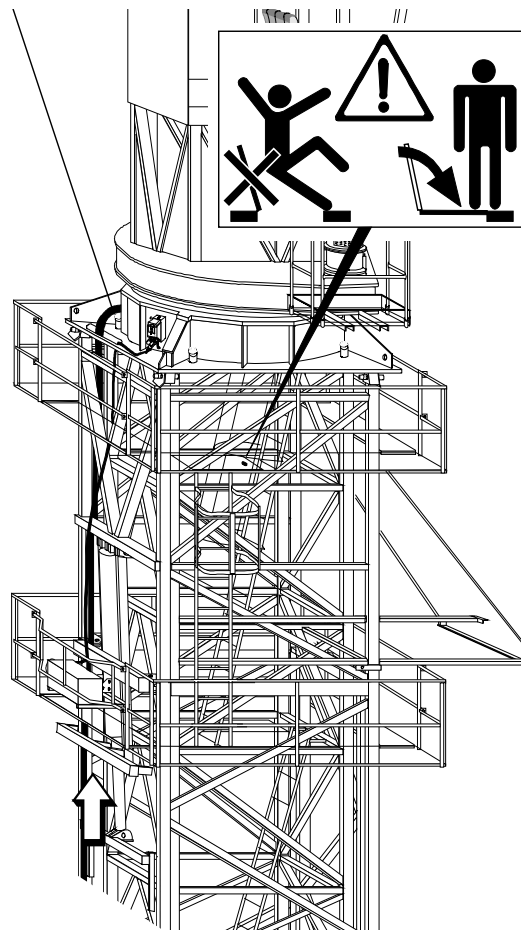
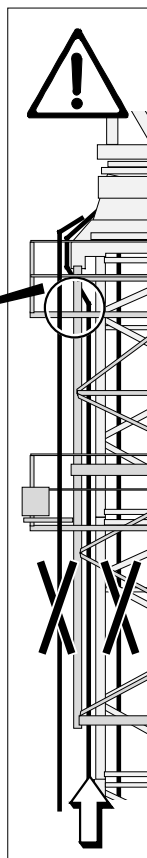
1

Contre-flèche au-dessus du système hydraulique.



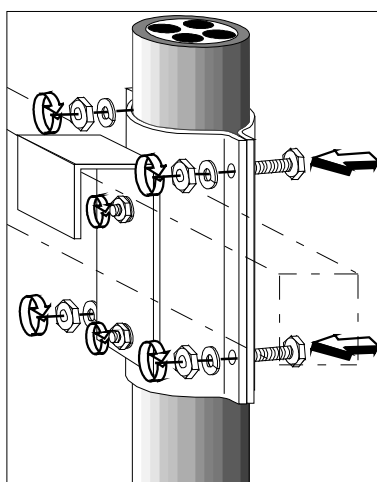
2

Remonter le câble d'alimentation à la boîte de bornes dans le pivot d'orientation.



3

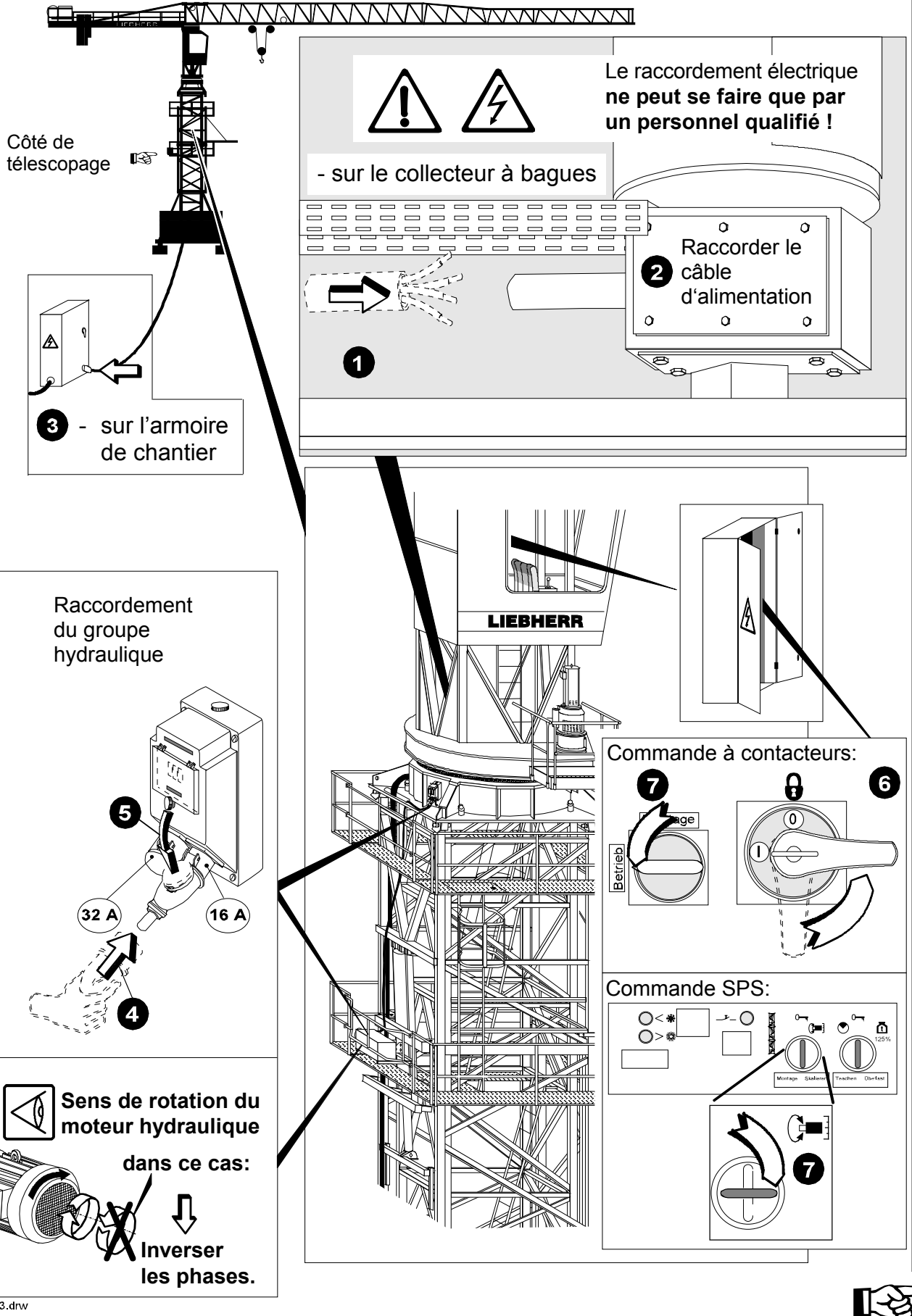
Boulonner la pince de décharge de traction au câble d'alimentation et l'accrocher à la cage de télescopage.



Télescopage de la grue

Feuille 3 sur 31

2 Raccorder le câble d'alimentation et le câble de réseau du groupe hydraulique.

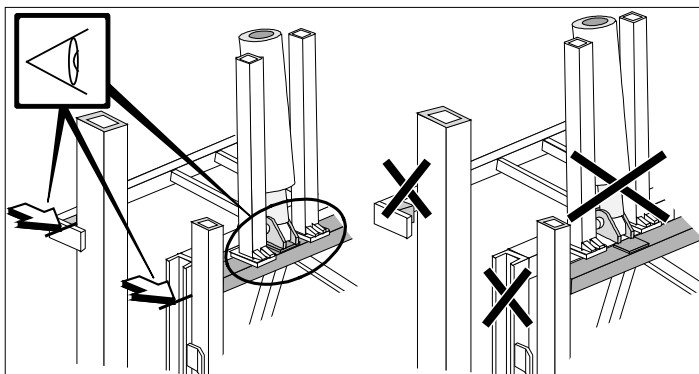


Klett_3.drw

Télescopage de la grue

Feuille 4 sur 31

3



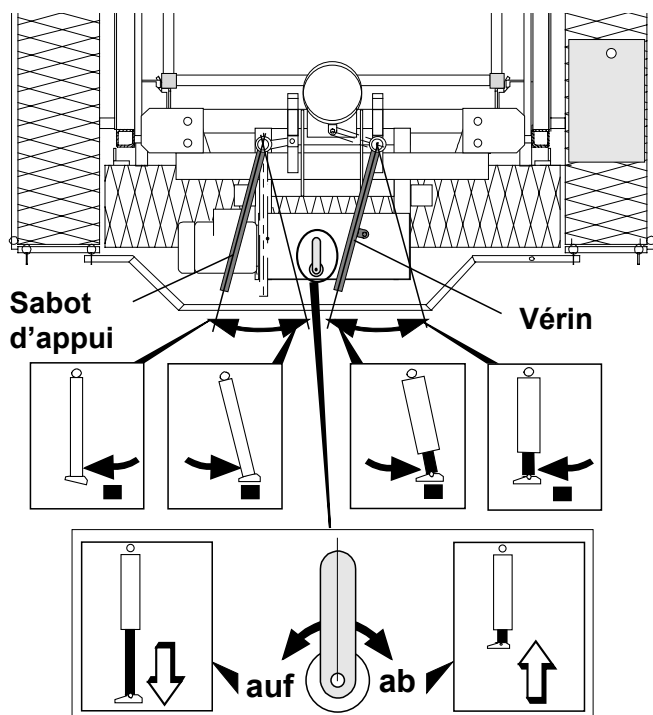
CONTRÔLER lors de chaque mouvement de télescopage !

- 1 Le sabot d'appui et le sabot de télescopage doivent reposer **très précisément** sur une entretoise de télescopage.
- 2 Le sabot d'appui doit être en appui sur les montants guides de la cage de télescopage et la traverse d'appui sur les montants de l'élément de mât.

4

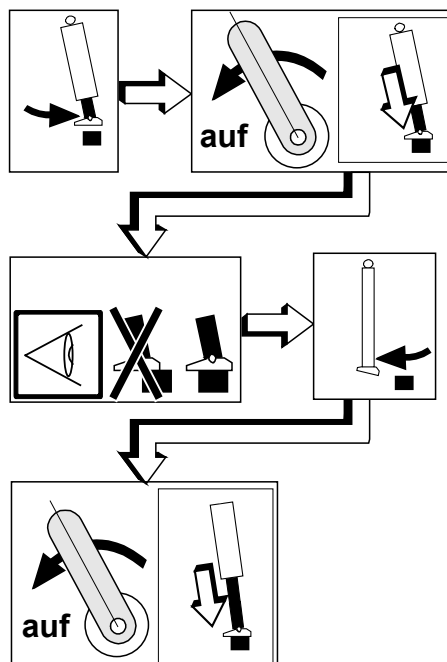
Relier l'équipement de télescopage au pivot d'orientation.

Groupe hydraulique de télescopage (vue de dessus)

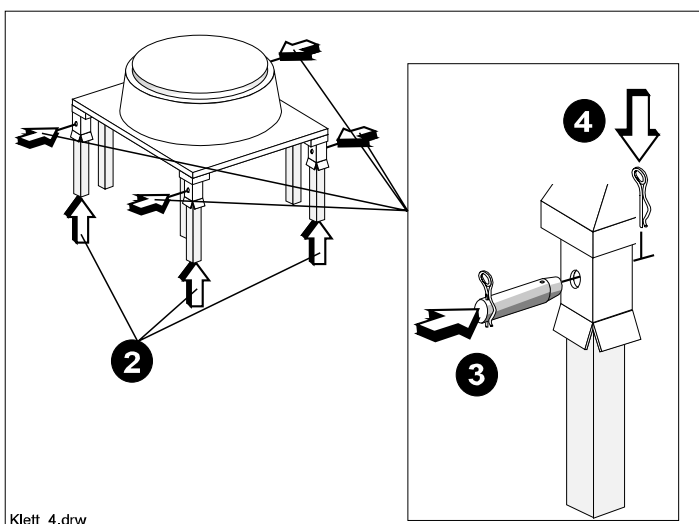


- 1 Mettre le vérin exactement en place et sortir le vérin. L'équipement de télescopage est poussé vers le haut.

Processus:



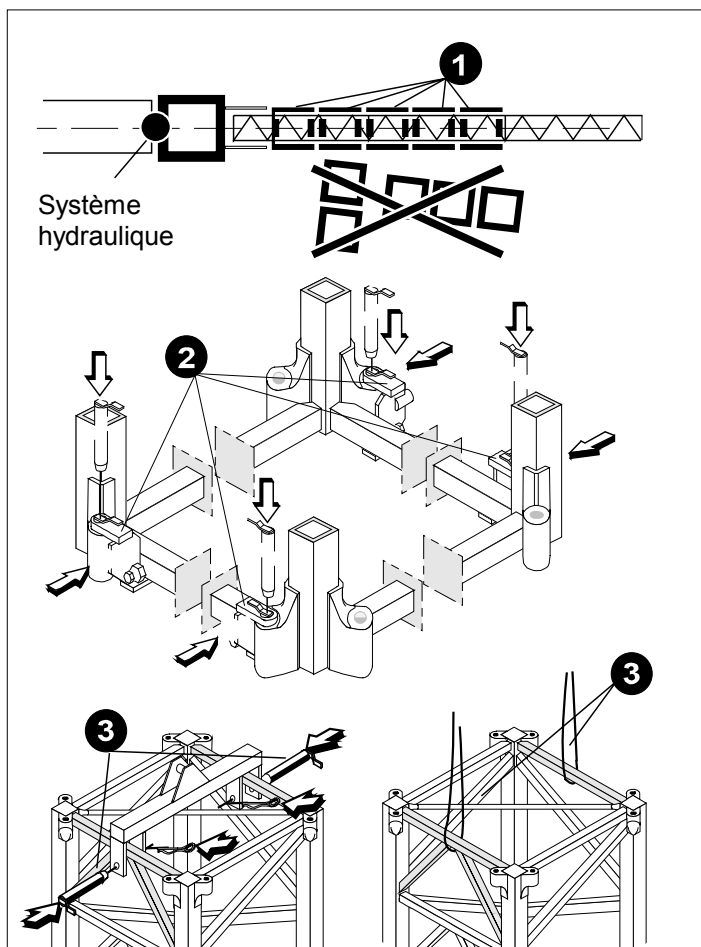
- 2 Continuer de sortir le vérin.
- 3 Fixer l'équipement de télescopage au pivot d'orientation à l'aide des axes.
- 4 Arrêter les axes à l'aide des goupilles à ressort.



Klett_4.drw

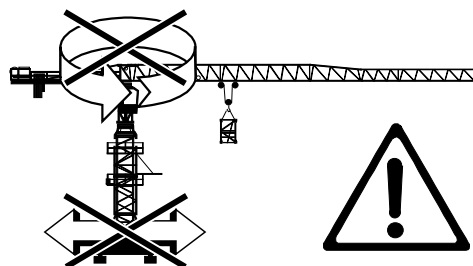


5 Elinguer l'élément de mât, le soulever et l'abaisser sur les glissières.

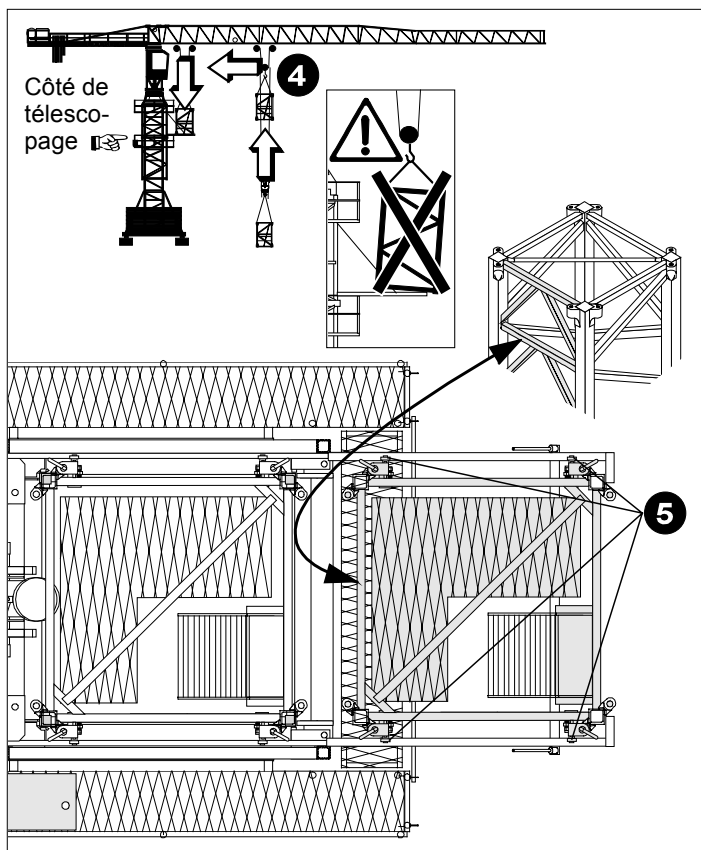


- 1 Préparer les éléments de mât:
- toujours sous la flèche
- aussi près que possible du mât

NE PAS EFFECTUER de mouvements d'orientation ou de translation lors des opérations de télescopage suivantes !



- 2 Fixer quatre ensembles de galet à l'élément de mât et arrêter les axes.
- 3 Elinguer l'élément de mât de 2,5 m ou 4,14 m.



- 4 Soulever l'élément de mât et l'amener en portée minimale.
- 5 Abaisser l'élément de mât et le positionner exactement sur les glissières.

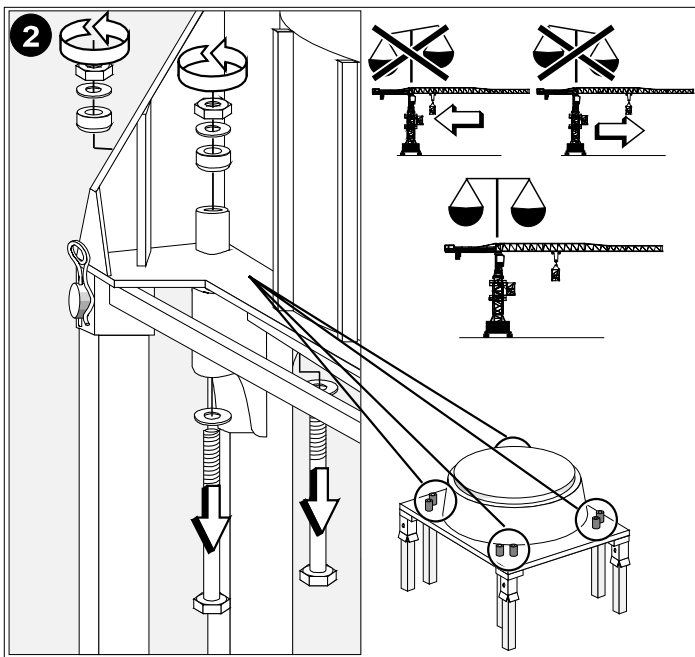
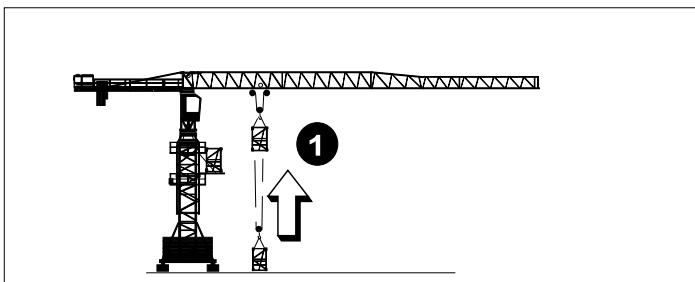


Utiliser le harnais de sécurité !

- 6 Enlever les élingues de l'élément de mât.



6 Déconnecter l'élément de mât du pivot d'orientation.

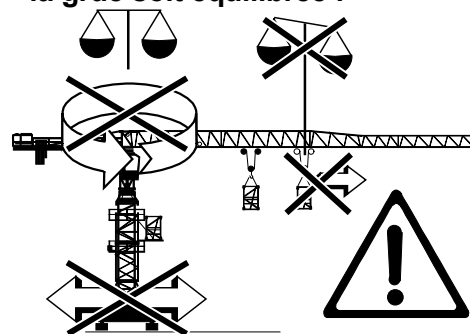


Processus:

- ❶ Elinguer le nouvel élément de mât et le soulever.
- ❷ Déconnecter l'élément de mât du pivot d'orientation. Déplacer le chariot en arrière ou en avant pour faciliter l'enlèvement des boulons.

Une fois cette liaison éliminée:

- Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !
- Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !

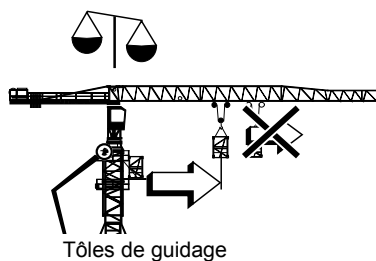
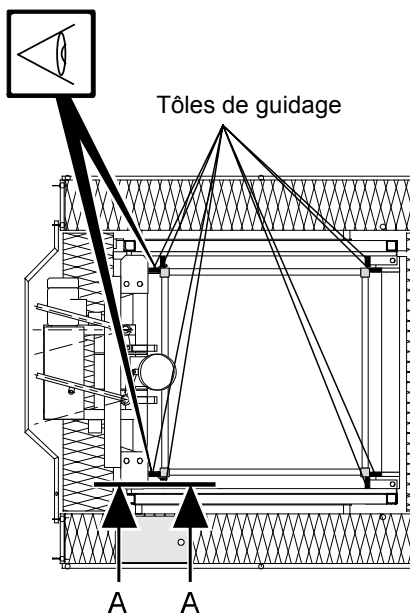


7 Rétablir l'équilibre !

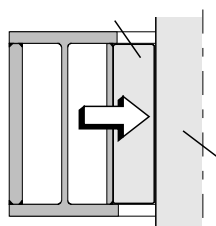


Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !

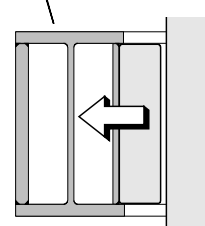
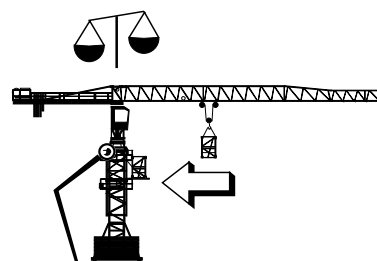
En déplaçant le chariot, l'équipement de télescopage bascule vers le mât ou en direction opposée au mât !



Tôles de guidage



Coupe A - A



Coupe A - A

Elément de mât



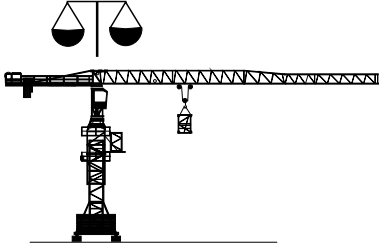
Télescopage de la grue

Feuille 7 sur 31

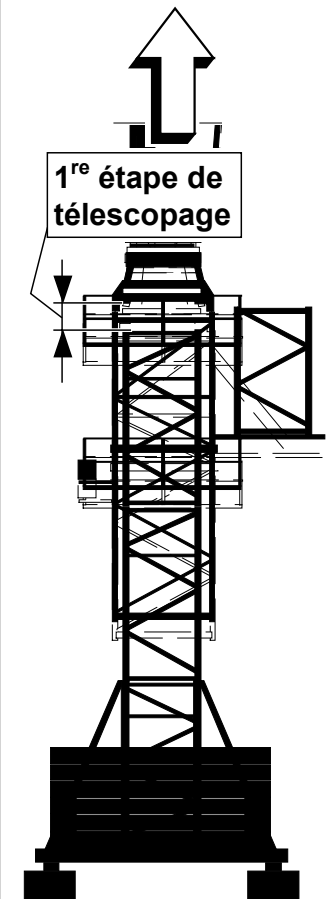
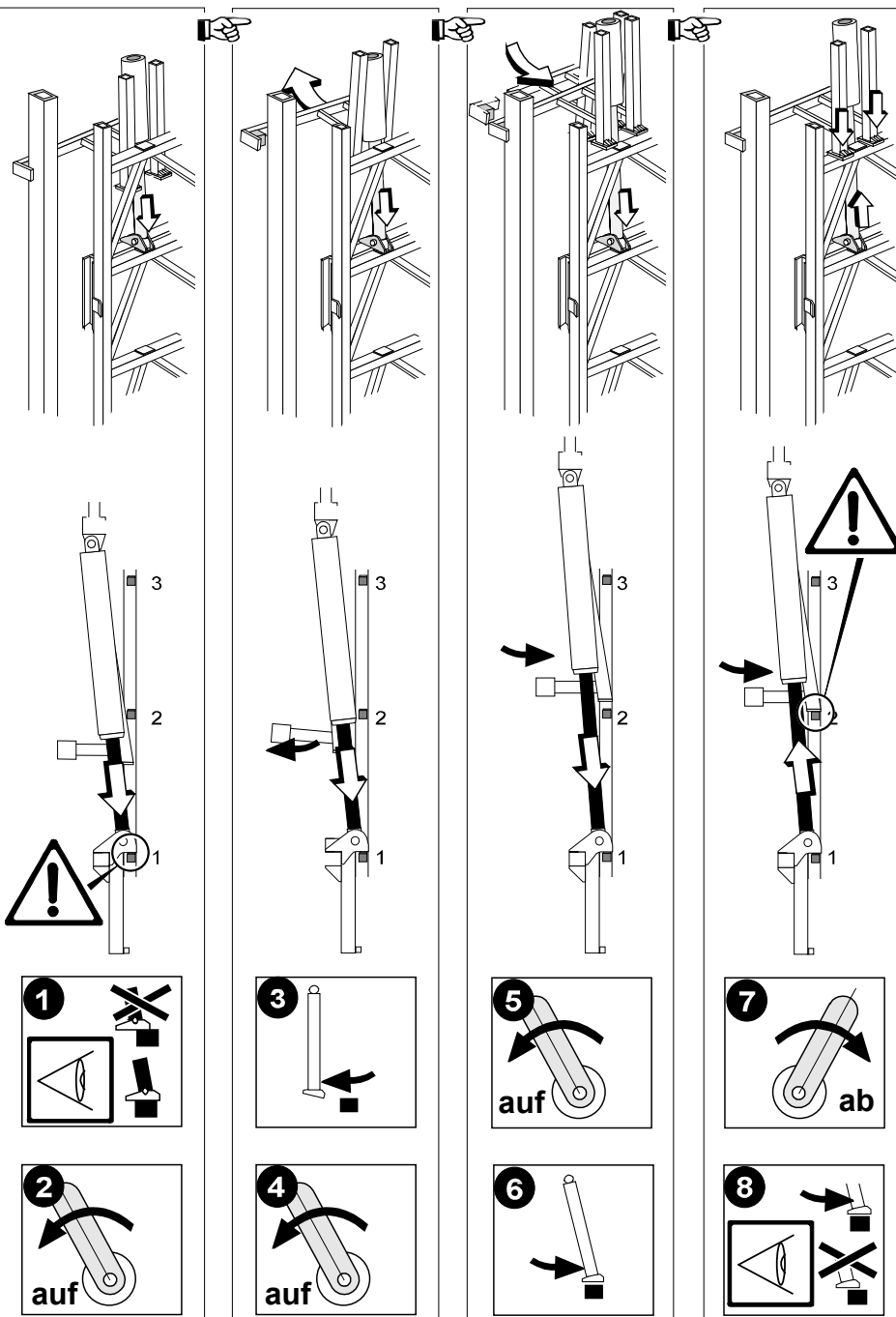
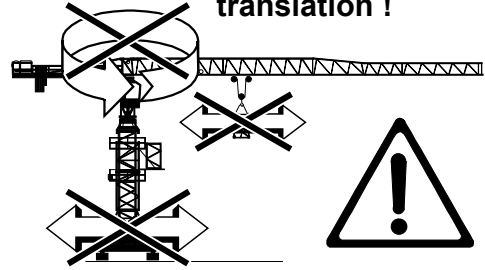
8 1^{re} étape de télescopage



Contrôler l'équilibre !
Voir point 7



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation, de chariot ou de translation !



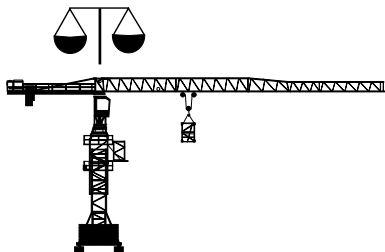
Télescopage de la grue

Feuille 8 sur 31

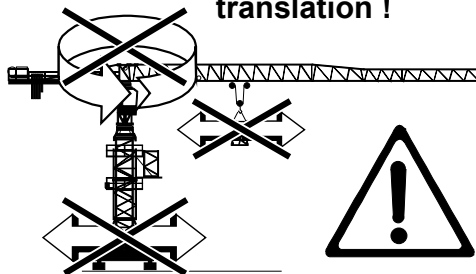
9 2^{me} étape de télescopage



Contrôler l'équilibre !
Voir point 7



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation, de chariot ou de translation !



2^{me} étape de télescopage

3^e étape de télesc.

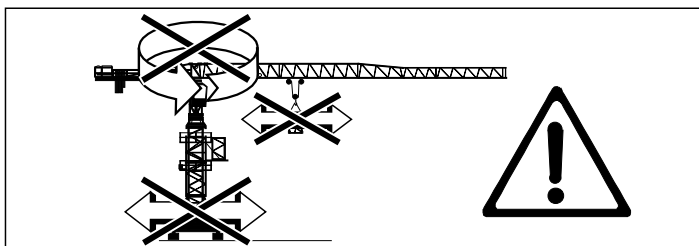
11 Répéter l'étape de télescopage (point 9).

12 Positionner l'élément de mât (2,5 m) comme décrit en page suivante.

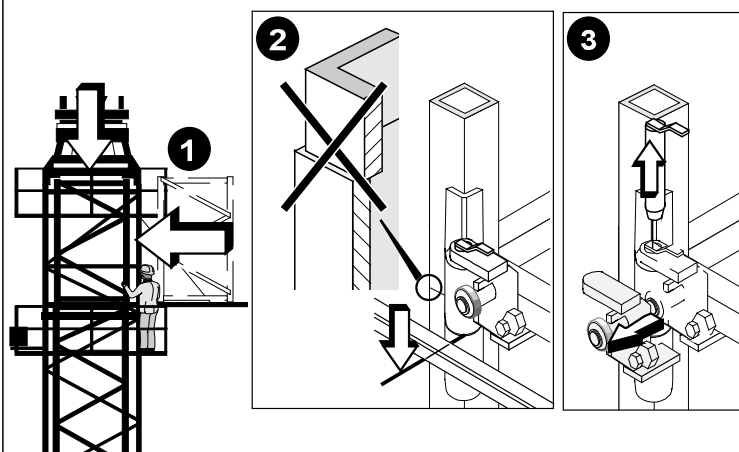
Télescopage avec des éléments de mât de 4,14 m:
Répéter les étapes de télescopage jusqu'à ce qu'un élément de mât puisse être mis en place.

Stop !

10 Positionner l'élément de mât.

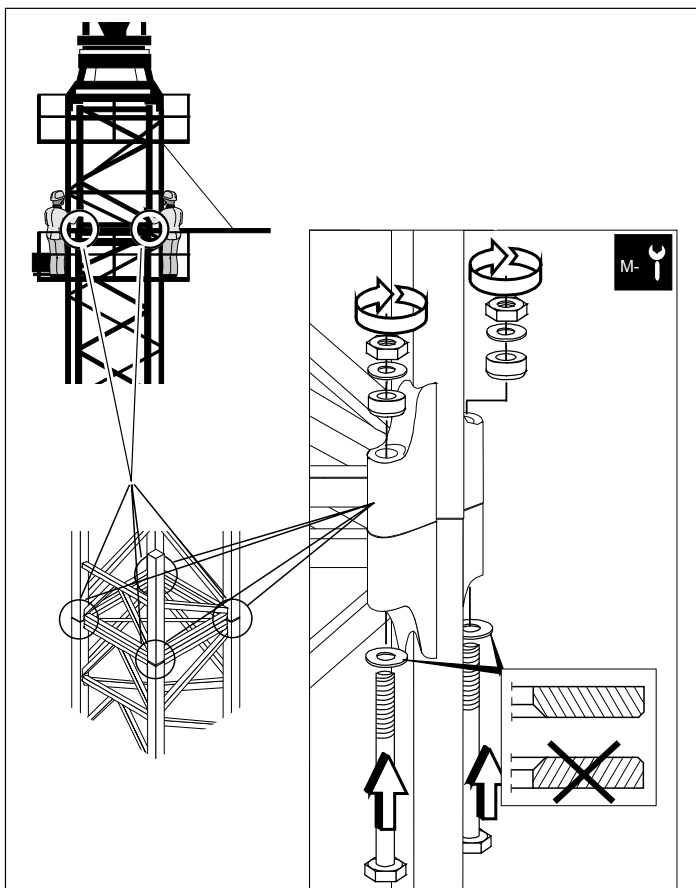


Ne pas effectuer de mouvements d'orientation, de chariot ou de translation !



- 1** Amener l'élément de mât dans l'équipement de télescopage.
- 2** Descendre et positionner l'élément de mât exactement sur le mât à l'aide du groupe hydraulique de télescopage.
- 3** Démonter les ensembles de galet.

11 Boulonner l'élément de mât.

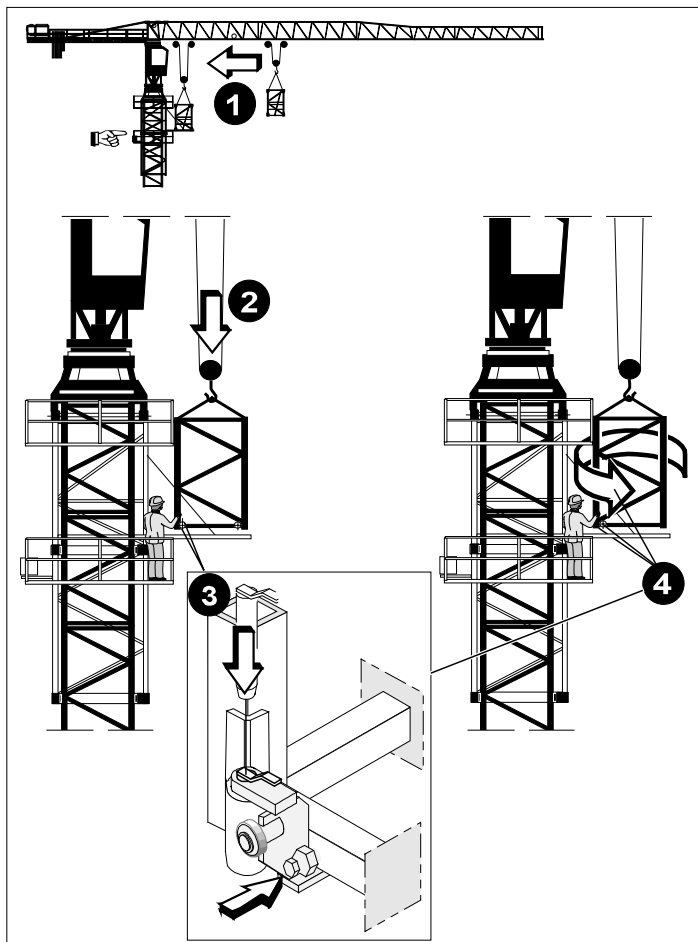


- 1** Boulonner l'élément de mât au mât. Serrer les boulons.

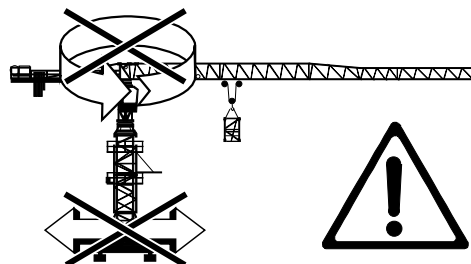
i Pour les couples de serrage voir le chapitre 7 «Assemblages par boulons à haute résistance et précontraints sur grues à tour»



12 Abaisser l'élément de mât sur les glissières.

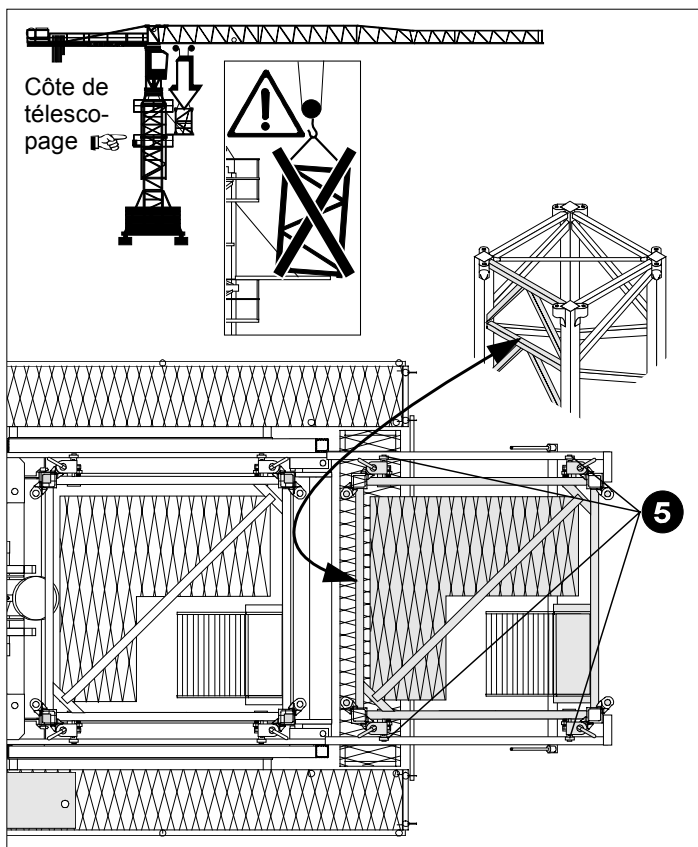


Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !



Processus:

- 1 Elinguer l'élément de mât suivant, le soulever et l'amener en portée minimale.
- 2 Descendre l'élément de mât jusqu'aux glissières.
- 3 Fixer deux ensembles de galet et arrêter les axes.
- 4 Tourner l'élément de mât de 180°. Fixer les deux ensembles de galet et arrêter les axes.



- 5 Abaisser l'élément de mât et le positionner **exactement** sur les glissières.

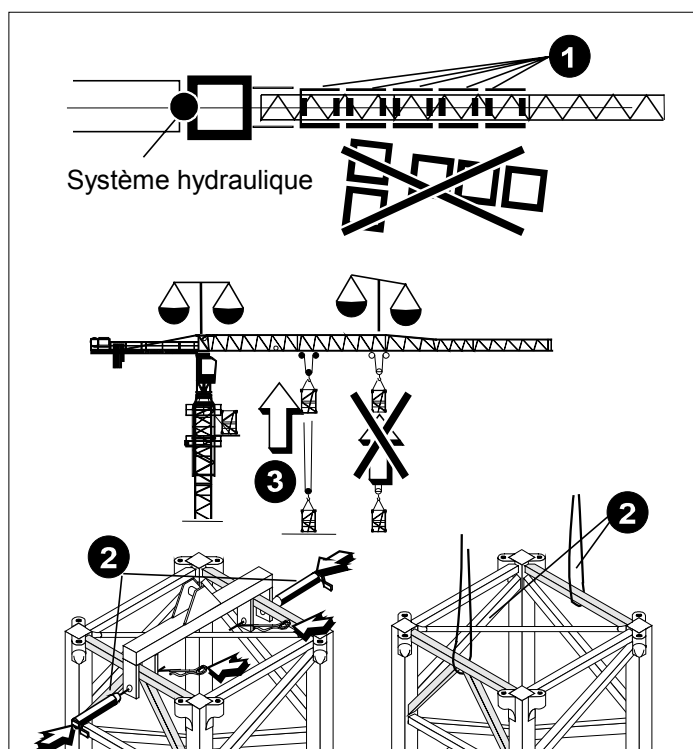


Utiliser le harnais de sécurité !

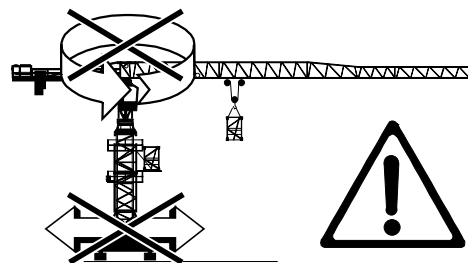
- 6 Enlever les élingues de l'élément de mât.



13 Lever l'élément de mât suivant.



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !

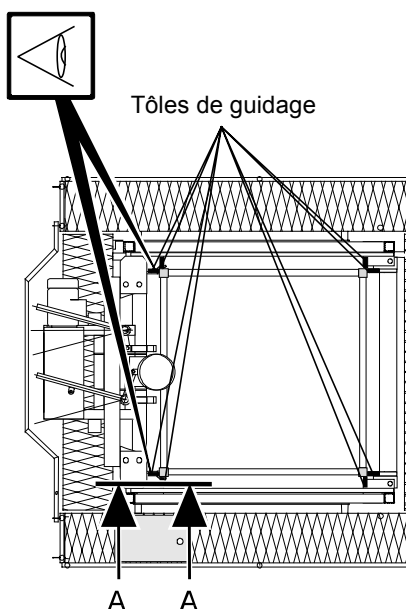


Processus:

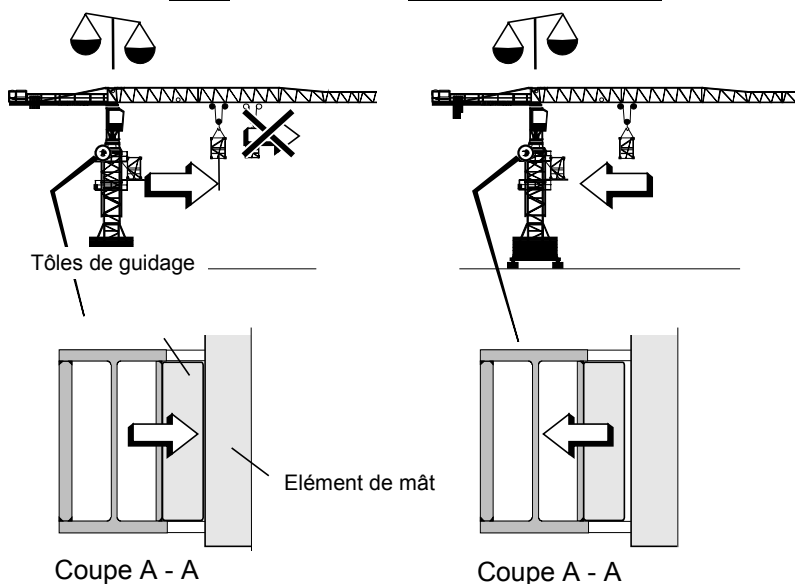
- 1** Eléments de mât préparés ?
- toujours sous la flèche
- aussi près que possible du mât
- 2** Elinguer l'élément de mât de 2,5 m ou 4,14 m.
- 3** Soulever l'élément de mât.

14 Rétablir l'équilibre !

i Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !



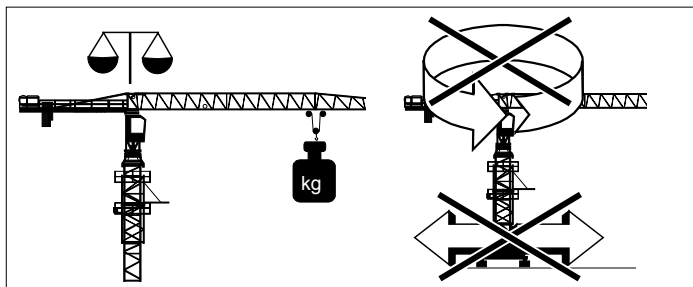
En déplaçant le chariot, l'équipement de télescopage bascule vers le mât ou en direction opposée au mât !



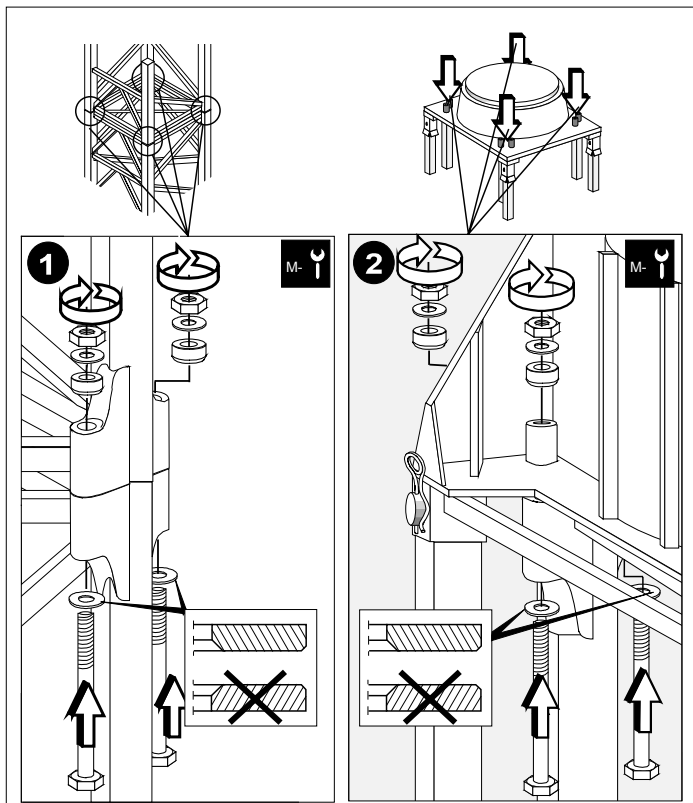
15 Répéter les opérations de télescopage à partir du point 8 jusqu'à l'obtention de la hauteur souhaitée !



16 Positionner le dernier élément de mât, le boulonner au mât et pivot d'orientation.



Rétablir l'équilibre avant chaque mouvement de télescopage !
Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !

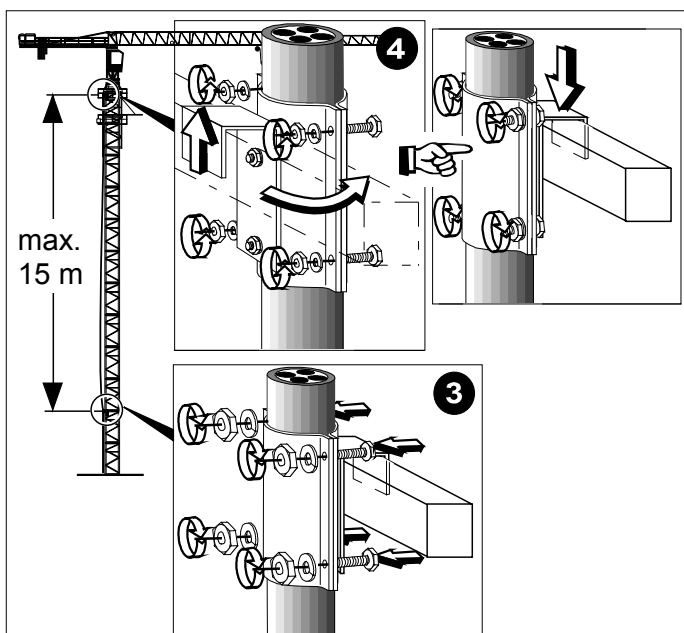


Processus:

- 1 Pousser l'élément de mât dans l'équipement de télescopage, le descendre et le boulonner au mât, voir point (10) et (11).
- 2 Continuer à rentrer le vérin, abaisser le pivot d'orientation sur le dernier élément de mât. Boulonner le pivot d'orientation au mât et serrer les boulons.



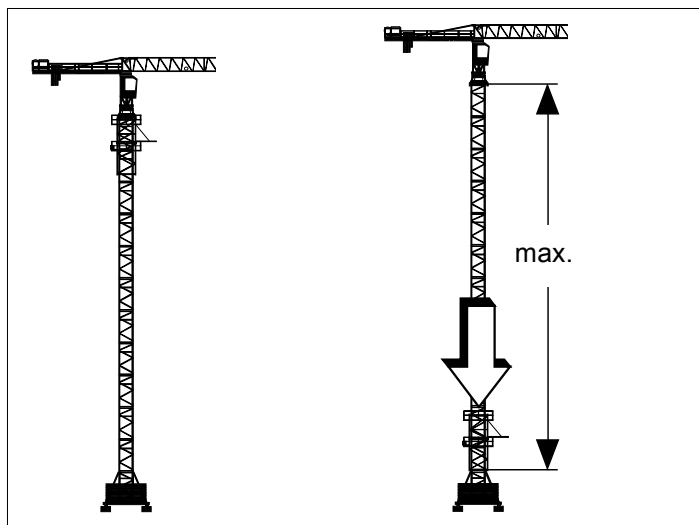
Pour les couples de serrage voir le chapitre 7
«Assemblages par boulons à haute résistance et précontraints sur grues à tour»



- 3 Accrocher des pinces de décharge de traction tous les 15 m sur le mât.
- 4 Décrocher la pince de décharge de traction de la cage de télescopage, la tourner, et l'accrocher à l'élément de mât.

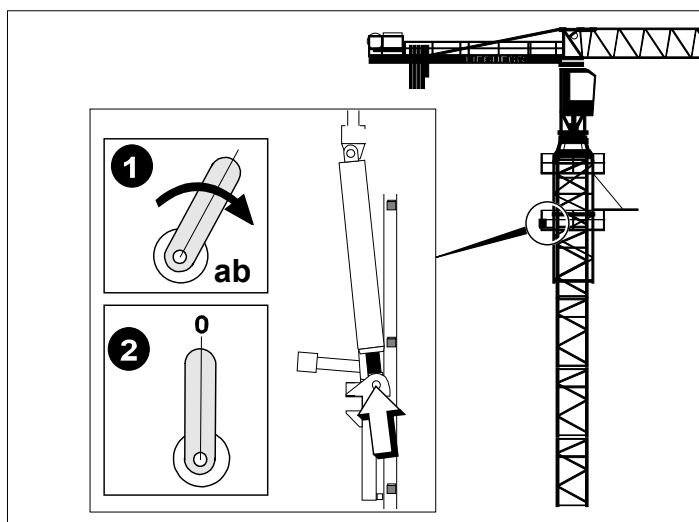


17 Achéver le processus de télescopage et préparer la grue pour le fonctionnement.



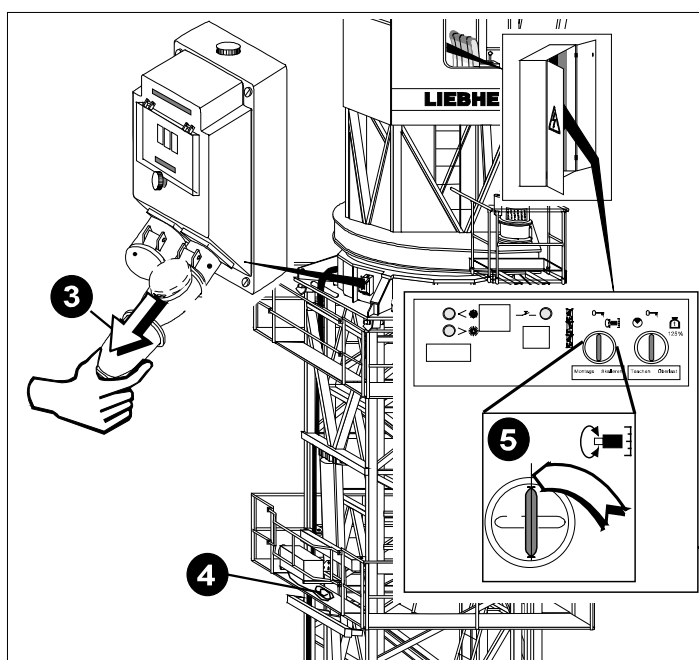
Lorsque la configuration maximale de la grue est atteinte (voir chapitre 2), l'équipement de télescopage doit être descendu !
Description voir pages suivantes.

L'équipement de télescopage reste reliée au pivot d'orientation:



1 Rentrer complètement le vérin.

2 Couper le système hydraulique.



3 Retirer le connecteur pour le système hydraulique.

4 Poser le câble sur la plate-forme et le sécuriser.



Régler les interrupteurs de fin de course de levage, de distribution et de translation !

5 Sur les grues à commande SPS, sortir du mode de calibrage.

Détélescopage de l'équipement de télescopage

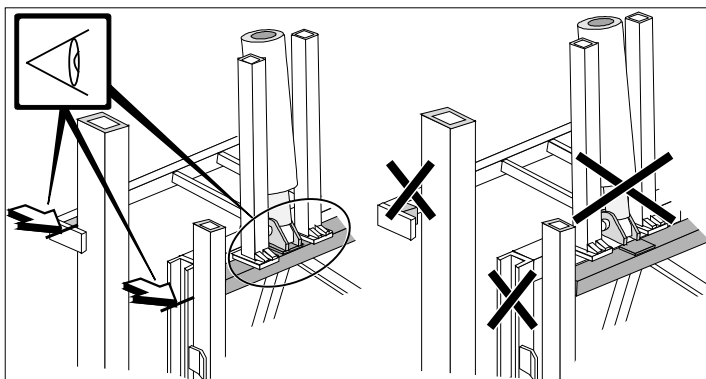
Feuille 14 sur 31



Autre possibilité: Descente de l'équipement de télescopage à l'aide du crochet ! Voir pages suivantes.



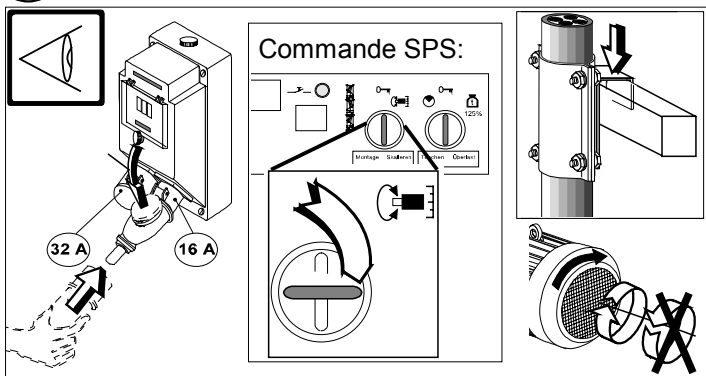
CONTRÔLER lors de chaque mouvement de télescopage !



- 1 Le sabot d'appui et le sabot de télescopage doivent reposer **très précisément** sur une entretoise de télescopage.
- 2 Le sabot d'appui doit être en appui sur les montants guides de la cage de télescopage et la traverse d'appui sur les montants de l'élément de mât.

1

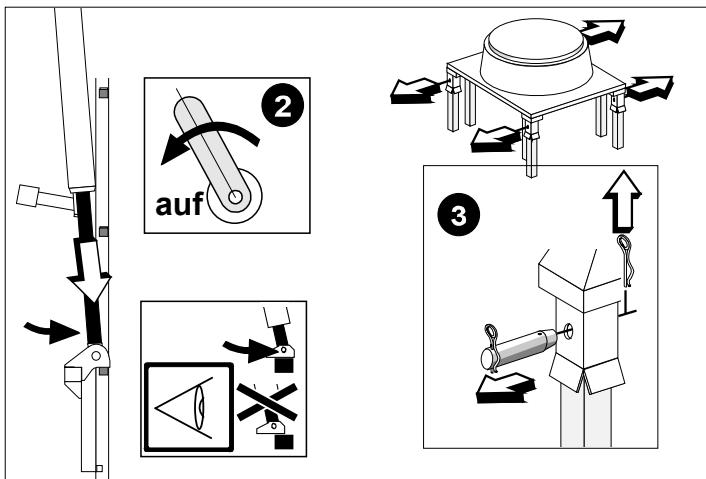
Détélescopage:



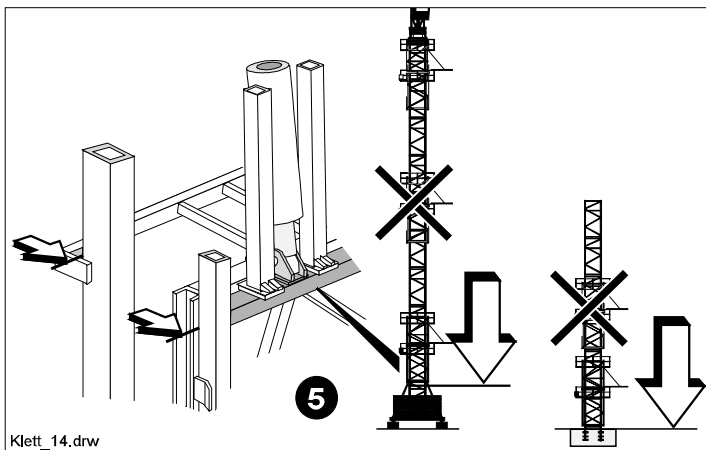
1 Contrôler:

- Le raccordement du système hydraulique et la longueur du câble d'alimentation.
- Sur les grues à commande SPS: Le commutateur à clef dans l'armoire électrique S1 doit être placé sur la position «Calibrage».
- Le sens de rotation du moteur hydraulique.
- La pince de décharge de traction doit être accrochée sur le mât.

Extraire les axes reliant l'équipement de télescopage au pivot d'orientation



- 2 Monter l'équipement de télescopage à l'aide du groupe hydraulique.
- 3 Extraire les axes reliant l'équipement de télescopage au pivot d'orientation. Sortir ou rentrer le vérin légèrement pour faciliter l'extraction des axes.
- 4 Effectuer l'opération de dételescopage.



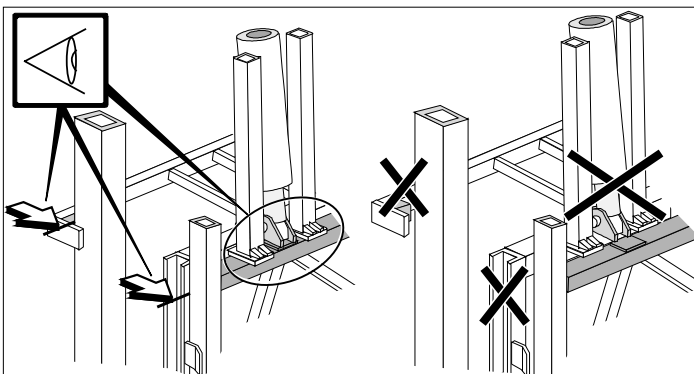
- 5 Abaisser l'équipement de télescopage de façon **précise** sur les haubans de mât ou au sol.
 - Retirer le connecteur pour le système hydraulique. Déposer le câble sur la plate-forme et le sécuriser.
 - Sur les grues à commande SPS, sortir du mode de calibrage.

Pour le «Démontage de l'équipement de télescopage», voir feuille 17.

Klett_14.drw

Descente de l'équipement de télescopage

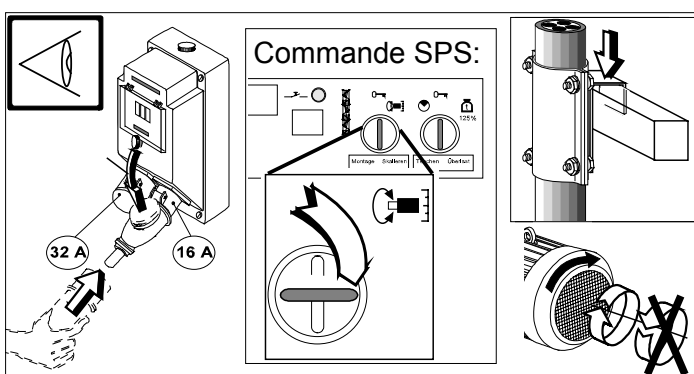
Feuille 15 sur 31



CONTRÔLER lors de chaque mouvement de télescopage !

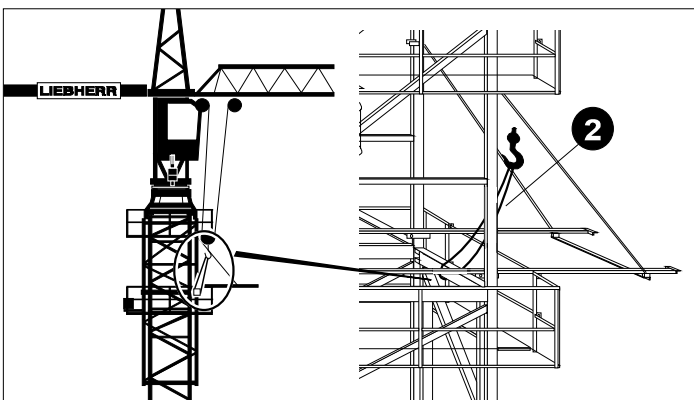
- 1 Le sabot d'appui et le sabot de télescopage doivent reposer **très précisément** sur une entretoise de télescopage.
- 2 Le sabot d'appui doit être en appui sur les montants guides de la cage de télescopage et la traverse d'appui sur les montants de l'élément de mât.

1 Extraire les axes reliant l'équipement de télescopage au pivot d'orientation.

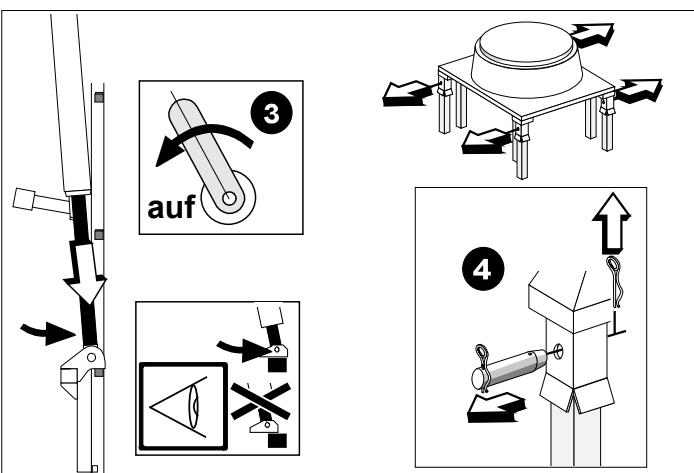


1 Contrôler:

- Le raccordement du système hydraulique et la longueur du câble d'alimentation.
- Sur les grues à commande SPS: Le commutateur à clef dans l'armoire électrique S1 doit être placé sur la position «Calibrage».
- Le sens de rotation du moteur hydraulique.
- La pince de décharge de traction doit être accrochée sur le mât.



2 Accrocher l'équipement de télescopage au crochet de levage.



3 Lever l'équipement de télescopage à l'aide du vérin.

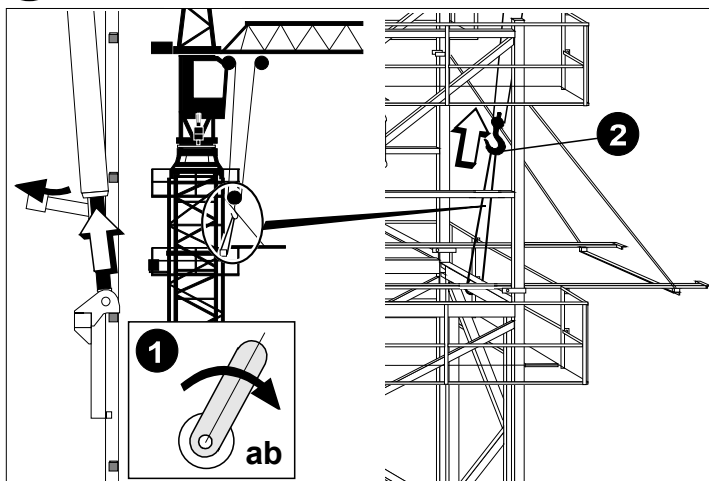
4 Extraire les axes reliant l'équipement de télescopage au pivot d'orientation. Sortir ou rentrer le vérin légèrement pour faciliter l'extraction des axes.



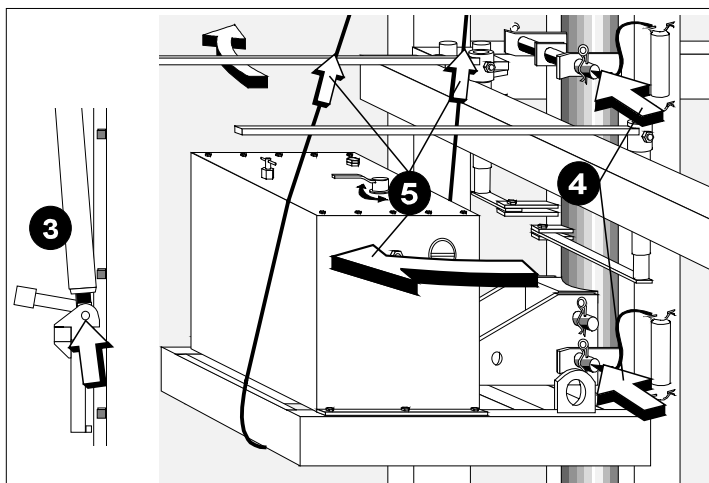
Descente de l'équipement de télescopage

Feuille 16 sur 31

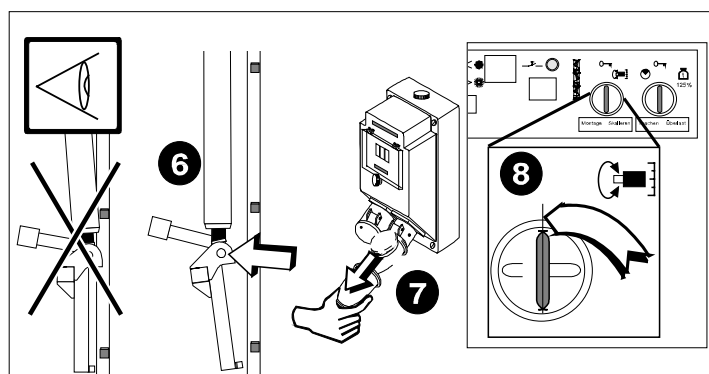
2 Elinguer l'équipement de télescopage au crochet de levage et le descendre.



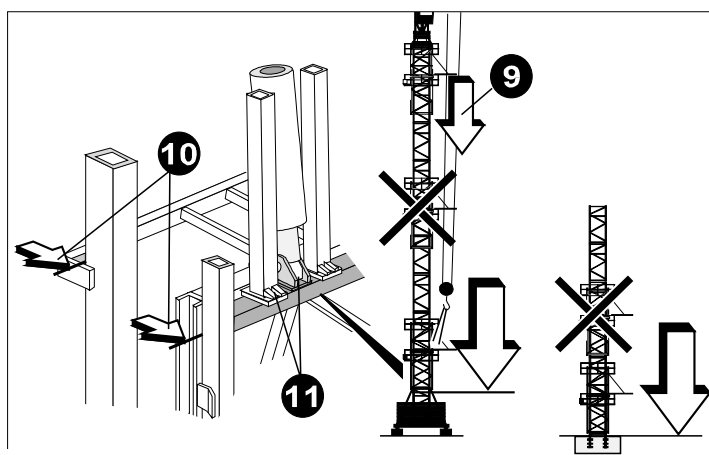
- 1 Rentrer le vérin
- 2 jusqu'à ce que l'équipement de télescopage soit bien accrochée au crochet (élingues tendues).



- 3 Rentrer complètement le vérin.
- 4 Fixer le sabot d'appui et le groupe hydraulique au vérin à l'aide des axes. Arrêter les axes.
- 5 Eloigner le groupe hydraulique du mât à l'aide d'un palan à câble.



- 6 Contrôle: Le sabot de télescopage et le sabot d'appui sont-ils éloignés du mât ?
- 7 Retirer le connecteur pour le système hydraulique. Déposer le câble sur la plate-forme et le sécuriser.

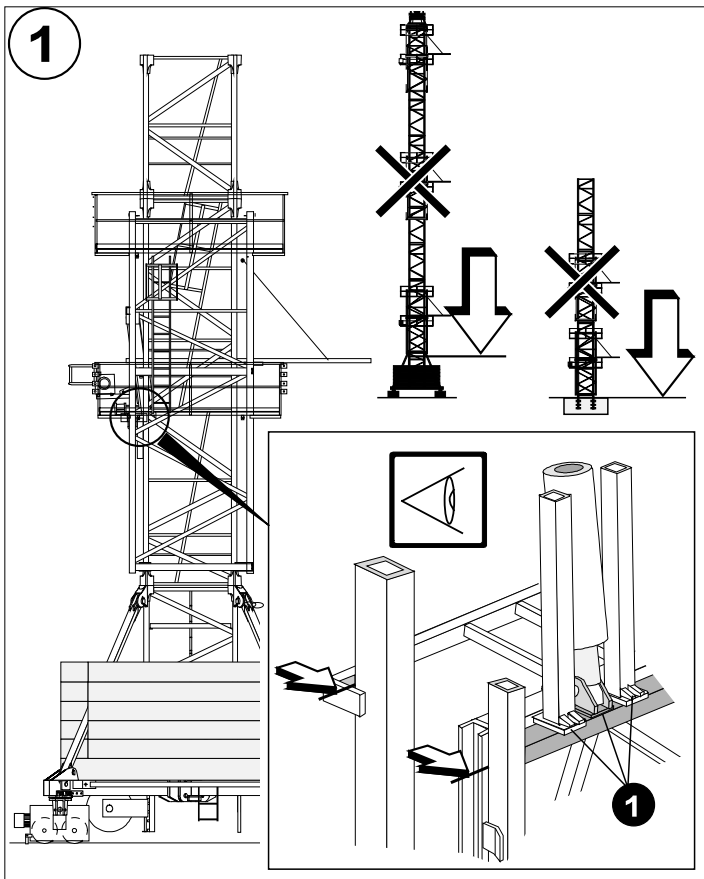


- 8 Sur les grues à commande SPS, sortir du mode de calibrage.
- 9 Effectuer «levage descente». Descendre l'équipement de télescopage jusqu'au châssis ou jusqu'au massif de scellement.
- 10 Relâcher le palan à câble. Pousser le vérin et le sabot d'appui dans le mât.
- 11 Les mettre **exactement** en place sur l'entretoise de télescopage.

Klett_16.drw

Démontage de l'équipement de télescopage

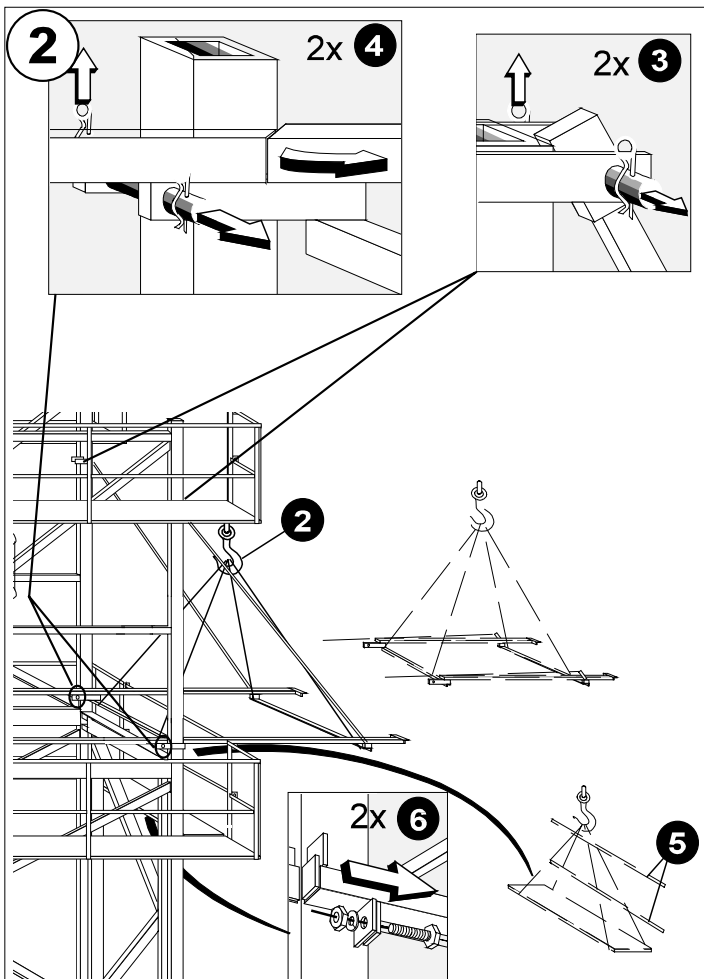
Feuille 17 sur 31



Descendre l'équipement de télescopage.

Voir pages précédentes.

- 1 Le sabot de télescopage et le sabot d'appui sont-ils positionnés exactement sur l'entretoise de télescopage ?



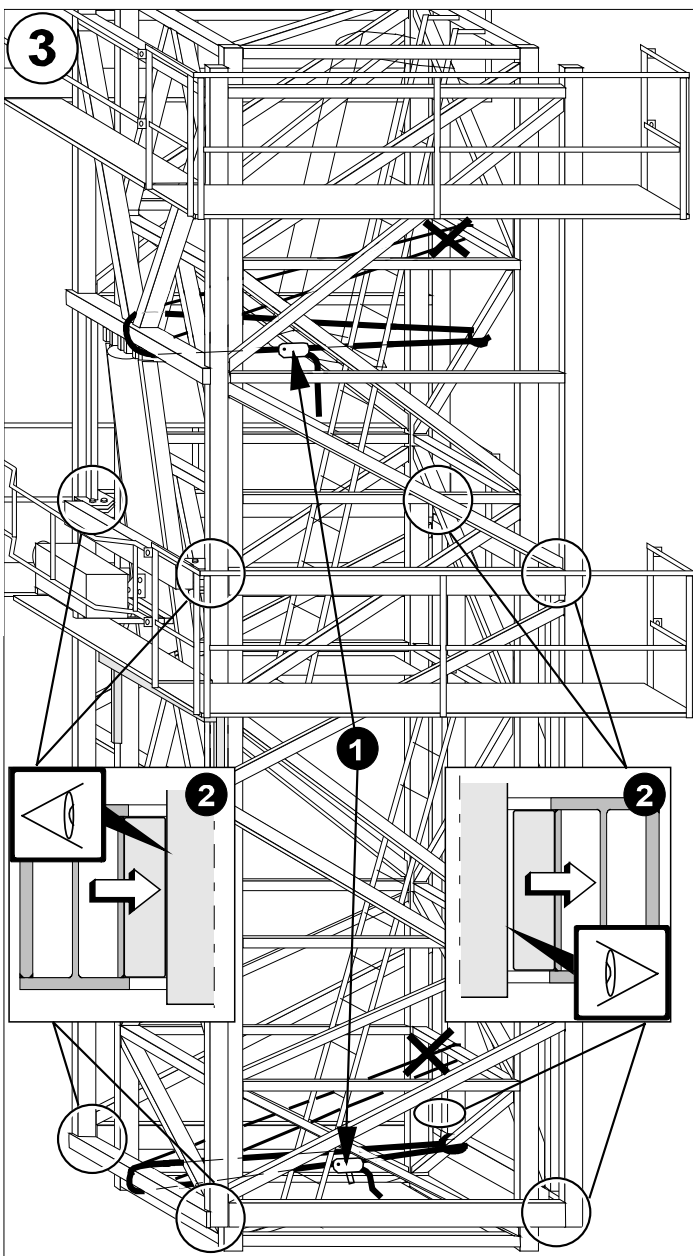
Démonter les glissières et la plate-forme

- 2 Accrocher les glissières.
- 3 Extraire les axes supérieurs et couler les tirants sur les glissières.
- 4 Extraire les axes inférieurs, puis enlever les glissières.
- 5 Démonter le garde-fou.
- 6 Elinguer la plate-forme et la déboulonner. Décrocher la plate-forme du mât. Soulever la plate-forme et la déposer au sol.



Démontage de l'équipement de télescopage

Feuille 18 sur 31



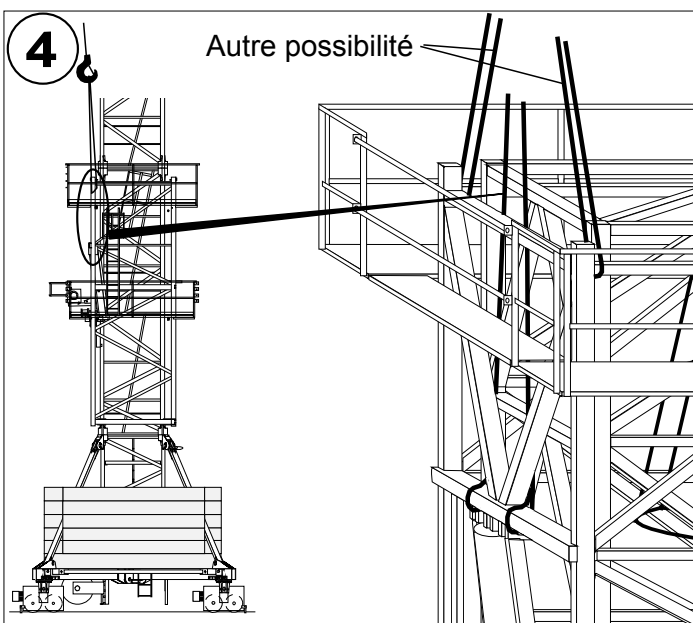
Mettre en place les palans à câble

- 1 Mettre en place deux palans à câble et attacher la cage de télescopage solidement au mât.



Respecter la disposition des palans à câble !

- 2 Vérifier que la cage de télescopage est solidement attachée au mât.



Accrocher la cage de télescopage au crochet.



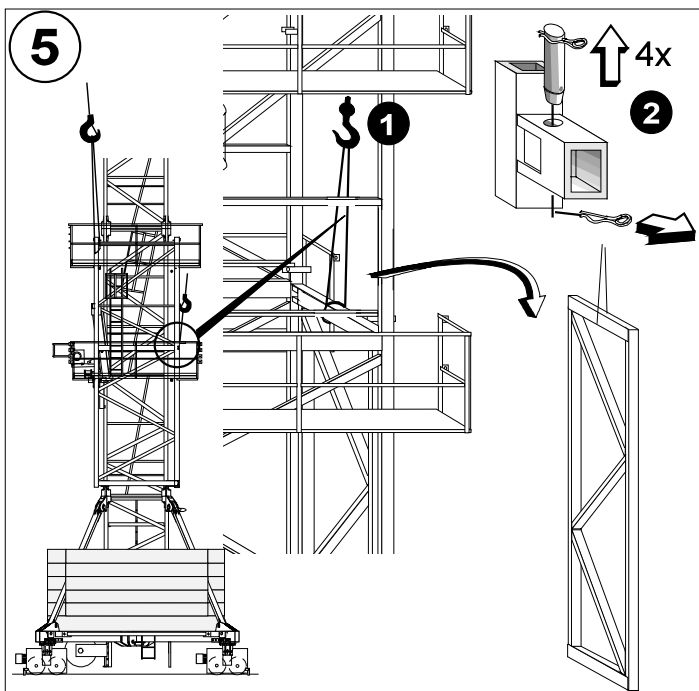
Respecter les points d'accrochage !



Klett_18.drw

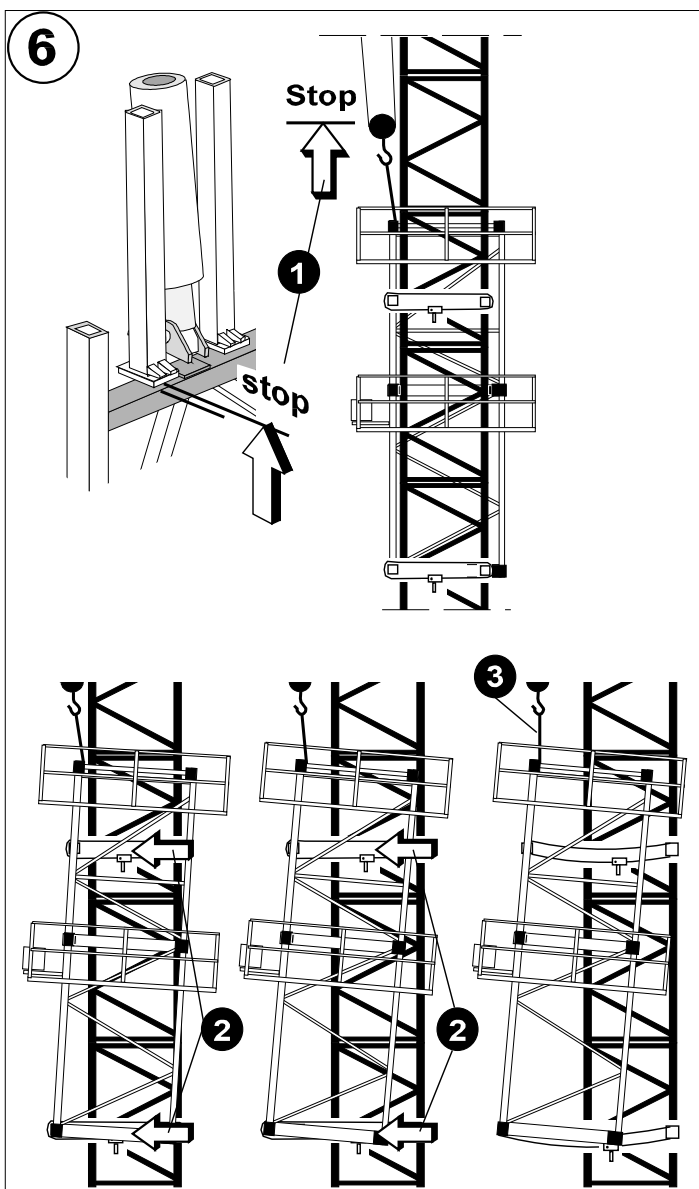
Démontage de l'équipement de télescopage

Feuille 19 sur 31



Démonter la paroi avant

- 1 Accrocher la paroi avant au crochet de la grue mobile.
- 2 Extraire les axes reliant la paroi avant à la cage de télescopage. Déposer la paroi avant au sol.



Lever la cage de télescopage et la retirer du mât

- 1 Effectuer «levage montée». Lever la cage de télescopage jusqu'à ce que le sabot d'appui et le vérin ne reposent plus dessus.



Attention à la tension des câbles des palans. Au besoin, relâcher légèrement.

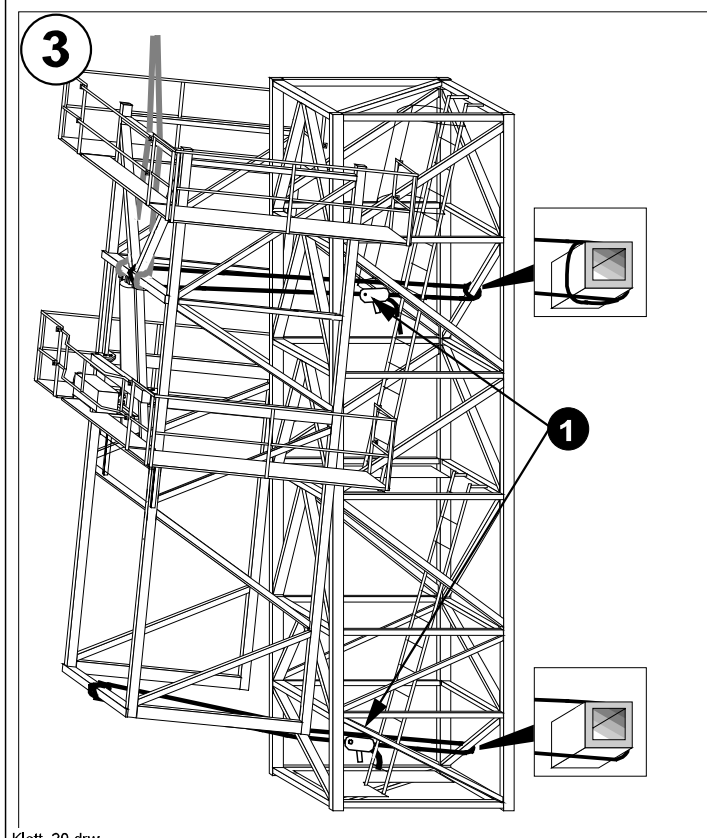
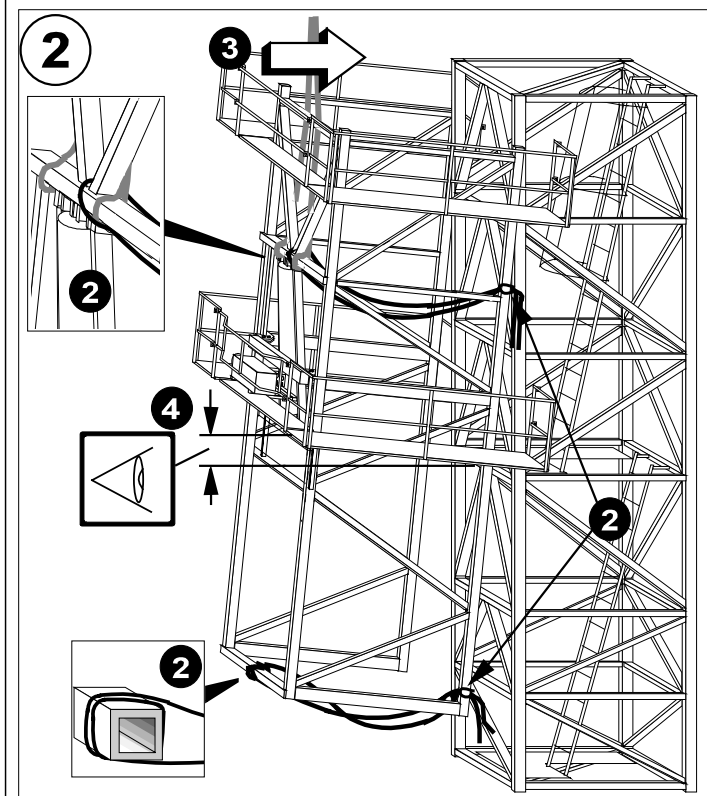
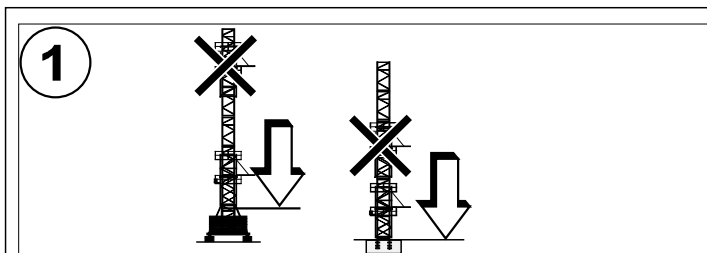
- 2 Relâcher les deux palans à câble simultanément.
- 3 La cage de télescopage est accrochée librement au crochet.
- 4 Démonter les palans à câble.
- 5 Déposer la cage de télescopage au sol.



En cas d'utilisation de la grue sans équipement de télescopage, augmenter le lest de base ! Voir chapitre 2

Montage de l'équipement de télescopage (grue déjà montée)

Feuille 20 sur 31



1 Effectuer le prémontage de l'équipement de télescopage, sans la paroi avant (et la plate-forme) et les glissières.

2 Fixer deux câbles de palans et les attacher au montant à la face avant de la cage.

3 Elinguer la cage de télescopage, la soulever et l'amener en portée minimale.

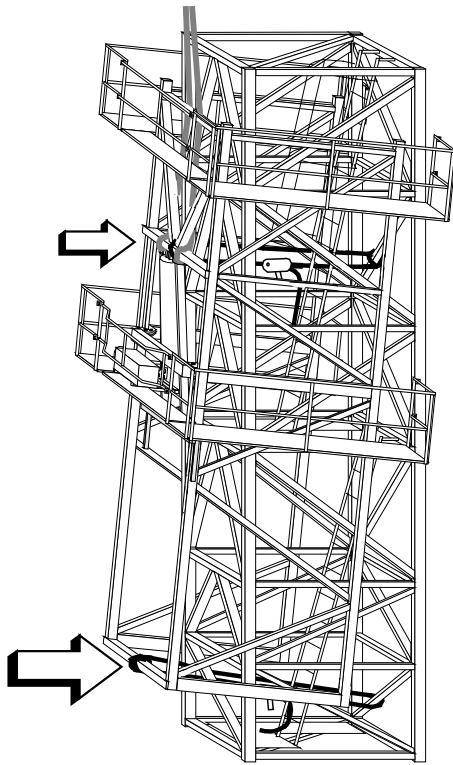
4 Le sabot de télescopage et le sabot d'appui sont-ils au-dessus d'une entretoise de télescopage?

1 Attacher les câbles de palans au mât opposé au côté de télescopage. Mettre les palans à câble en place. **Force au brin minimale de 1,5 t par palan**



Montage de l'équipement de télescopage (grue déjà montée) Feuille 21 sur 31

4

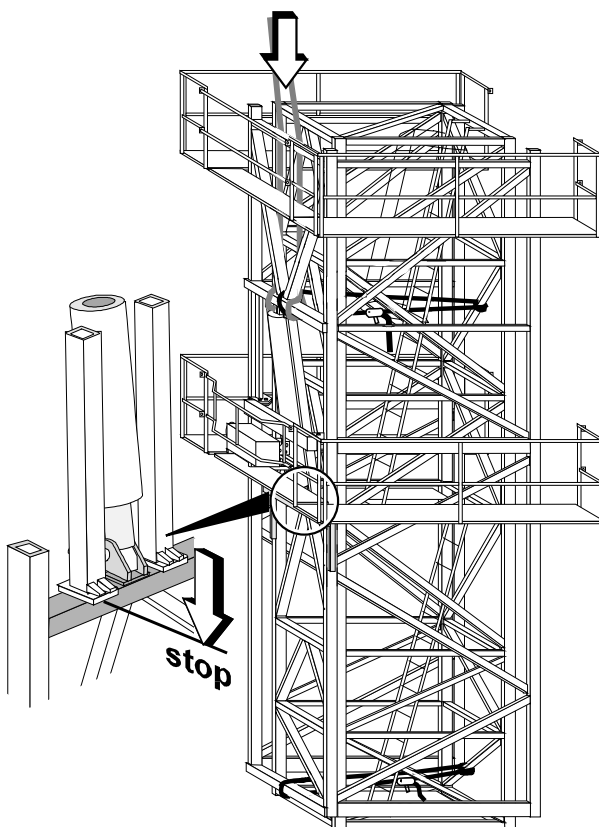


- 1 Tirer la cage de télescopage dans le mât à l'aide des palans à câble.



Tirer plus en bas, afin que la cage de télescopage soit verticale par rapport au mât !

5

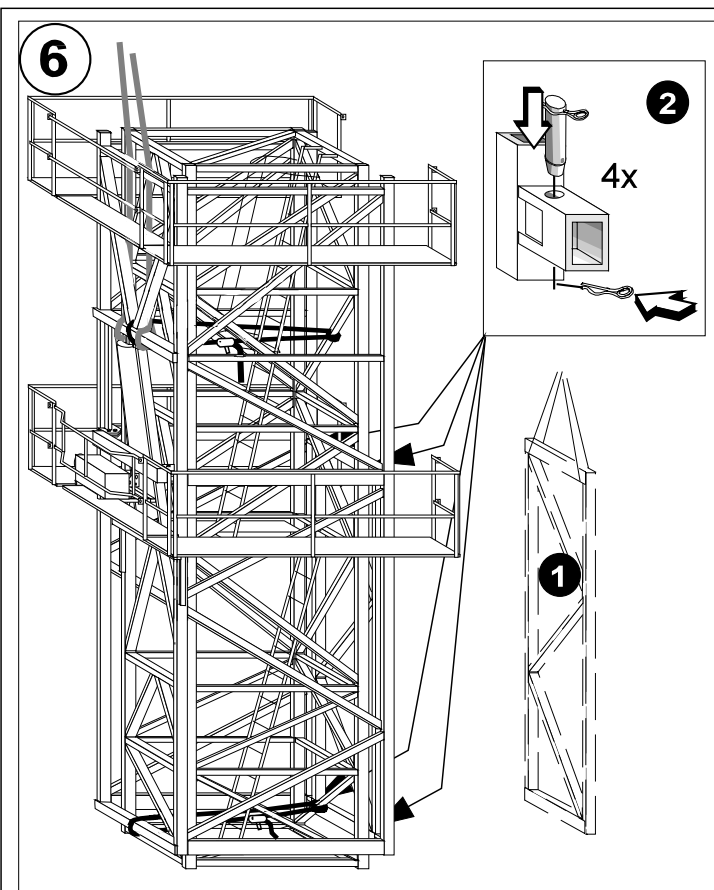


- 1 Positionner le sabot d'appui et le sabot de télescopage exactement sur l'entretoise de télescopage.



Lors du positionnement, attention à la tension des câbles de palans. Au besoin, relâcher légèrement les câbles.



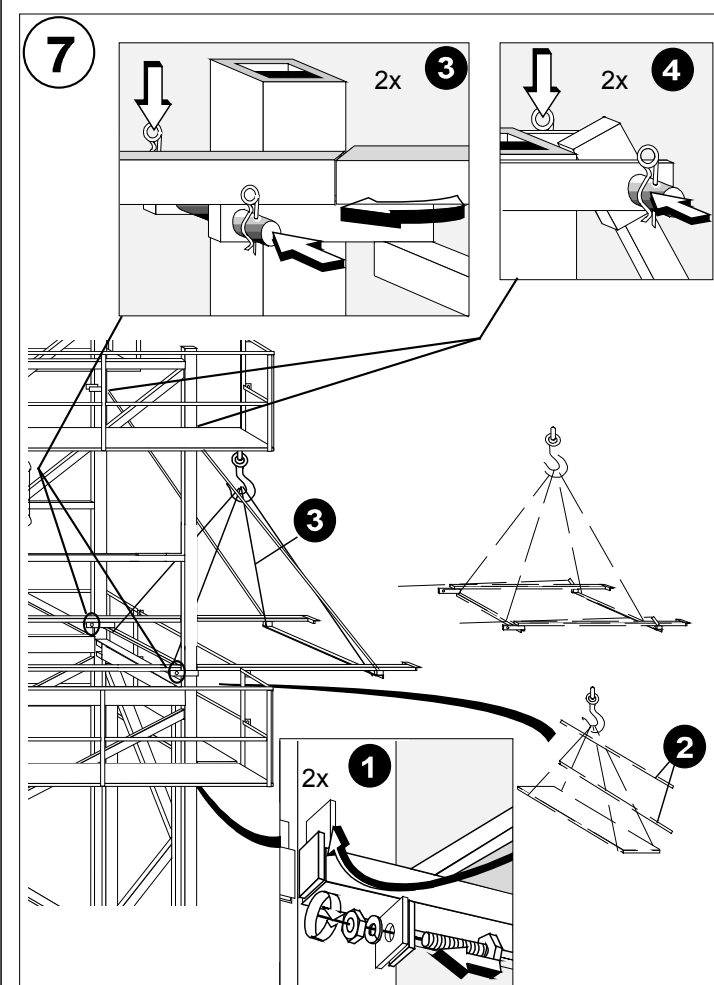


Mettre en place la paroi avant

- 1 Accrocher la paroi avant.
- 2 Lever la paroi avant, la mettre en place et la fixer à la cage de télescopage à l'aide des axes. Arrêter les axes.

Mettre en place la plate-forme et les glissières

- 1 Mettre la plate-forme en place et la sécuriser à l'aide des vis de serrage.
- 2 Mettre les garde-fou en place et les sécuriser.
- 3 Mettre les glissières en place, les fixer à la cage de télescopage à l'aide des axes. Arrêter les axes.
- 4 Tirer les tirants vers le haut et les fixer à la cage de télescopage à l'aide des axes. Arrêter les axes.
- 5 Enlever les palans à câbles et les câbles.



Fixer l'équipement de télescopage au pivot d'orientation.

- Accrocher l'équipement de télescopage (paroi avant) au crochet de levage et la lever.
- Eloigner le vérin et le sabot d'appui du mât à l'aide d'un palan à câble. Bloquer le vérin et le sabot d'appui afin qu'ils restent éloignés.
- Effectuer «levage montée». Tirer l'équipement de télescopage vers le haut.
- Détacher le vérin et le sabot d'appui. Descendre l'équipement de télescopage et positionner le sabot de télescopage et le sabot d'appui exactement sur l'entretoise de télescopage.

Pour la suite, voir «Télescopage de la grue» points (2) (3) et (4).

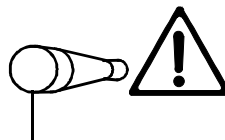
Détélescopage de la grue

Feuille 23 sur 31



- Le dételescopage n'est autorisé qu'en respectant impérativement les points 1 à 10 !

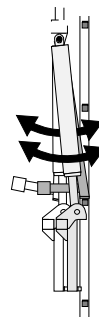
- A chaque arrêt prolongé, le mât doit être boulonné au pivot d'orientation !
- Respecter la hauteur maximale de montage de la grue ! (Chapitre 2)



Vitesse du vent max. autorisée
12 - 13 m/s
(env. 45 km/h - vent force 6)



Vérifier la bonne marche !

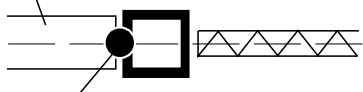


1

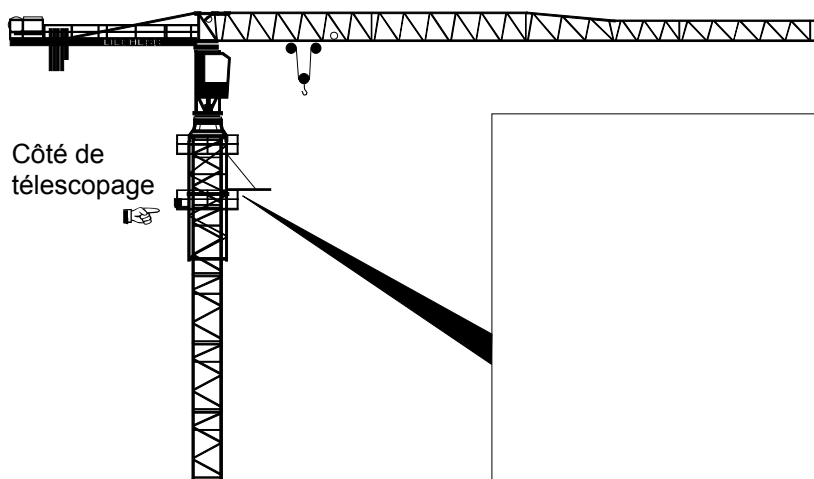
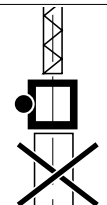
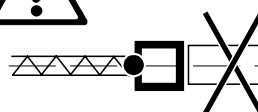
Préparation:

1

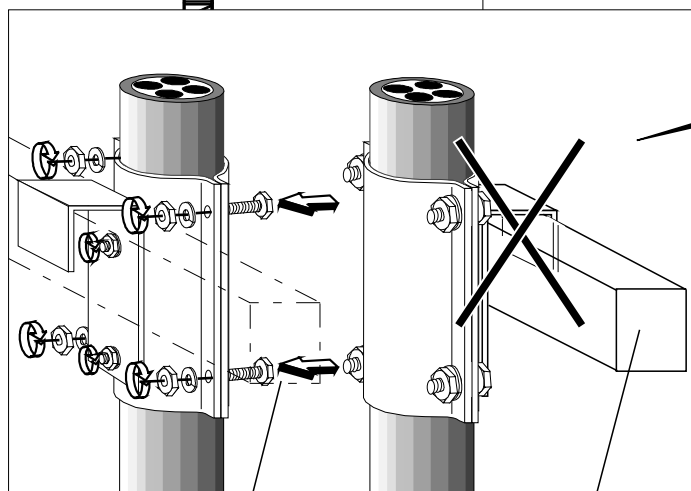
Contre-flèche au-dessus du système hydraulique.



Système hydraulique



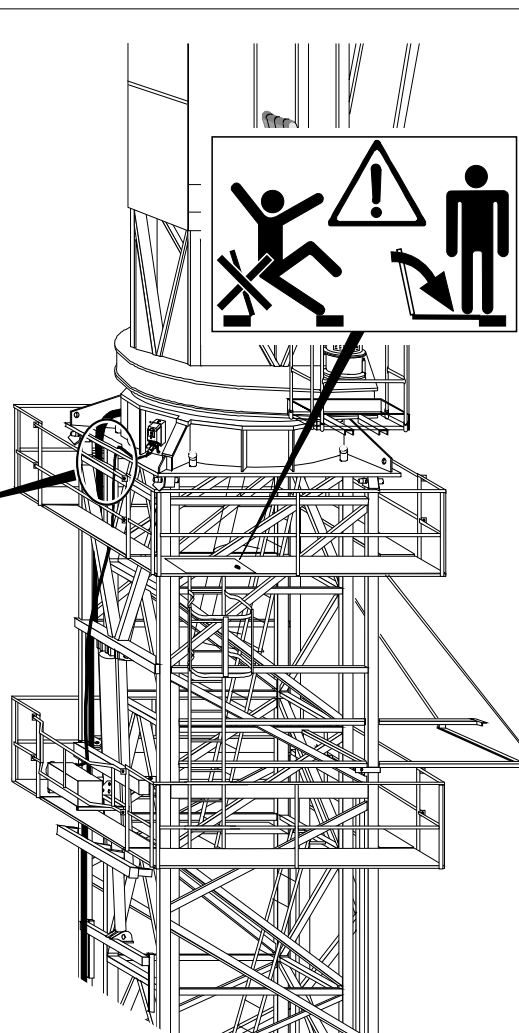
Côté de télescopage



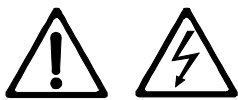
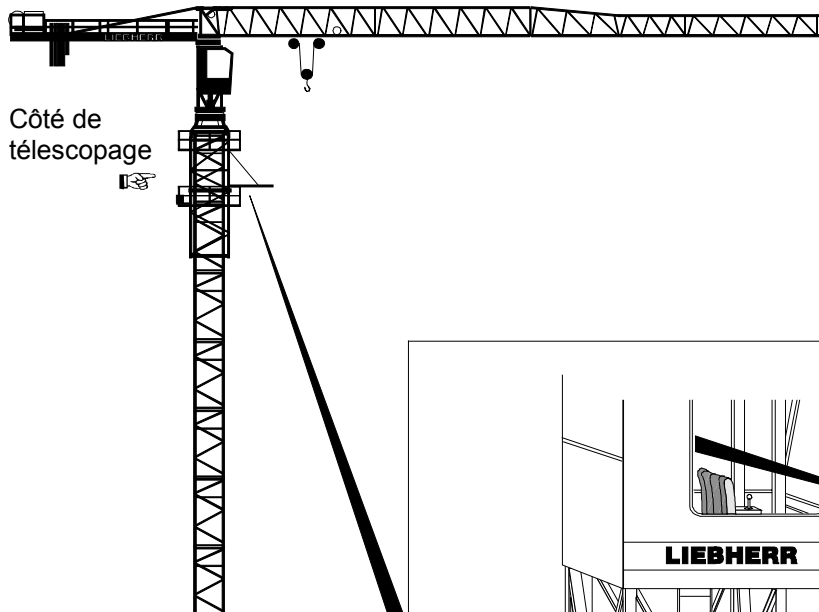
2

Accrocher la pince de décharge de traction à la cage de télescopage.

Elément de mât

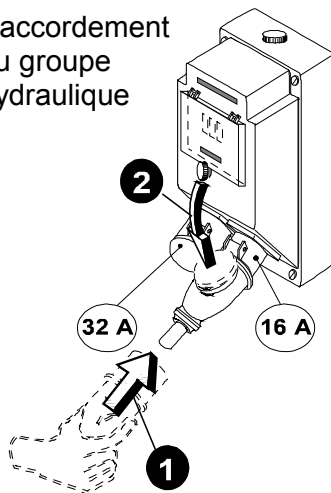


2 Raccorder le câble de réseau du groupe hydraulique.



Le raccordement électrique ne peut se faire que par un personnel qualifié !

Raccordement du groupe hydraulique

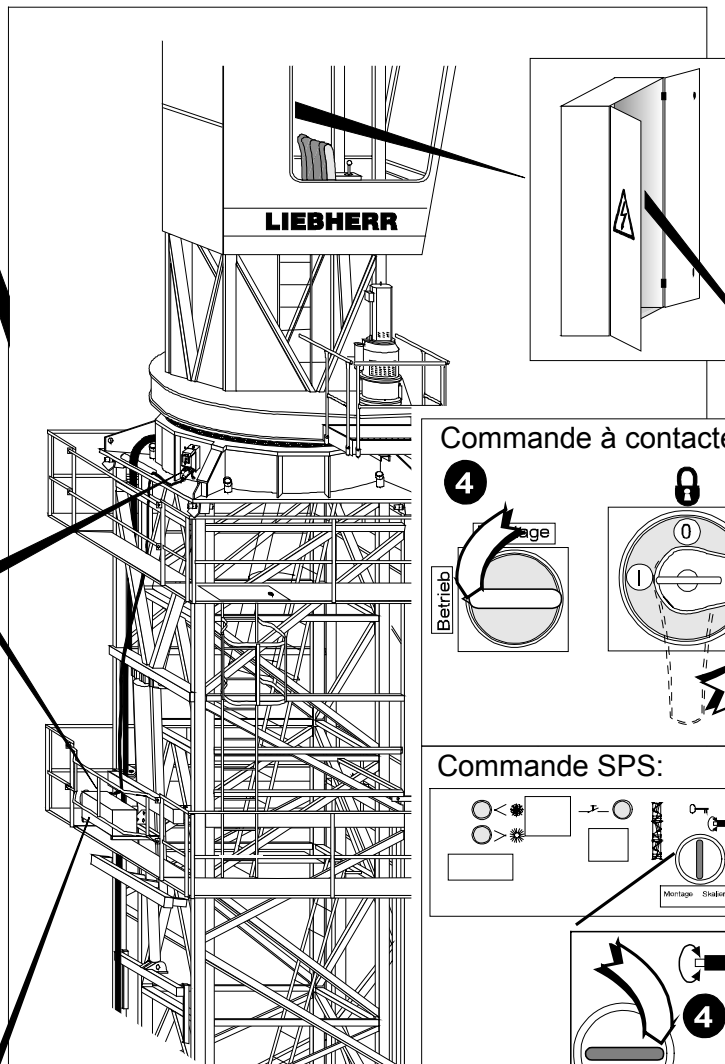


Sens de rotation du moteur hydraulique

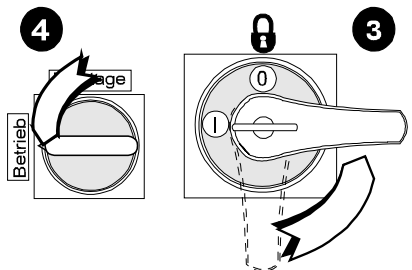
dans ce cas:



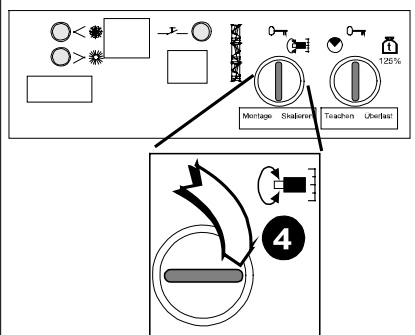
Inverser les phases.



Commande à contacteurs:



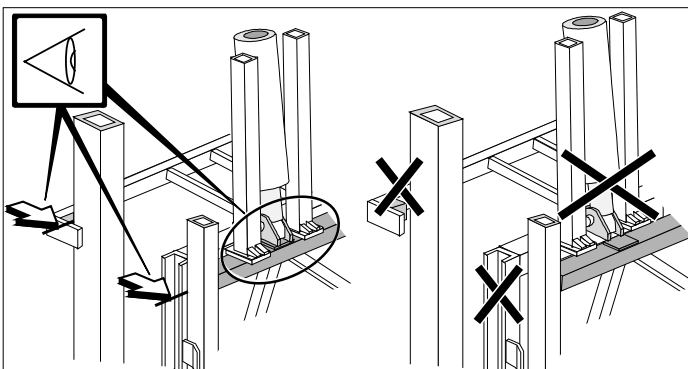
Commande SPS:



Détélescopage de la grue

Feuille 25 sur 31

3



CONTRÔLER lors de chaque mouvement de télescopage !

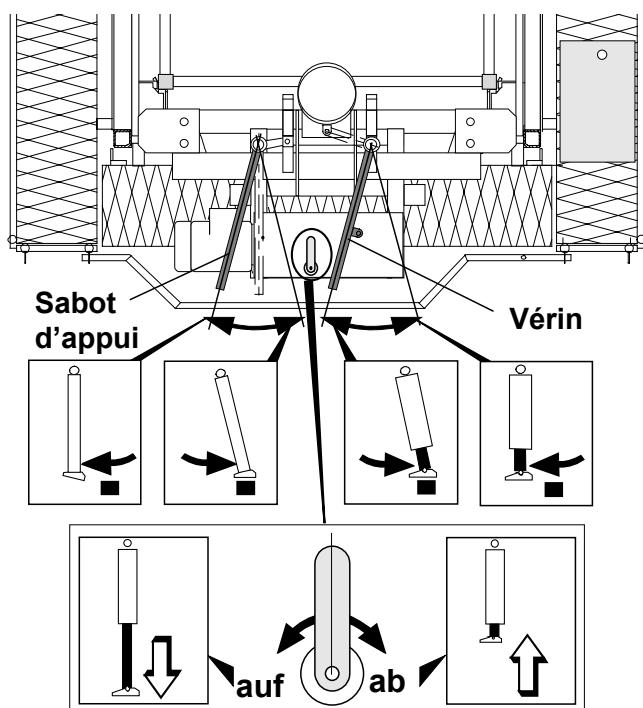
- 1 Le sabot d'appui et le sabot de télescopage doivent reposer très précisément sur une entretoise de télescopage.
- 2 Le sabot d'appui doit être en appui sur les montants guides de la cage de télescopage et la traverse d'appui sur les montants de l'élément de mât.

4



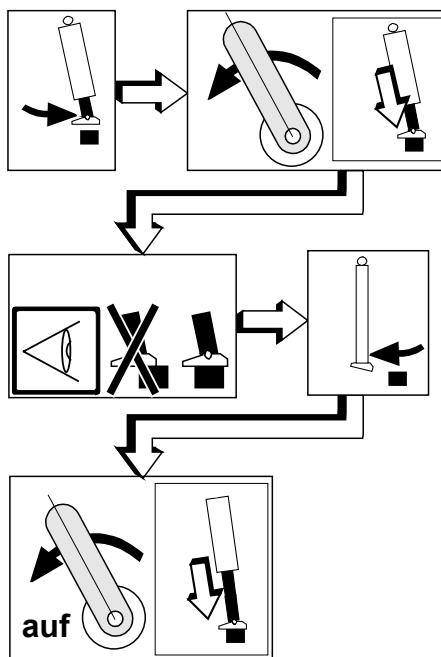
L'équipement de télescopage est-il relié au pivot d'orientation ?

Groupe hydraulique de télescopage (vue de dessus)

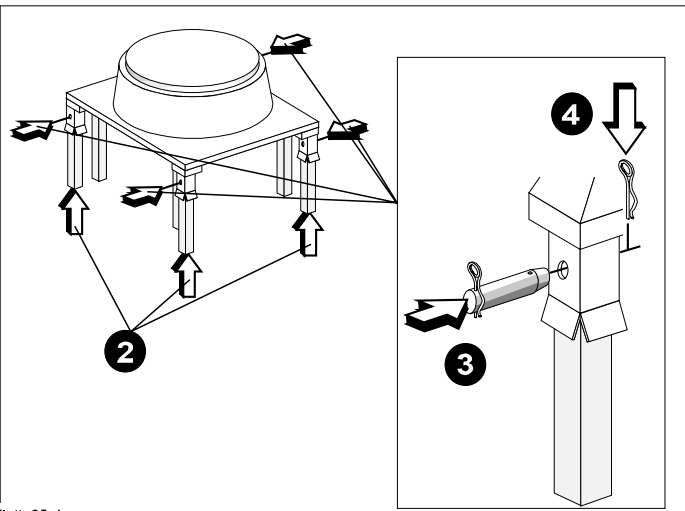


Lorsque ce n'est pas le cas :

- 1 Positionner le sabot de télescopage exactement sur l'entretoise de télescopage et sortir le vérin. L'équipement de télescopage est poussé vers le haut.



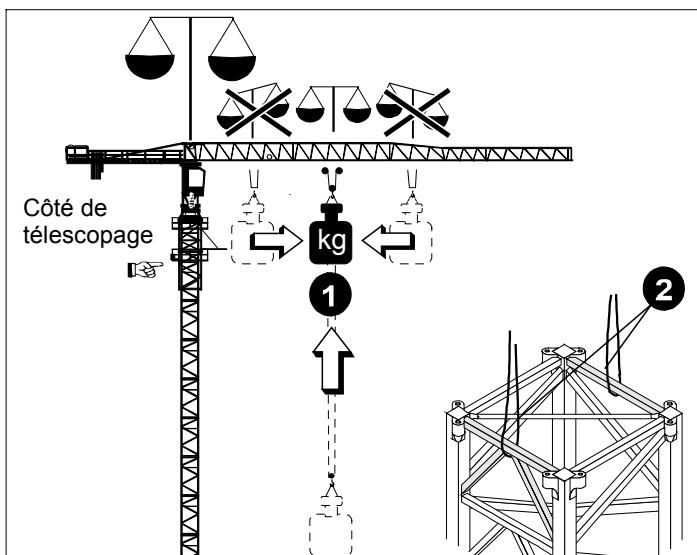
- 2 Continuer de sortir le vérin.
- 3 Fixer l'équipement de télescopage au pivot d'orientation à l'aide des axes.
- 4 Arrêter les axes à l'aide des goupilles à ressort.



Klett_25.drw



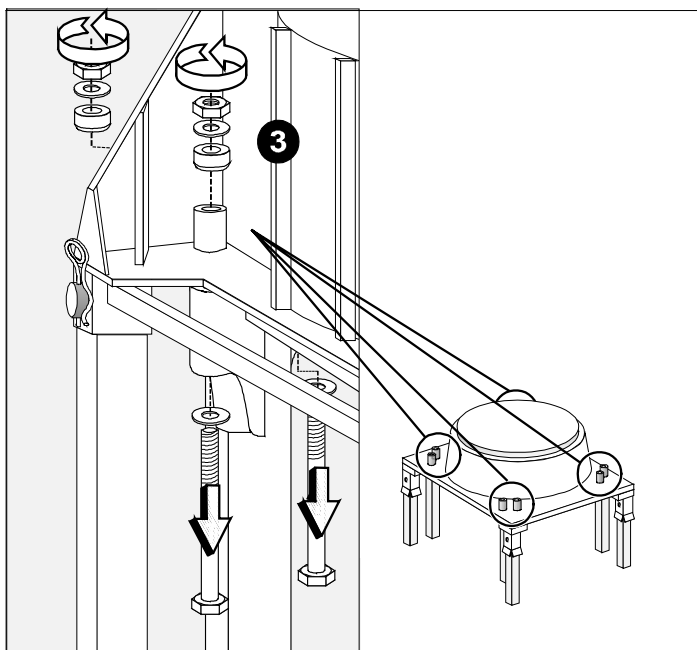
5 Déconnecter l'élément de mât du pivot d'orientation.



**Rétablir l'équilibre avant
CHAQUE mouvement
de télescopage !**

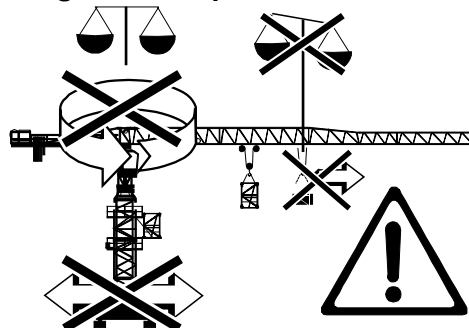
Processus:

- 1** Accrocher un élément de mât ou un poids correspondant.
- 2** Elinguer un élément de mât.
- 3** Déconnecter l'élément de mât du pivot d'orientation. Déplacer le chariot en arrière ou en avant pour faciliter l'enlèvement des boulons.



Une fois cette liaison éliminée:

- Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !
- Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !

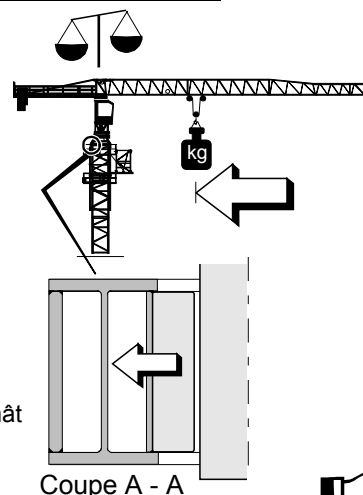
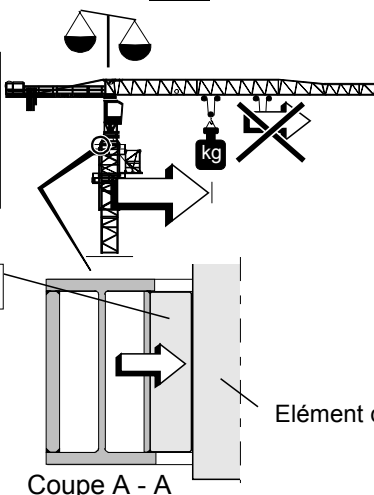
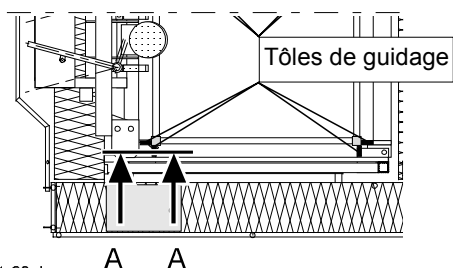


4 Vérifier l'équilibre !



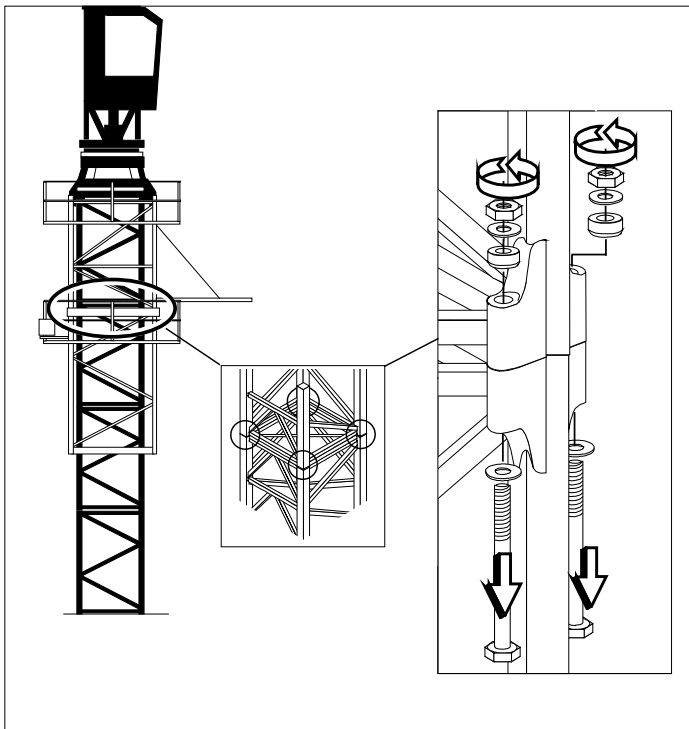
Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !

En déplaçant le chariot, l'équipement de télescopage bascule vers le mât ou en direction opposée au mât !



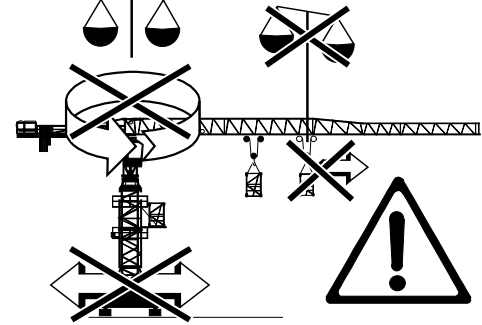
Elément de mât

6 Déboulonner l'élément de mât le plus haut du mât.

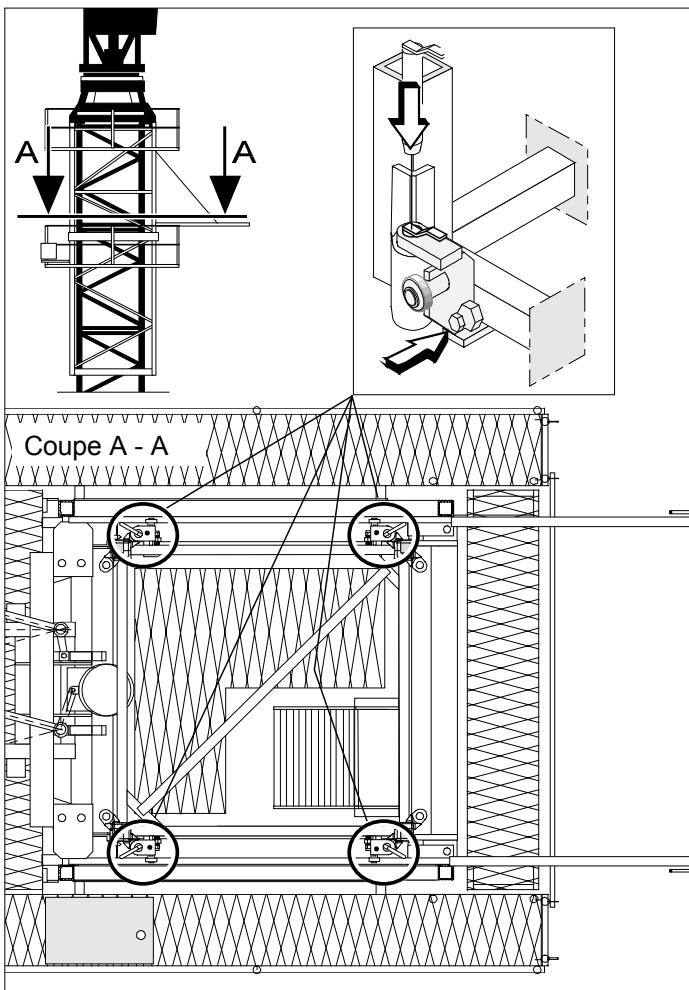


Une fois cette liaison éliminée:

- Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !
- Le mouvement «chariot avant» n'est autorisé que jusqu'à ce que la grue soit équilibrée !



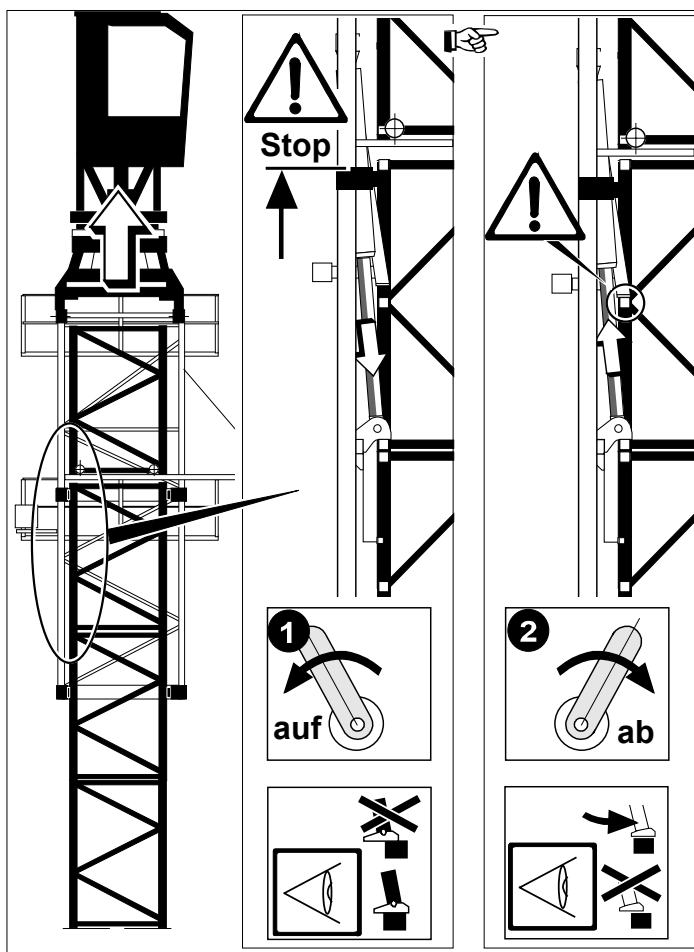
1 Déboulonner l'élément de mât le plus haut du mât.



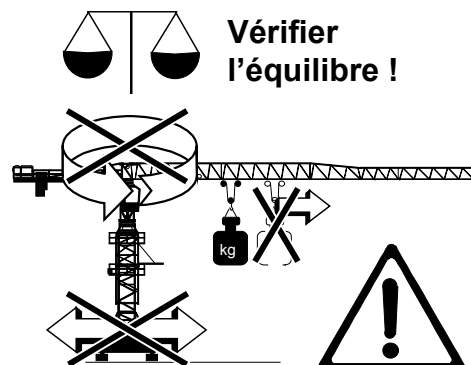
2 Fixer quatre ensembles de galet à l'élément de mât et arrêter les axes.



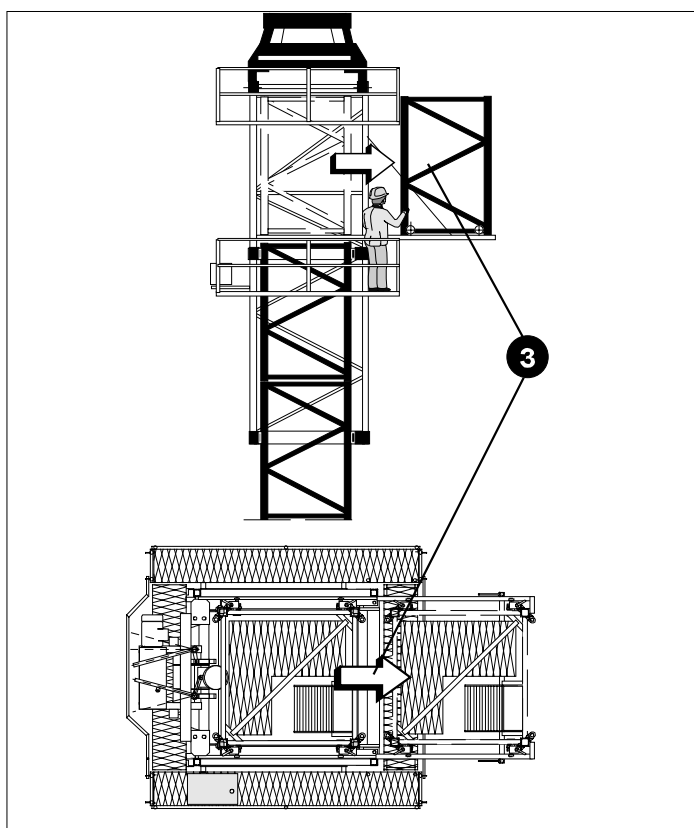
7 Positionner l'élément de mât sur les glissières et le sortir du mât.



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !



- 1 Sortir le vérin jusqu'à ce que l'élément de mât soit positionné **exactement** sur les glissières.
- 2 Rentrer le vérin. Positionner le sabot d'appui **exactement** sur l'entretoise de télescopage. L'équipement de télescopage est appuyé par le sabot d'appui.
- 3 Sortir l'élément de mât du mât.



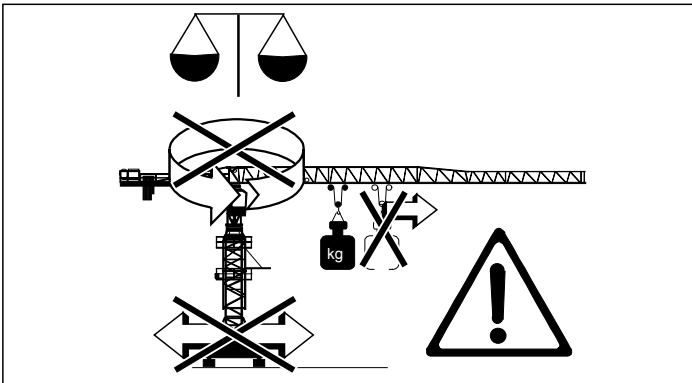
Klett_28.drw



Détélescopage de la grue

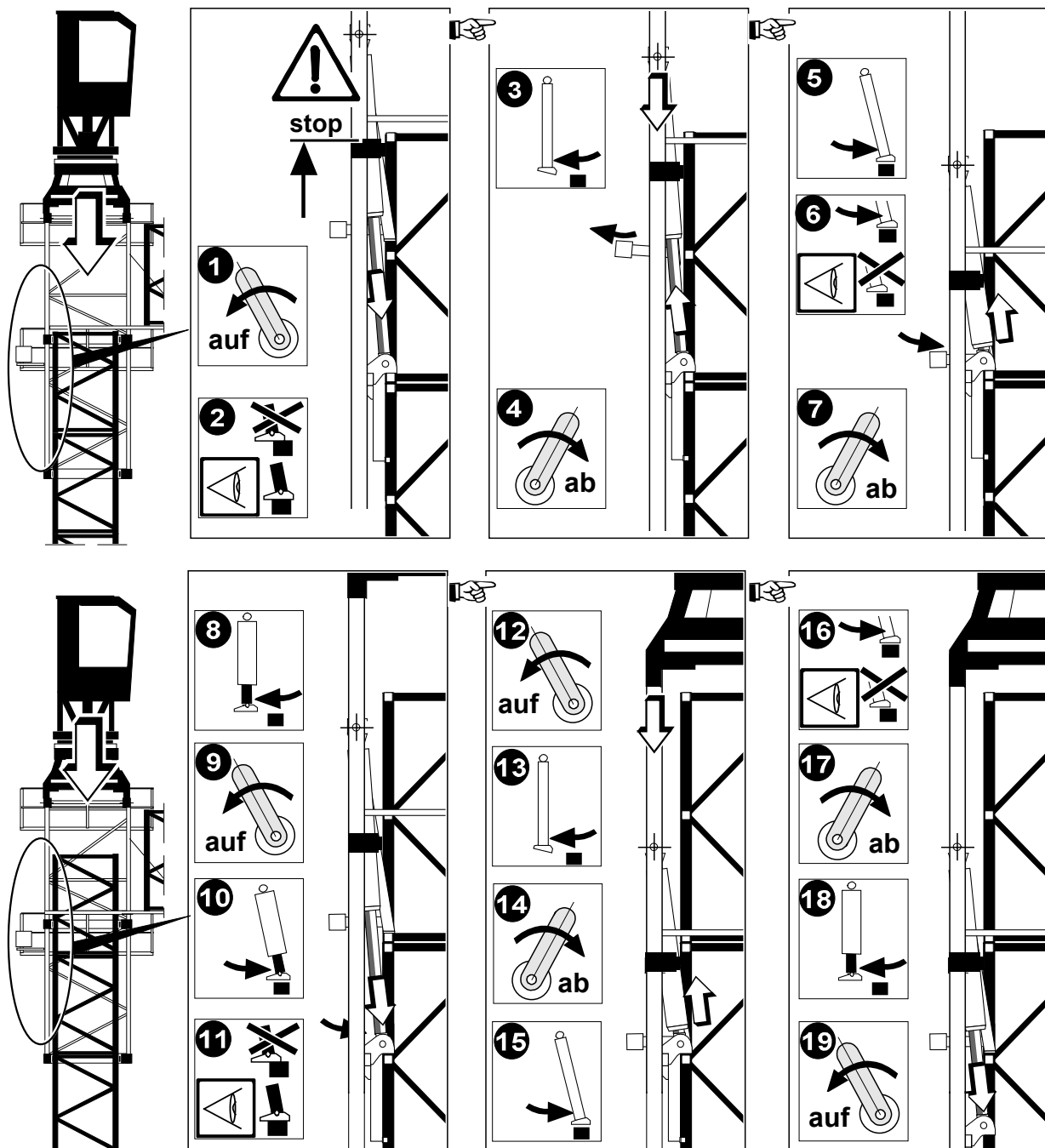
Feuille 29 sur 31

8 Effectuer le dételescopage du 1^{er} élément de mât.



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !

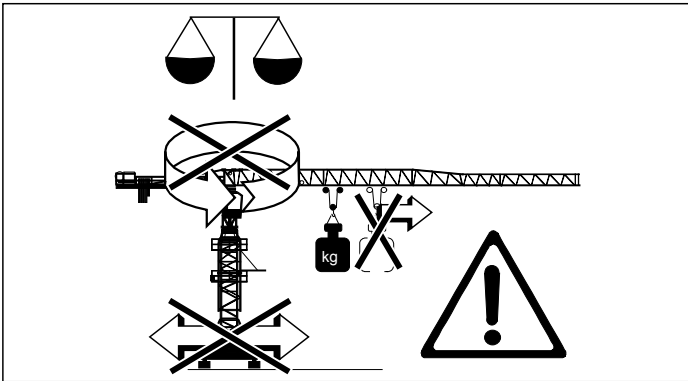
Vérifier l'équilibre !



Détélescopage de la grue

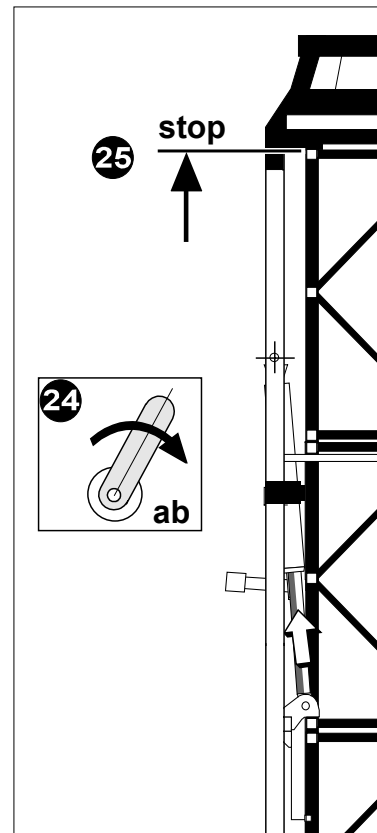
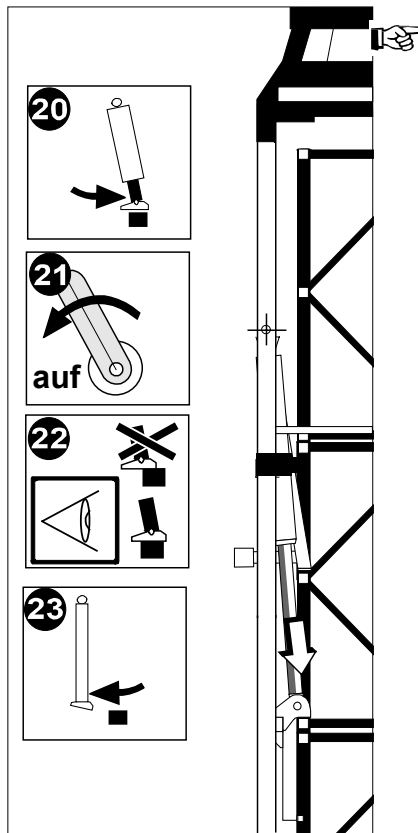
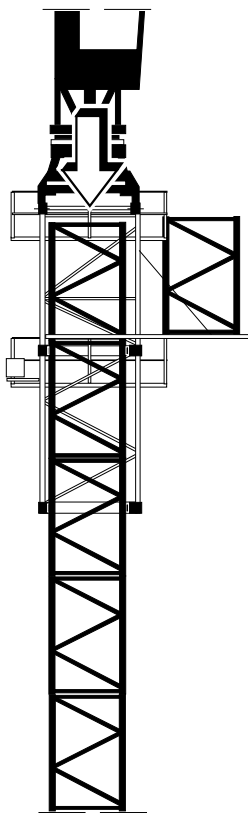
Feuille 30 sur 31

8 Effectuer le dételescopage du 1^{er} élément de mât.

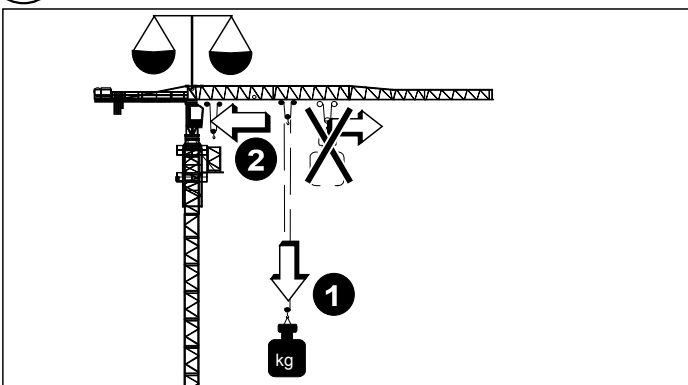


Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !

Vérifier l'équilibre !



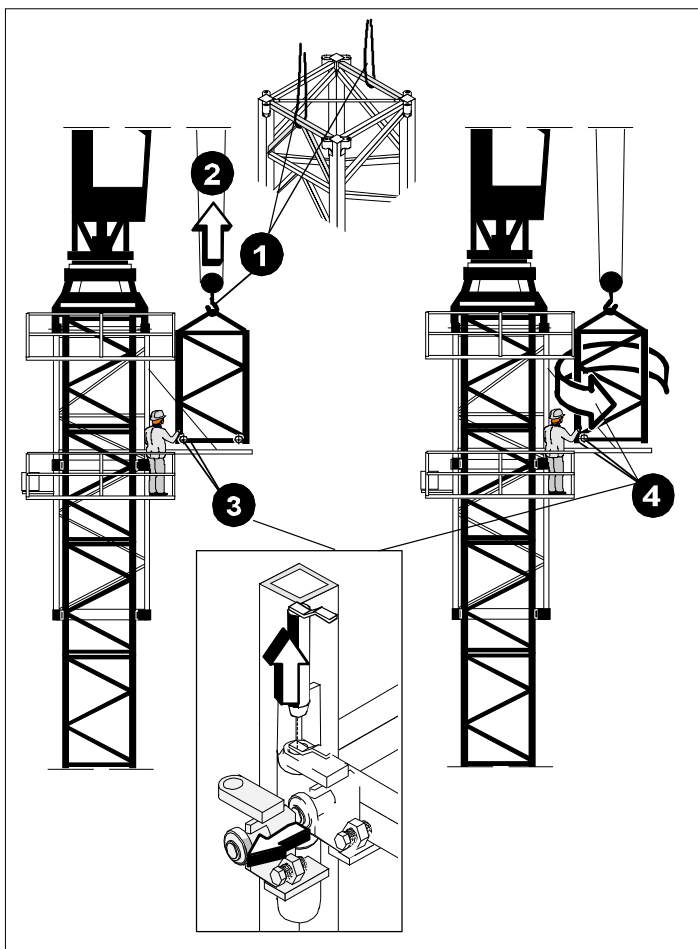
9 Descendre la charge d'équilibrage.



- 1** Déposer la charge d'équilibrage au sol.
- 2** Amener le chariot en butées sur le pied de flèche.

Klett_30.drw

10 Lever l'élément de mât, enlever les ensembles de galet et rétablir l'équilibre.



Ne pas effectuer de mouvements d'orientation ou de translation !



Processus:



Utiliser le harnais de sécurité !

- 1** Elinguer l'élément de mât.
- 2** Lever l'élément de mât.
- 3** Enlever deux ensembles de galet.
- 4** Tourner l'élément de mât de 180°. Enlever les deux autres ensembles de galet.
- 5** Rétablir l'équilibre.

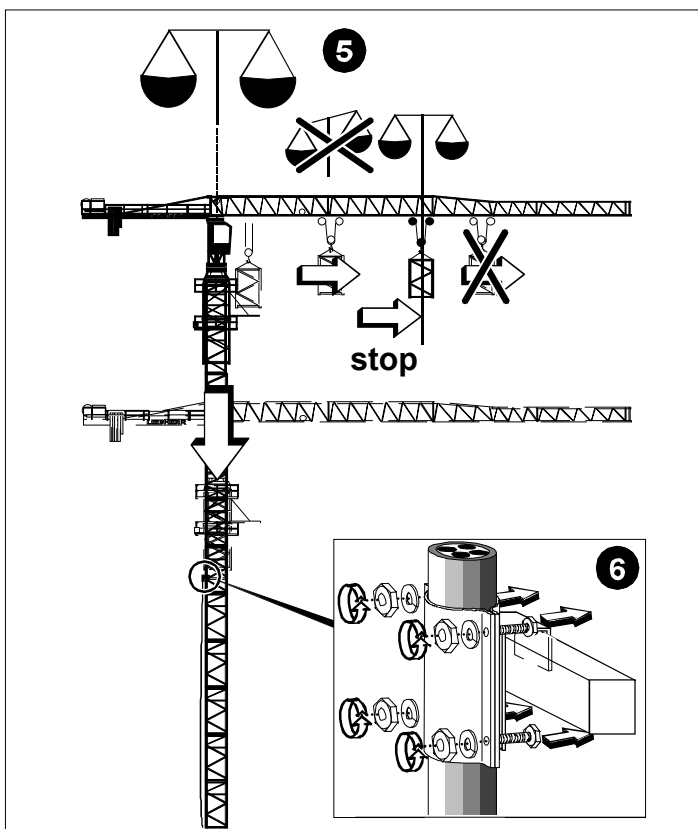


Répéter les opérations de télescopage à partir du point (6).

- 6** Décrocher la pince de décharge de traction.



Lors de chaque arrêt prolongé et avant de continuer le démontage de la grue :
Boulonner le mât au pivot d'orientation !



4

Télescopage dans le bâtiment

5

Conduite

**Liste de tous les
messages de diagnostic**

**voir Manuel pour
grues à tour LITRONIC**

Manuel de conduite pour le grutier Grues à tour LITRONIC

avec mécanisme de levage à 1 vitesse avec variateur
de fréquence de la gamme MZ

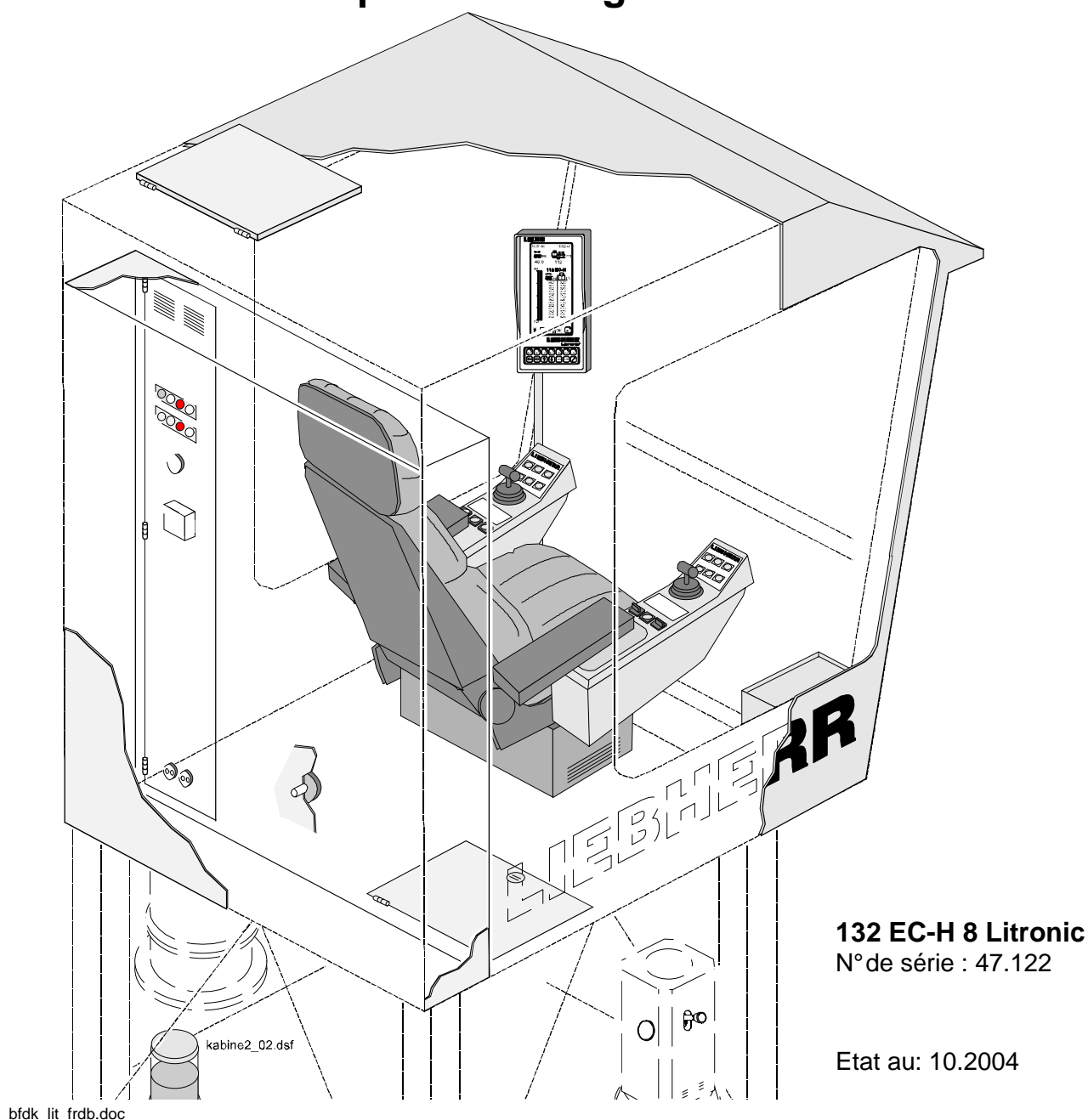


Table des matières

Avant-propos	1
Consignes de sécurité	2
Légende des symboles	3
Terminologie: Grues HC, EC-H, EC et EC-B	4
Identification des éléments de grue	6
Plaques d'avertissement relatives à la sécurité sur la grue	8
Plaques d'avertissement sur la grue	9
Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure	10
Contrôles avant la mise en service de la grue	15.1
Règlement de prévention des accidents pour les grues	16
Cabine de grutier	20
Cabine de grutier: Ventilation, chauffage et éclairage	21
EMS-2: Masque d'affichage B1	23
EMS-2: Masque d'affichage B2	24
Réglage du pupitre et du siège	25
Manipulateurs: Possibilités de réglage des manettes	26
Poste de commande - Eléments de commande	27
Poste de commande - Description des fonctions	28
Manipulateur: Mécanisme d'orientation	31
Manipulateur: Mécanisme de distribution	32
Manipulateur: Mécanisme de levage	33
Manipulateur: Bouton-poussoir pour le positionnement de la charge	34
Manipulateur: Mécanisme de translation	35
Frein d'orientation	36
Uniquement comme frein d'arrêt	36
Mise en girouette électrique	37
Mise en girouette manuelle	39
Mise en service de la grue	40
Mise hors service de la grue	42
Dispositif de graissage centralisé (option)	43
Commande lors des travaux de montage et d'entretien	46
Aperçu des travaux d'inspection et d'entretien	48
Spécifications techniques	51
Feuille de caractéristiques	
Mécanisme de levage	
Mécanisme de distribution	
Mécanisme d'orientation	
Mécanisme de translation	
Test en surcharge	
Messages de diagnostic, voir Manuel pour grues à tour LITRONIC	

AVANT-PROPOS

Ce **manuel de conduite pour le grutier** est destiné à vous permettre de manœuvrer la grue en toute sécurité et de profiter de toutes les possibilités d'utilisation offertes par elle.

Seules des personnes qualifiées jouissant d'une information spéciale sont en droit d'utiliser cette grue. Il faut tenir compte du manuel de **conduite** et des prescriptions correspondantes (p. ex. prescriptions préventives contre les accidents).

Si on néglige ces principes, il y a risque de dommages.

Il faut spécialement veiller aux systèmes de sécurité intégrés dans la grue. Vérifier régulièrement leur bon fonctionnement. En cas de défaut de fonctionnement ou de fonctionnement incorrect, il est interdit d'utiliser la grue. Rester fidèle à la devise suivante :

Sécurité d'abord !

Si nous vous faisons parvenir d'autres informations concernant la grue sous forme de lettres d'informations techniques, nous vous prions de tenir compte de ces remarques et des les joindre au manuel de **conduite** ou au manuel d'**instruction** correspondant.



Vous trouverez les informations suivantes dans le manuel d'instruction :

- **Données concernant la stabilité de la machine**
(Réactions par coin, réactions sur les semelles, lestage)
- **Procédures de montage et démontage**
- **Instructions pour l'entretien**

LIEBHERR WERK BIBERACH GMBH

Postfach 1663, D-88396 Biberach/Riß, Tel. (07351) 41-0, Fax. (07351) 41 22 25

<http://www.liebherr.com>, E-mail: info.lbc@liebherr.com

Consignes de sécurité



➤ **Danger d'accident !
Danger de blessure !**



➤ **correct !**



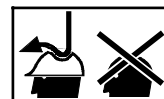
➤ **ATTENTION: Pièces sous tension !
Travaux seulement par personnel qualifié !**



➤ **incorrect !**



➤ **ATTENTION: Charges suspendues !**



➤ **Risque d'écrasement !**



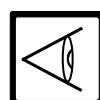
➤ **Risque de chute !
Utiliser un harnais de sécurité !**



➤ **Portez vos gants !**



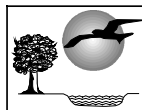
➤ **Information importante !**



➤ **Contrôler, vérifier !**



➤ **Pour l'entretien et pour assurer la garantie, ne faire installer que des pièces de rechange originales par un personnel qualifié !**



➤ **Protection de l'environnement:
Eliminer tous les produits d'exploitation utilisés tels que l'huile, les filtres, le liquide de frein, les batteries etc. conformément aux prescriptions !**



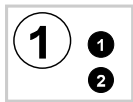
➤ **Risque d'explosion !**



➤ **Toujours fermer les trappes de passage !**

Sich1.drw

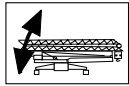
Légende des symboles



Ordre !



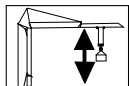
«Allumé» !



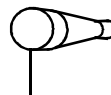
Montage !
(grues à partie tournante inférieure)



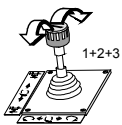
«Eteint» !



Fonctionnement !
(grues à partie tournante inférieure)



Direction du vent !
Vitesse du vent !



Crans de marche !



Commande automatique !



Direction !



Opération manuelle !



Mouvement stop !



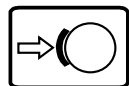
Intervalles d'entretien !



Rotatif !
Sens de rotation !
Tour unique !



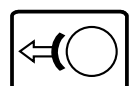
Vérifier le niveau d'huile !



Frein serré !



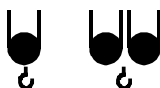
Lubrification à la graisse !



Frein desserré !



Nettoyer !



Fonctionnement
en 2 brins / en 4 brins !



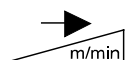
Maintenir exempt d'huile et
de graisse !



Poids !
Charge !



Clé dynamométrique !



Vitesse !



Clé à ergot !



sym21.drw

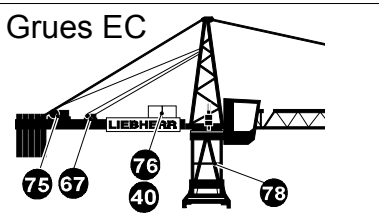
Equilibrer la grue !
(p. ex.: Télescopage de la grue)



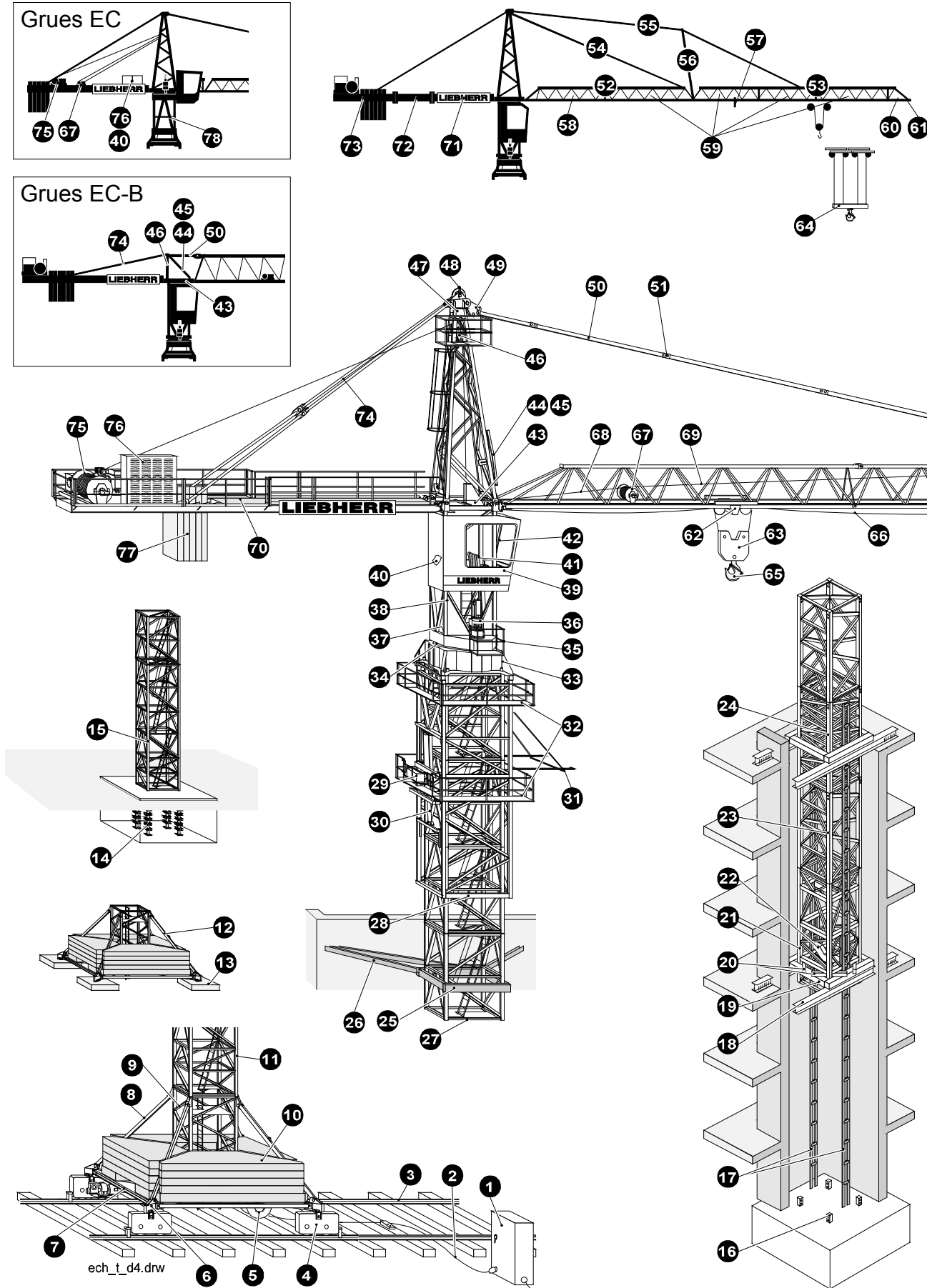
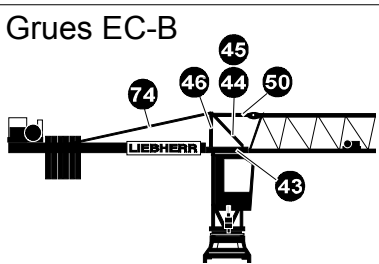
Purger !

Terminologie: Grues HC, EC-H, EC et EC-B

Grues EC



Grues EC-B



Terminologie: Grues HC, EC-H, EC et EC-B

Grue mobile sur rails :

- 1) Armoire de chantier (**)
- 2) Câble d'alimentation
- 3) Voie de grue (**)
- 4) Mécanisme de translation (bogies moteur et bogies fous)
- 5) Enrouleur de câble électrique
- 6) Longeron
- 7) Traverse
- 8) Haubans de mât
- 9) Mât de châssis
- 10) Lest de base
- 11) Élément de mât ou élément de mât de base

Grue stationnaire sur châssis:

- 12) Châssis
- 13) Plaques de fondation

Grue stationnaire sur pieds de scellement:

- 14) Pieds de scellement
- 15) Élément de mât ou élément de mât de base

Grue pour « Téléscopage dans le bâtiment »

- 16) Pieds de scellement
- 17) Echelles de hissage
- 18) Poutre d'appui
- 19) Cadre de hissage
- 20) Longeron pour la compensation des forces verticales
- 21) Élément de mât télescopable «D»
- 22) Système hydraulique et vérin
- 23) Élément de mât
- 24) Élément de mât «B»

Ancrage au bâtiment

- 25) Ceinture pour ancrage au bâtiment et pièces de renforcement du mât
- 26) Entretoises au bâtiment
- 27) Echelles d'accès au mât

Équipement de téléscopage

- 28) Cage télescopique

- 29) Groupe hydraulique de téléscopage
- 30) Vérin et sabot d'appui
- 31) Glissières
- 32) Plate-forme inférieure et plate-forme supérieure
- 33) Pivot d'orientation

Partie tournante:

- 34) Couronne d'orientation
- 35) Plate-forme d'orientation
- 36) Mécanismes d'orientation
- 37) Collecteur de courant à bagues
- 38) Plate-forme tournante
- 39) Cabine de grutier (voir page 20)
- 40) Armoire électrique S1
- 41) Poste de commande
- 42) Système électronique à moniteur
- 43) Axe de pesée de la charge (en jonction avec système de limitation électronique du moment de charge (LMB*))
- 44) Limiteur de charge de moment (commande à contacteurs)
- 45) Capteur de moment de charge (grue Litronic et SPS *)
- 46) Limiteur de charge constante et capteur de charge (EMS)
- 47) Porte-flèche
- 48) Phare tournante de signalisation et anémomètre (*)
- 49) Plaques de raccord tirants de flèche - porte-flèche
- 50) Tirants de flèche
- 51) Plaques de raccord reliant les tirants de flèche
- 52) Élément de flèche 1
- 53) Élément de flèche 2
- 54) Tirants de flèche inférieurs
- 55) Tirants de flèche supérieurs
- 56) Chevalet de haubannage de flèche
- 57) Dispositif réducteur de ballant

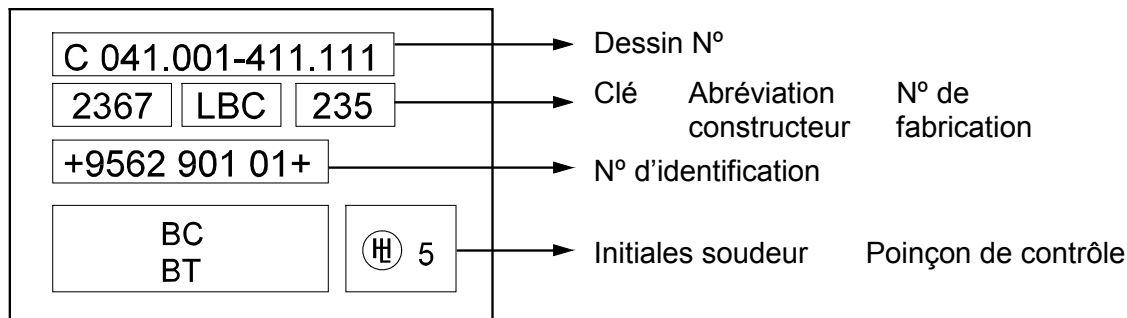
- 58) Pied de flèche
- 59) Éléments intermédiaires de flèche
- 60) Pointe de flèche
- 61) Dispositif antigiratoire
- 62) Chariot
- 63) Moufle inférieure
- 64) Palonnier (fonctionnement en 4 brins)
- 65) Crochet de levage
- 66) Câble de levage
- 67) Mécanisme de distribution
- 68) Câble de chariot 1
- 69) Câble de chariot 2
- 70) Contre-flèche
- 71) Pied de contre-flèche
- 72) Élément intermédiaire de contre-flèche
- 73) Pointe de contre-flèche
- 74) Tirants de contre-flèche
- 75) Mécanisme de levage
- 76) Armoire électrique S2
- 77) Lest de contre-flèche
- 78) Tronçon de conversion

(*) hors série !

(**) non compris dans l'objet de la livraison !

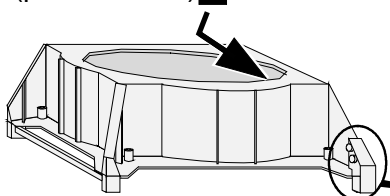
Identification des éléments de la grue: (Grues HC, EC-H, EC et EC-B)

Plaque du constructeur:

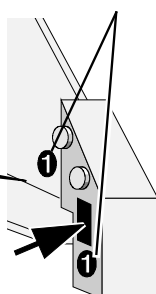


= Position des plaques du constructeur

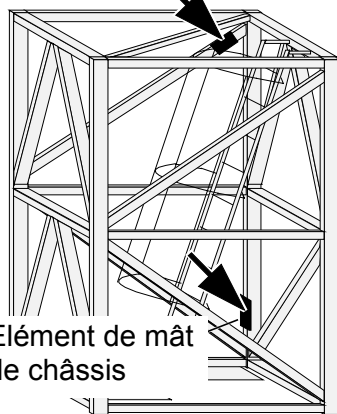
Pivot d'orientation
(paroi interne)



Identification des
coins de l'adaptateur

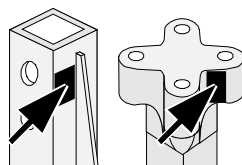


Éléments de mât

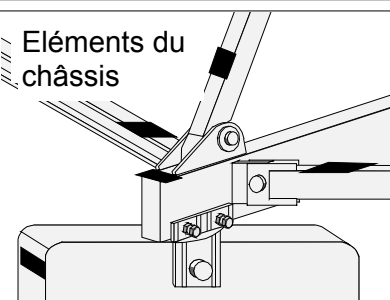


Élément de mât
de châssis

Pied de scellement

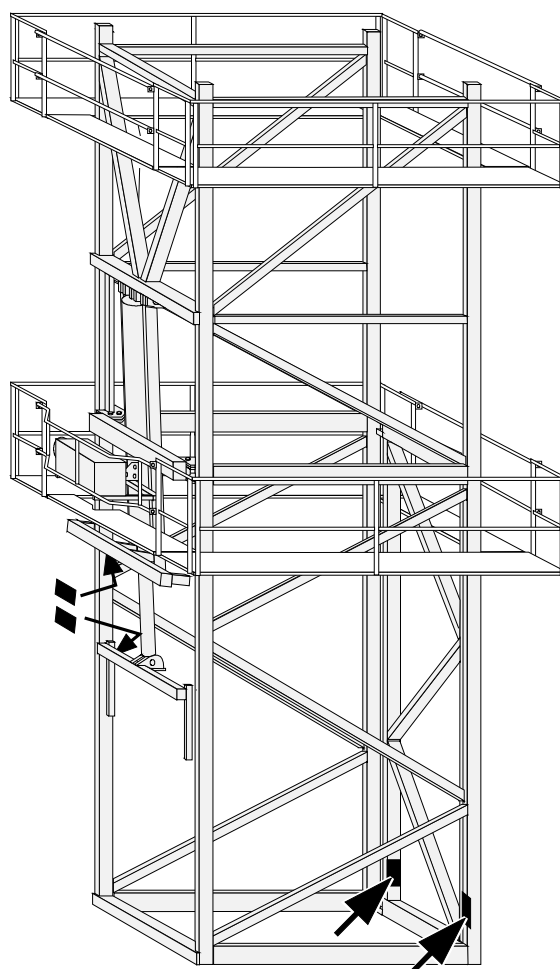


Éléments du
châssis

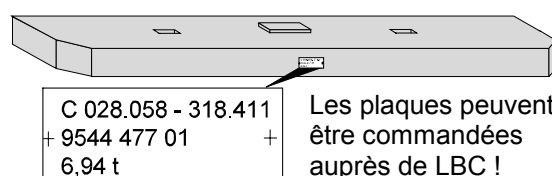


bautei_2.drw

Equipement de télescopage



Identification du lest



C 028.058 - 318.411
+ 9544 477 01
6,94 t

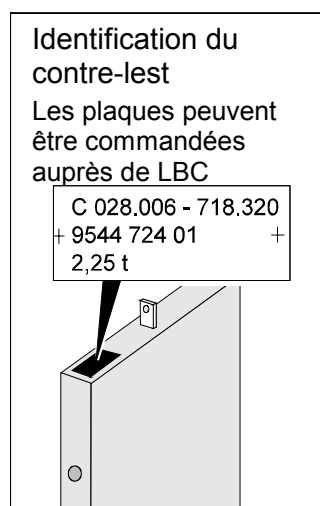
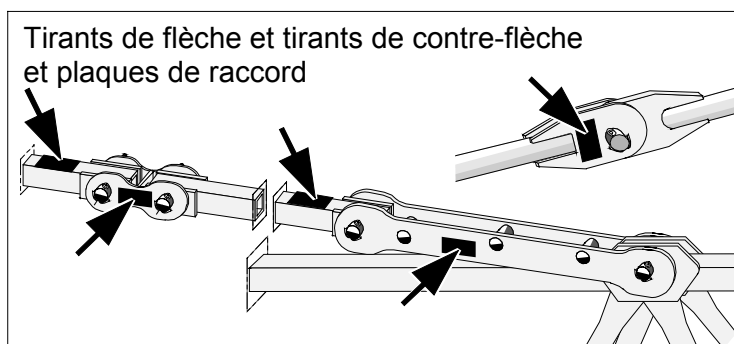
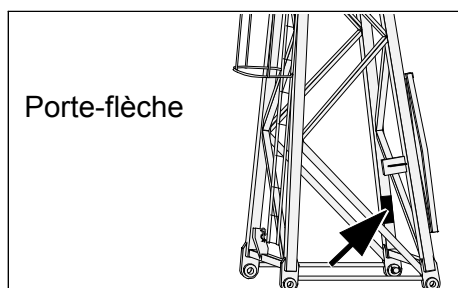
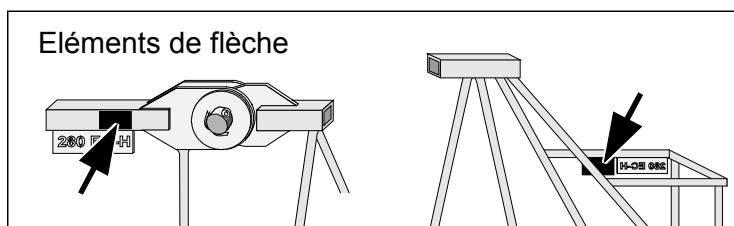
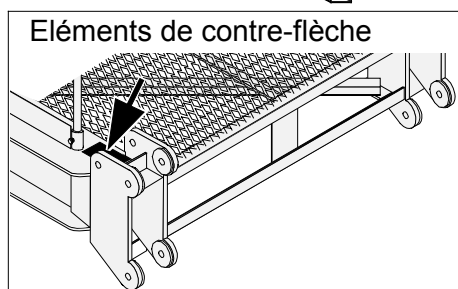
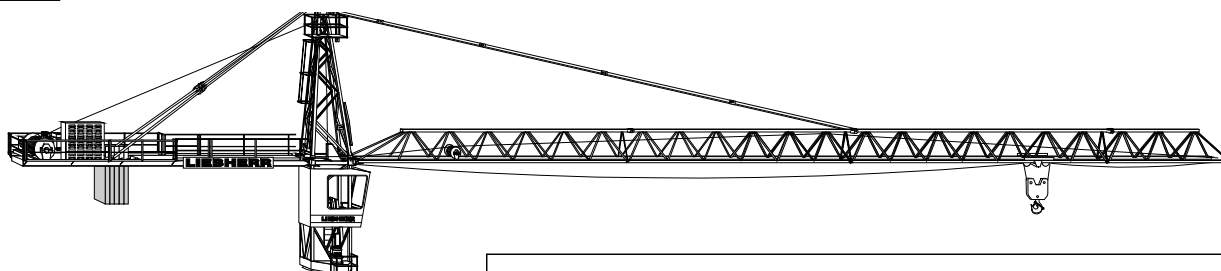
Les plaques peuvent
être commandées
auprès de LBC !

Identification des éléments de grue: (Grues HC, EC-H, EC et EC-B)

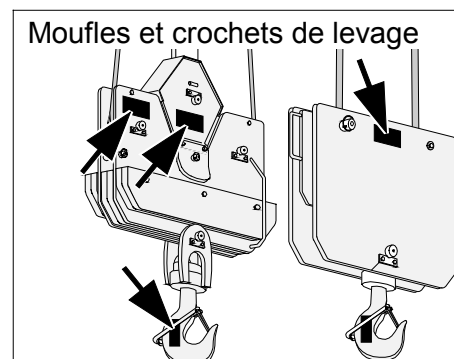
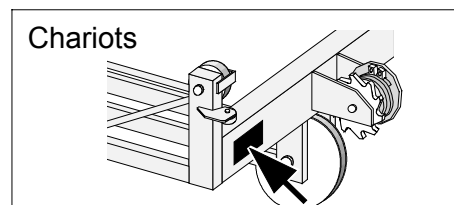
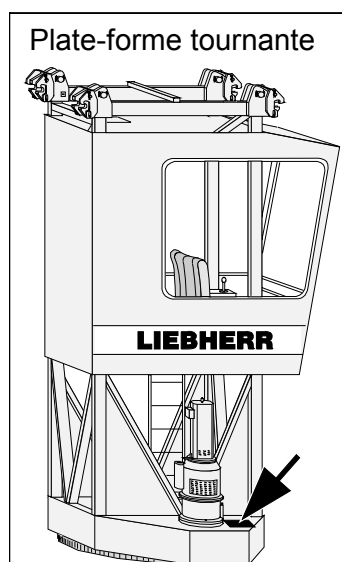
Plaque du constructeur:

C 041.001-411.111	→	Dessin N°		
2367	LBC	235	→	Clé Abréviation constructeur N° de série
+9562 901 01+	→	N° d'identification		
BC BT	→	Initiales soudeur	Poinçon de contrôle	
5	→			

= Position des plaques du constructeur



Bautei_3.drw



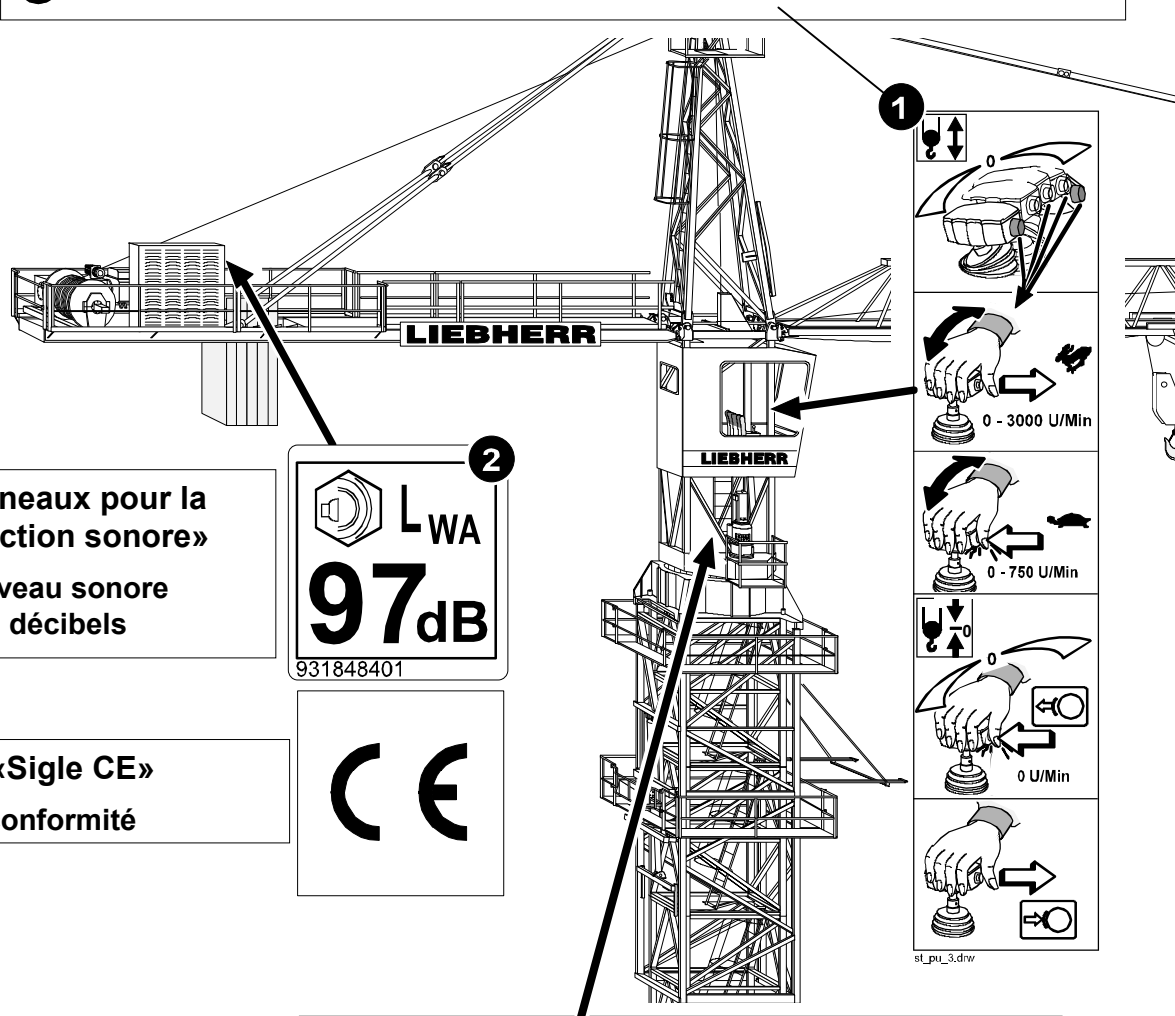
Plaques d'avertissement sur la grue



Veillez à ce que les plaques d'avertissement soient toujours complètes lisibles !

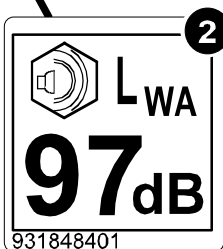
Remplacer les plaques manquantes ou illisibles !

1 «Positionnement de la charge» Description voir Manipulateur Levage.



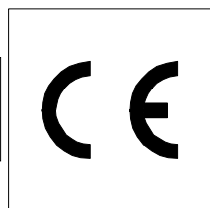
2 «Panneaux pour la protection sonore»

LWA = Niveau sonore en décibels




2 «Sigle CE»

Sigle de conformité




3 «Plaque signalétique de la grue»


toujours s'assurer qu'elle est complète et lisible !

3  773152601M1

LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH

Typ: Werk-Nr: 

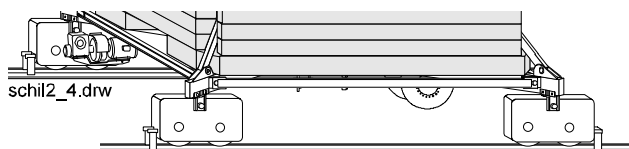
Type: N° de série:

Baujahr: Zähl-Nummer: 

Year of construction: Counting-No.:

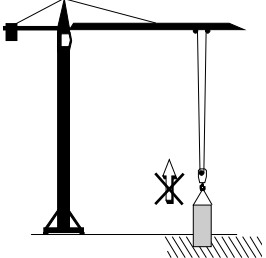
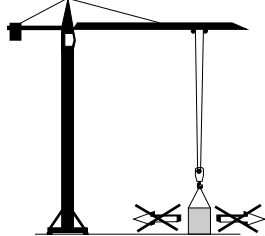
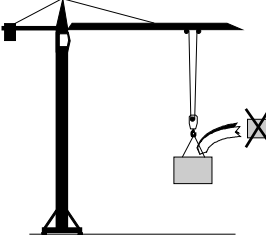
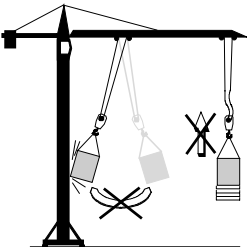
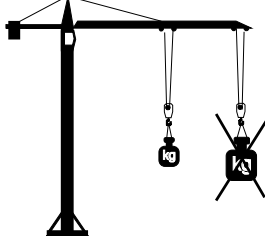
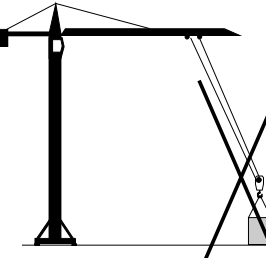
Année de construction: N° de comptage:

Liebherr-Werk Biberach GMBH Hans-Liebherr-Straße 45 D 88400 Biberach an der Riß




Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure

- 1** S'abstenir de tout mode de travail pouvant affecter la stabilité de la grue !
comme par exemple :

<p>Arracher de force des charges fixes</p> 	<p>Déplacement horizontal d'une charge fixe</p> 	<p>Augmentation d'une charge déjà soulevée</p> 
<p>Balancement de la charge</p> 	<p>Chargement dépassant la capacité de levage</p> 	<p>Tirer la charge en oblique</p> 

- 2** Seules des personnes **consciencieuses, familières avec la grue, mises au fait des danger d'accident** et d'au moins **18 ans** sont autorisées à manœuvrer la grue.

- 3** L'accès à la grue est **interdit** à toutes personnes non autorisées.

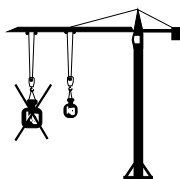
- 4**  Ne pas exposer le mécanisme de levage aux **charges additionnelles** !
Avant le changement des vitesses, mettre le manipulateur en position «zéro».

- 5** **Ne jamais utiliser** les limiteurs de surcharge comme dispositifs d'arrêt normal.

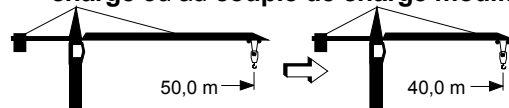
⇒ **Ne les utiliser pas comme balance !**




Ne jamais lever une charge dont la valeur est **supérieure à la capacité** de la grue !



- 6** Lors d'un changement du mode de fonctionnement de la grue, rajuster les **limiteurs de surcharge à l'étendue de charge** ou au **couple de charge modifié** !



- 7**  Dispositifs de sécurité (fins de course):

⇒ **ne jamais les shunter !**
⇒ **ne jamais modifier leur réglage !**

- 8**  **Vitesse maxi du vent en fonctionnement:**

72 km/h (vent force 8)

43 à 47 km/h (vent force 6) peut atteindre 72 km/h par rafale.

⇒ **Anémomètre !**



Grues avec commande Litronic:

L'utilisation en LM2 de la grue au delà de **50 km/h** (vent force 6) est **interdit** !

Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure

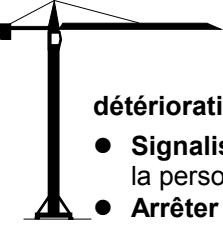

9 N'opérer la grue que lorsque tous les **dispositifs de protection et de sécurité** soient en place et en bon fonctionnement !

10 S'assurer, avant de mettre la grue en marche, que personne ne peut être **mis en danger** !

☞ "Contrôles avant la mise en service"
"Règlement de prévention des accidents"

11 Avant de commencer le travail, se familiariser avec les conditions existant sur le chantier !

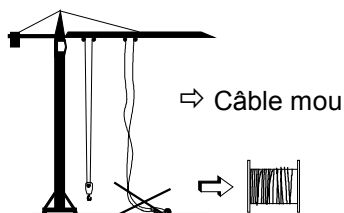
- ⇒ **Obstacles** présent dans la zone de travail et de circulation ?
- ⇒ **Dispositifs de protection** nécessaires entre le chantier et la voie publique ?

12   **une fois par jour !**

détériorations et défauts visibles:

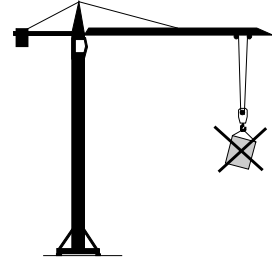
- **Signaliser immédiatement** à la personne compétente !
- **Arrêter et verrouiller** la grue immédiatement

13 **Ne pas poser** le crochet au sol

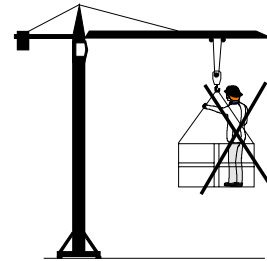


14 Pendant les opérations de mise en marche et de mise en arrêt, observer les **indicateurs de contrôle** conformément au manuel d'instruction.

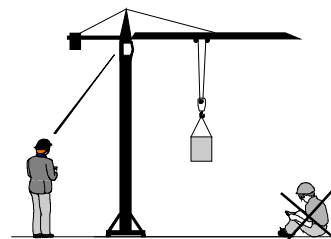
15 L'**élingage** des charges ne peut être effectué que par des personnes **expérimentées** !



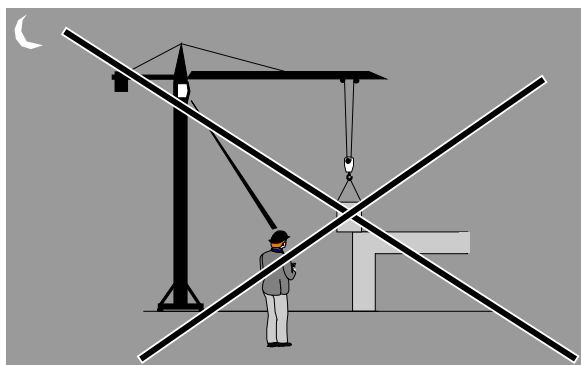
16 Le **transport** de personnes sur la charge est **interdit** !



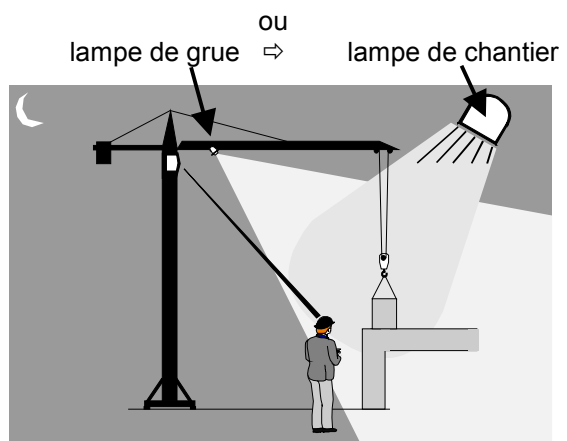
17 Lors d'une charge suspendue au crochet, **ne sortir pas** le poste de commande !



18 **Mauvaise visibilité** et dans l'**obscurité**



echde5_1.drw

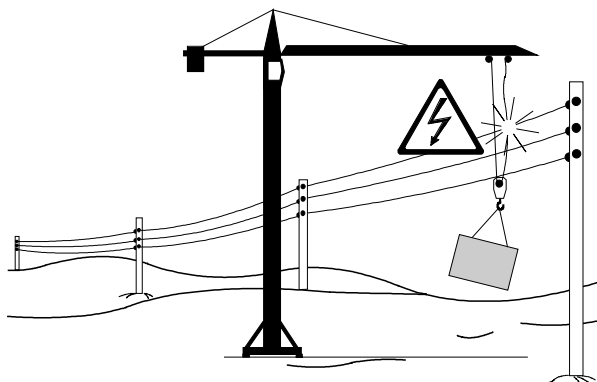


Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure

19



Maintenir la grue à distance suffisante des **lignes électriques aériennes** !



- Ne pas quitter la grue !
- Ne pas toucher la construction métallique de la grue !
- Si possible, sortir la grue de la zone de danger.
- Prévenir les personnes, qui se trouvent à proximité de ne pas s'approcher de la grue et de ne pas la toucher !
- Faire couper la tension dans la ligne touchée / endommagée.
- Ne pas quitter la grue avant d'être sûr que la ligne qui a été touchée / endommagée est sans courant.

20

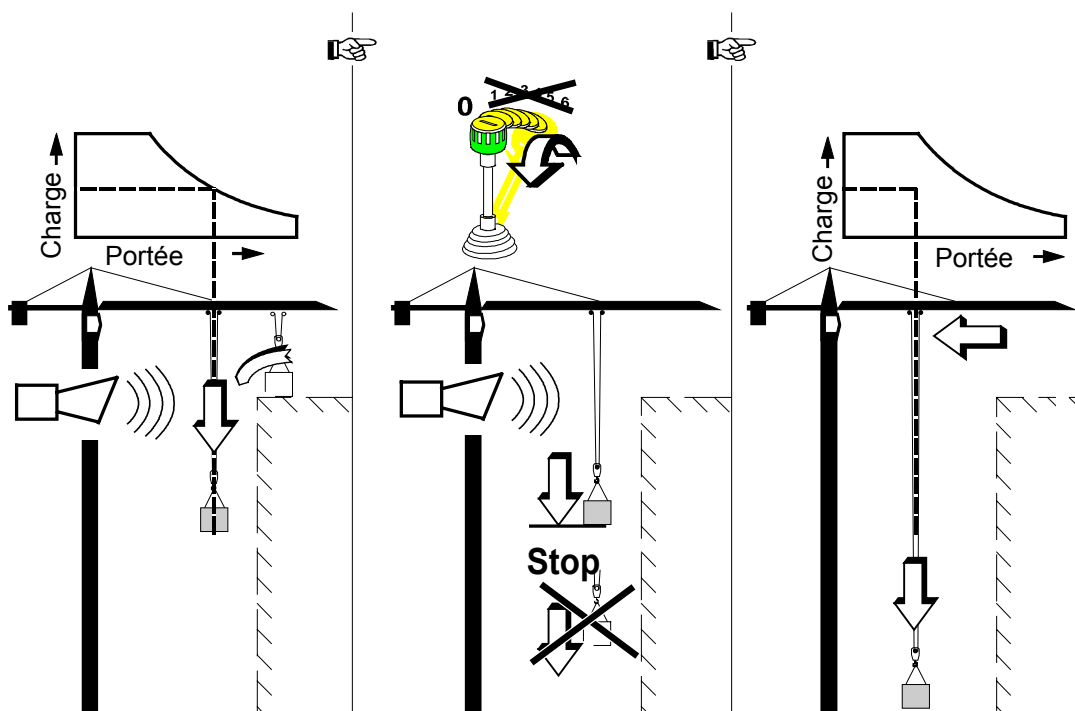


Déposer la charge sur les hauteurs de levage les plus grandes:

Le klaxon signale: Surcharge
(le poids du câble de levage)

«Levage descente»: Stop !

Faire «chariot arrière»
et déposer la charge !



21

Grues Litronic:



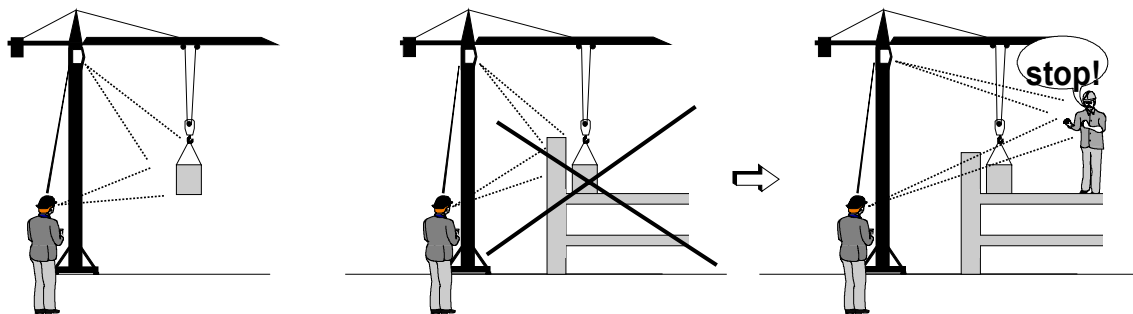
ou



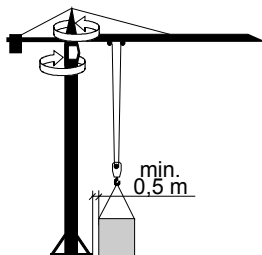
Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge LM2 **n'est pas admis** !
Voir Spécifications techniques, page 51.

Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure

22 Vue parfaite sur la zone de travail et de la charge !



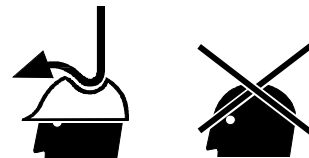
23 Tenir les distances de sécurité:



24



ATTENTION:
Charges suspendues



25

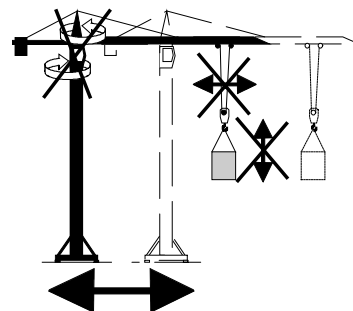


Lors de la translation de la grue ...

non seulement le levage et la descente de la charge, mais encore l'orientation et le déplacement du chariot ne sont pas permis !

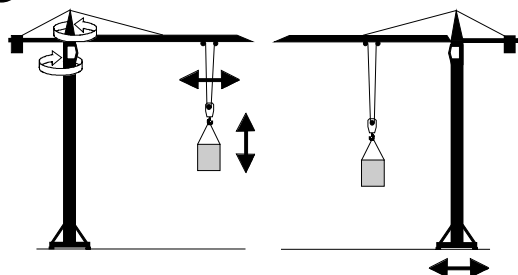
Cette restriction s'applique à la configuration maximale de la grue :

- **630 EC-H 40** sur mât 500 HC, mât de base 630 EC-H
sans mât de base avec **9 ou 10** éléments de mât
mât de base **12,42 m** + **9 ou 10** éléments de mât
- **550 EC-H 40** sur mât 500 HC, mât de base 630 EC-H
sans mât de base avec **11 ou 12** éléments de mât
mât de base **12,42 m** + **10 ou 11** éléments de mât
- **280 EC-H** sur mât 256 HC
mât de base **8,85 m** + **7 ou 8** éléments de mât
mât de base **12,42 m** + **8 ou 9** éléments de mât
- **280 EC-B** sur mât 256 HC
mât de base **8,85 m** + **7 ou 8** éléments de mât
mât de base **12,42 m** + **8 ou 9** éléments de mât
- **200 EC-H** sur mât 290 HC
mât de base **12,42 m** + **10 ou 11** éléments de mât
- **112 EC-B** sur mât 120 HC avec châssis (**4,6m**)
mât de base **6,85 m** + **14** éléments de mât
mât de base **10,00 m** + **13** éléments de mât
- **112 EC-B** sur mât 120 HC avec châssis en croix (distance entre appuis **4,6m** et **3,8m**)
mât de base **6,85 m** + **13** éléments de mât
mât de base **10,00 m** + **12** éléments de mât



Instructions de service pour grues à tour à partie tournante supérieure

26 Fonctionnement défectueux:



- Arrêter la grue immédiatement !
- Faire réparer les défauts immédiatement !

27 Veiller à ce que toutes les plaques d'avertissement relatives à la sécurité et au danger soient toujours complètes et bien lisibles !

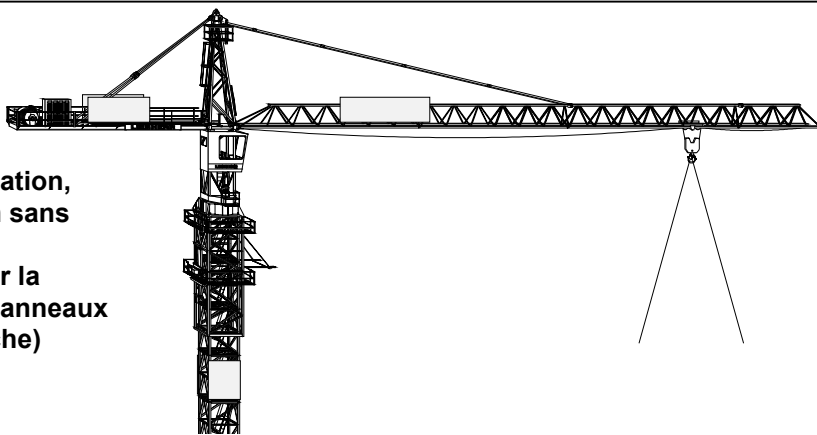
- 28
- Arrêter des outils ou des objets **mobiles contre chute.**
 - Veiller à ce que tous les poignées, marches, garde-fous, plateformes et échelles soient **ni encrassés ni couvertes de neige ou de glace !**

29 Respecter les prescriptions en vigueur sur les lieux de travail respectifs !

30



N'entreprendre aucune modification, aucun rajout ou transformation sans l'approbation du constructeur !
(par ex. Travaux de soudure sur la structure métallique, pose de panneaux publicitaires, ancrage de la flèche)

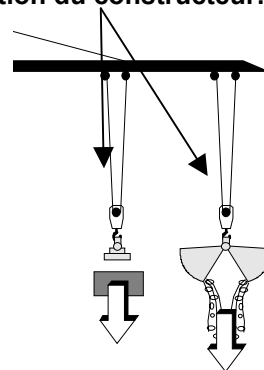
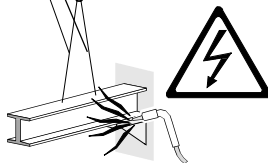
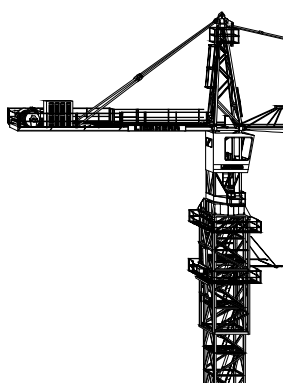


31



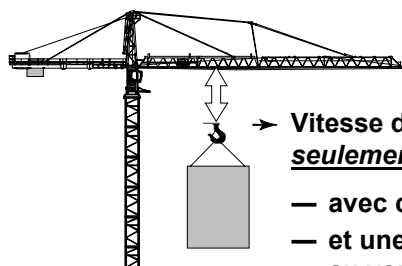
Les travaux de soudure sur charges au crochet sans élingues adéquates (isolées électriquement) sont strictement interdits !

Provoquer la chute de la charge en vue de décharger la grue peut engendrer des dégâts sur la grue. Cette procédure ne doit pas être utilisée sans l'approbation du constructeur!

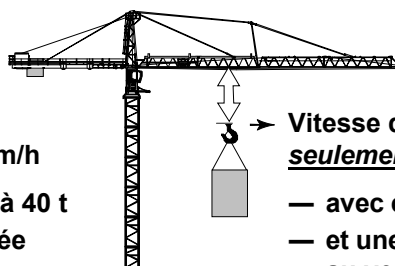


32

Vitesse du vent max. autorisée en utilisation LM1*) pour grues à tour 630 EC-H et 550 EC-H:



→ Vitesse du vent seulement jusqu'à 55 km/h
— avec charges de 20 t à 40 t
— et une surface exposée au vent $\geq 20 \text{ m}^2$



→ Vitesse du vent seulement jusqu'à 72 km/h
— avec charges de 0 à 40 t
— et une surface exposée au vent $< 20 \text{ m}^2$

630ech_bed_1.dsf

*) – Courbe de charge LM1, voir manuel d'instruction

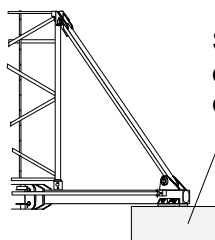
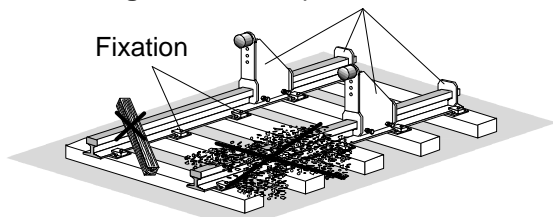


Contrôles avant la mise en service de la grue, feuille 1 sur 2

Voie de grue

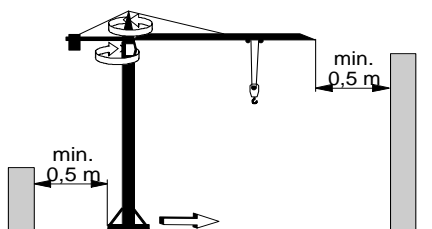
Dispositifs d'arrêt

Fixation



S'assurer si le **massif de scellement** est correctement en place.

Mobilité au-dessus de la **hauteur entière du bâtiment** et de **long des rails** assurée ?



Vérifier le **lest de base** et le **lest de contre-flèche**: Quantité et blocage !

Voir **Manuel d'instruction**

Les **soupapes de ventilation** sur le groupe hydraulique et sur le réducteur du mécanisme d'orientation doivent être ouverte !

En cas de protection contre la foudre: Veiller à une **mise à la terre** correcte !

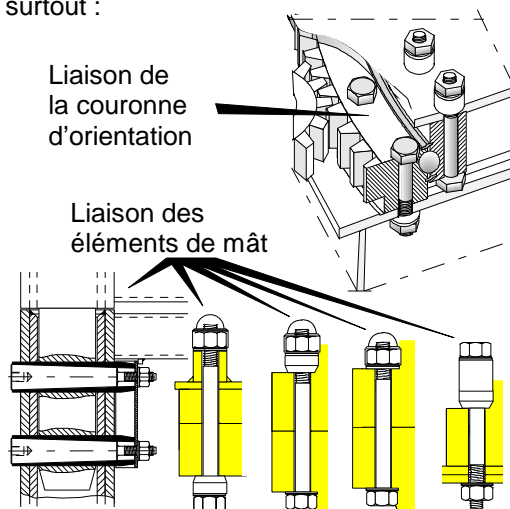
Freins et électro-aimant de desserrage de frein ➔ réaliser au moins **5 manœuvres** de contrôle

Tous les **engrenages** découverts graissés ?

Vérifier le serrage des **boulons** et des **axes** surtout :

Liaison de la couronne d'orientation

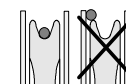
Liaison des éléments de mât



Câbles



passage correct ?



position correcte dans les poulies ?

Poulies de câble exemptes de graisse durcie ?

graissés suffisamment ? ➔

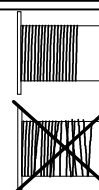


endommagés ? ➔



Tambours de câble

enroulé correctement ? ➔



a) Grue avec commande à contacteurs:

Le commutateur «fonctionnement - montage» (S1) doit être placé sur la position «0». Le commutateur «fonctionnement - frein desserré» (S2) doit être placé sur la position «1».

b) Grue avec commande par Automate:

Position des commutateurs à clef en fonctionnement : Voir la description «Fonctions des commutateurs à clef»

Travaux d'entretien réalisés ?

➔ Sommaire, page 48 et suivantes

! Instructions de service !

➔ page 10 et suivantes



Contrôles avant la mise en service de la grue, feuille 2 sur 2

Armoires électriques :



Attention !

Eviter toute humidité ou condensation dans les installation de distribution électrique (armoires électriques) !

La présence d'humidité ou de condensation dans les installations électriques peut endommager les composante de l'équipement électrique !

- Avant la première mise en marche de la tension d'alimentation, un arrêt prolongé ou un stockage, veiller à ce qu'il n'y ait pas d'humidité ou de condensation dans les armoires électriques.
- En cas d'humidité dans les instatallations de distribution électrique (armoires électriques), celle-ci doit être retirée avant la mise en service (par ex. en préchauffant).

Contrôler :

La tension nominale est-elle atteinte ?

Variations de tension : **±5%**

Règlement de prévention des accidents pour les grues (extrait de BVG D6)

Respecter les prescriptions spécifiques aux différents pays !

Inspections

Inspections avant la première mise en service et après de modifications essentielles:

§ 25 (1) L'entrepreneur doit veiller à ce que les grues à entraînement mécanique soient inspectées par un expert avant la première mise en service et avant la remise en service après de modifications essentielles. La phrase 1 est aussi en vigueur pour les grues à commande manuelle ou semi-mécanique ayant une capacité de levage de plus de 1 000 kg et pour grues à tour à commande semi-mécanique.

(2) L'inspection avant la première mise en service selon paragraphe 1 comprend le montage régulier, l'équipement et l'ordre de marche.

(3) Pour la grue selon § 3a, paragraphe 3, l'inspection avant la première mise en service comprend l'inspection préliminaire, de construction et l'essai de réception.

(4) L'inspection avant la première mise en service selon paragraphe 1 n'est pas nécessaire pour les grues livrées en ordre de marche et pour celles ayant un certificat d'essai de type (essai modèle type) ou l'attestation de conformité CE.

Inspections périodiques

§ 26 (1) L'entrepreneur doit veiller à ce que les grues soient inspectées annuellement ou au moins une fois selon les conditions d'intervention et de service par un expert. En plus, il doit veiller à ce que les grues à tour soient inspectées lors de chaque montage et après chaque modification par un expert.

- (2) L'entrepreneur doit veiller à ce que les
1. grues à entraînement mécanique,
 2. grues automotrices mécaniques,
 3. grues derrick transportables,
 4. grues rapportés aux camions

soient inspectées au moins tous les 4 ans par un expert.

(3) L'entrepreneur doit veiller à ce que les grues à tour mécaniques soient inspectées, en plus du paragraphe 2, au 18ème année de service et ensuite annuellement par un expert.

(4) Le paragraphe 2 n'est pas en vigueur pour grues montées à demeure sur camion.

Carnet de contrôle

§ 27 (1) L'entrepreneur doit veiller à ce que les résultats des inspections selon les §§ 25 et 26 soient enregistrés dans un carnet de contrôle.

(2) L'entrepreneur doit confirmer dans le carnet de contrôle d'avoir pris connaissance des imperfections et d'y avoir remédié. Il doit veiller à ce que les imperfections soient éliminées. En cas de doute contre la mise en service, la remise en service ou la continuation de service concernant la sorte et l'importance des imperfections, il doit veiller à ce que la grue soit mise hors service. Seulement après avoir éliminé les imperfections ou avoir fait d'autres inspections nécessaires éventuelles, il est autorisé de remettre la grue en service.

(3) Sur demande, l'entrepreneur doit présenter le carnet de contrôle à l'inspecteur technique. En cas de grues transportables, il doit veiller à ce qu'une copie du dernier rapport d'inspection de la personne compétente et de l'expert soit gardée à bord de la grue.

(4) L'entrepreneur doit engager l'expert chargé de faire l'inspection périodique des grues à tour selon § 26, paragraphe 2 et 3, de transmettre le rapport d'inspection sans délai à la caisse de prévoyance contre les accidents de l'entrepreneur.

Experts

§ 28 Comme experts d'inspection de grues, à part les experts de l'inspection technique, seuls les experts autorisés par la caisse de prévoyance contre les accidents sont admis.

Service

Grutiers, préposés à l'entretien des grues

§ 29 (1) On ne doit confier la conduite (grutier) ou l'entretien (préposés à l'entretien des grues) d'une grue - ces personnes devant agir dans un cas comme dans l'autre de leur propre initiative - qu'à des personnes

1. âgées de 18 ans accomplis,
2. possédant les capacités physiques et intellectuelles requises à cet effet,
3. qui ont reçu l'instruction nécessaire et l'écologie adéquat pour conduire ou entretenir la grue et qui ont prouvé à l'entrepreneur qu'elles en étaient capables et
4. dont on peut espérer qu'elles accomplissent les tâches qui leur sont confiées de façon consciencieuse.

Elles doivent avoir été désignées par l'entrepreneur pour conduire ou entretenir la grue.

Obligations du grutier

§ 30 (1) Au début du travail, le grutier doit contrôler le fonctionnement des freins et des dispositifs d'arrêt d'urgence en fin de course. Il doit vérifier si la grue ne présente pas des défauts visibles à vue d'œil.

(2) Le grutier doit mettre fin au service de la grue en cas de défauts qui compromettent la sécurité de fonctionnement.

(3) Le grutier doit communiquer tous les défauts de la grue au préposé à la surveillance compétent et aussi au grutier qui le remplace quand il est relevé. Pour les grues déplaçables que l'on monte et démonte chaque fois à l'endroit où elles sont utilisées, il doit consigner en outre les défauts dans un carnet de contrôle de grue.

(4) Les dispositifs de commande ne doivent être manœuvrés qu'à partir de postes de commande.

(5) Le grutier doit veiller aux points suivants:

1. avant de brancher l'alimentation en énergie des groupes d'entraînement, tous les dispositifs de commande doivent se trouver sur la position zéro ou sur la position de marche à vide,
2. avant de quitter le poste de commande, les dispositifs de commande doivent se trouver sur la position zéro ou la position de marche à vide et l'arrivée d'énergie doit être coupée.

(6) Le grutier doit veiller aux points suivants:

1. par temps de tempête et à la fin du travail, les grues exposées au vent doivent être immobilisées par le dispositif prévu à cet effet,
2. sur les grues à tour: avant de quitter le poste de commande, le crochet doit être relevé, le frein d'orientation doit être desserré; sur les flèches horizontales, le chariot doit se trouver en position de repos, et sur les flèches relevables, la flèche doit se trouver dans la position la plus étendue. S'il y a un risque que la flèche soit poussée par le vent contre des bâtiments ou contre des échafaudages, le grutier devra exécuter les mesures qui devront être fixées par l'entrepreneur dans chaque cas.

(7) Si le grutier ne peut pas observer la charge ou, en cas de marche à vide, le dispositif de préhension de la charge, pour tous les mouvements de la grue, il ne devra manœuvrer la grue que suivant les indications d'un signaleur. Ceci ne s'applique pas aux grues à commande programmée.

(8) Le grutier doit donner des signaux de danger en cas de besoin.

(9) On ne doit pas passer avec la charge au-dessus de personnes si l'on utilise des dispositifs de préhension de la charge qui maintiennent la charge - sans dispositif de sûreté supplémentaire - par aimantation, aspiration ou friction; la même interdiction s'applique aux grues n'ayant pas de frein automatique du mécanisme de levage ou du mécanisme de relevage de la flèche. Elle s'applique d'ailleurs également à toutes grues à moins qu'il y ait un dispositif empêchant que la charge ou des parties de la charge se détachent et tombent du dispositif de préhension de la charge.

(10) Des charges élinguées à la main ne doivent être déplacées par le grutier qu'après avoir reçu un signal du préposé à l'élingage, du signaleur ou d'un autre responsable désigné par l'entrepreneur. S'il faut utiliser des signaux pour donner des instructions au grutier, le grutier et le responsable doivent se concerter au préalable à leur sujet avant de les utiliser.

(11) Tant qu'une charge est suspendue à la grue, le grutier doit avoir les dispositifs de commande à portée de la main. Ceci ne s'applique pas au remorquage de véhicules avec des grues dépanneuses ni aux grues à commande programmée.

(12) Des commandes de mise en action de boîtes de vitesses (passages des vitesses) de mécanismes de levage et de relevage de la flèche se faisant via une position de marche à vide, ne doivent pas se faire en charge.

(13) Les interrupteurs de fin de course d'urgence ne doivent pas être mis en action en service normal.

(14) Le grutier ne doit pas soulever une surcharge, après que le limiteur du couple de charge est entré en action, en relevant la flèche.

(15) Sur les engins d'enlèvement de matériaux de construction, les mouvements de levage et du chariot doivent être empêchés avant de commencer le mouvement de translation des engins.

Charge

§ 31 Les grues ne doivent pas être sollicitées au-delà de la charge maximale admissible dans chaque cas. Les limiteurs réglables du couple de charge doivent être adaptés à l'état d'équipement de la grue dans chaque cas.

Distance de sécurité en cas de stockage

§ 32 L'entrepreneur doit veiller à ce qu'une distance de sécurité de 0,5 m au moins soit respectée entre les parties extérieures mobiles des grues stationnaires et les matériaux mis en stock, quand on stocke des matériaux.

Utilisation simultanée de plusieurs grues

§ 33 (1) S'il y a intersection des rayons d'action de plusieurs grues, l'entrepreneur ou son délégué devra fixer au préalable le déroulement des opérations et veiller à ce que les grutiers se comprennent parfaitement.

(2) Si une charge est soulevée par plusieurs grues simultanément, le déroulement des opérations devra être fixé alors au préalable par l'entrepreneur ou par son délégué et ces opérations devront se faire en présence d'un surveillant désigné par l'entrepreneur.

Entretien

§ 34 (1) Des travaux d'entretien ne doivent se faire que si la grue est mise hors circuit. Des travaux d'entretien qui ne peuvent pas se faire à partir du sol doivent se faire seulement à partir de postes de travail ou de plateformes.

(2) Le paragraphe 1, phrase 1, n'est pas applicable si les travaux d'entretien ne peuvent se faire que pendant que la grue

fonctionne, mais à condition que, pendant le travail

1. le (les) préposé(s) à l'entretien ne risque(nt) pas de se contusionner ni de tomber,
2. il(s) ne risque(nt) pas de toucher des pièces sous tension, et
3. le préposé à l'entretien et le grutier puissent se parler ou puissent se voir.

Pour monter sur la grue et pour quitter la grue

§ 35 (1) Il est interdit aux personnes étrangères au service de monter sur les grues.

(2) Si le grutier se trouve sur la grue, on ne doit monter sur la grue ou la quitter qu'après que le grutier aura donné son autorisation et seulement quand la grue est arrêtée.

Transport de personnes

§ 36 (1) Il est interdit de transporter des personnes avec la charge ou avec le dispositif de préhension de la charge.

(2) Le paragraphe 1 ne s'applique pas au cas où un préposé à l'entretien est transporté sur des traverses pour contrôler les câbles, à condition que ce préposé soit bien accroché et soit protégé par un dispositif l'empêchant de tomber.

(3) Il est permis de transporter des personnes avec des dispositifs pour le transport de personnes et il est permis de travailler à partir de ces dispositifs à condition que l'entrepreneur ait communiqué auparavant par écrit à la caisse de prévoyance contre les accidents ce qu'il voulait faire et les mesures de sécurité qu'il allait prendre en l'occurrence. L'entrepreneur doit exécuter les mesures techniques de sécurité qu'il a signalées. Dans un délai de deux semaines de la réception de la communication, la caisse de prévoyance contre les accidents peut s'opposer au projet de l'entrepreneur si les mesures techniques de sécurité communiquées sont insuffisantes. Le projet doit être abandonné si la caisse de prévoyance contre les accidents s'oppose.

Tirer des charges en oblique, traîner des charges et déplacer des véhicules avec des grues

§ 37 Il est interdit de tirer des charges en oblique ou de traîner des charges et aussi de déplacer des véhicules avec la charge ou avec le dispositif de préhension de la charge.

Arracher des charges qui sont coincées

§ 38 Il n'est permis d'arracher des charges qui sont coincées qu'avec des grues qui sont équipées d'un limiteur de charge de levage. Des charges qui sont coincées ne doivent pas être arrachées avec des grues à tour.

Attaque de positions finales en service normal

§ 39 L'attaque en service normal de positions finales qui sont limitées par des dispositifs d'arrêt d'urgence de fin de course n'est admissible que des dispositifs d'arrêt en fin de course en service normal sont placés avant les dispositifs d'arrêt d'urgence.

Montage, démontage et changement de l'équipement de grues déplaçables

On doit mettre une ceinture de sécurité, si l'on quitte des passerelles ou des plate-formes.

§ 40 (1) Des grues déplaçables ne doivent s'employer que sur une base ayant une force portante suffisante. Utiliser des appuis en cas de nécessité et étayer suivant la force portante de la base.

(2) Les grues déplaçables qui sont montées, démontées ou dont l'équipement est changé chaque fois à leur endroit d'utilisation doivent être montées, démontées, ou leur équipement doit être changé, conformément aux instructions de montage et sous la direction d'une personne désignée par l'entrepreneur.

Utilisation d'appuis contre le basculement

§ 41 Les appuis contre le basculement de grues doivent être adaptés au niveau du sol dans chaque cas et être immobilisés d'une façon correspondante.

Travaux de remise en état et de modifications de grues et travaux dans le rayon d'action de la translation de la grue

§ 42 (1) Pour tous les travaux de remise en état et de modifications de grues et dans le rayon de translation de la grue, l'entrepreneur ou son délégué doit ordonner et surveiller les mesures de sécurité suivantes:

1. Mettre la grue hors circuit et la verrouiller pour empêcher qu'on le remette en circuit par erreur ou qu'une per-

sonne non autorisée la remette en circuit.

2. S'il y a un risque que des objets tombent de la grue, empêcher d'entrer dans la zone de danger en dessous de la grue au moyen de barrières ou de signaleurs.
3. Protéger la grue pour que d'autres grues ne viennent pas la tamponner au moyen de barrières sur les rails ou de signaleurs placés dans la grue qui se déplace.
4. Informer les grutiers des grues voisines et aussi ceux des voies de roulement voisines, en cas de besoin, de la nature et de l'endroit des travaux. Ceci s'applique également aux grutiers qui les remplacent lors d'un changement d'équipe.

(2) Si les mesures de sécurité citées au paragraphe 1 ne sont pas adéquates ou ne peuvent pas être prises pour des raisons de service ou sont insuffisantes, l'entrepreneur ou son délégué devra ordonner et surveiller d'autres mesures de sécurité ou des mesures de sécurité supplémentaires.

Remise en service après des travaux de remise en état et de modifications

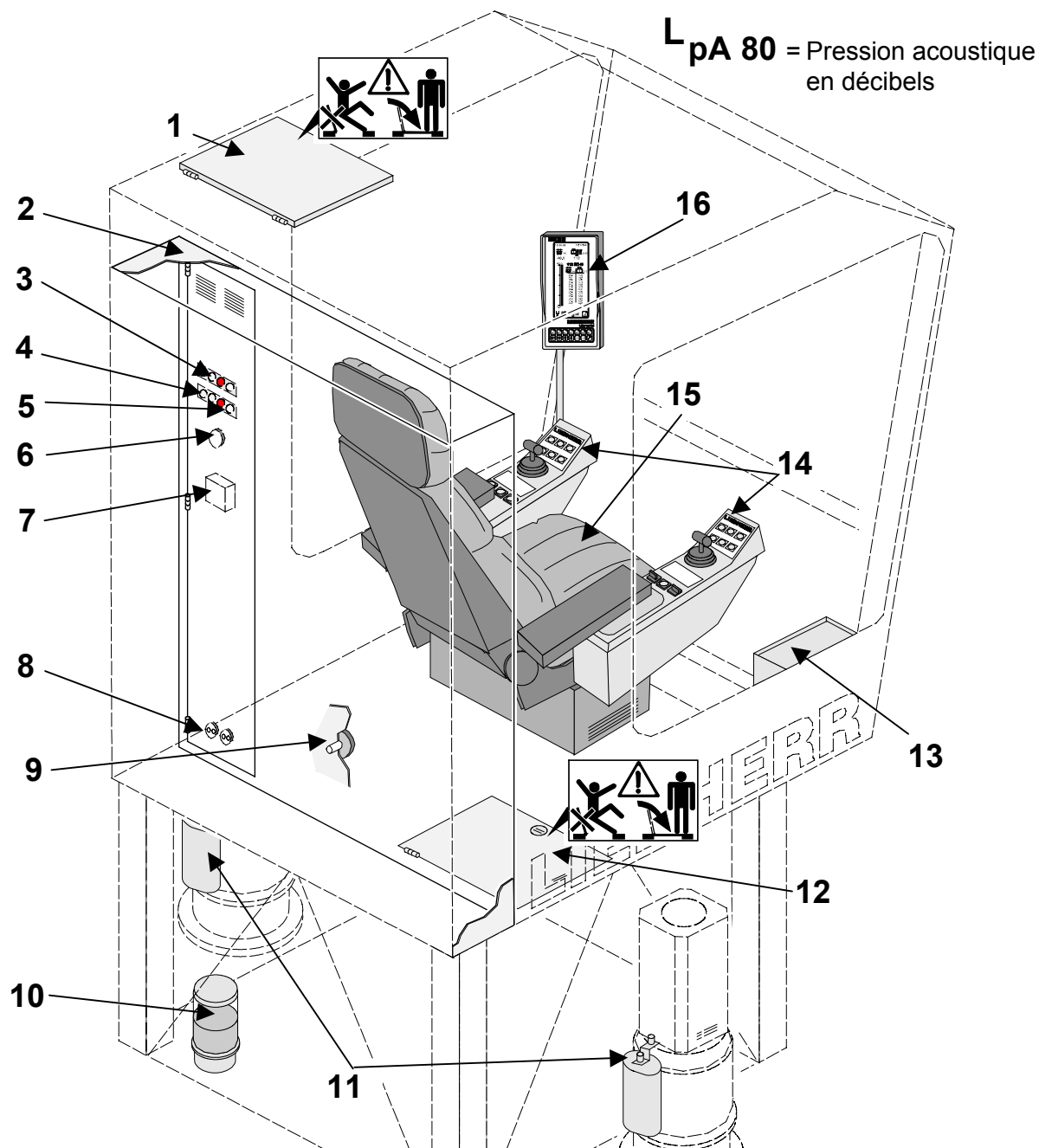
§ 43 Après des travaux de remise en état et de modifications ou après des travaux dans le rayon d'action de translation de la grue, des grues ne doivent être mises en service que si l'entrepreneur ou son délégué autorise de nouveau la mise en service. Avant de donner son autorisation, l'entrepreneur ou son délégué doit se convaincre que,

1. les travaux sont terminés définitivement,
2. toute la grue est de nouveau en état de sécurité de fonctionnement, et que
3. tous ceux qui ont participé aux travaux ont quitté la grue.

Irrégularités

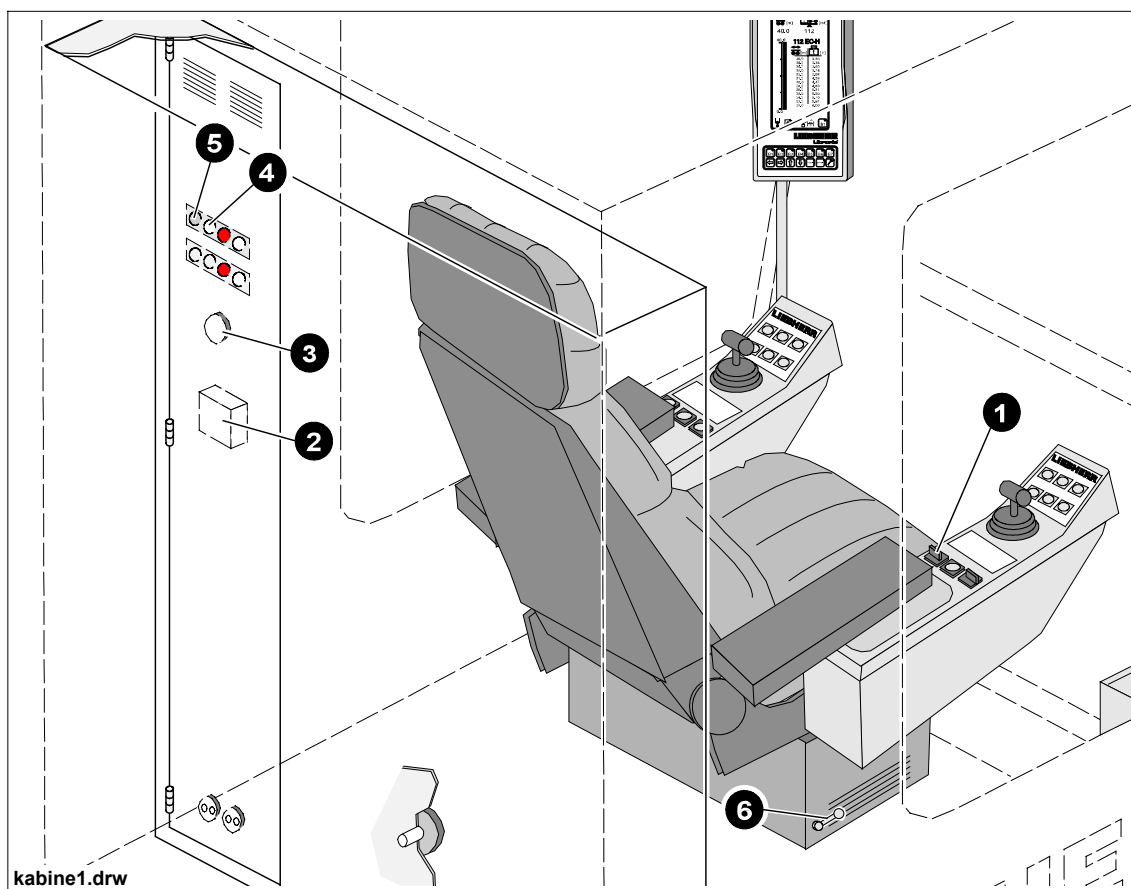
§ 44 En cas de non respect des consignes de prévention contre les accidents, le contrevenant s'expose aux sanctions pénales citées à l'alinéa § 209 par. 1 N° 1 du Volume sept du Code Social allemand (SGB VII).

Cabine de grutier

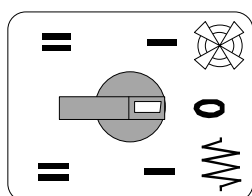


- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Lucarne | 10 | Dispositif de graissage centralisé (en option) |
| 2 | Armoire électrique S1 | 11 | Mise en girouette manuelle |
| 3 | Mise en girouette électrique et lampe témoin
Eclairage de la cabine de grutier,
Eclairage supplémentaire (en option) | 12 | Lucarne d'entrée |
| 4 | Interrupteur de test «Signal»
anémomètre signalisateur (en option) | 13 | Vide-poche pour le rangement du
manuel de conduite et d'instruction
d'un téléphone portable ou d'un
appareil radio-électrique |
| 5 | Dispositif de graissage centralisé
Signal d'erreur et remise à zéro | 14 | Pupitre de commande (Ne déposer
aucun téléphone portable ou appareil
radio-électrique dans la console !) |
| 6 | Programmateurs pour le chauffage | 15 | Siège de grutier |
| 7 | Thermostat d'ambiance | 16 | Système électronique à moniteur (voir
Manuel pour grues à tour LITRONIC) |
| 8 | Prises de courant | | |
| 9 | Interrupteur principal | | |

Cabine de grutier: Ventilation, chauffage et éclairage (pour la version sans climatiseur)

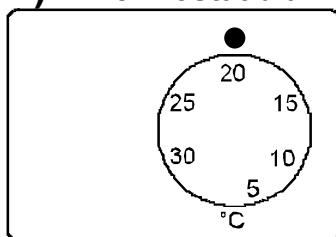


1.) Interrupteur pour ventilation et chauffage avec 5 positions:



- I Ventilateur Vitesse 1 } Le climatiseur (hors série) est mis en marche
- II Ventilateur Vitesse 2 } automatiquement par l'intermédiaire du
- 0 Chauffage 2 kW per l'intermédiaire du programmeur et du thermostat d'ambiance
- I Chauffage 2 kW per l'intermédiaire du thermostat d'ambiance
- II Chauffage 4 kW per l'intermédiaire du thermostat d'ambiance

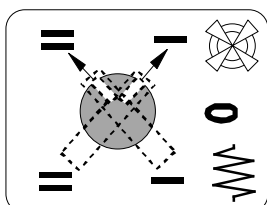
2.) Thermostat d'ambiance:



Sélectionner la température souhaitée

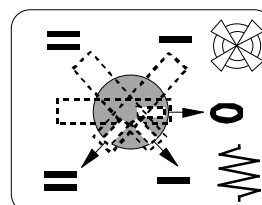
3.) Climatiseur (hors série), plan de raccordem. voir chap. 6 Schéma électrique «Cabine»:

a) mis en marche automatiquement lorsque ...



... l'interrupteur est placé en vitesse I ou II du ventilateur

b) hors service lorsque ...



... l'interrupteur est placé en position 0 ou en vitesse I ou II du chauffage

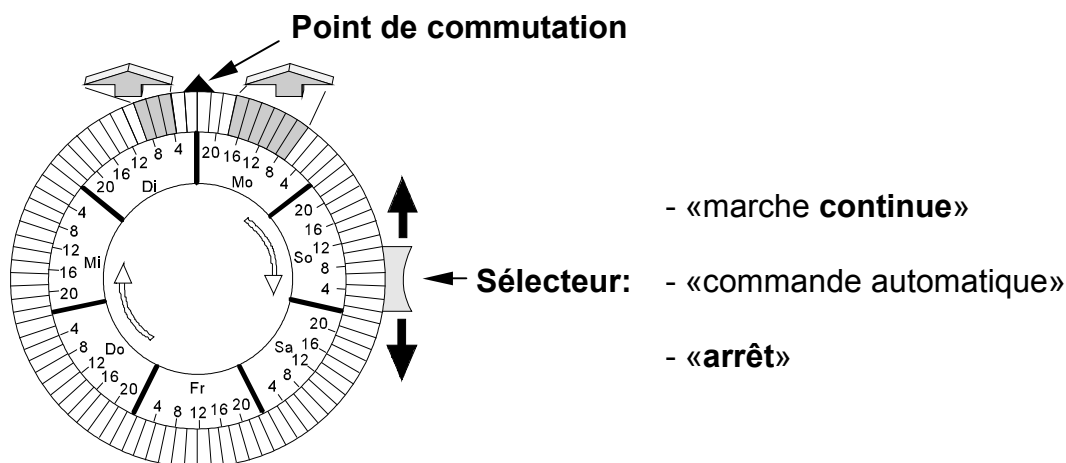
Cabine de grutier: Ventilation, chauffage et éclairage

(pour la version sans climatiseur)

4.) Construction du programmeur:

Programme hebdomadaire dont la plus courte durée programmable est 1 $\frac{3}{4}$ heures

96 taquets de commutation



Exemple pour le réglage:

Lundi: - Taquets de commutation tirés
était en marche de 6 heures à 17 heures

Mardi: - Taquets de commutation tirés
se met en marche d'environ 4 heures jusqu'à 9 heures

5.) Eclairage de la cabine de grutier:



Commutateur d'éclairage sur l'armoire électrique S1 et sur la poste de commande

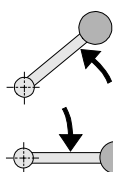
6.) Eclairage supplémentaire: (projecteur, éclairage de la plaque de firme)



Commutateur sur l'armoire électrique S1

7.) Régler la ventilation:

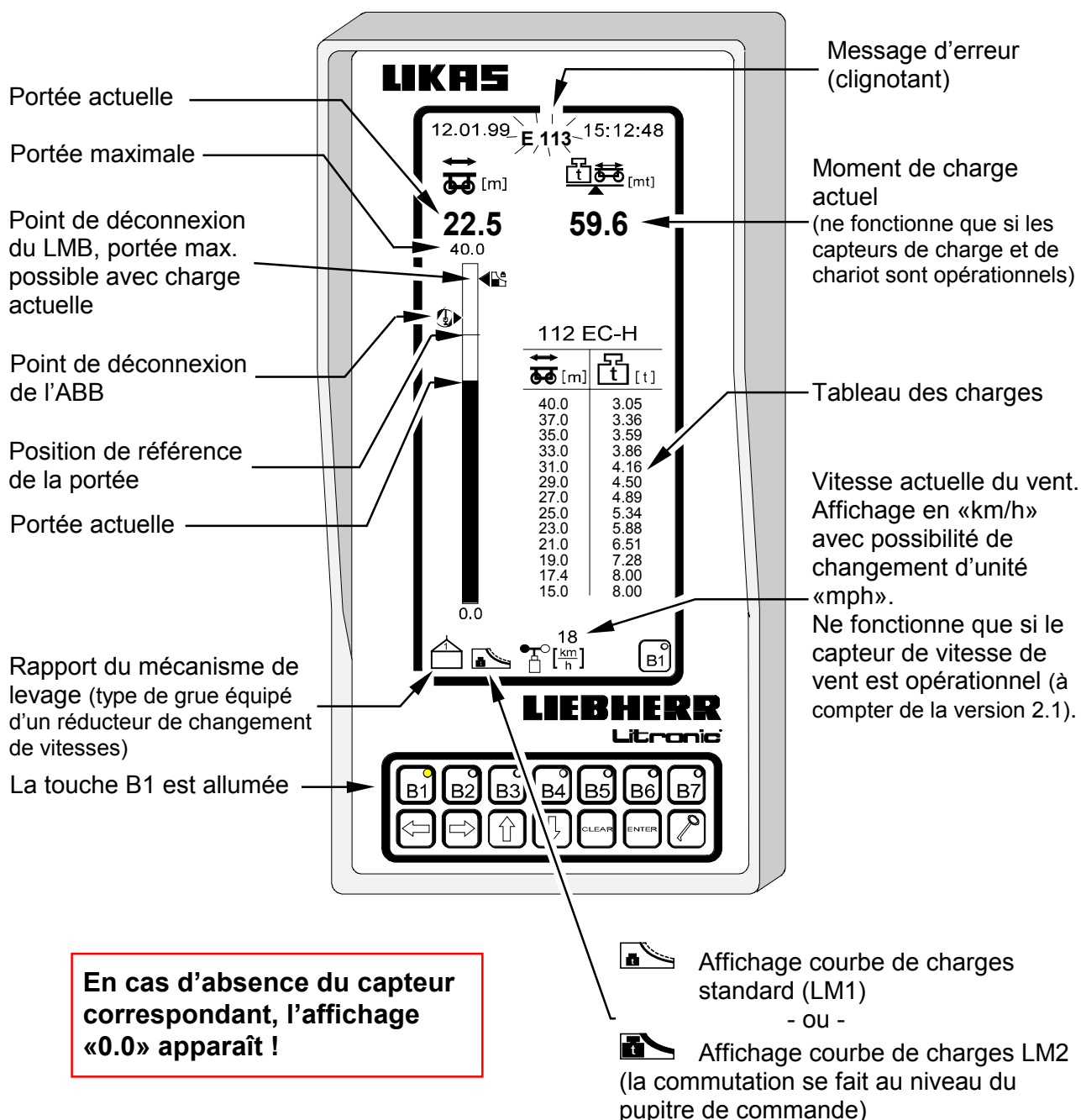
Positionner les déflecteurs d'air sur le flux d'air souhaité



Air recyclé

Air frais

EMS-2: Masque d'affichage B1



Réglages auxquels le grutier peut procéder:

- **Fixation des points de référence (ref)** : les points de positionnement qui se répètent peuvent être indiqués dans les diagrammes à barres. Les points de référence ne sont des points d'ARRET !
- **Commutation de brin de câble et heure**

Les réglages et modifications sont automatiquement pris en compte dans les masques d'affichage !


Pour effectuer les réglages spécifiques à l'EMS, voir le «Manuel pour les grues à tour LITRONIC»

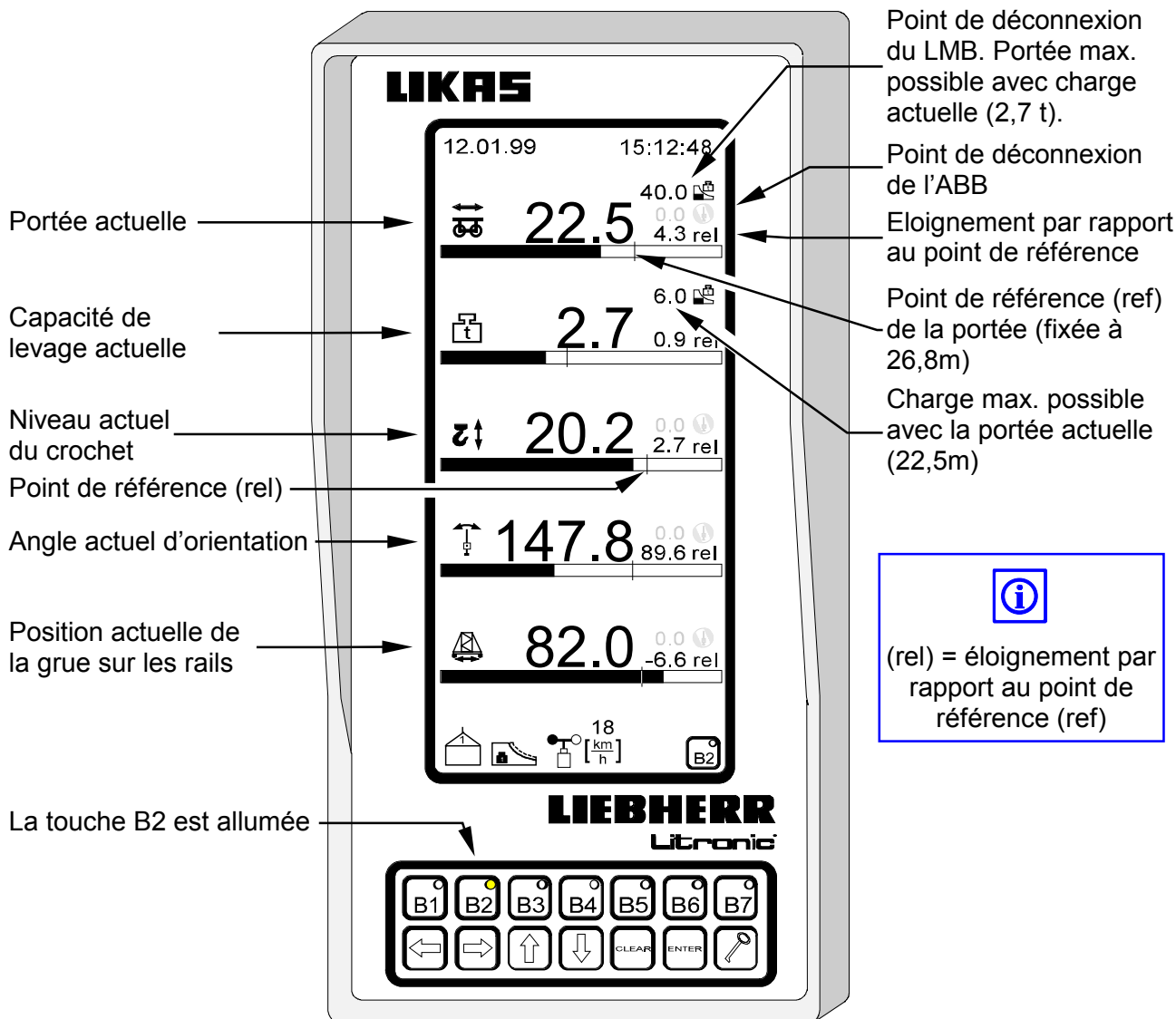
EMS-2: Masque d'affichage B2



En cas d'absence du capteur correspondant l'affichage indique «0.0» !



Le symbole 0.0  n'apparaît que si vous utilisez dans votre travail le système de limitation de la zone de travail, voir «Manuel pour grues à tour LITRONIC»



(rel) = éloignement par rapport au point de référence (ref)



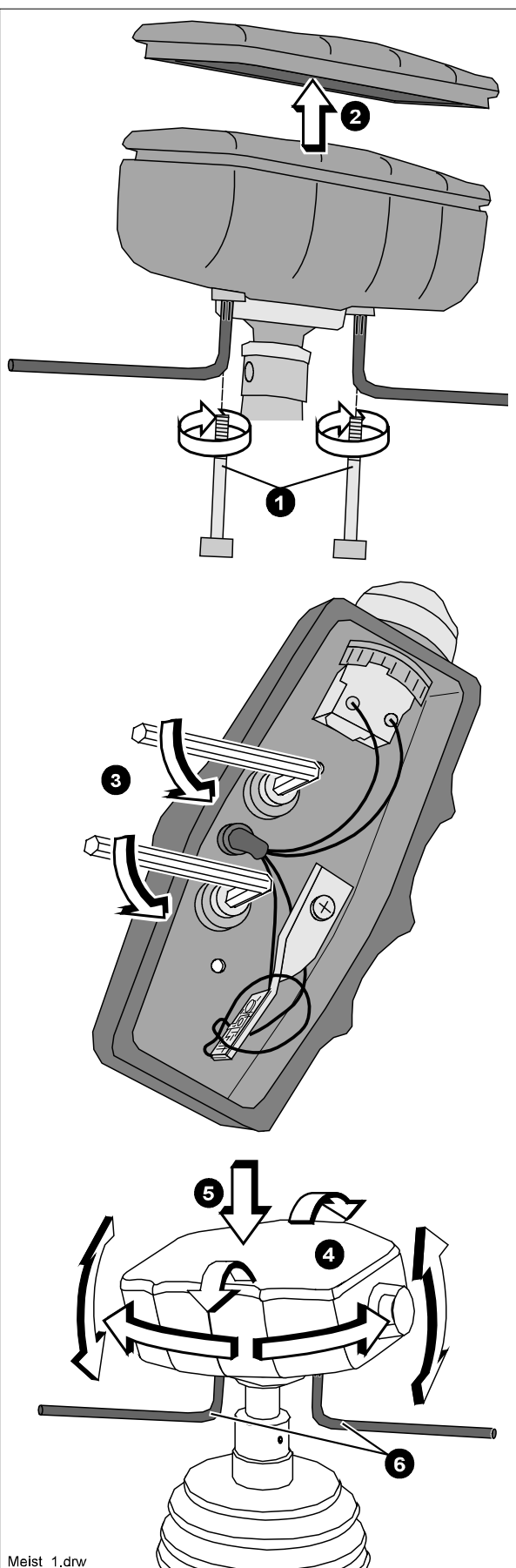
Réglages auxquels le grutier peut procéder:

- **Fixation des points de référence (ref)** : les points de positionnement qui se répètent peuvent être indiqués dans les diagrammes à barres. Les points de référence ne sont des points d'ARRET !
- **Commutation de brin de câble et heure**

Les réglages et modifications sont automatiquement pris en compte dans les masques d'affichage !

Pour effectuer les réglages spécifiques à l'EMS, voir le «Manuel pour les grues à tour LITRONIC»

Manipulateurs: Possibilités de réglage des manettes



Les manettes des manipulateurs peuvent être inclinées et tournées dans toutes les directions !

(Les clés mâles coudées pour vis à six pans creux (Torx et alène) sont fixées sur le manipulateur à la livraison de la grue.)

Procédure de réglage:

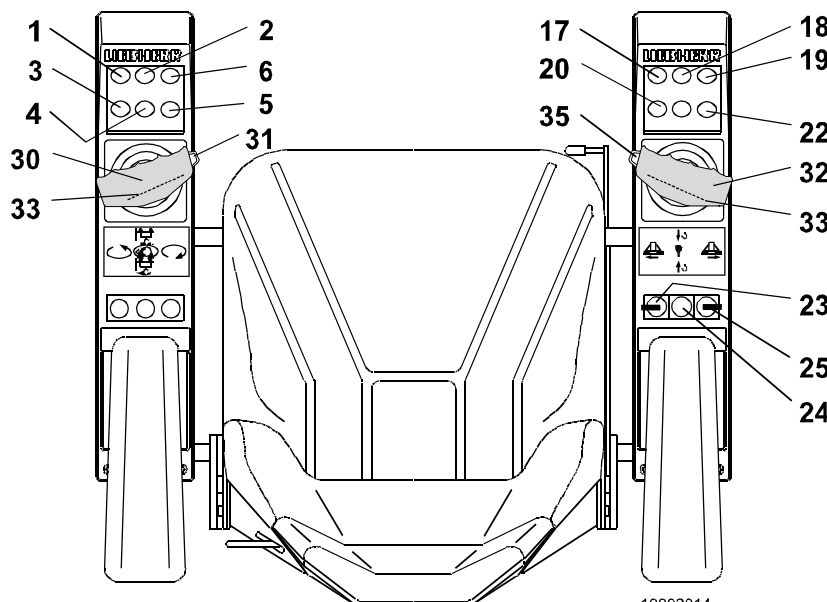
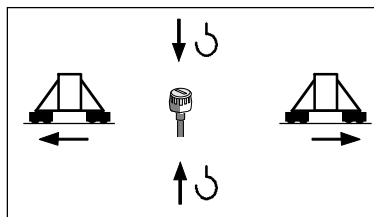
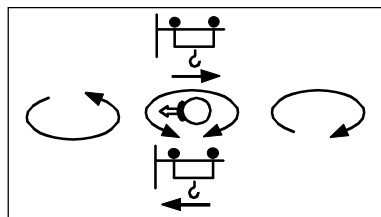
- Desserrer, puis dévisser les vis Torx (1).
- Retirer le couvercle de la manette (2).



Veillez à ne pas endommager les composants dans le carter de la manette !

- Desserrer les vis à six pans creux (3).
- Régler la manette (4) et reserrer les vis.
- Remettre le couvercle (5) en place et serrer les vis (6) (vis Torx).

Poste de commande - Éléments de commande



Ce poste de commande est utilisé pour les treuils de levage 1, 2 ou 3 vitesses à variateur.

Si la grue est équipée d'un treuil de levage 1 vitesse à variateur, les vitesses 3 et 2 (sélecteur pos. 3 et 4) a été condamnée en usine !

Si la grue est équipée d'un treuil de levage 2 vitesses à variateur, la vitesse 3 (sélecteur pos. 3) a été condamnée en usine !


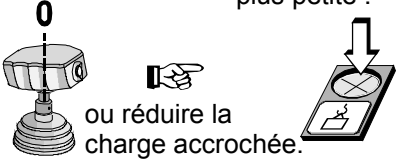
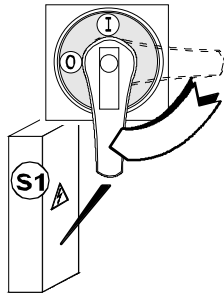
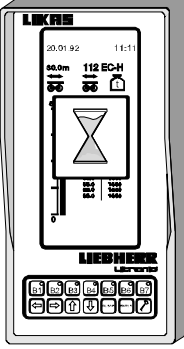
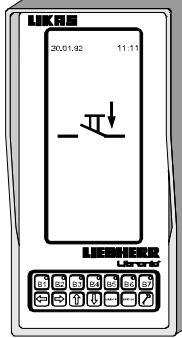

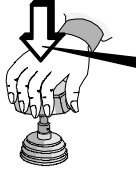
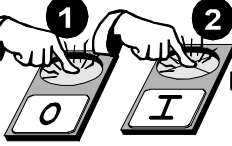
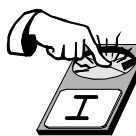


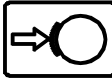
10002014

1		→ Lave-glace
2 + 18		→ Avertisseur sonore
3 4 5		→ Sélecteur de vitesse pour mécanisme de levage
6		→ Sélecteur Courbe de charge LM1 ou LM2, voir page 30
17		→ Commande MARCHÉ
19		→ Commande ARRÊT
20		→ Bouton-poussoir Eclairage
22		→ Témoin rouge (Message d'erreur, voir EMS)

10002014.dsf

23		→ Ventilation (pour la version sans climatiseur) → Chauffage
24		→ Arrêt d'urgence
25		→ Essuie-glace
30		→ Manipulateur Orientation / Distribution
31		→ Frein d'orientation
32		→ Manipulateur Levage / Translation de grue
33		→ Détecteur Homme-mort
35		→ Bouton-poussoir Positionnement de la charge



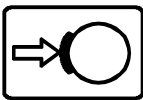
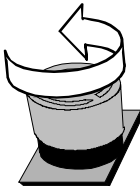


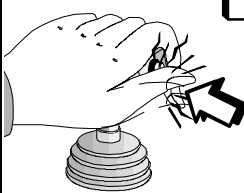

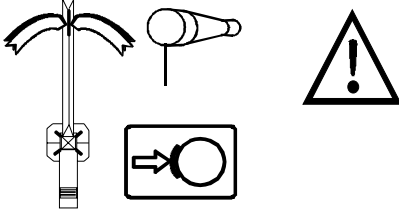


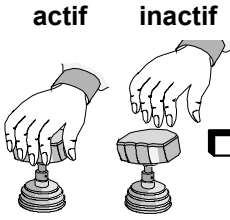

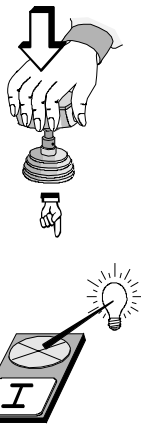
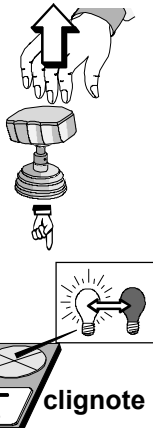
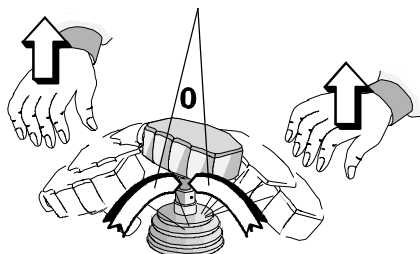
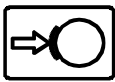
Poste de commande - Description des fonctions

3 4 5	 <p>Sélecteur des vitesses du mécan. de levage</p>	<p>Exemple: Vitesse 1, 2 ou 3 est prête à fonctionner</p> <p>Lorsque la charge pour la vitesse sélectionnée est trop élevée, le message W 859, W 852 ou W 853 s'affiche sur l'EMS !</p>	<p>Manipulateur en position 0 - et - Sélectionner une vitesse plus petite !</p>  <p>ou réduire la charge accrochée.</p>
17	<p>Commande MARCHÉ (par le biais du commutateur principal)</p> 	<p>Affichage sur l'EMS:</p> 	<p>Attendre l'apparition de l'affichage «Commande MARCHÉ» !</p> 
	<p>Activer la commande !</p>   <p>clignote jusqu'à ce que le détecteur Homme mort soit activé !</p>		
17	<p>Commande MARCHÉ (par le biais de commande ARRÊT)</p> 	<p>Activer la commande !</p>  <p>clignote jusqu'à ce que le détecteur Homme mort soit activé !</p>	
19	<p>Commande ARRÊT</p> 	<p>Eteint !</p> 	<p>et tous les mécanismes: Frein serré à l'exception du frein d'orientation !</p> 

st_pu_2_10002014.dsf

st_pu_2_10002014.dsf

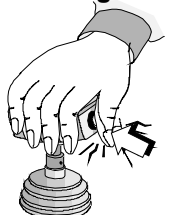
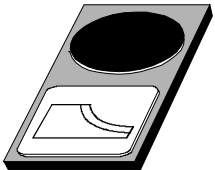
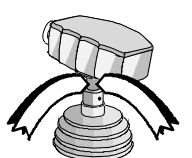

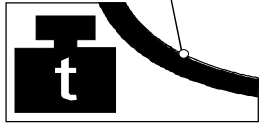
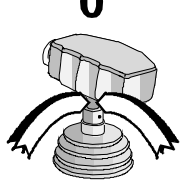

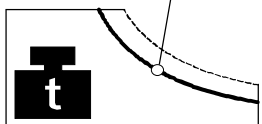


Poste de commande - Description des fonctions

24	<p>Arrêt d'urgence</p>  	<p>Tous les mécanismes: Frein serré. Le message W 553 s'affiche sur l'EMS.</p> 	<p>Déverrouillage en tournant:</p>  <p>La grue ne peut être redémarré qu'une fois l'arrêt d'urgence déverrouillé ! Voir Commande MARCHE (17) page 28.</p>	
30	<p>Manipulateur Orientation / Distribution</p>  	Description, voir page 31 et 32		
31	<p>Frein d'orientation</p>  	<p>Le frein d'orientation maintient la flèche en position, en cas de vent par exemple (voir page 36) Le frein d'orientation se desserre sitôt que le mécanisme d'orientation est mis en marche !</p> 	<p><u>Freiner le mouvement d'orientation par contre-courant</u> (voir page 31)</p> <p>Ne jamais utiliser le frein d'orientation pour arrêter le mouvement d'orientation !</p>	
32	<p>Manipulateur Levage / Translation grue</p>  	Description, voir page 33 et 35		
33	<p>Détecteur Homme-mort</p> <p>actif inactif</p>  		 <p>clignote !</p>	<p>retour automatique sur position «ZERO»</p>  <p>Eteint ! Tous les mécanis.: Frein serré, à l'exception du frein d'orientation</p> 

st pu 4,drw

st_pu_4.drw

Poste de commande - Description des fonctions

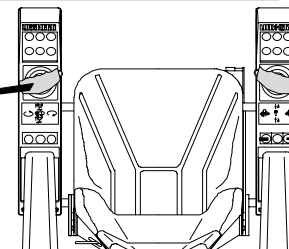
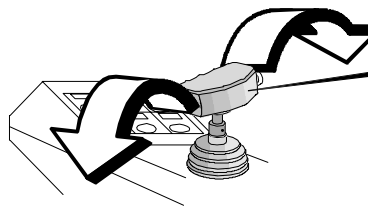
35	<p>Positionnement de la charge</p> 	<p>Description, voir page 34</p>
6	<p>Courbe de charge LM2</p> <p>- ou -</p> <p>Courbe de charge standard LM1</p> 	<p>Passage à la courbe de charge LM2:</p> <div data-bbox="518 638 774 907"> <p>Les deux manipulateurs en position 0</p>  </div> <div data-bbox="813 638 1013 907"> <p>Commuter !</p>  </div> <div data-bbox="1061 638 1428 907"> <p>La courbe de charge LM2 s'affiche sur l'EMS.</p>  </div> <p>Retour à la courbe de charge standard:</p> <div data-bbox="518 996 774 1288"> <p>Les deux manipulateurs en position 0</p>  </div> <div data-bbox="813 996 1013 1288"> <p>Commuter !</p>  </div> <div data-bbox="1061 996 1428 1288"> <p>La courbe de charge standard LM1 s'affiche sur l'EMS.</p>  </div>
	 	<p>Le passage à la courbe de charge LM2 <u>n'est pas</u> admis ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour quelques hauteurs d'utilisation ! (pour des raisons statiques, voir Spécifications Techniques, page 51) - à partir de la vitesse du vent de 50 km/h (vent force 6) !

st_pu_5_10005359.dsf

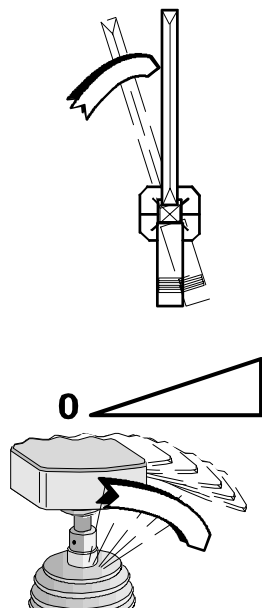
Manipulateur: Mécanisme d'orientation (variateur de fréquence)

Orientation !

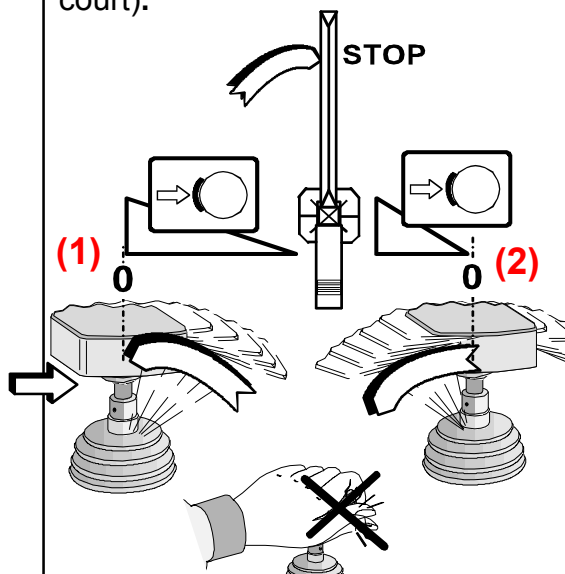
0 - ? tr/min,
voir Feuille de caractéristiques



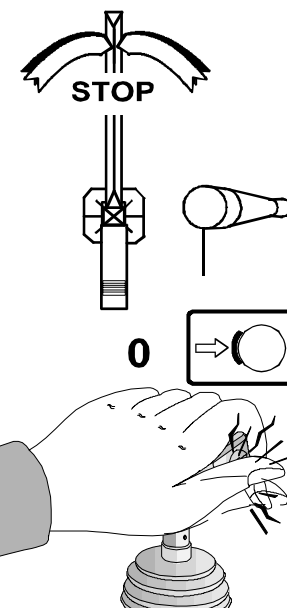
«Orientation» vers la droite !



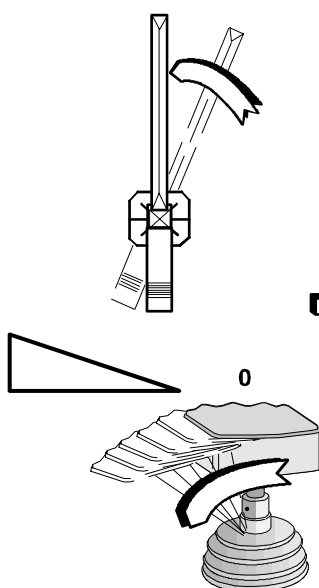
«Freinage»: levier de commande
en position 0 (1) (temps de freinage
plus long), ou freinage par contre-
courant (2) (temps de freinage plus
court).



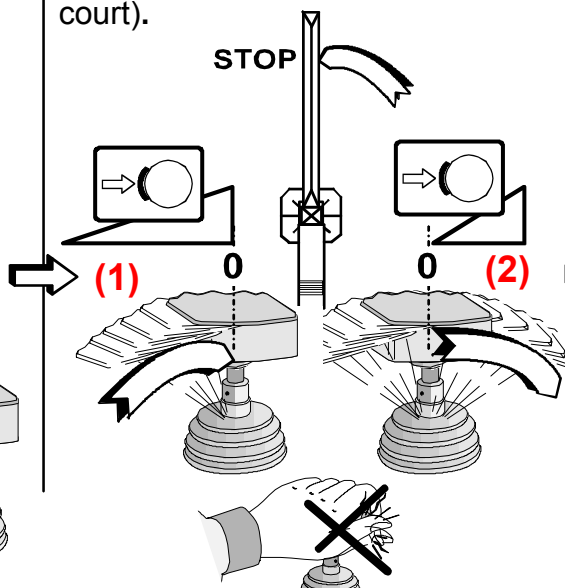
Frein d'arrêt (en cas de vent)



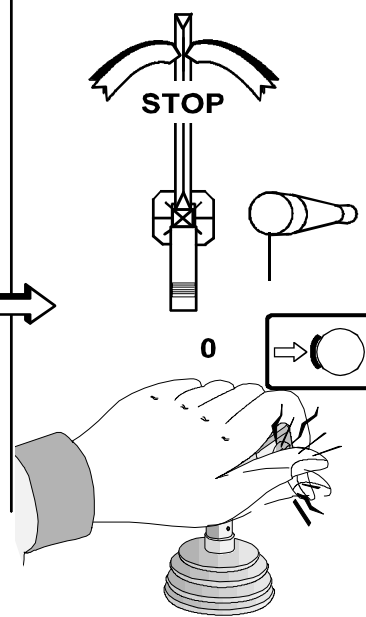
«Orientation» vers la gauche !



«Freinage»: levier de commande
en position 0 (1) (temps de freinage
plus long), ou freinage par contre-
courant (2) (temps de freinage plus
court).



Frein d'arrêt (en cas de vent)



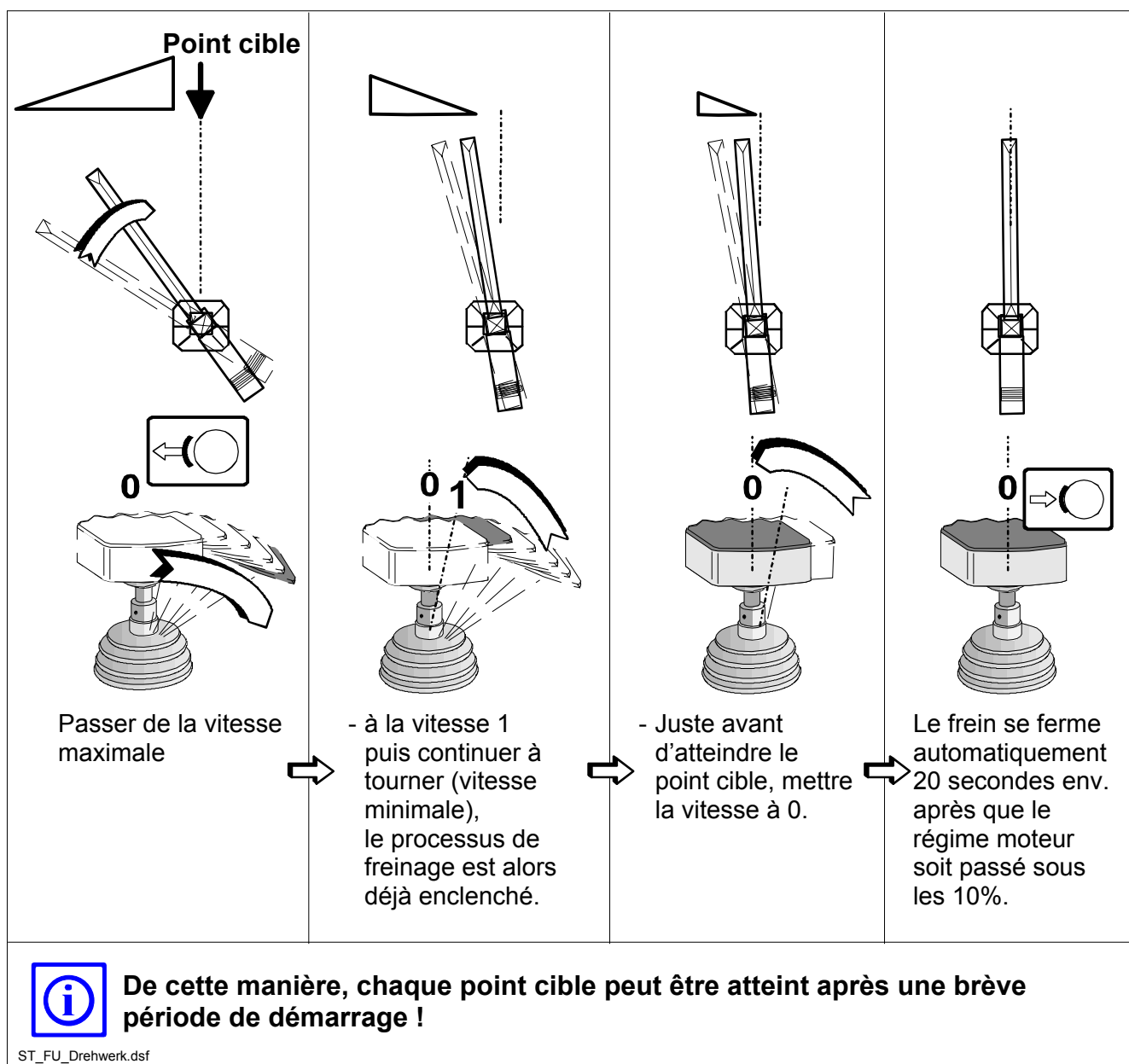
ST_FU_Drehwerk.ds



Le frein se ferme automatiquement 20 secondes env. après que le régime moteur soit passé sous les 10% !

«Processus de freinage optimal», voir page suivante.

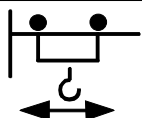
Manipulateur: Mécanisme d'orientation (variateur de fréquence), processus de freinage optimal (recommandation)



Manipulateur: Mécanisme de distribution

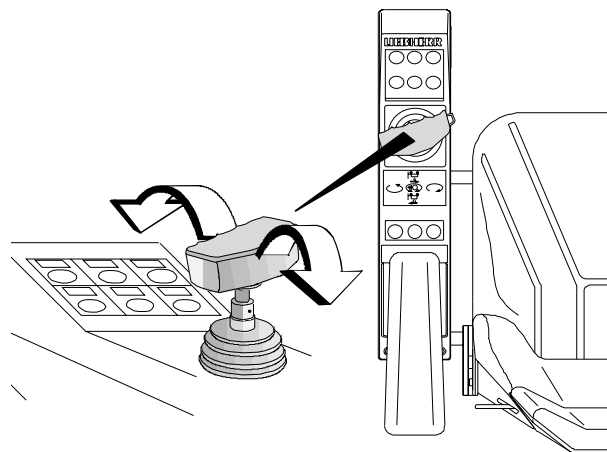
Distribution !

(réglage continu)

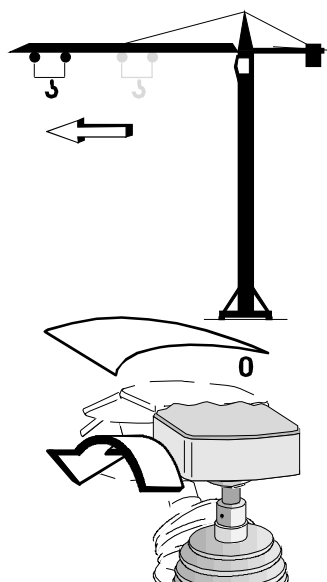


L'inversion du sens de rotation resp. l'accélération et le ralentissement sont gérés électroniquement dans le variateur de fréquence.

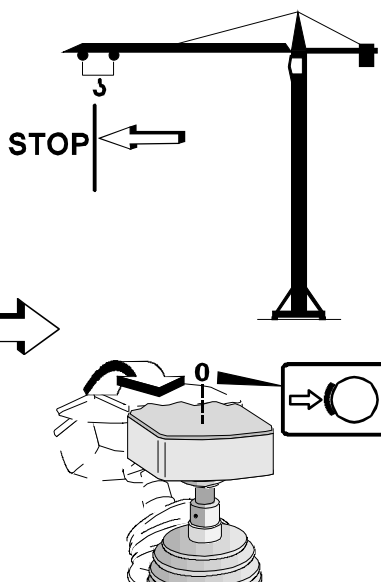
C. à d.: Même si le manipulateur est incliné de part en part (ex. de la marche avant à la marche arrière) le freinage sera toujours constant, de même que l'accélération qui suivra !



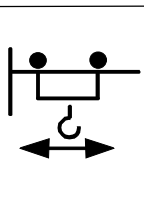
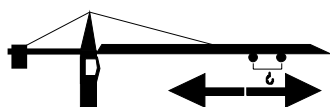
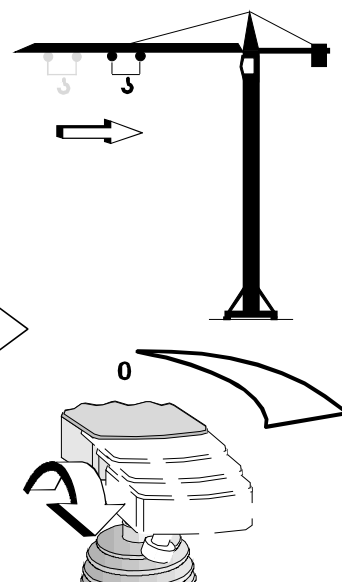
«Chariot» avant !



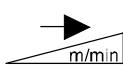
«Arrêt» !



«Chariot» arrière !



Suivant le mécanisme de distribution, voir **Spécifications techniques**, page 51



st_pu_71.dsf



Les vitesses du chariot, quand on se trouve dans la courbe de charge supérieure LM2, sont réduites par la commande SPS !



ou

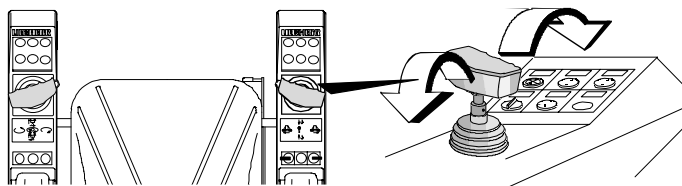
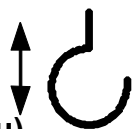


Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge LM2 **n'est pas admis** !

Voir **Spécifications Techniques**, page 51

Manipulateur: Mécanisme de levage

**Levage et
descente !**
(réglage continu)

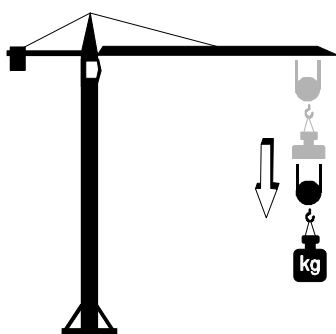


L'inversion du sens de rotation resp. l'accélération et le ralentissement, la mesure de la charge, la détermination de la vitesse de rotation maximale autorisée en fonction de la charge au crochet sont **gérés électroniquement dans le variateur de fréquence**.

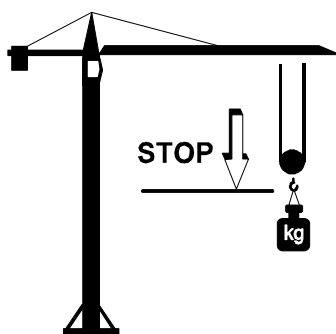
C. à d.: même lorsque le manipulateur est incliné de part en part (ex. du mouvement de levage à celui de descente) le freinage sera toujours constant, de même que l'accélération qui suivra !

Pour positionner la charge avec le bouton-poussoir du manipulateur, voir page suivante.

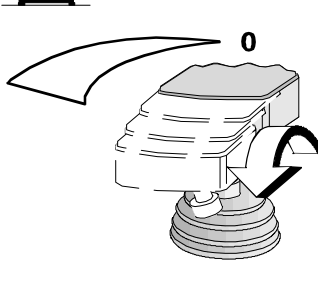
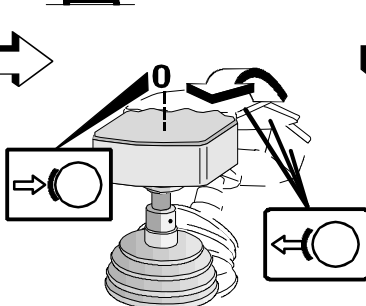
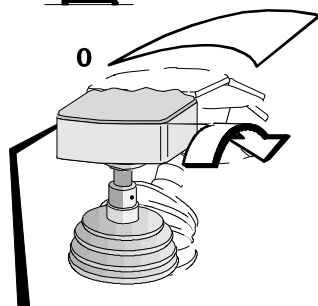
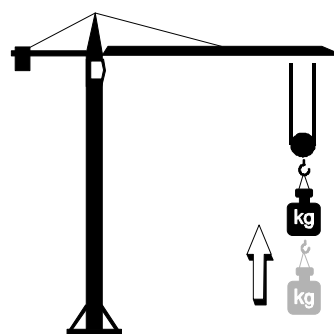
«Descente» !



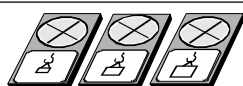
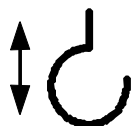
«Arrêt» !



«Levage» !



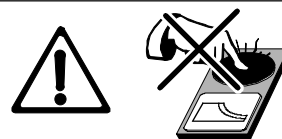
Bouton-poussoir «Positionnement de la charge», voir page suivante.



kg

m/min

Suivant le mécanisme de levage,
voir **Spécifications techniques**



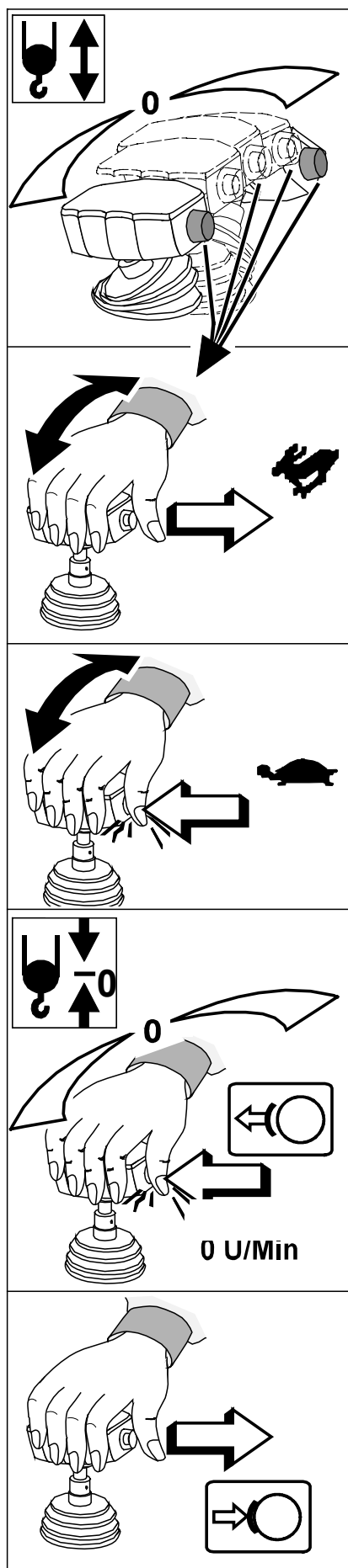
**Pour quelques hauteurs
d'utilisation, le passage à la
courbe de charge LM2 n'est
pas admis !**

Voir **Spécifications
techniques**

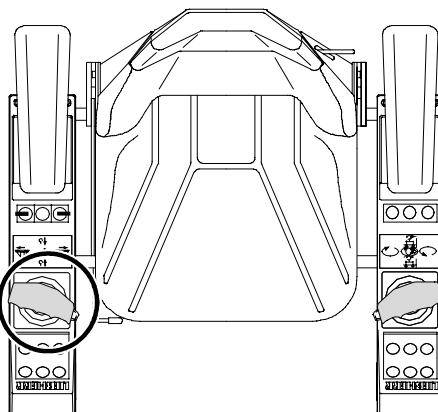


**Les vitesses de levage, quand on se trouve
dans la courbe de charge supérieure LM2,
sont réduites par la commande SPS !**

Manipulateur: Bouton-poussoir pour le positionnement de la charge



st_pu_3.drw



Vitesse normale:

0 – 4000 tr/min (méc. de levage FU 30 kW 1 vitesse) **ou**
 0 – 4000 tr/min (méc. de levage FU 37 kW 1 vitesse) **ou**
 0 – 4000 tr/min (méc. de levage FU 45 kW 1 vitesse) **ou**
 0 – 4500 tr/min (méc. de levage FU 65 kW 1 vitesse)
 (fonction du degré d'inclinaison du manipulateur)

Positionner la charge:

Pour positionner la charge ...

0 – 750 tr/min (méc. de levage FU 30 kW 1 vit.)
 0 – 750 tr/min (méc. de levage FU 37 kW 1 vit.)
 0 – 750 tr/min (méc. de levage FU 45 kW 1 vit.)
 0 – 1125 tr/min (méc. de levage FU 65 kW 1 vit.)

... appuyer sur le bouton-poussoir et le maintenir enfoncé.



La plage de vitesses peut être réduite d'1/4 en enfonçant le bouton poussoir sur le manipulateur.

Tant que le bouton-poussoir est maintenu enfoncé, le frein du mécanisme de levage reste desserré.

Même en position «0» !

Si le bouton-poussoir est relâché alors que le manipulateur est incliné, la **vitesse augmente de manière brusque** (0 – 4000 tr/min ou 0 – 4500 tr/min) !

Il en résulte une diminution de la durée de vie des mécanismes d'entraînement.

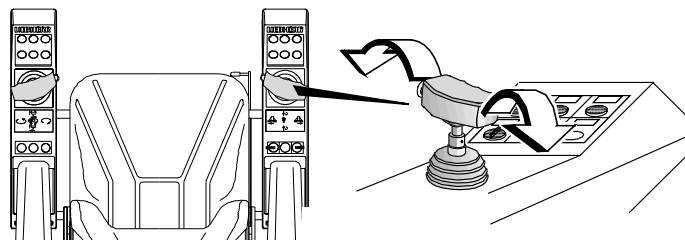
Avant de relâcher le bouton poussoir, amener le manipulateur en position neutre.

Manipulateur: Mécanisme de translation

Translation !

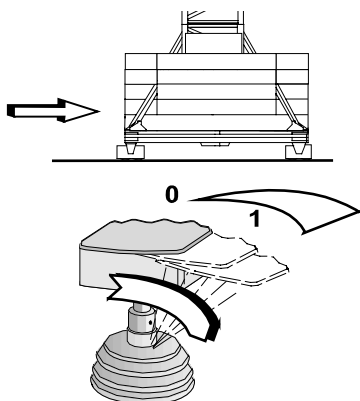
0 – ? m/min

voir Spécifications techniques, page 51

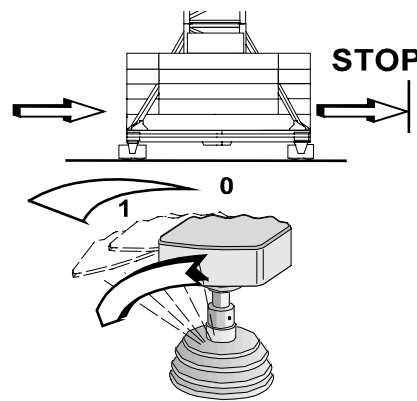


- Dans la zone de moment de charge supérieure LM2, la translation de grue est impossible !
- Suivant le type de grue et la hauteur d'utilisation correspondante (voir page 13) le levage et la descente de la charge, ainsi que l'orientation et le déplacement du chariot sont interdits durant la translation de la grue !
- Freiner le mouvement de translation par «contre-courant» (levier de commande en sens inverse) !

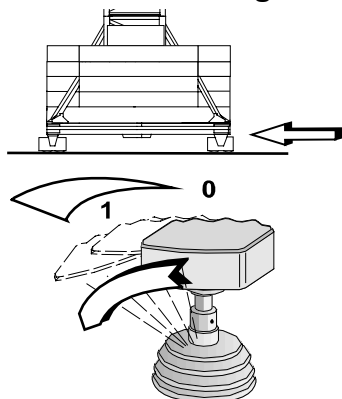
«Translation de grue» !



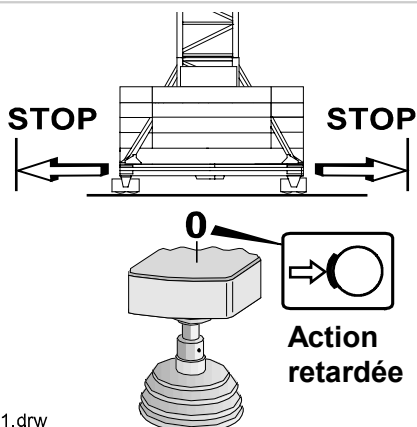
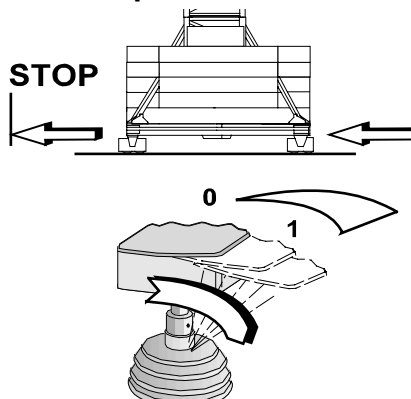
«Freiner» par contre-courant !



«Marche arrière de la grue» !



«Freiner» par contre-courant !



st_pu_91.drw

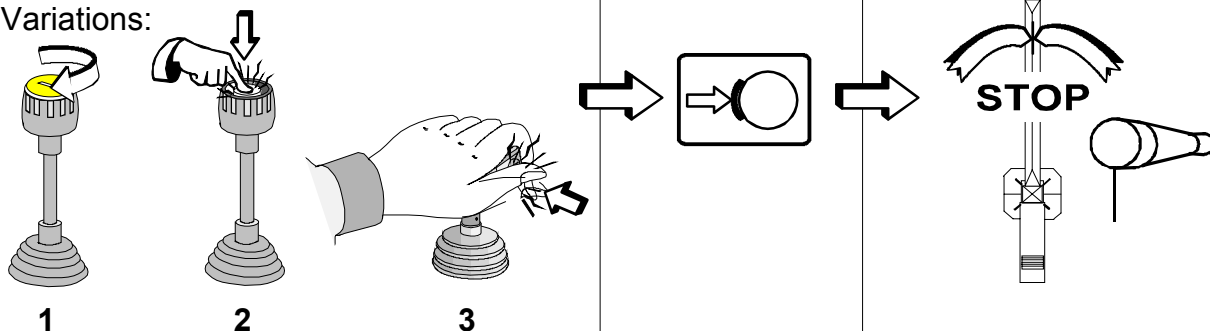
Frein d'orientation: Uniquement comme frein d'arrêt



- Arrêter le mouvement d'orientation de la grue par «contre-courant» (levier de commande en sens inverse).
- Maintenir la flèche en position → Appuyer sur la touche du manipulateur (version 3).
Voir page 31

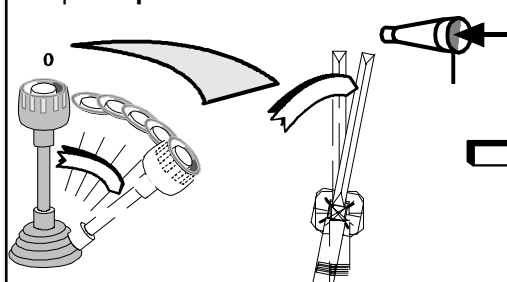
Serrer le frein d'orientation:

Variations:

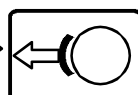


Desserrer le frein d'orientation:

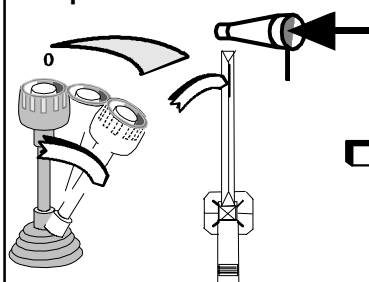
Couple supérieur à l'action du vent:



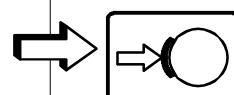
Le frein est desserré:



Couple inférieur:



Le frein reste serré:



st_pu_fu_36.dsf

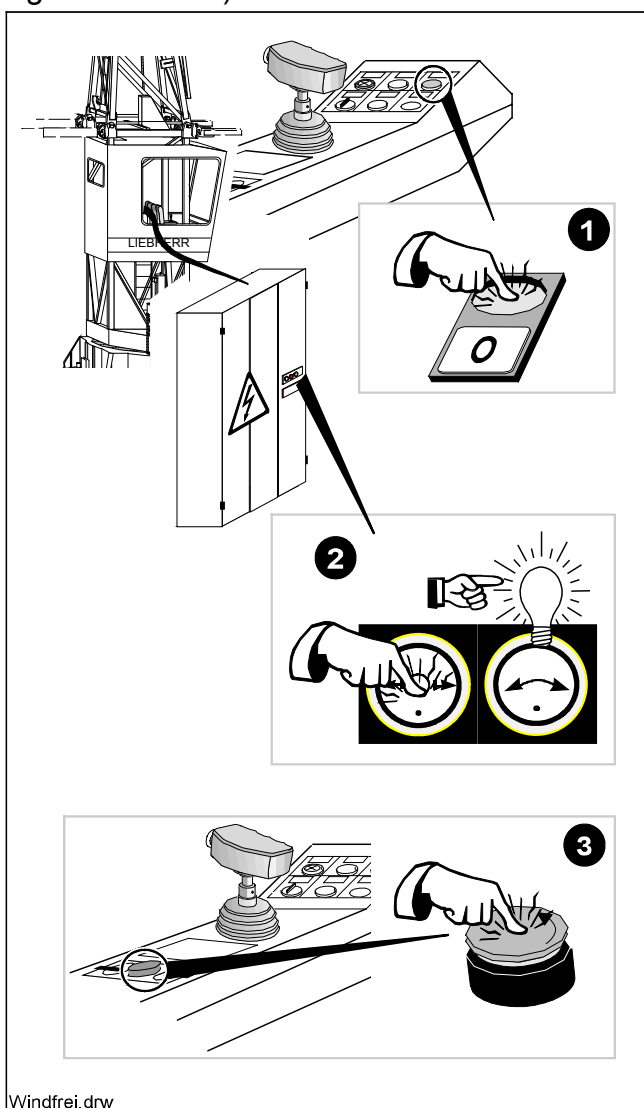
Frein d'orientation: Mise en girouette électrique



Quand l'activer: Quand vous quittez la grue. Cela signifie que la grue doit pouvoir tourner librement en girouette !

VRAI: Frein desserré ! La flèche tourne en girouette !	FAUX: Frein serré !

Comment l'activer: (En cas de panne de courant, le frein du mécanisme d'orientation doit être desserré **manuellement** ! Description «**Mise en girouette manuelle**», voir pages suivantes)



Windfrei.drw

dans la cabine de grutier:

- 1) Appuyer sur «Commande **ARRET**».
- 2) Actionner le bouton-poussoir jusqu'à ce que le témoin s'allume.
- 3) Mettre la grue à l'arrêt.



Mise en girouette à partir du pied de mât (option) et avec radiocommande, voir page suivante !

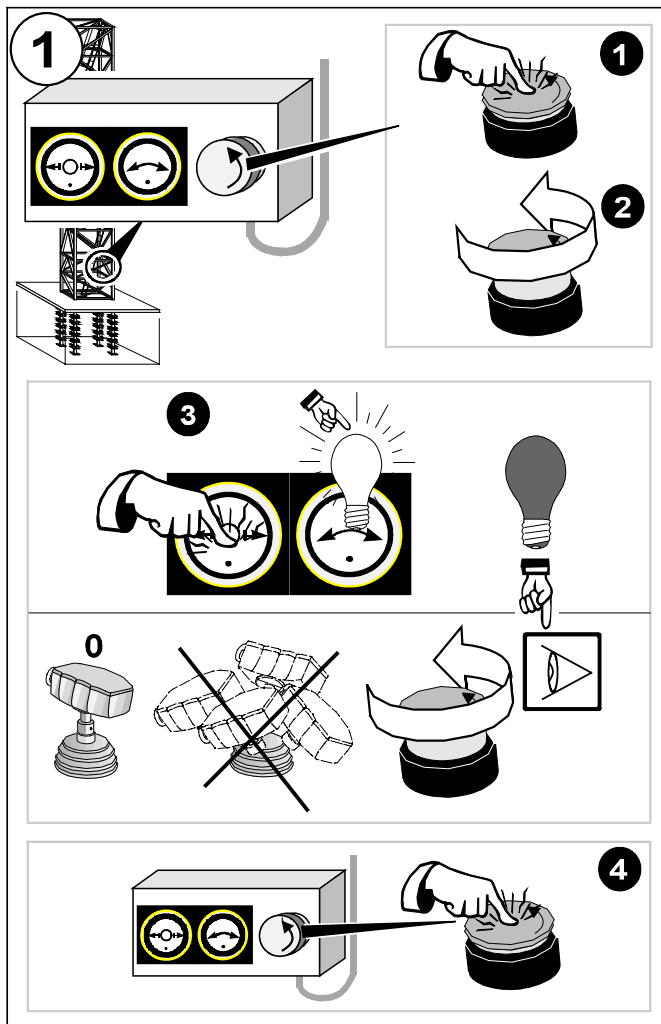
Supprimer la mise en girouette électrique en appuyant sur «Commande **MARCHE».**

Frein d'orientation: Mise en girouette électrique



Quand l'activer: Quand vous quittez la grue. Cela signifie que la grue doit pouvoir tourner librement en girouette !

Comment l'activer: (En cas de panne de courant, le frein du mécanisme d'orientation doit être desserré **manuellement** ! Description «Mise en girouette manuelle», voir pages suivantes)



1) A partir du pied de mât (option)

- 1) Mettre la grue à l'arrêt.
- 2) Déverrouiller le bouton-poussoir «Arrêt d'urgence».
- 3) Actionner le bouton-poussoir jusqu'à ce que le témoin s'allume.



Si le témoin ne s'allume pas:
Contrôler dans la **cabine de grutier** et sur le **mât**.

- les deux manipulateurs sont en position 0 ?
- «Arrêt d'urgence» déverrouillé?

Puis répéter le point 3) !

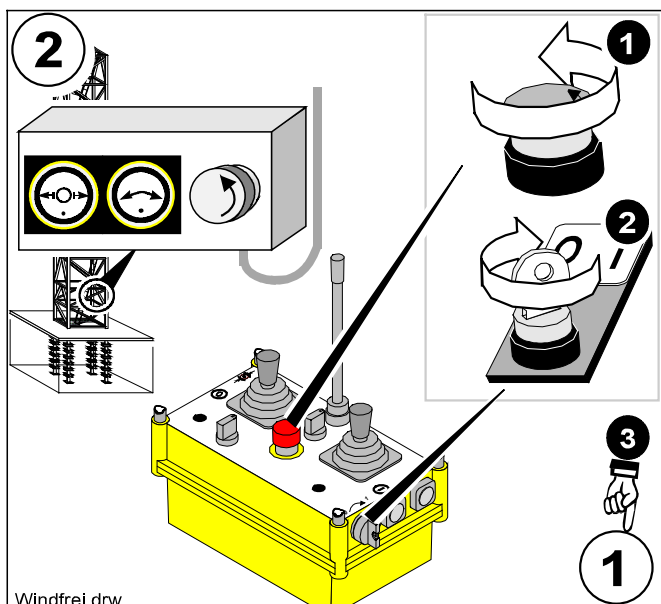
- 4) Mettre la grue à l'arrêt.

2) Avec radiocommande: La fonction de mise en girouette à partir du pied du mât doit être disponible !

- 1) Déverrouiller le bouton-poussoir «Arrêt d'urgence».
- 2) Mettre l'émetteur en circuit.
- 3) La suite de la procédure est donnée sous «A partir du pied du mât».



Supprimer la mise en girouette électrique en appuyant sur «Commande MARCHE».



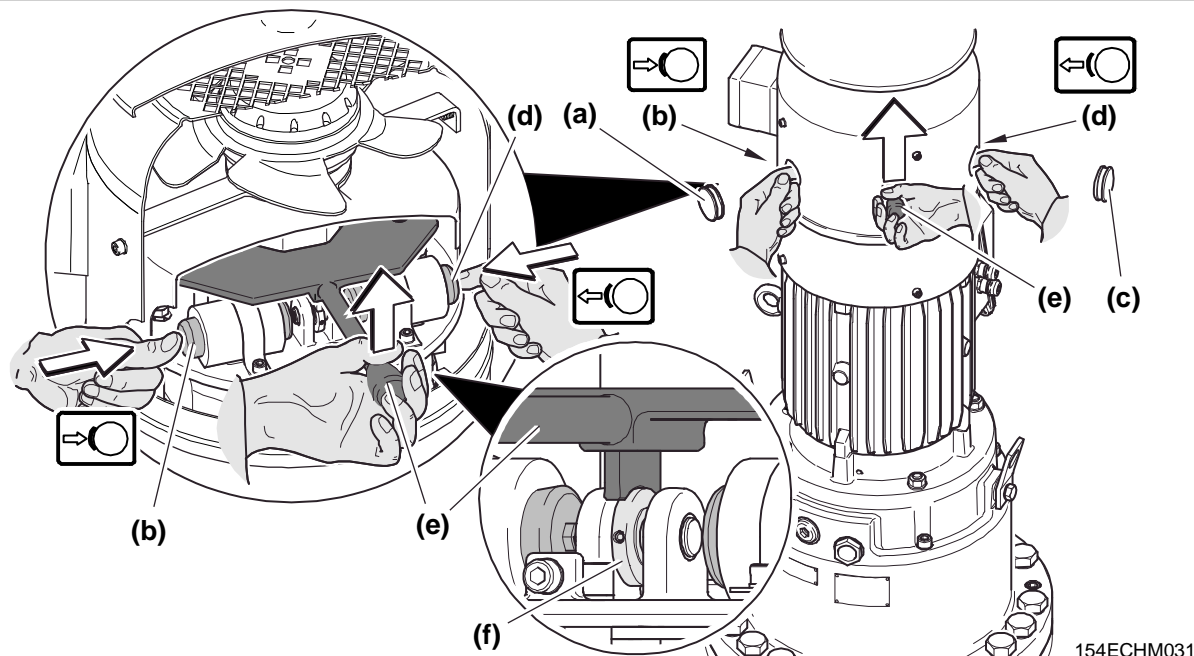
Windfrei.drw

Frein d'orientation: Mise en girouette manuelle

Desserrer le frein à ressort électromagnétique:



Si la grue est équipée de plusieurs mécanismes d'orientation, le frein de chaque mécanisme d'orientation doit être desserré !



- | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| (a) Bouchon de caoutchouc | (c) Bouchon de caoutchouc | (e) Levier de desserrage à main |
| (b) Commande manuelle «Frein serré» | (d) Commande manuelle «Frein desserré» | (f) Verrouillage «Frein desserré» |

En cas de panne de courant: activation manuelle de la mise en girouette

- Enlever le bouchon de caoutchouc **(c)**.
- Pousser le levier de desserrage à main **(e)**, sur le mécanisme d'orientation, vers le haut, jusqu'en butée et le maintenir dans cette position.
- Pousser la commande manuelle «Frein desserré» **(d)** jusqu'en butée.
- Relâcher le levier de desserrage à main.
- ↳ Le frein est verrouillé en position ouverte.
- Remettre le bouchon de caoutchouc **(c)** en place.

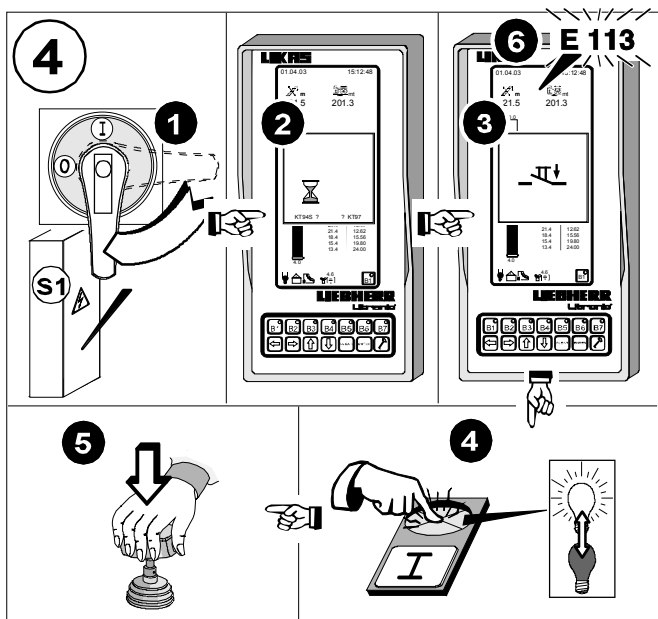
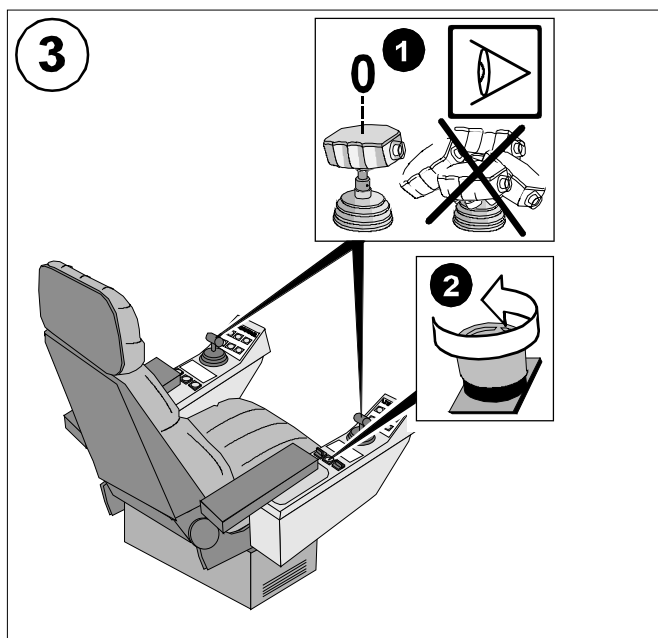
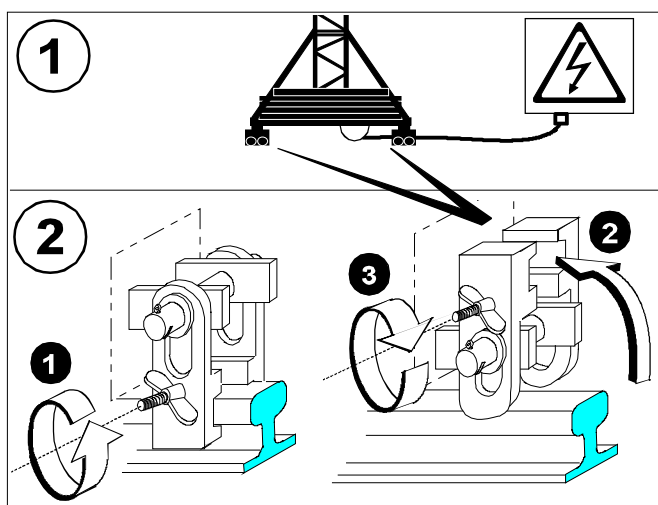
Désactivation de la mise en girouette

Lorsque la machine est alimentée en courant, la mise en girouette est automatiquement désactivée, dès la mise en marche de la commande et dès l'actionnement du levier de commande «Mécanisme d'orientation».

La désactivation manuelle est requise uniquement en cas de panne de courant:

- Enlever le bouchon de caoutchouc **(a)**.
- Pousser le levier de desserrage à main **(e)**, sur le mécanisme d'orientation, vers le haut, jusqu'en butée et le maintenir dans cette position.
- Pousser la commande manuelle «Frein serré» **(b)** jusqu'en butée.
- Relâcher le levier de desserrage à main jusqu'en butée inférieure.
- ↳ Le frein est verrouillé en position fermée.
- Remettre le bouchon de caoutchouc **(a)** en place.

Mise en service de la grue



st_pu_1002_3323.dsf

1) Alimentation en courant

Réaliser le raccordement électrique avec l'armoire de chantier.

2) Mécanisme de translation

Grues mobiles sur rails:

1-3 Ouvrir les pinces-rails.

3) Mise en girouette

En cas de mise en girouette manuelle, supprimer la girouette de flèche à la main sur chaque mécanisme d'orientation:

Voir page 39

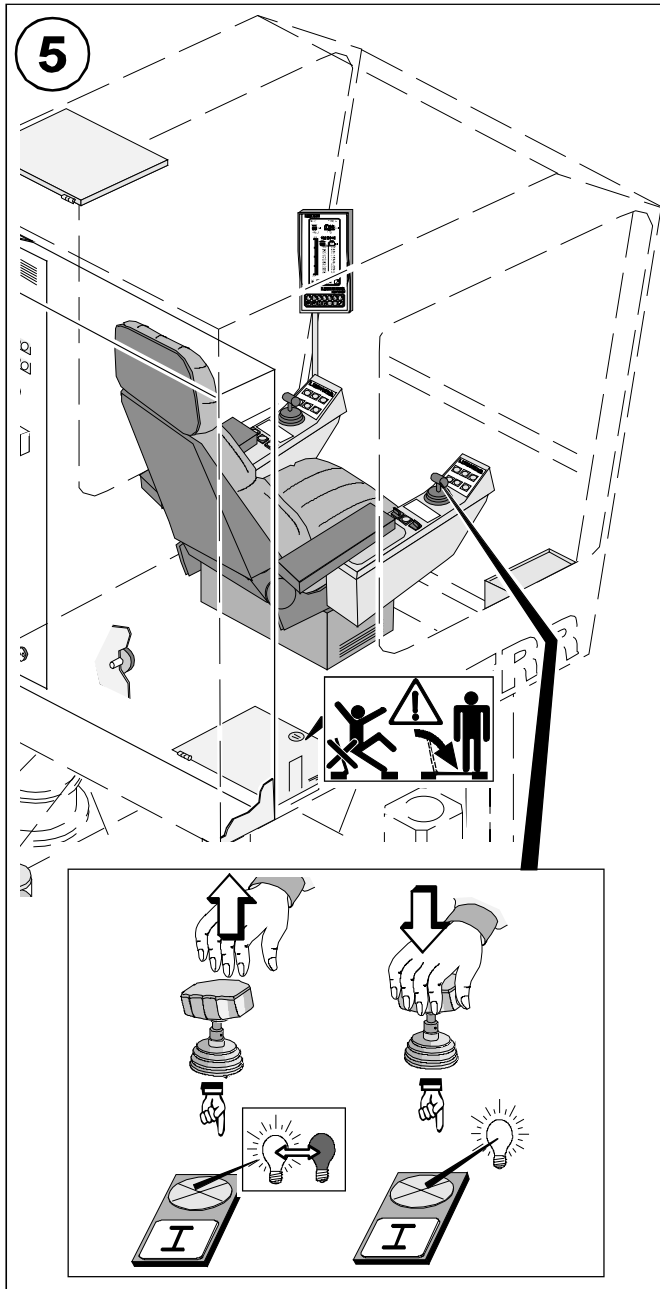
Contrôler:

- 1 Les deux manipulateurs sont-ils en position 0 ?
- 2 Le bouton-poussoir «Arrêt d'urgence» est-il déverrouillé ?

Démarrer la grue:

- 1 Commuter l'interrupteur principal sur marche.
- 2 Affichage EMS «Attendre»
- 3 Attendre l'apparition de l'affichage Commande «**MARCHE**».
- 4 Activer la commande.
- 5 Commande «**MARCHE**» clignote jusqu'à ce que le détecteur Homme mort soit activé
- 6 «**Messages d'erreur**», voir le manuel pour grues à tour LITRONIC.

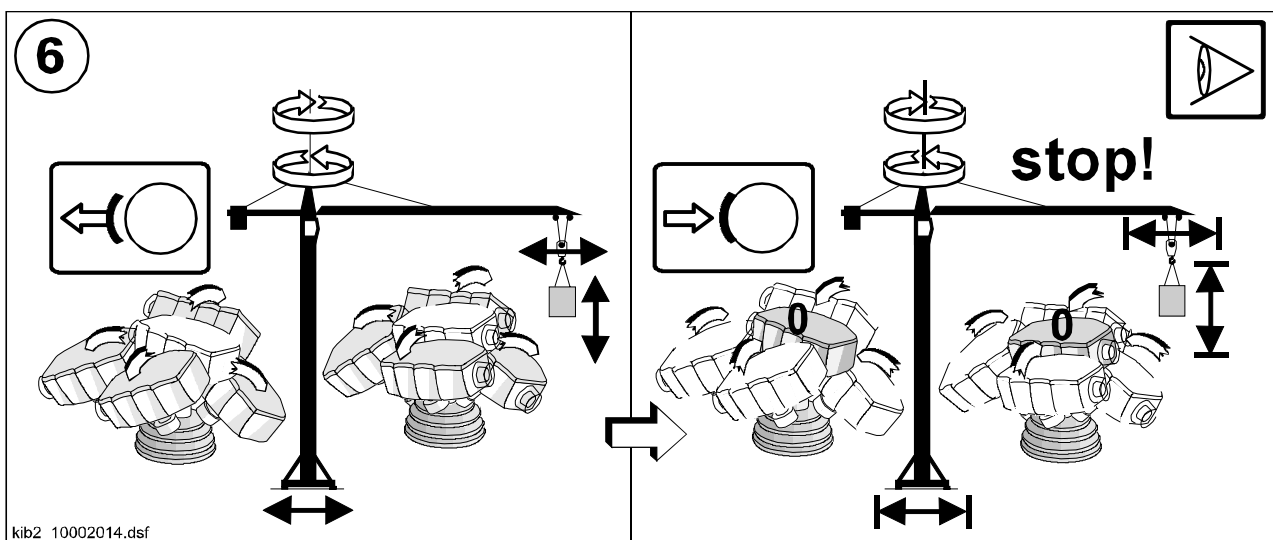
Mise en service de la grue



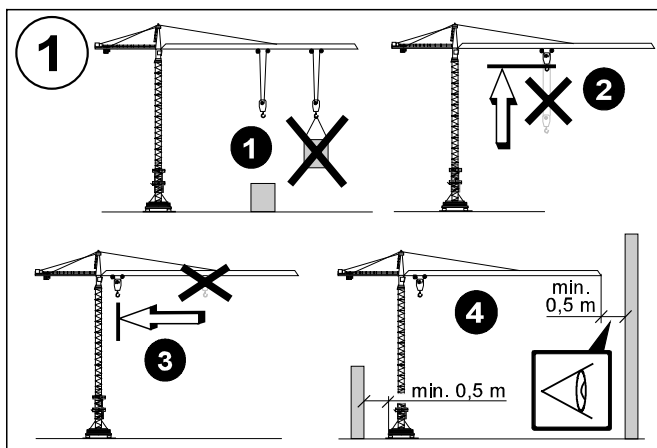
5) Activer le détecteur homme-mort !

Le voyant «commande MARCHÉ» ne clignote plus, mais il s'allume.

6) Vérifier le fonctionnement de tous les freins !

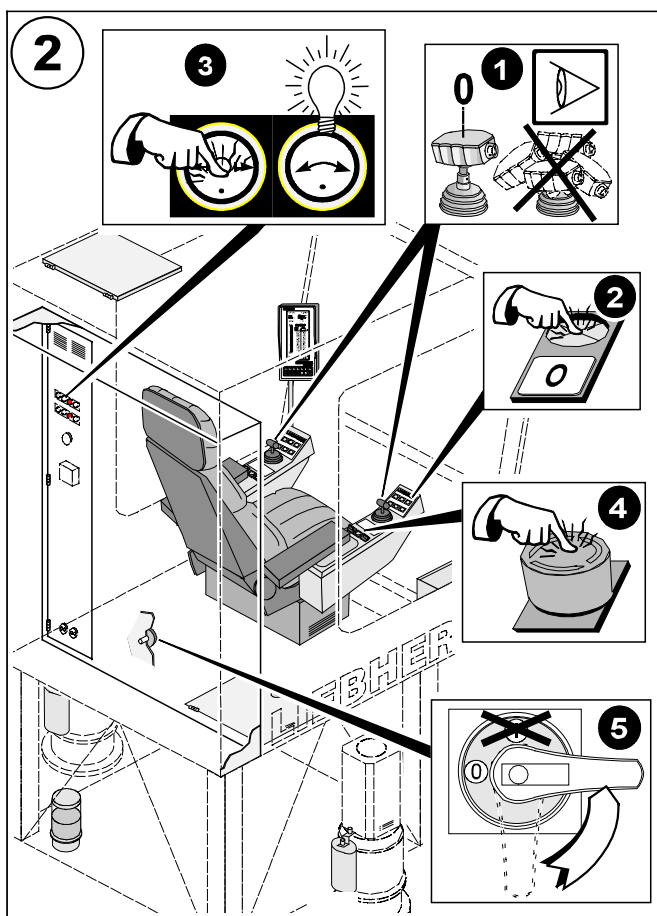


Mise hors service de la grue



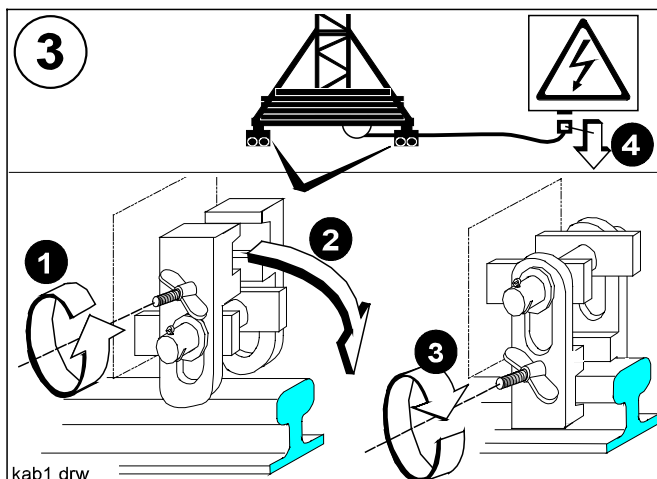
1) Etat initial

- 1 Déposer la charge.
- 2 Amener le crochet au niveau du crochet minimal.
- 3 Amener le chariot à la portée minimale.
- 4 Contrôle:
il ne se trouve aucun obstacle dans le rayon d'action de la grue.



2) Eteindre

- 1 Contrôle:
Les deux manipulateurs sont en position 0 ?
- 2 Eteindre la commande.
- 3 Mettre la grue en «girouette».
Description «Mise en girouette» voir page 37.
- 4 Arrêter la grue.
- 5 Eteindre l'interrupteur principal.



3) Assurer

Pour la grue mobile sur rails:

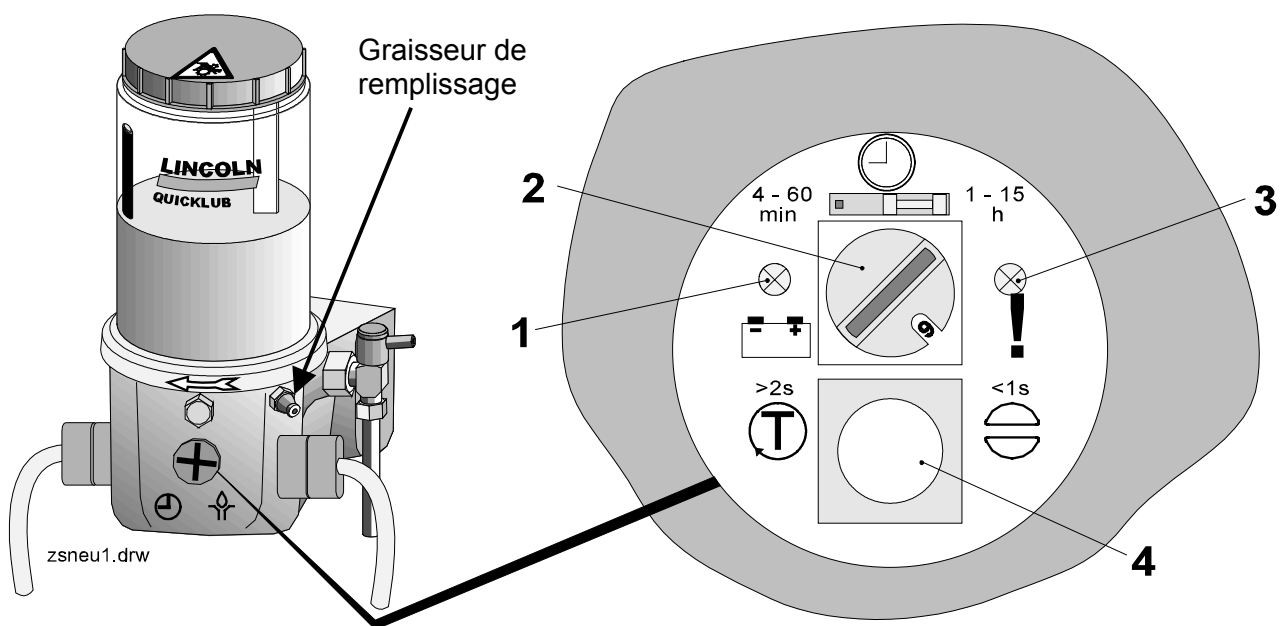
- 1-3 Fermer les pinces-rails.
- 4 Couper l'alimentation électrique sur le coffret de chantier.

Dispositif de graissage centralisé (option)

(Extrait du Manuel d'instruction, chapitre Entretien)

Généralités:

- Commande et contrôle automatiques du dispositif de graissage centralisé.
- Les temps de pause qui sont déjà écoulés restent mémorisés même après une interruption de la tension d'alimentation.
- Le système de réglage des intervalles de lubrification est indépendant de l'alimentation électrique et par conséquent sans entretien. Les données sont présentes en permanence.
- Au cas où le réservoir de graisse ne serait par rempli à temps, il est nécessaire de purger le système.



1 La diode (alimentation électrique) signale que la tension nominale est établie au niveau de la platine de commande de la machine.

2 Commutateur rotatif Temps de pause (Pour le réglage du temps de pause, voir page suivante)

3 La diode (affichage du fonctionnement) signale que le dispositif de graissage centralisé est opérationnel.

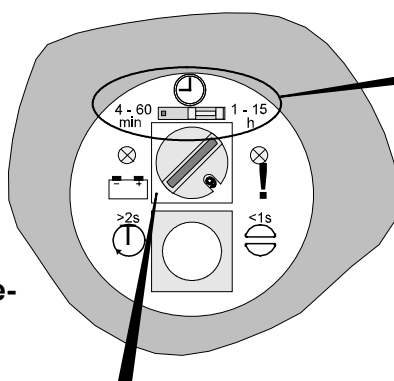
4 Touche pour un graissage supplémentaire indépendant du cycle de graissage automatique
Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'à ce que la pompe démarre (durée supérieure à 2 secondes). Le temps de pause qui s'écoule est écourté. Ensuite, il y a un cycle de graissage normal.

Dispositif de graissage centralisé (option)

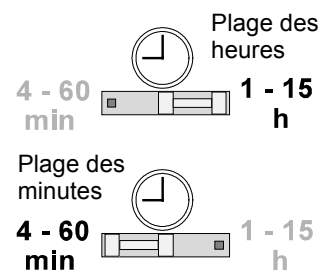
Réglage du temps de pause

Le temps de pause peut être réglé sur 15 positions différentes au moyen du commutateur rotatif.

ⓘ Après avoir réglé le temps de pause, refermer correctement le couvercle sur le boîtier de la pompe.



Sélection de la plage de temps avec le cavalier.



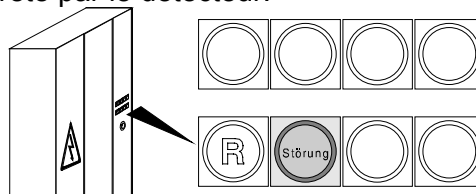
Position du commutateur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Plage de temps															
Minutes	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

ⓘ Tous les paliers doivent être graissés suffisamment. En fonctionnement régulier, une collier de graisse fraîche se forme constamment sur la lèvre d'étanchéité supérieure de la couronne d'orientation.

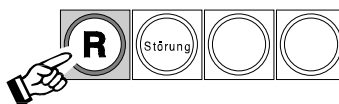
Défauts:

- Par exemple, si un blocage de la sortie du doseur progressif ne permet plus la distribution de lubrifiant, le système est arrêté par le détecteur.

Message à l'armoire électrique:
«Défaut»

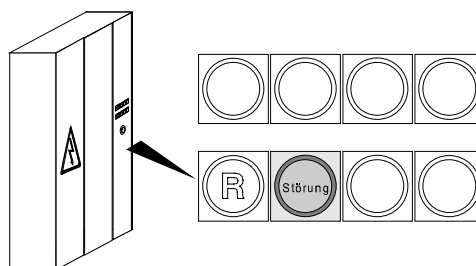


- **Éliminer le défaut !** Contrôler les conduites reliant le doseur progressif et les récepteurs.
- Remettre sous tension le dispositif de graissage centralisé (appuyer sur le bouton-poussoir pendant plus de 2 sec.).



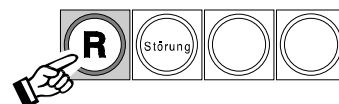
Réservoir de graisse vide:

- La pompe de graissage continue à fonctionner jusqu'à ce que le temps de graissage réglé soit expiré.
- Remplir le réservoir de graisse. N'utiliser que de la graisse spéciale CTK Liebherr.



⚠ Avant de remplir la pompe par le couvercle de réservoir, couper l'alimentation électrique.

- Remettre sous tension le dispositif de graissage centralisé (appuyer sur le bouton-poussoir pendant plus de 2 sec.).



ⓘ Un signal de défaut reste mémorisé même après une interruption de la tension d'alimentation !

zsnue2.drw

Dispositif de graissage centralisé (option)

Exemple de calcul et de réglage du temps de pause

Quantité annuelle de graisse nécessaire (cm ³) pour la couronne d'orientation									
45 EC 50 EC	71 EC 78 EC	91 EC 99 EC	80 EC-B 112 EC-B 112 EC-H 132 EC-H	140 EC-H 154 EC-H	180 EC-B 180 EC-H 200 EC-H	224 EC-H 245 EC-H	280 EC-H 316 EC-H 280 EC-B	380 EC-H 420 EC-H 550 EC-H	630 EC-H
750	840	840	2000	2000	1800	2600	2600	5000	4800

Avant de calculer le temps de pause, vérifier la dimension du doseur progressif:

Quantité de graisse distribué / cycle de graissage

Doseur avec 8 sorties: 1,6 cm³

Doseur avec 6 sorties: 1,2 cm³

1^{er} exemple: Grue 112 EC-H (132 EC-H)

Quantité de graisse consommée / an: **2000 cm³**

Quantité de graisse distribuée par le doseur / cycle de graissage: **1,6 cm³**

Durée de fonctionnement retenue pour le calcul / jour de travail : **8 heures**

Nombre de jours de travail retenu pour le calcul / an **250 jours**



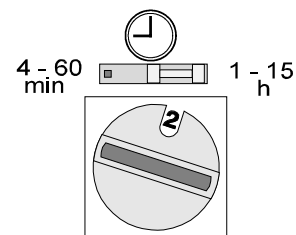
Le but de cet exemple consiste à régler le temps pour la durée de fonctionnement / jour pendant laquelle la grue est sous tension.

Exemple de calcul:

$\frac{\text{Durée de fonctionnement / jour de travail} \cdot \text{Jours de travail / an} \cdot \text{Graisse distribuée / cycle de graissage}}{\text{Quantité de graisse consommée / an}}$

$$\frac{8 \text{ h / jour} \cdot 250 \text{ jours / an} \cdot 1,6 \text{ cm}^3}{2000 \text{ cm}^3} = 1,6 \text{ h}$$

Le temps de pause calculé est de 1,6 heure.
Placer le commutateur rotatif sur la plaquette de circuits imprimés sur la **position 2**.



2^e exemple: Grue 420 EC-H

Quantité de graisse consommée / an: **5000 cm³**

Quantité de graisse distribuée par le doseur / cycle de graissage: **1,2 cm³**

Durée de fonctionnement retenue pour le calcul / jour de travail : **8 heures**

Nombre de jours de travail retenu pour le calcul / an **250 jours**



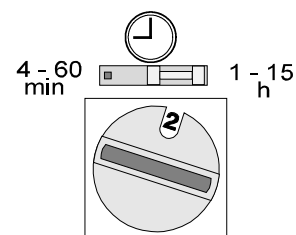
Le but de cet exemple consiste à régler le temps pour la durée de fonctionnement / jour pendant laquelle la grue est sous tension.

Exemple de calcul:

$\frac{\text{Durée de fonctionnement / jour de travail} \cdot \text{Jours de travail / an} \cdot \text{Graisse distribuée / cycle de graissage}}{\text{Quantité de graisse consommée / an}}$

$$\frac{8 \text{ h / jour} \cdot 250 \text{ jours / an} \cdot 1,2 \text{ cm}^3}{5000 \text{ cm}^3} = 0,5 \text{ h}$$

Le temps de pause calculé est de 0,5 heure.
Placer le commutateur rotatif sur la plaquette de circuits imprimés sur la **position 8** et enficher le cavalier 1 sur la plage des minutes.

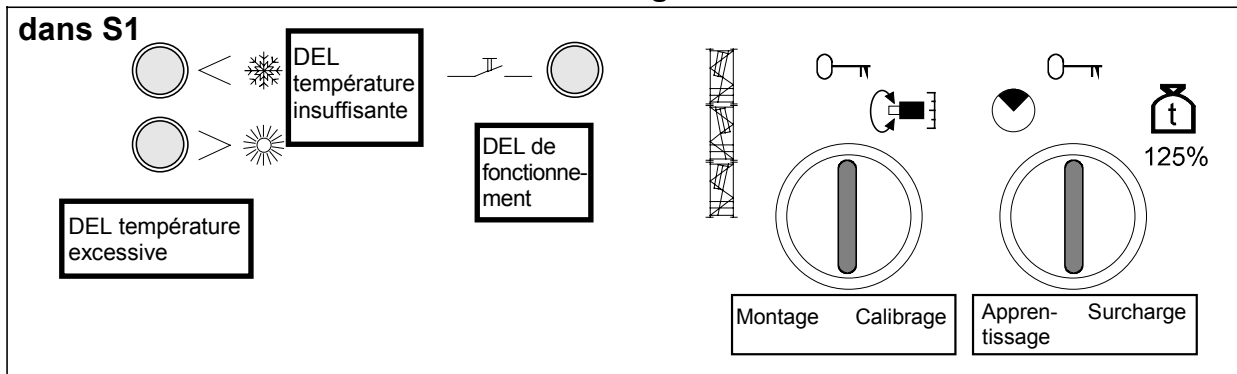


Pour changer la position du cavalier 1, il est nécessaire de retirer la plaquette de circuits imprimés !

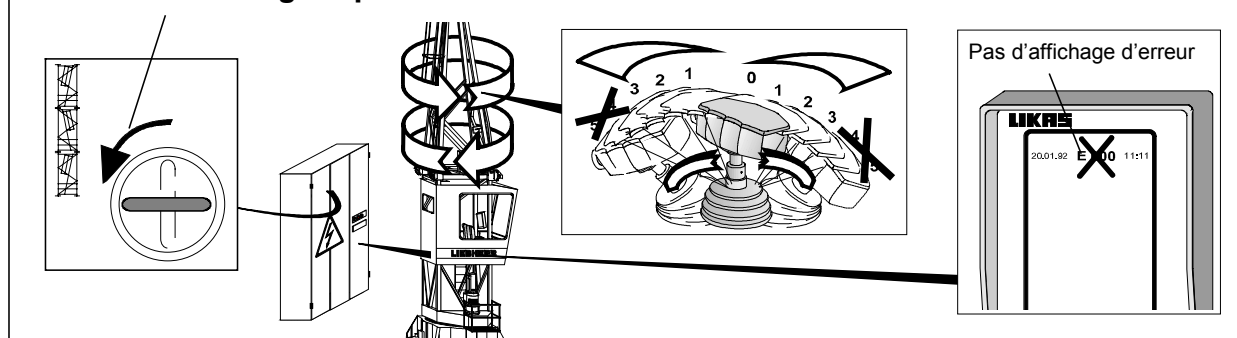
Commande lors des travaux de montage et d'entretien (Montage / démontage; changement d'équipement, réglage et entretien)

Ces travaux ne doivent être effectués que par le personnel de maintenance !

Fonctions des commutateurs à clef sur la grue avec commande SPS:



En mode «Montage»: permet l'orientation sans flèche et sans contre-flèche !



En mode «Calibrage»: uniquement pour des travaux de service !

Les données de calibrage ou d'apprentissage préalablement réglées ne sont pas supprimées mais sont inactives. Les données d'apprentissage sont toutes supprimées lorsqu'une valeur de capteur est modifiée. L'accès est limité à 90 minutes !

C.-à-d.:

- Remplacer le câble de levage
- Télescopage de la grue
- Réglage des fins de course de levage, de distribution et de translation

La date pour le mode «Calibrage» est enregistrée !

En mode «Apprentissage»: régler la limitation de la zone de travail !

L'accès est limité à 90 minutes !

Figures de limitation possibles:

La date pour le mode «Apprentissage» est enregistrée !

Limitation de la puissance pour:

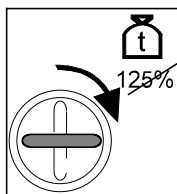
- mécanisme d'orientation avec FU: à **50%**
- méc. de distribution avec FU: à **50%**
- méc. de levage avec FU : à la **vitesse de rotation de base**
- méc. de levage à bagues collectrices: **aucun**

Commande lors des travaux de montage et d'entretien (Montage / démontage; changement d'équipement, réglage et entretien)

Ces travaux ne doivent être effectués que par le personnel de maintenance !

Fonctions des commutateurs à clef sur la grue avec commande SPS:

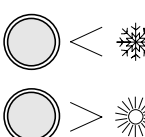
dans
S1:



Sur «125%»: seulement à des fins d'essais de stabilité et dans la zone de moment de charge standard LM1 !

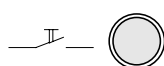
C.-à-d.: Le système électronique de limitation du moment de charge (LMB) est shunté ! Coupure à 128%

dans
S2:



DEL température excessive

DEL température insuffisante



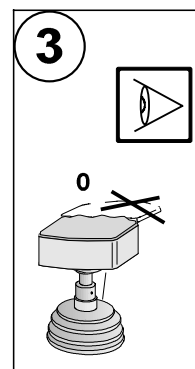
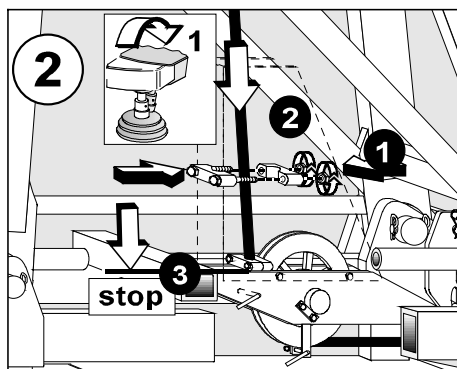
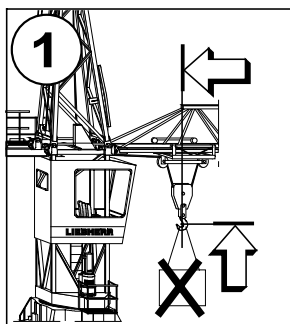
DEL de fonctionnement



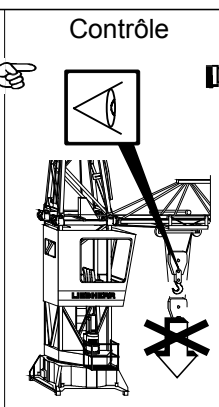
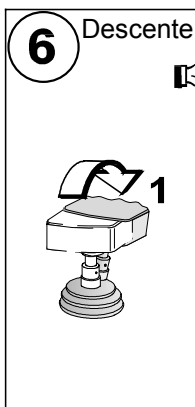
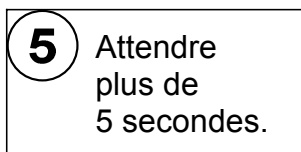
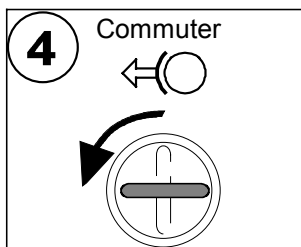
Frein de levage desserré

Commutateur «Frein de levage desserré»: uniquement pour des travaux d'entretien au niveau du frein ! (pas de fonction du commutateur à clef si la grue est équipée d'un mécanisme de levage à 2 vitesses avec variateur de fréquence)

Conditions:



Opération:



Remettre tous les commutateurs à clef en position initiale une fois que le travail est terminé !

Aperçu des travaux d'inspection et d'entretien



Dans cet aperçu, les intervalles donnés sont les **intervalles d'entretien les plus courts**, valables pour toutes les grues à tour à partie tournante supérieure. Ces intervalles varient en fonction du type de grue et des variantes d'entraînement !

Cet aperçu ne remplace pas le Manuel d'entretien détaillé, voir le Manuel d'instruction chapitre «Entretien» !

Consignes de graissage:

- L'application correcte des lubrifiants les mieux appropriés et choisis en connaissance de cause permettra d'obtenir les rendements optimums et d'assurer une marche continue en évitant les pannes et leurs conséquences.
- N'utiliser que des lubrifiants de marque de haute qualité, voir Manuel d'instruction «**Tableau des lubrifiants**» !
- **Les lubrifiants ne doivent être appliqué que sur des surfaces exemptes de graisse et d'huile !**
Sinon le pouvoir lubrifiant, la protection anti-corrosion et l'insonorisation en souffriront !
- Tous les **graisseurs** pour la lubrification sont **marqués rouge** !

Travaux d'inspection et d'entretien:

Quand	Travaux à faire
à la mise en service et avant chaque montage:	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les assemblages par boulons à haute résistance (couronne d'orientation) • Couronne d'orientation: Graisser le chemin de roulement et la denture • Contrôler le moufle et le crochet de levage • Contrôler les câbles d'acier, les poulies de câble et les liaisons de câbles • Dispositif de télescopage: Graisser les joints et les galets de guidage • Contrôler le dispositif antigiratoire • Bogie moteur: Graisser la denture
Vérifier le fonctionnement chaque jour: (voir page 41)	<ul style="list-style-type: none"> • Frein de translation • Frein d'orientation • Frein de distribution • Frein de levage

Quand	Travaux à faire
hebdomadaire:	<ul style="list-style-type: none"> • Couronne d'orientation: Graisser la denture • Bogie moteur: Graisser la denture • Dérrouler le câble de levage, en laissant 3 spires sur le tambour de câble. Réenrouler sous tension préliminaire, voir manuel d'instruction (nécessaire si les couches inférieures sont rarement utilisées). • Contrôler les armoires électriques, voir manuel d'instruction • Regraisser les câbles d'acier toutes les 200 heures de service
après 3 semaines:	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les assemblages par boulons à haute résistance au plus tard 3 semaines après le premier montage de la grue. Voir manuel d'instruction
chaque mois:	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanisme de translation: Graisser les essieux de roue • Graisser les surfaces de roulement des champignons de rail (grue mobile sur rails)
trimestriel:	<ul style="list-style-type: none"> • Couronne d'orientation: Graisser le chemin de roulement • Collecteur à bagues: Contrôler les bagues collectrices et les balais de charbon, voir manuel d'instruction.
semestriel:	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le collecteur à bagues et les balais de charbon des moteurs à bagues, voir manuel d'instruction. • Graisser tous les points de graissage (graisseurs).
annuel:	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les assemblages par boulons à haute résistance et graisser les boulons. • Contrôler le moufle et le crochet de levage. • Contrôler le dispositif antigiratoire.
après 2 000 heures de service , au plus tard au bout de 2 ans	<ul style="list-style-type: none"> • Vidange d'huile du réducteur du mécanisme de levage • Vidange d'huile du réducteur du mécanisme d'orientation • Vidange d'huile du réducteur du mécanisme de distribution • Vidange d'huile du frein de levage (mécanisme de levage à 2 vitesses avec variateur de fréquence)
après 5 000 heures de service:	<ul style="list-style-type: none"> • Coupleur hydraulique dans le mécanisme d'orientation (sans variateur de fréquence): Vidange d'huile <p>Dans les mécanismes d'orientation avec variateur de fréquence, il n'y a pas de coupleur hydraulique.</p>

Quand	Travaux à faire
après 10 000 heures de service:	<ul style="list-style-type: none">• Vidange d'huile du réducteur du mécanisme de translation, au plus tard au bout de 2 ans.• Coupleur hydraulique dans le mécanisme de translation: Vidange d'huile• Graisser les paliers à roulement (moteurs), voir manuel d'instruction
entretien régulier:	<ul style="list-style-type: none">• Câbles de grue, poulies de câble, crochet de levage et liaisons de câble, voir manuel d'instruction

Spécifications techniques

Grue 132 EC-H 8 Litronic sur mât 132 HC N° de série: 47.122

Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge LM2 n'est pas admis :

sur châssis (4,5 m / 4,6 m d'écartement de voie), mobile sur rails et stationnaire :

mât 132 HC : mât de base 6,85 m + 15 éléments de mât,
avec et sans dispositif de télescopage – Passage à LM2 n'est pas admis !

sur châssis en croix (distance entre appuis 4,6 m et 3,8 m), mobile sur rails et stationnaire :

mât 132 HC : mât de base 6,85 m + 14 éléments de mât,
avec et sans dispositif de télescopage – Passage à LM2 n'est pas admis !

stationnaire sur pieds de scellement :

mât 132 HC : mât de base 6,85 m + 16 éléments de mât,
avec et sans dispositif de télescopage – Passage à LM2 n'est pas admis !

mât 132 HC : mât de base 10,0 m + 14 éléments de mât,
avec et sans dispositif de télescopage – Passage à LM2 n'est pas admis !

Abréviations:

SPS	=	Commande par Automate Programmable décentralisé
ABB	=	Système de limitation de la zone de travail
EMS	=	Système électronique à moniteur
LMB	=	Système de limitation du moment de charge
FAW	=	Mécanisme de translation
DRW	=	Mécanisme d'orientation
KAW	=	Mécanisme de distribution
WiW	=	Mécanisme de levage
Elmag	=	Boîte de vitesses à commande électromagnétique
KL	=	Moteur à rotor en court-circuit
SL	=	Moteur à bagues collectrices
FU	=	Variateur de fréquence

Turmdrehkran

Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre
Grúa torre / Guindaste de torre

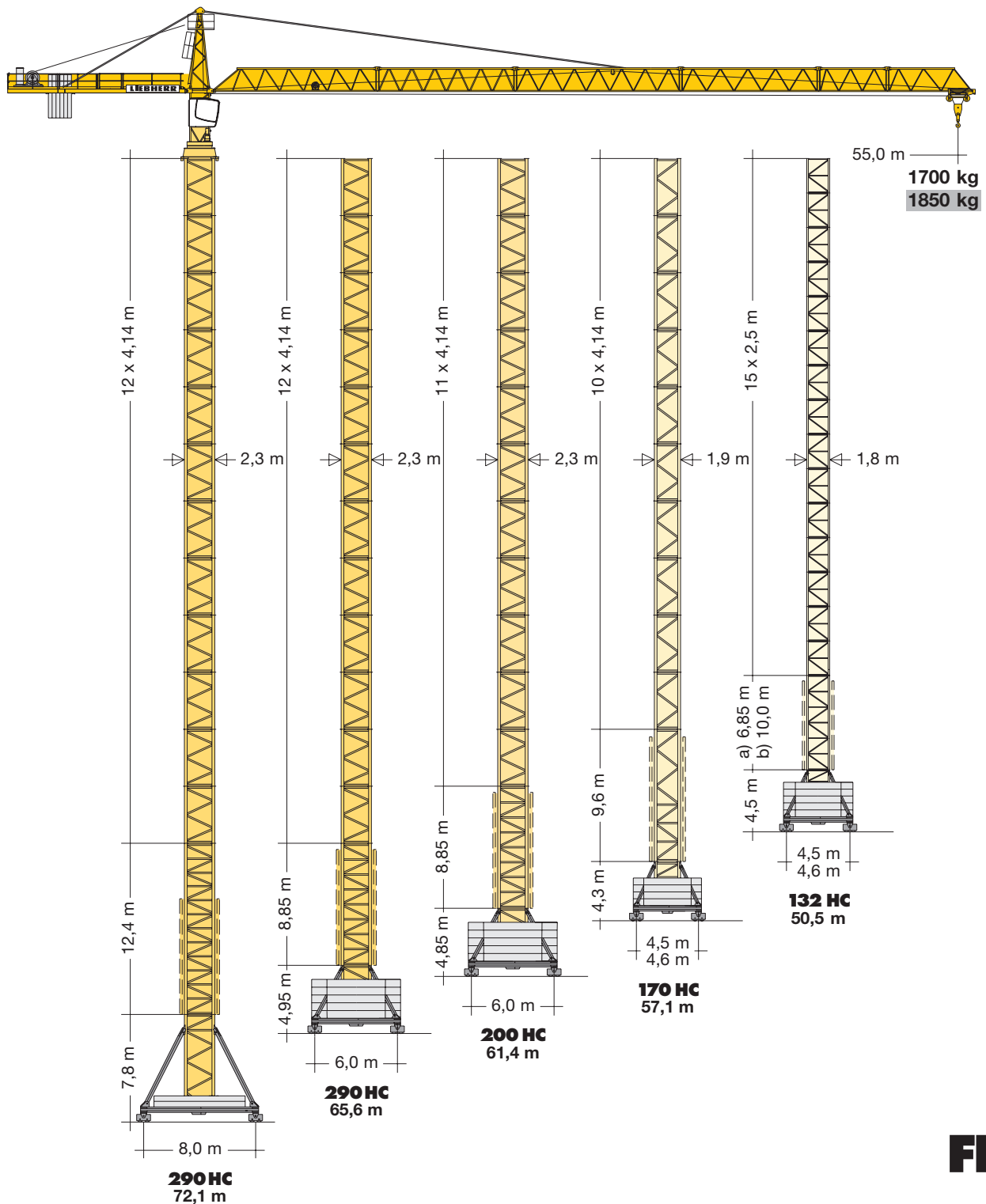
132 EC-H 8 FR.tronic®

132 EC-H 8 Litronic®

132 EC-H 8 FR.tronic®

132 EC-H 8 Litronic®

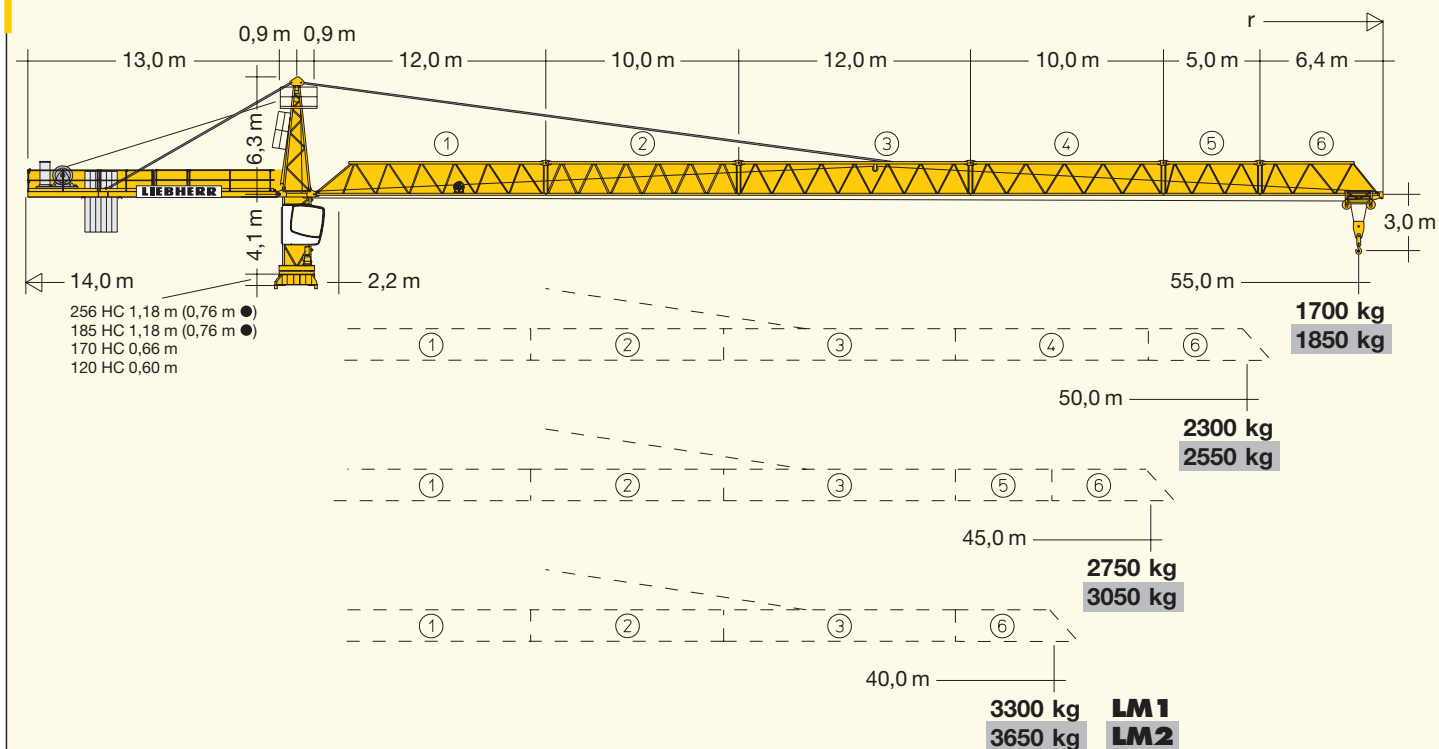
132 EC-H 10 FR.tronic®



FEM

1 : 425

LIEBHERR



Hubhöhe

Hoisting height / Hauteur sous crochet / Altezza di sollevamento / Altura bajo gancho / Altura de montagem

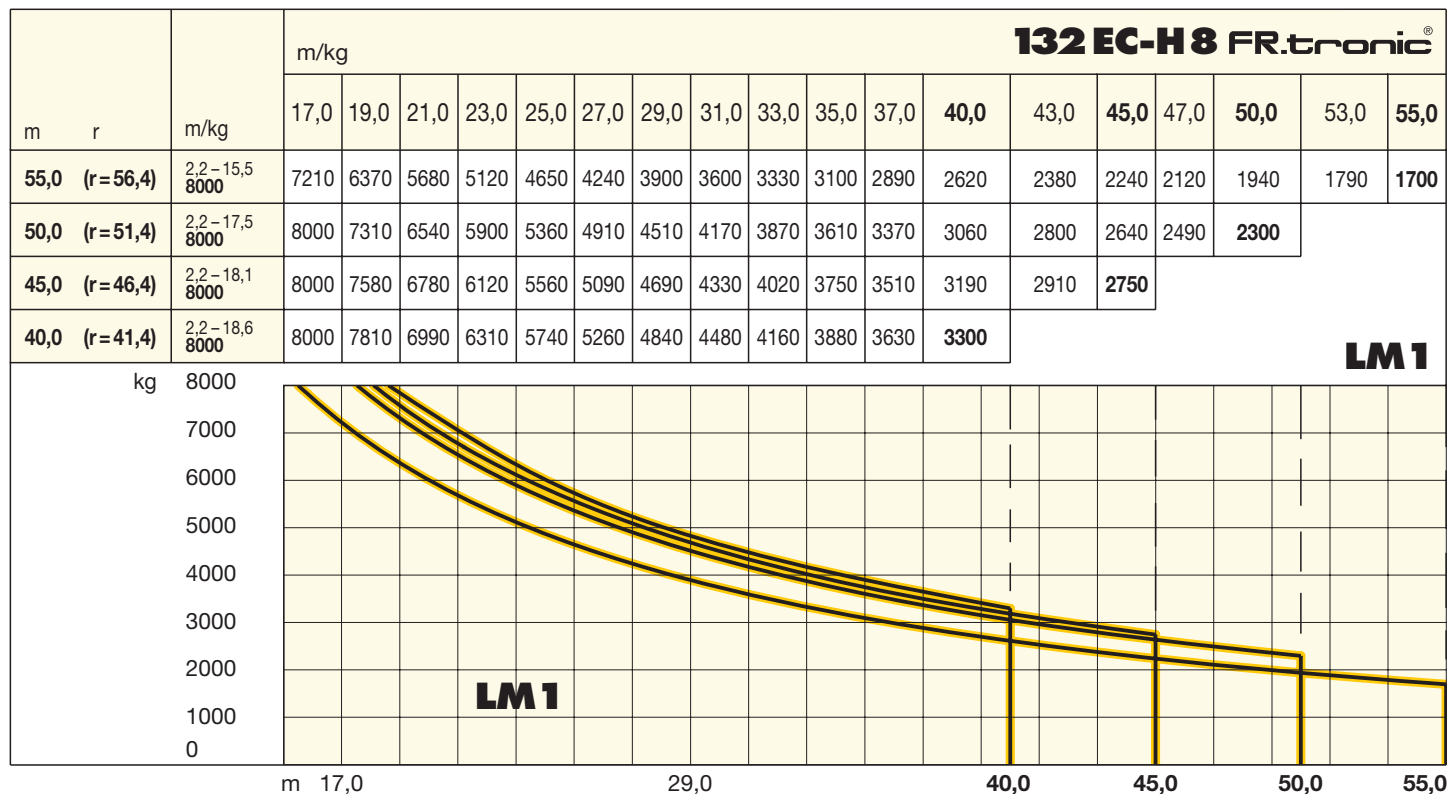
	132 HC											
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	50,5 ^{**}	—	50,0 ^{**}	—	—	—	48,8 ^{**}	—	—	—	—	—
14	48,0 ^{**}	—	47,5 ^{**}	—	—	—	46,3 ^{**}	—	—	—	—	—
13	45,5 ^{**}	48,7 [*]	45,0 ^{**}	48,2 [*]	45,1 ^{**}	—	43,8 ^{**}	47,0 ^{**}	45,2 ^{**}	—	45,0 ^{**}	—
12	43,0	46,2 [*]	42,5	45,7 ^{**}	42,6 ^{**}	45,8 [*]	41,3	44,5 ^{**}	42,7 ^{**}	—	42,5 ^{**}	—
11	40,5	43,7	40,0	43,2	40,1	43,3 ^{**}	38,8	42,0 ^{**}	40,2 ^{**}	43,4 [*]	40,0 ^{**}	43,2 [*]
10	38,0	41,2	37,5	40,7	37,6	40,8	36,3	39,5	37,7	40,9 [*]	37,5	40,7 [*]
9	35,5	38,7	35,0	38,2	35,1	38,3	33,8	37,0	35,2	38,4	35,0	38,2
8	33,0	36,2	32,5	35,7	32,6	35,8	31,3	34,5	32,7	35,9	32,5	35,7
7	30,5	33,7	30,0	33,2	30,1	33,3	28,8	32,0	30,2	33,4	30,0	33,2
6	28,0	31,2	27,5	30,7	27,6	30,8	26,3	29,5	27,7	30,9	27,5	30,7
5	25,5	28,7	25,0	28,2	25,1	28,3	23,8	27,0	25,2	28,4	25,0	28,2
4	23,0	26,2	22,5	25,7	22,6	25,8	21,3	24,5	22,7	25,9	22,5	25,7
3	20,5	23,7	20,0	23,2	20,1	23,3	18,8	22,0	20,2	23,4	20,0	23,2
2	18,0	21,2	17,5	20,7	17,6	20,8	16,3	19,5	17,7	20,9	17,5	20,7
1	15,5	18,7	15,0	18,2	15,1	18,3	13,8	17,0	15,2	18,4	15,0	18,2
0	a) 13,0 b) 16,2		a) 12,5 b) 15,7		a) 10,1 b) 13,3		a) 8,8 b) 12,0		a) 10,2 b) 13,4		a) 10,0 b) 13,2	
	m		m		m		m		m		m	

* xx **LM 2** Nicht möglich. / Not possible. / Pas possible. / Non possibile. / No posible. / Nao é possível.

Weitere Hubhöhen, Auslegerlängen sowie Klettern im Gebäude auf Anfrage. / Further hoist heights and jib lengths as well as climbing inside the building on request. / Autres hauteurs sous crochet et longueurs de flèche ainsi que hissage dans le bâtiment sur demande. / Ulteriori altezze gancho, lunghezze braccio così come telescopaggio all'interno dell'edificio: su richiesta. / Para alturas bajo gancho superiores, otros alcances y trepado en el interior del edificio, consultar. / Outras alturas de elevação, comprimentos de lança e subida no edifício: sob consulta.

Ausladung und Tragfähigkeit

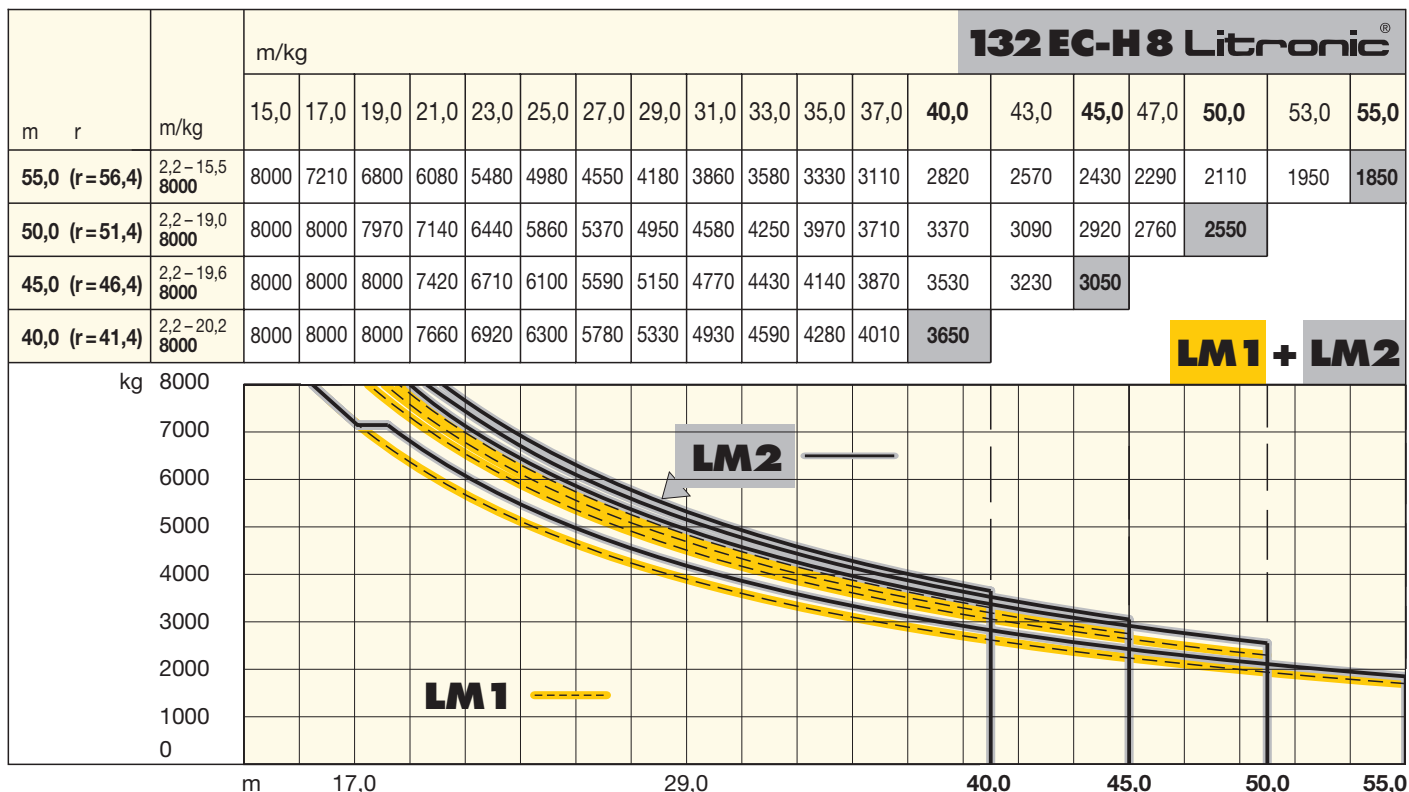
Radius and capacity / Portée et charge / Sbraccio e portata / Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga



Hubhöhe

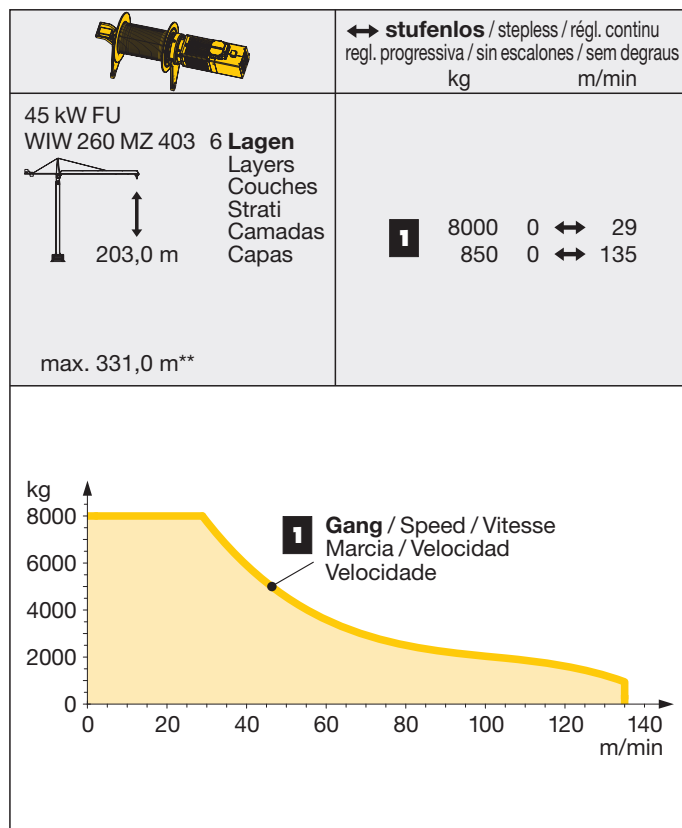
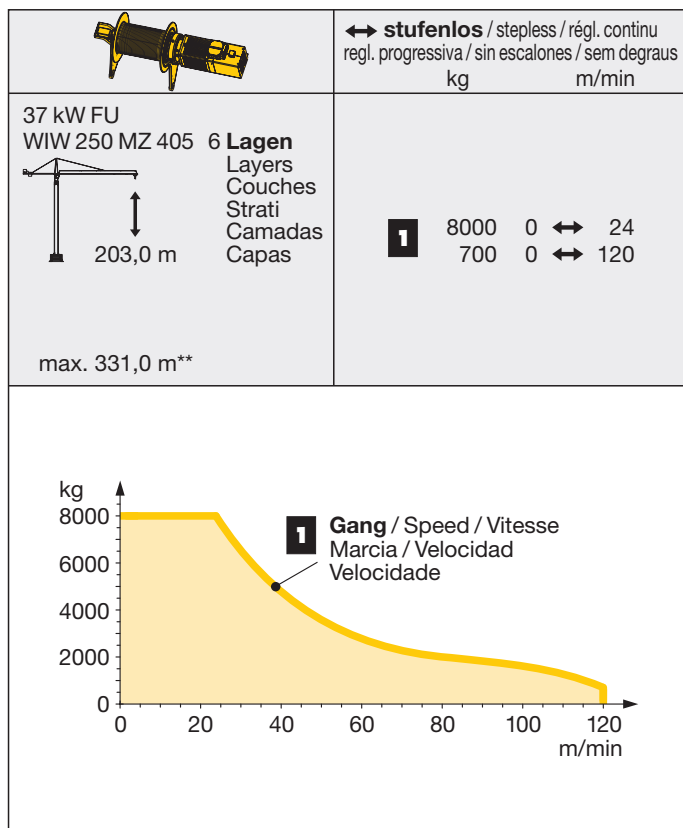
Hoisting height / Hauteur sous crochet / Altezza di sollevamento / Altura bajo gancho / Altura de montagem

	170 HC		200 HC			290 HC			
13	-	-	-	-	-	-	68,8*	-	-
12	-	-	-	-	-	61,0*	64,6**	-	-
11	57,1**	-	56,8**	61,4**	-	56,8**	60,4	65,6**	72,1**
10	53,0**	57,1**	52,7**	57,3**	-	52,7	56,3	61,5**	68,0**
9	48,9**	53,0**	48,6	53,2	50,0*	48,5	52,2	57,4	63,8
8	44,7	48,9**	44,4	49,1	45,9	44,4	48,0	54,1*	59,7
7	40,6	44,7	40,3	44,9	41,7	40,3	43,9	50,0	55,6
6	36,4	40,6	36,1	40,8	37,6	36,1	39,7	45,3	51,4
5	32,3	36,4	32,0	36,6	33,4	32,0	35,6	41,1	47,3
4	28,2	32,3	27,9	32,5	29,3	27,9	31,4	37,0	43,1
3	24,0	28,2	23,7	28,4	25,2	23,7	27,3	32,9	39,0
2	19,9	24,0	19,6	24,2	21,0	19,6	23,2	28,7	34,8
1	15,8	19,9	15,5	20,1	16,9	15,5	19,0	24,6	30,7
0	11,6	15,8	11,3	16,0	12,7	11,3	14,9	20,4	26,6
	m		m			m a)	b)	a)	b)



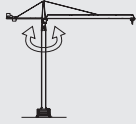
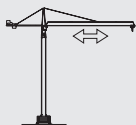
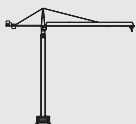
Antriebe FR.tronic®/Litronic®


Driving units / Mécanismes d'entraînement
Azionamenti / Mecanismos / Mecanismos



** Weitere Hublastdaten: siehe Betriebsanleitung. / Further hoist load data: see instruction manual. / Autres données de la charge de levage: voir manuel d'instruction. / Altri dati sui carichi sollevati: consultare il manuale d'istruzione. / Alturas bajo granco superiores según manual. / Outras tabelas de carga: consultar manual de instruções.

LM 2 Abweichende Geschwindigkeiten und Betriebsbedingungen. / Variant speeds and service conditions. / Vitesses et conditions de fonctionnement différentes. / Differenti velocità e condizioni di funzionamento. / Otras velocidades y características de funcionamiento. / Outras velocidades e características de funcionamento.

	U/min 0 ↔ 0,8 sl./min tr./min	1 x 7,5 kW FU
	0 ↔ 100,0 m/min	5,5 kW FU
	25,0 m/min	2 x 4,0 kW (132 HC) 2 x 7,5 kW (290 HC) 2 x 5,5 kW (200 HC, 170 HC)

	kVA	37 kW FU 47,0	45 kW FU 54,0
--	------------	------------------	------------------

Litronic®: kVA reduzierbar bei zu geringer Netz-Anschlussleistung, siehe BAL. / kVA can be reduced in case of too little power of the mains, see instruction manual. / kVA peut être réduit en cas de trop faible puissance du réseau, voir manuel d'instruction. / kVA riducibili in caso di potenza di rete ridotta (si veda manuale uso e manutenzione) / kVA variable para potencia de red demasiado pequeña, ver Manual de instrucciones. / kVA reduzível no caso de capacidade da rede elétrica muito baixa, ver manual de instruções.











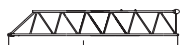

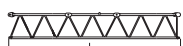

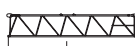







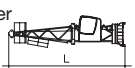

Kolli-Liste


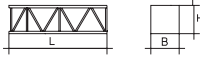




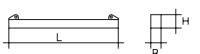

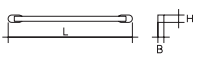
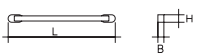

Packing List / Liste de colisage / Lista dei colli / Lista de contenido / Lista de embalagem

Montagegewichte: siehe Betriebsanleitung. / Erection weights: see instruction manual. / Poids de montage: voir manuel de service. / Pesì di montaggio: vedasi le istruzioni sull'uso. / Peso para el montaje: según manual. / Pesos de montagem: vejã-se as instruções p. uso.

Kranoberteil

Upper part of crane / Partie supérieure de grue / Parte superiore della gru
Parte superior grúa / Parte superior do guindaste

Pos. Item	Anz. Qty.				L (m)	B (m)	H (m)	kg*
Pos. Rep. Voce Qta. Cant.	Pos. Rep. Voce Qta. Cant.							
1	1	Kabine mit Drehbühne / Cabin with slewing platform Cabine avec ensemble mât-cabine / Cabina con piattaforma girevole / Plataforma de giro Cabina com plataforma giratório			132 HC 5,15 170 HC 5,20 200 HC 6,00 290 HC 6,00	2,44 2,45 2,74 2,74	2,48 2,65 2,65 2,65	6900 7200 7500 7500
2	1	Turm Spitze / Tower head section Porte-flèche / Testa porta-braccio Cabeza de torre / Cabeça de apoio de lança			6,20	1,46	1,70	1470
3	1	Hubwerkseinheit 37 kW / Hoist gear unit / Treuil de le- verage / Gruppo meccanismo sollevamento / Mecanismo de elevación / Grupo de mecanismo elevatório			2,34	2,20	1,70	2600
4	1	Gegenausleger / Counter-jib Contre-flèche / Controbraccio Contrapluma / Contra-lança			13,11	2,42	0,57	2700
5	1	Gegenausleger mit Hubwerkseinheit Counter-jib with hoist gear unit / Contre-flèche avec trenil de leverage / Controbraccio con gruppo meccanismo sollevamento / Contrapluma con mecanismo de elevación / Contra-lança com grupo de mecanismo elevatório			13,11	2,42	2,20	7000
6	1	Ausleger-Anlenkstück / Jib heel section Pied de flèche / Settore articolato di braccio Pluma tramo primero / Base articulada de lança			12,24	1,58	1,79	① 1970
7	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			12,30	1,25	1,70	③ 1380
8	2	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			10,30	1,25	1,70	② 1125 ④ 800
9	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			5,25	1,25	1,68	⑤ 370
10	1	Ausleger-Kopfstück / Jib head section Pointe de flèche / Punta freccia Tramo punta de pluma / Cabeça de lança			6,51	1,43	1,88	⑥ 420
11	1	Laufkatze und Lashaken / Trolley and hook Chariot de distribution et crochet / Carrello con gancio Carrito y gancho / Carro de ponte e gancho			1,90	1,42	1,38	750
12	1	Drehbühne und Turm Spitze / Slewing platform and tower head section / Ensemble mât-cabine et porte-flèche Piattaforma girevole e cuspid / Plataforma de giro y cabeza torre / Plataforma giratória e cabeça de torre			132 HC 11,20 170 HC 11,20 200 HC 11,70 290 HC 11,70	2,45 2,45 2,74 2,74	2,62 2,62 2,65 2,65	8370 8670 8970 8970
13	1	Ausleger- und Gegenausleger-Abspannung / Jib and counter-jib suspension Haubanage de flèche et de contre-flèche / Attrezzatura di ancoraggio di braccio e controbraccio Tirantes de sost en pluma y contrapluma / Grupo de ancoragem de lança e contra-lança			8,20 5,87	0,55 0,20	0,12 0,16	915 170

Pos. Item Rep. Voce Pos. Ref.	Anz. Qty. Qte. Qta. Cant. Cant.					L (m)	B (m)	H (m)	kg*
Turm Tower / Mât / Torre Torre / Torre									
14	15 10 11 12	Turmstück / Tower section Elément de mât / Elemento di torre Tramo torre / Torre		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	2,50 4,14 4,14 4,14	1,80 1,90 2,30 2,30	1,80 1,90 2,30 2,30	1090 1850 2240 2300	
15	7 3	Turmstück lang / Long tower section Elément de mât long / Elemento di torre, lungo Tramo de torre largo / Peça de torre, comprida		132 HC 132 HC 132 HC	5,0 10,0 12,5	1,80 1,80 1,80	1,80 1,80 1,80	1830 3430 4200	
16	1	Grundturmstück / Base tower section Mât de base / Elemento di torre base Tramo base / Peça de base de torre		132 HC 132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	6,85 10,00 9,60 8,85 8,85 (12,42)	1,80 1,80 1,90 2,30 2,30 (2,30)	1,80 1,80 1,90 2,30 2,30 (2,30)	2610 3530 4480 4280 4830 (7940)	
Klettereinrichtung Climbing equipment / Equipement de télescopage / Attrezzatura per allungamento della gru Equipo de trepado / Acsórios p. subida no edifício									
17	1	Führungsstück kpl. / Guide section cpl. / Cage télescopique cpl. / Gabbia di sopraelevazione compl. Torre de montaje completa / Peça de guia compl.		132 HC 132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	6,45 9,60 9,04 8,39 8,39	2,10 2,10 2,31 2,68 2,68	2,42 2,42 2,28 2,58 (3,04) 2,58 (3,04)	3500 4440 4380 5200 5200	
18	1	Hydraulikanlage, Stütz- u. Klettertraverse / Hydraulic unit, supporting a. climbing cross members / Système hydraulique avec traverses d'appui et de télescopage Sistema idraulico, traversa di appoggio e allugamento gru / Sistema hidráulico con traviesa de apoyo y trepado / Instalação hidráulica, tavessa de apoio e subida		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	2,87 2,00 2,30 2,30	2,12 1,10 1,25 1,25	1,06 1,00 1,00 1,00	1050 1100 1150 1150	
Unterwagen Undercarriage / Châssis / Carro della gru Carro con mástil / Carro de guindaste									
19	2	Fahrschemel mit Antrieb / Rail bogie with drive Bogie moteur / Telaio con gruppo propulsore Caja rodillo motriz / Quadro sem grupo de propulsão		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	1,38 1,46 1,46 1,63 (1,46)	0,88 0,84 0,84 0,92 (0,84)	0,87 0,87 0,87 0,95 (0,87)	900 920 920 1690 (920)	
20	2	Fahrschemel ohne Antrieb / Rail bogie without drive Bogie fou / Telaio senza gruppo propulsore / Caja rodillo conducido / Quadro com grupo de propulsão		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	1,17 1,15 1,15 1,37 (1,15)	0,60 0,60 0,60 0,62 (0,60)	0,87 0,87 0,87 0,95 (0,87)	860 880 880 1340 (880)	
21	1	Tragholm lang / Long support arm Longeron long / Longherone lungo Brazo soporte largo / Travessa comprida		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	7,12 7,15 9,10 9,10 (11,95)	0,78 0,80 0,82 0,80 (0,82)	0,65 0,70 0,74 0,80 (0,80)	950 1070 1350 1650 (2200)	
22	2	Tragholm kurz / Short support arm Longeron court / Longherone corto Brazo soporte corto / Travessa curta		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,45 3,45 4,41 4,45 (5,58)	0,56 0,60 0,62 0,77 (0,65)	0,55 0,70 0,71 0,77 (0,77)	408 500 615 800 (1035)	
23	2 + 2	Randträger / Border support Traverse / Supporti base Traviesa / Apoio de bordo		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	4,02 4,08 - 4,30 5,48 - 5,46 5,46 - 5,40 (7,52 - 7,46)	0,35 0,16 - 0,33 0,11 - 0,17 0,11 - 0,18 (0,1 - 0,17)	0,12 0,11 - 0,14 0,16 - 0,38 0,16 - 0,38 (0,1 - 0,38)	95 80 - 200 118 - 454 175 - 525 (366 - 912)	
24	4	Stützholm / Support strut Hauban de châssis / Correnti di appoggio Tirante vertical / Travessa de apoio		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,78 3,53 4,23 4,14 (6,55)	0,15 0,25 0,17 0,18 (0,22)	0,22 0,17 0,25 0,25 (0,25)	200 240 275 320 (600)	
25	1	Unterwagen-Turmstück / Undercarriage tower section Mât de châssis / Elemento di torre del carro Tramo de carro / Peça de torre do chassis		132 HC 170 HC 200 HC 290 HC	3,50 3,30 3,73 3,73 (6,70)	2,06 2,15 2,52 2,62 (2,53)	2,06 2,15 2,52 2,62 (2,53)	1320 2000 1950 2550 (3800)	
26	1	Stapel Aufstiege und Podeste / Bundle of ladders and platforms Faisceau d'échelles et de plates-formes / Serie di scale e rampe Paquete de escaleras y plataformas / Escadas e patamares		132 HC	3,50	1,20	1,00	1000	
27	1	Kiste mit Kleinteilen / Crate with small parts Caisse contenant des accessoires / Cassa con accessori Caja con accesorios / Caixa de acessórios			2,00	1,00	1,00	2000	

() **Angaben in Klammern gelten für 8 m-Unterwagen.** / The data in brackets are valid for an undercarriage of 8 m. / Les données techniques indiquées entre parenthèses sont valables pour un châssis de 8 m. / Caratteristiche in (..) valgono per carro di 8 m. / Los datos entre paréntesis son válidos para carro de 8 m. Características em (..) válidas pelo chassis de 8 m.

* **Einzelgewichte.** / Single weights. / Poids individuels. / Pesi di componenti. / Pesos unitarios. / Pesos de peças componentes.




Konstruktionsänderungen vorbehalten!
Subject to alterations! / Sous réserves de modifications!
Si fa riserva di modifiche! / ¡Sujeto a modificaciones!
Salvo modificação da construação!

Sämtliche Angaben erfolgen ohne Gewähr. / This information is supplied without liability.
Ces renseignements sont sans garantie. / Le indicazioni contenute si intendono salvo errori ed omissioni.
Declinamos toda responsabilidad derivada de la información proporcionada. / Declinamos qualquer
responsabilidade quanto à informação fornecida.

Mécanisme de levage: WiW 250 MZ 405 / 37 kW / 8 t / à réglage continu (KL avec FU)

Protection contre les survitesses entraînés par la charge

En cas d'une grue avec commande à contacteurs, la mesure de la charge est effectuée au moyen des fins de course situés dans le porte-flèche ou dans la plate-forme tournante (grues EC-B):

Désignation	Vitesse du moteur	Signal	Vitesse 1	Fin de course
Charge constante	750 min ⁻¹		8,0 t	HS 12 Q
Surveillance de la vitesse du moteur en fonction de la charge	1700 min ⁻¹		5,5 t	HS 20 Q
Surveillance de la vitesse du moteur en fonction de la charge	3000 min ⁻¹		3,5 t	HS 21 Q

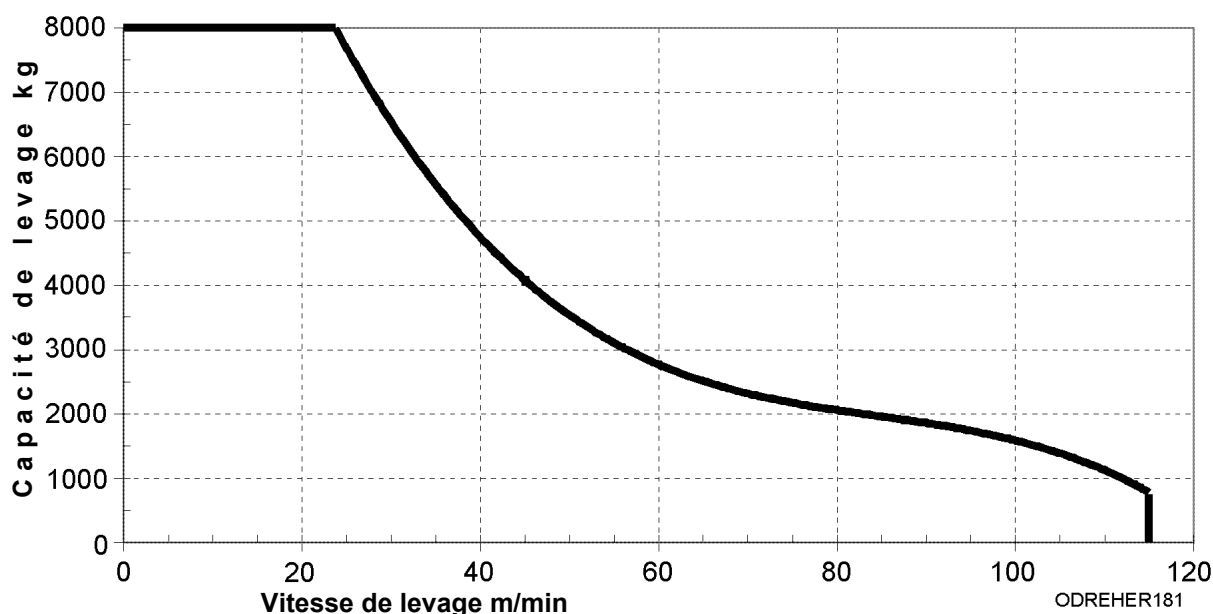
Remarques relatives à la commande du mécanisme de levage (câble de levage: 6 couches de câble)



Grues LITRONIC: Les valeurs suivantes ne sont valables que dans la courbe de charge standard. Les accélérations et vitesses en fin de course, quand on se trouve dans la courbe de charge supérieure LM2, sont réduits par la commande SPS.

Vitesse	Vitesse du moteur	Capacité de levage	Vitesse du crochet
Vitesse 1	0 – 750 min ⁻¹ 0 – 4000 min ⁻¹	8 000 kg 700 kg	0 - 24,0 m/min 0 - 115,0 m/min

Les valeurs dans le tableau partent de la charge «en suspens» avec frein ouvert.



Hauteur sous crochet maximale voir Manuel d'instruction Chapitre 2. Dans le cas de hauteur supérieure veuillez nous contacter ! (en ce qui concerne la modification de la portée max.)



Grues LITRONIC:

Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge PLUS LM2 n'est pas admis !
Voir Manuel d'instruction, chapitre 2.



Mécanisme de distribution: KAW 160 MZ 002 / 8 t / à réglage continu

(moteur à rotor en court-circuit avec FU)

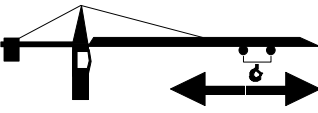
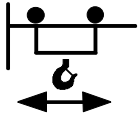
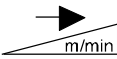
⇒ **Raccordement:** 400 V / 50 Hz

⇒ **Puissances:** 5,5 kW Moteur
7,5 kW Variateur de fréquence (FU) à réglage continu

⇒ **Capacité de levage:** 8 000 kg

⇒ **Boîte de vitesses:** Réducteur à satellites $i = 53$

⇒ **Vitesses du chariot:**

Mécanisme de distribution à réglage continu KAW 160 MZ 002 		
	Fréquence (Hz)	
	2,5	2,0
	50,0	42,0
	100,0	84,0
	120,0	100,0

Mécanisme d'orientation: DRW 180 AZ 411

Spécifications techniques:

Moteur:	KGF 585 / 4	
Tension:	400 V	460 V
Fréquence:	50 Hz	60 Hz
Puissance du moteur:	7,5 kW	
Courant nominal*:	14,6 A	
Vitesse de rotation:	1670 tr/min	
Mode d'opération:	60 % ED	

Boîte de vitesses: Get 140 AZ 407 – 100.000
Transmission (i): 188,6

Frein: LENZE BFK 458-16E
Tension du frein: 205 V
Couple de freinage: – Nm réglable !*
Couple de freinage max.: 80 Nm



* Le couple de freinage dépend du type de grue !
Voir Manuel d'instruction Chapitre Entretien: «Entretien des Freins»

Exception:

* Pour les grues HC-L, le couple de freinage dépend de la longueur de flèche !
Voir Manuel d'instruction de la grue correspondante

⇒ **Vitesse d'orientation:** Voir Feuille de caractéristiques !
(dépend du type de grue (couronne d'orientation))

Mécanisme de translation: FAW 160 ZR 001 (entraînement)**Spécifications techniques:**

Moteur:	THIEN DKF 100 LIB 552	
Tension:	380 - 420 V Δ	380 - 480 V Δ
Fréquence:	50 Hz	60 Hz
Vitesse du moteur:	2870 tr/min	3440 tr/min
Courant nominal:	8,8 A	7,7 A
Courant de démarrage:	71,0 A	
cos. phi:	0,72	0,72
Puissance du moteur:	4 kW	
Moment nominal du moteur:	13,3 Nm	
Couple de démarrage:	40,0 Nm	
Mode d'opération:	S3 = 60 % ED	

Boîte de vitesses: LENZE GKS 06-3FHBR
Transmission (i) = 28,461

ABK Type 14.214.01.211 (Combinaison Coupleur - Frein)

Frein: LENZE BFK 458-12N
Couple de freinage: 27 Nm
Tension d'alimentation: 220 V AC
Commande du frein: 190 V DC

Coupleur: Coupleur de démarrage LENZE Type 14.201.01.1.1
Quantité d'huile: 0,35 litres (Sorte d'huile voir Tableau des lubrifiants)
Coupe-circuit thermique 130 °C

⇒ **Utilisation:** Mécanisme d'entraînement dans le châssis

Consigne du constructeur concernant les épreuves dynamiques LM1 des grues Litronic (surcharge 110%) (FEM et DIN / FEM)

Ces travaux doivent être effectués uniquement par un personnel autorisé et compétent !



Conditions:

- Ne pas procéder au contrôle si le vent est supérieur au vent maximal de service autorisé !
- Effectuer les mouvements sans à-coups ni balan excessif !
- Toujours remettre le commutateur à clé en position initiale après avoir effectué les épreuves !

Epreuve dans la zone de charge constante (charge maximale)

1. Sélectionner LM1.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Régler le facteur de surcharge nécessaire de 110% au niveau de l'EMS.**
Pour la description des fonctions de l'EMS voir pages suivantes.
5. **Soulever lentement 110% de la charge maximale** (de la courbe de charge dans la zone de charge constante).
6. Réaliser tous les mouvements importants pour l'épreuve en vitesses nominales.
(Avec la surcharge de 110%, les vitesses maximales sont possibles en régime LM1)
7. **Replacer la charge au sol.** L'épreuve dynamique est terminée.

Epreuve dans la zone de charge variable

1. Sélectionner LM1.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Régler le facteur de surcharge nécessaire de 110% au niveau de l'EMS.**
Pour la description des fonctions de l'EMS voir pages suivantes.
5. **Soulever lentement 110% de la charge nominale LM1** (de la courbe de charge dans la zone de charge variable) **sans jamais dépasser la portée maxi autorisée !**
6. Réaliser tous les mouvements importants pour l'épreuve en vitesses nominales.
(Avec la surcharge de 110%, les vitesses maximales sont possibles en régime LM1)
7. **Replacer la charge au sol.** L'épreuve dynamique est terminée.

Consigne du constructeur concernant les épreuves statiques LM1 des grues Litronic (surcharge 125%) (FEM et DIN / FEM)

Ces travaux doivent être effectués uniquement par un personnel autorisé et compétent !



Conditions:

- Ne procéder au contrôle que lorsque le vent est inférieur à 28 km/h !
- Effectuer les mouvements sans à-coups ni balan excessif !
- Toujours remettre le commutateur à clé en position initiale après avoir effectué les épreuves !

Epreuve dans la zone de charge constante (charge maximale)

1. Sélectionner LM1.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 125% de la charge maximale** (voir la courbe de charge dans la zone de charge constante) à une distance minimale entre la charge et le sol : **0,1 à 0,2 m** !
5. **Couper l'alimentation en énergie. Surveiller la grue munie de la charge pendant toute la durée de l'épreuve statique !**
6. **Rétablir l'alimentation en énergie et replacer la charge au sol. L'épreuve statique est terminée.**

Epreuve dans la zone de charge variable

1. Sélectionner LM1.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 125% de la charge nominale LM1** (de la courbe de charge dans la zone de charge variable) **sans jamais dépasser la portée maxi autorisée à une distance minimale entre la charge et le sol : 0,1 à 0,2 m** !
5. **Couper l'alimentation en énergie. Surveiller la grue munie de la charge pendant toute la durée de l'épreuve statique !**
6. **Rétablir l'alimentation en énergie et replacer la charge au sol. L'épreuve statique est terminée.**

Consigne du constructeur concernant les épreuves dynamiques LM2 des grues Litronic (surcharge 110%) (FEM et DIN / FEM)

Ces travaux doivent être effectués uniquement par un personnel autorisé et compétent !



Conditions:

- Ne procéder au contrôle que lorsque le vent est inférieur à 50 km/h !
- Effectuer les mouvements sans à-coups ni balan excessif !
- Toujours remettre le commutateur à clé en position initiale après avoir effectué les épreuves !

Epreuve dans la zone de charge constante (charge maximale)

(Cette épreuve n'est pas nécessaire si cette épreuve a été effectuée en régime LM1, comme la capacité de levage maximale dans la zone de charge constante LM1 est identique à la capacité de levage dans la zone de charge constante LM2.)

1. Sélectionner LM2.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 110% de la charge nominale LM2** (voir courbe de charge dans la zone de charge constante) **sans jamais dépasser la portée maxi autorisée !**
5. Réaliser tous les mouvements importants pour l'épreuve en vitesses nominales.
(Avec la surcharge de 110%, les vitesses maximales sont possibles en régime LM2)
6. **Replacer la charge au sol.** L'épreuve dynamique est terminée.

Epreuve dans la zone de charge variable

1. Sélectionner LM2.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 110% de la charge nominale LM2** (voir courbe de charge dans la zone de charge variable) **sans jamais dépasser la portée maxi autorisée !**
5. Réaliser tous les mouvements importants pour l'épreuve en vitesses nominales.
(Avec la surcharge de 110%, les vitesses maximales sont possibles en régime LM2)
6. **Replacer la charge au sol.** L'épreuve dynamique est terminée.

Consigne du constructeur concernant les épreuves statiques LM2 des grues Litronic (surcharge 125%) (FEM et DIN / FEM)

Ces travaux doivent être effectués uniquement par un personnel autorisé et compétent !



Conditions:

- Ne procéder au contrôle que lorsque le vent est inférieur à 28 km/h !
- Effectuer les mouvements sans à-coups ni balan excessif !
- Toujours remettre le commutateur à clé en position initiale après avoir effectué les épreuves !

Epreuve dans la zone de charge constante (charge maximale)

(Cette épreuve n'est pas nécessaire si cette épreuve a été effectuée en régime LM1, comme la capacité de levage maximale dans la zone de charge constante LM1 est identique à la capacité de levage dans la zone de charge constante LM2.)

1. Sélectionner LM2.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 110% de la charge nominale LM2** (voir courbe de charge dans la zone de charge constante) **sans jamais dépasser la portée maxi autorisée, à une distance minimale entre la charge et le sol : 0,1 à 0,2 m !. Rajouter sans à-coups à la charge initiale une charge supplémentaire pour atteindre 125%.**
5. **Couper l'alimentation en énergie. Surveiller la grue munie de la charge pendant toute la durée de l'épreuve statique !**
6. **Rétablir l'alimentation en énergie et replacer la charge au sol. L'épreuve statique est terminée.**

Epreuve dans la zone de charge variable

1. Sélectionner LM2.
2. Placer le commutateur à clé dans l'armoire électrique sur **125%**.
3. Commuter le mécanisme de levage sur **Vitesse pour charges lourdes** (Vitesse 1).
4. **Soulever lentement 110% de la charge nominale LM2 sans jamais dépasser la portée maxi autorisée à une distance minimale entre la charge et le sol : 0,1 à 0,2 m !. Rajouter sans à-coups à la charge initiale une charge supplémentaire pour atteindre 125%.**
5. **Couper l'alimentation en énergie. Surveiller la grue munie de la charge pendant toute la durée de l'épreuve statique !**
6. **Rétablir l'alimentation en énergie et replacer la charge au sol. L'épreuve statique est terminée.**

Explication :

Lors du test de surcharge des grues, le déplacement du poids en régime maximal (test de surcharge dynamique) à 110 % de son poids a été expressément requis par l'organisme de contrôle français.

Etant donné l'augmentation de la limitation de la charge à 125 % pour la grue Litronic après commutation du commutateur à clé 125 % dans la commande de la grue et la réduction simultanée de la vitesse maximale de 25 %, ce type de contrôle de surcharge s'est avéré insuffisant pour les inspecteurs de l'organisme de contrôle français.

Pour résoudre ce problème, une solution consisterait à réduire le facteur de surcharge de 125 à 110 %, après commutation du commutateur à clé 125 % via un champ de saisie de l'EMS correspondant. En réduisant le facteur de surcharge, la vitesse maximale est en même temps portée au niveau initial.

Le tableau ci-contre montre la relation entre le facteur de surcharge réglé et les vitesses résultantes maximales.

Facteur de surcharge	Réduction de la vitesse de levage maximale à	Réduction de la vitesse du chariot maximale à
125 %	20 % (antérieurement 25 %)	50 %
124 %	30 %	50 %
123 %	30 %	60 %
122 %	40 %	60 %
121 %	40 %	60 %
120 %	50 %	70 %
119 %	50 %	70 %
118 %	60 %	70 %
117 %	60 %	80 %
116 %	70 %	80 %
115 %	70 %	80 %
114 %	80 %	90 %
113 %	80 %	90 %
112 %	90 %	90 %
111 %	90 %	100 %
110 %	100 %	100 %

Versions de logiciels requises :

Pour utiliser cette nouvelle fonction lors du test de surcharge, les logiciels suivants doivent être mis à jour :

Commande T200		Commande AC31-S	
T200	à partir de la version V2.36	KT94-S	à partir de la version V3.00
Coupleur	à partir de la version V4.11	KT97	à partir de la version V1.00
EMS-2	à partir de la version V2.66	KT98	à partir de la version V1.00
		EMS-AC31	à partir de la version V1.06

Procédure de test de la grue avec 110 % de charge pour une vitesse de déplacement max :

- Commuter le commutateur à clé 125 % en mode de fonctionnement de test de 125 %.
- Passer à la fenêtre de test dans l'EMS.
- Régler le facteur de surcharge à 110 % déclenchant la vitesse max.
- Suspendre une charge correspondante et procéder au test.

Veiller à ce que la commande de la grue commute à nouveau automatiquement sur 125 % au bout de 30 minutes en mode de fonctionnement LM1, afin de réduire ainsi les vitesses maximales possibles.

Description de la nouvelle fonction de saisie :

Le champ de saisie du facteur de surcharge est situé dans une nouvelle fenêtre, la fenêtre de test. La fenêtre de test est accessible par sélection dans le menu EMS.

Marche à suivre pour sélectionner la fenêtre de test :

- Appuyer sur la touche clé pour sélectionner le menu principal.
- Déplacer le curseur en appuyant plusieurs fois sur la touche \downarrow vers le bas pour atteindre le symbole du verrou.
- Appuyer deux fois sur la touche ENTER pour atteindre le menu de service.
- Déplacer le curseur en appuyant plusieurs fois sur la touche \downarrow pour atteindre le symbole de montage et de



test

- Appuyer sur la touche ENTER pour passer à la fenêtre de test.
(Dans le cas où la modification de l'EMS n'est pas effectuée dans la fenêtre de test, la version logicielle est antérieure à la version V2.66).

Fenêtre de test :

Les figures 1 et 2 représentent la fenêtre de test

Actuellement, la fenêtre de test ne contient que deux lignes.

Le sous-menu permettant de retourner à la fenêtre du menu de service se trouve en ligne supérieure. En deuxième ligne, on trouve de gauche à droite :

- un symbole de charge,
- le champ de saisie pour le facteur de surcharge lors du test de surcharge et
- un symbole de verrou qui indique si le commutateur à clé 125 % a été commuté et donc si l'autorisation de la modification du facteur de surcharge est validée.

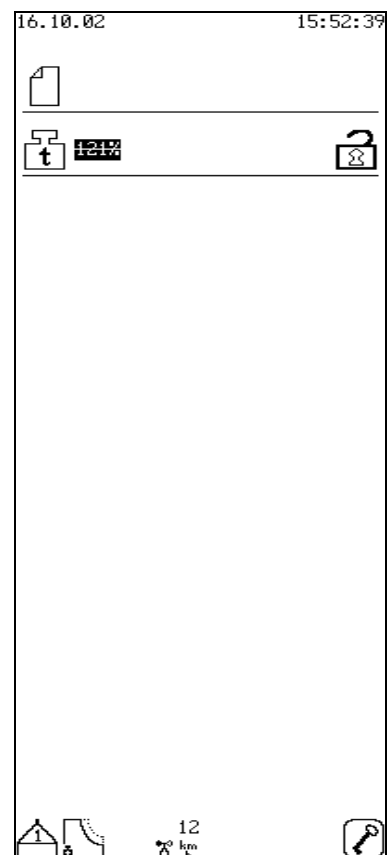
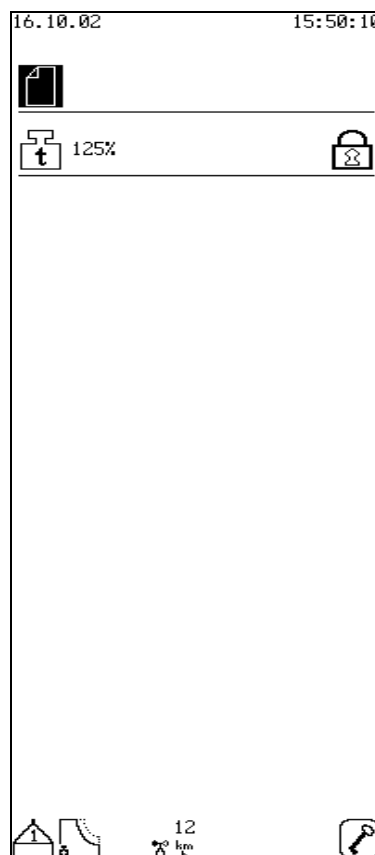
Figure 1

Figure 2

Après sélection de la fenêtre de test, le curseur se trouve dans le sous-menu supérieur représenté sur la figure 1.

Procéder de la manière suivante pour modifier le facteur de surcharge :

- Appuyer sur la touche \downarrow pour positionner le curseur sur le symbole de charge.
- Appuyer sur la touche \Rightarrow pour positionner le curseur sur le champ de saisie pour facteur de surcharge.
(Le curseur change seulement de position lorsque le commutateur à clé 125 % a été commuté, cela signifie que le symbole du verrou est ouvert et représenté en figure 2)
- En appuyant sur les touches $\uparrow \downarrow$, il est possible de changer le réglage du facteur de surcharge en mode de fonctionnement LM1 pour passer de 110 % à 125 %. Il est réglé à 125 % en standard.
(En mode de fonctionnement LM2, le facteur de surcharge est réglé sur 110 % et ne peut être modifié.)



L'EMS transmet immédiatement une modification de la valeur à l'unité centrale SPS de la commande de la grue. La modification ne doit pas être validée à l'aide de la touche ENTER. L'unité SPS vérifie la fiabilité de la valeur et retourne la valeur réglée à l'EMS. Afin que le monteur puisse vérifier si la valeur modifiée a été effectivement validée par l'unité SPS, une valeur de facteur de surcharge non encore validée sur l'EMS est représentée barrée comme décrit en figure 2.

6

Équipement électrique

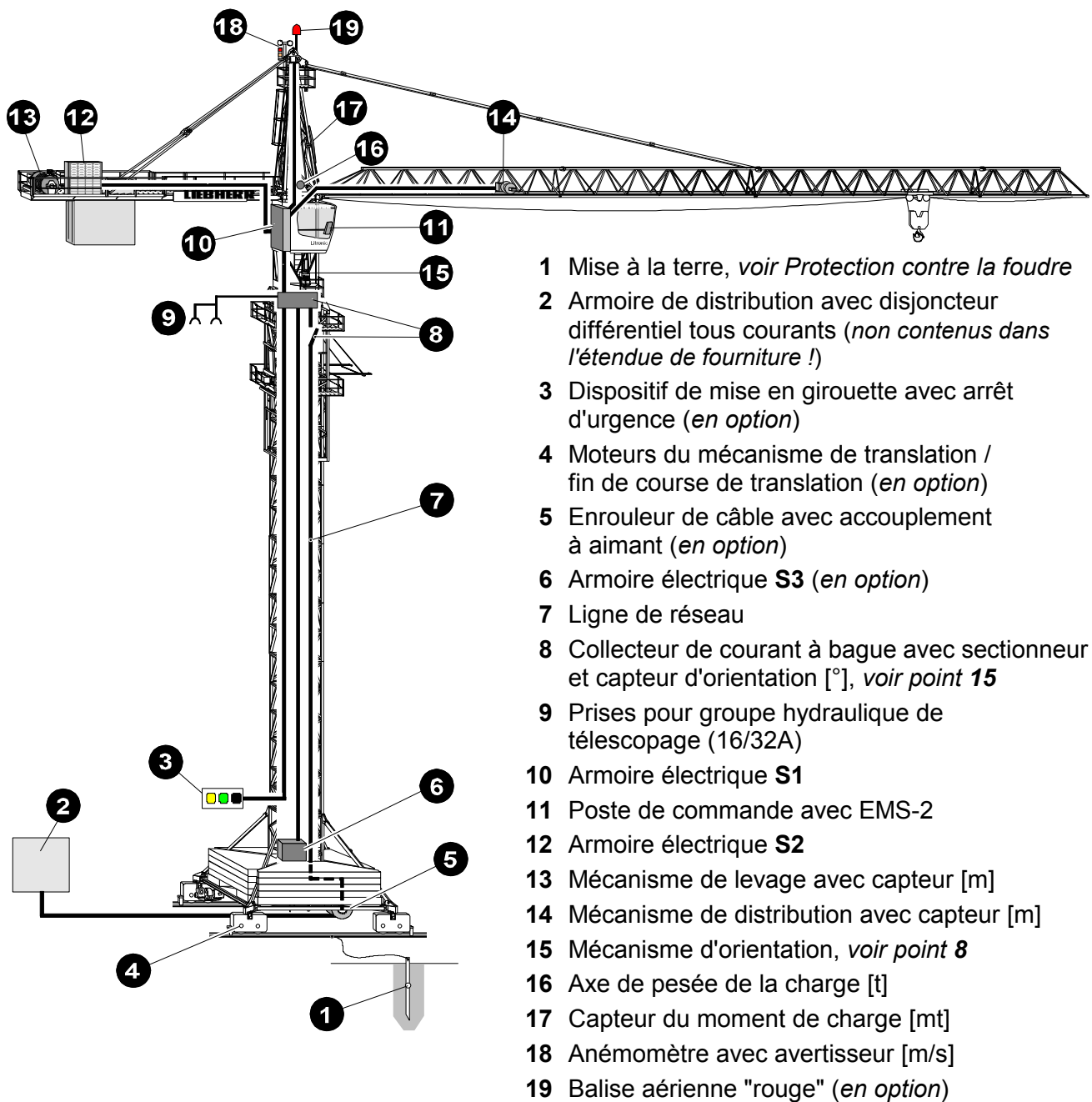
Grue Litronic avec mécanisme de levage FU, mécanisme de distribution FU et mécanisme d'orientation (avec ou sans variateur de fréquence)

Équipement électrique pour grues à tour EC-H avec commande AC 31	6-1
Vue d'ensemble du système : Commande de la grue (AC31)	6-4
Montage électrique de la grue	6-6
Dispositifs de mise en circuit et hors circuit	6-7
Commande des mécanismes d'entraînement	6-8
Entretien de l'installation électrique	6-12
Instructions électriques et mesures de protection	6-14
Explications du tableau «Raccordements électriques»	6-16
Calcul de la ligne d'alimentation ou de la longueur résiduelle	6-18
Dispositif de sécurité : Chaîne d'arrêt d'urgence	6-19

Annexe :

- ▶ Raccordements électriques
- ▶ Mesures de climatisation pour les armoires électriques
- ▶ Saisie des paramètres sur le variateur de fréquence "Mécanisme d'orientation"
- ▶ Variateur de fréquence du mécanisme de distribution: Instructions de réglage
- ▶ Relais d'ordre des phases (hors série)
- ▶ Légende pour armoires électriques
Liste de traduction
- ▶ Schéma électrique • Poste de commande
- ▶ Schéma électrique • Cabine
- ▶ Schéma électrique • Armoires électriques S1, S2, S3
- ▶ Schéma électrique • Ensemble de connexion pour système électronique anticollision AKS (si disponible)
- ▶ Antenne de toit multibandes pour transmission de données à distance (en option)
- ▶ Schéma électrique • Pièces détachées pour transmission de données à distance DFÜ (si disponible)
- ▶ Schéma électrique • Ensemble en pièces détachées pour connexion avec radiocommande SPS (si disponible)
- ▶ Schéma électrique • Anémomètre signalisateur audiovisuel (si disponible)
- ▶ Affichage numérique Siebert "Vitesse du vent"
- ▶ Kit de montage ultérieur : Sécurité du mécanisme de levage

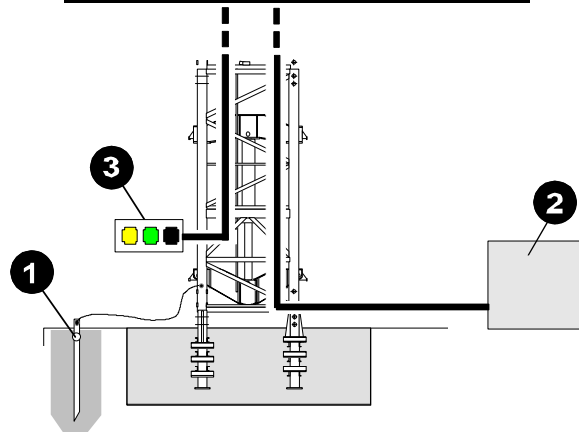
Équipement électrique : pour grues à tour EC-H avec commande AC 31



Grue avec châssis : (*en option*)

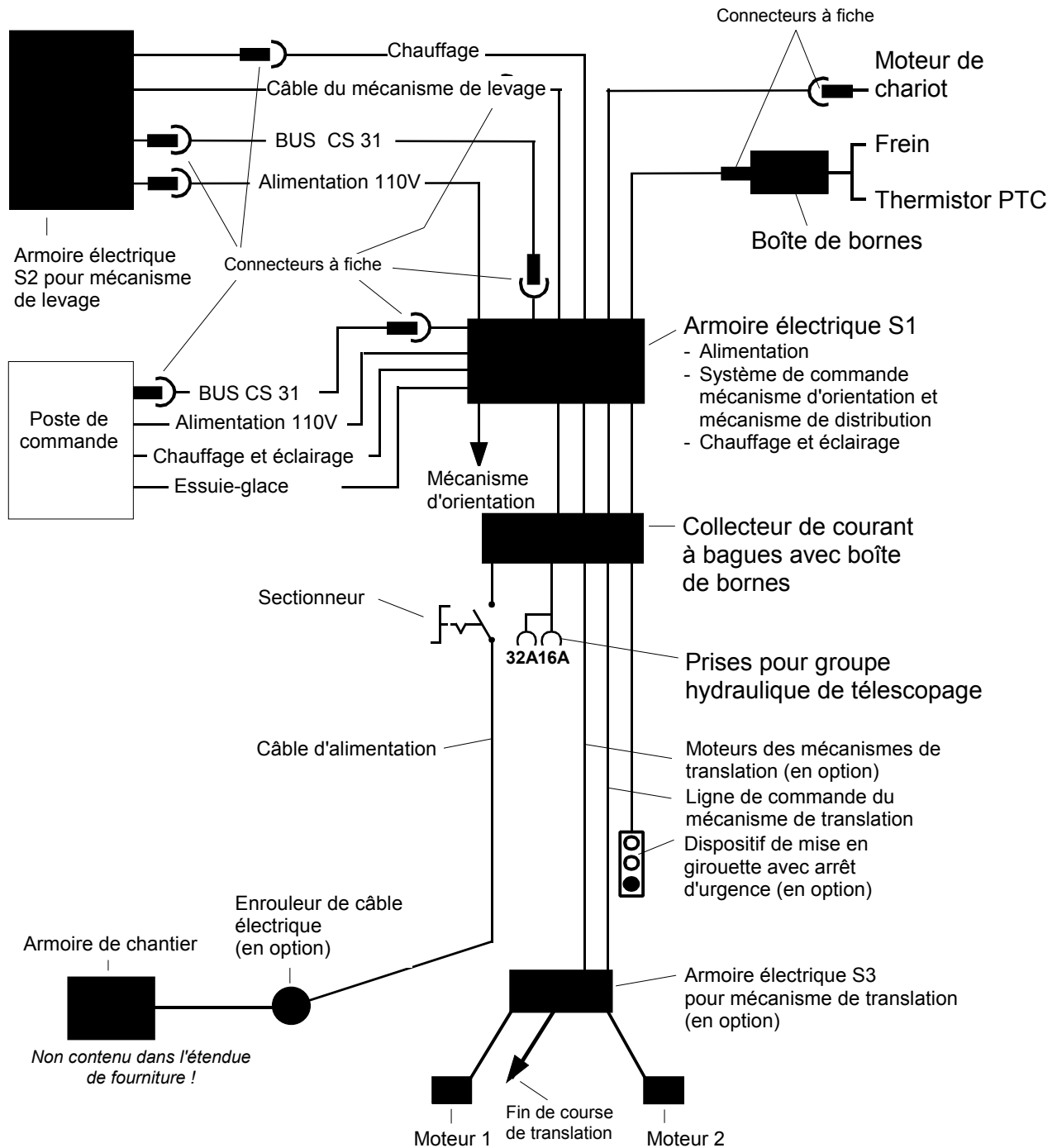
L'armoire électrique S3 de commande des moteurs du mécanisme de translation ainsi que l'enrouleur de câble (ligne du réseau) avec accouplement à aimant sont montés dans le châssis.

Grues avec pieds de scellement :



Équipement électrique



Câblage (sans capteurs)



Équipement électrique

Alimentation (Armoire de chantier)

L'armoire de chantier doit être mis à disposition sur le chantier !

- **Grue mobile sur rails**  La grue est connectée à l'armoire de chantier par l'intermédiaire d'un enrouleur de câble à moteur ou d'un enrouleur de câble à ressort.
- **Grue stationnaire**  La grue est directement raccordée au collecteur de courant à bagues du pivot d'orientation.



**La section du câble admissible ne doit pas être inférieure à la valeur prescrite !
Les raccordements électriques doivent être impérativement effectués par des électriciens !**

Collecteur de courant à bagues dans le pivot d'orientation

Le collecteur de courant à bagues permet d'effectuer un mouvement de rotation de la grue illimité dans les deux directions.

Il contient les bagues collectrices pour le câble d'alimentation, les mécanismes de translation, le dispositif de mise en girouette et l'arrêt d'urgence.

Les raccordements de connexion sont montés dans une boîte de bornes verrouillable (x5), sous le collecteur de courant à bagues.

Armoires électriques

Armoire électrique (dans la cabine du grutier)

- Accessoires électroniques pour le système de commande Litronic de la grue (X0)
- Unités de commande pour le chauffage, l'éclairage, les essuie-glaces, etc. (X05)

Armoire électrique S1 (dans la cabine du grutier)

- Interrupteur principal et contacteur principal (interrupteur de grue)
- Transformateur pour la tension de commande
- Système de commande du mécanisme d'orientation et le mécanisme de distribution, voir *vue d'ensemble du système*.
- Unités centrales SPS (API) (KT98 / KT94S), voir *Vue d'ensemble du système*.

Armoire électrique S2 (sur la contre-flèche)

- Commande du mécanisme de levage, voir *Vue d'ensemble du système*.

Armoire électrique S3 (dans le châssis)

- Commande du mécanisme de translation, voir *Vue d'ensemble du système*.

Dispositif de commande

Le poste de commande de la cabine du grutier est connecté à l'armoire de commande S1 via une ligne de bus (CS31/KT94S). Les leviers de commande peuvent être équipés :

- d'un interrupteur homme mort
- d'un retour automatique du levier de commande
- d'un verrouillage mécanique de la position 0

L'exécution est réalisée selon les directives nationales ou les souhaits de l'exploitant. En ce qui concerne l'équipement additionnel avec radiotélécommande, voir *Vue d'ensemble du système*.

Vue d'ensemble du système : Commande de la grue

Capteurs

Tous les capteurs constituent des éléments importants de l'équipement électrique !
Veiller en particulier au bon réglage et à la sécurité de fonctionnement de ces capteurs étant donné que la sécurité dans tout le périmètre de la grue en dépend.

- | | |
|--|--|
| ❶ Capteur du méc. d'orientation en degré [°] | ❺ Anémomètre en mètre par seconde [m/s] |
| ❷ Capteur du chariot en mètre [m] | ❻ Capteur de levage en mètre [m] |
| ❸ Axe de pesée de la charge en tonnes [t] | ❼ Capt. du méc. de translation en mètre [m] |
| ❹ Capteur du moment de charge en mto. [mt] | Voir "Manuel pour grues à tour Litronic". |

Armoire électrique S1 (cabine de la grue)

Commande SPS (API) (AC31/S)

La commande SPS (API) est constituée d'unités centrales "KT98" et "KT94S", avec blocs d'Entrées et de Sorties binaires et analogiques intégrés. Les deux unités centrales et le **EMS-2** sont reliés grâce à un câble coaxial (ARCNET). Les modules CSM (RS485) et les blocs d'Entrée/Sortie binaires et analogiques sont raccordés au bus système CS31.

Mécanisme d'orientation (non illustré)

avec variateur de fréquence : La commande du mécanisme d'orientation réglable en continu est effectuée grâce à un variateur de fréquence (FU) dans l'armoire électrique S1.

sans variateur de fréquence : La commande du mécanisme d'orientation à 5 vitesses est effectuée grâce à un circuit de protection avec résistances.

Variateur de fréquence (FU) pour mécanisme de distribution

Le variateur de fréquence du mécanisme de distribution est raccordé aux unités centrales "KT94S".

Capteurs

Les capteurs (1-7, voir en haut) sont connectés à un bloc d'entrées analogiques (EA90-S) de l'unité centrale SPS (API) (KT94S) via un panneau à fiche (KT94S).

Options :

- DFÜ (Transmission de données à distance)	/ KT98, interface série RS232
- AKS (système anti-collision)	/ KT98, CS31-BUS
- Récepteur radio	/ KT94 S, CS31-BUS, module CSM

Armoire électrique S2 (contre-flèche)

L'armoire électrique S2 comporte des éléments de commande du mécanisme de levage. Les blocs d'entrée / de sortie binaires et analogiques ainsi qu'un module CSM sont connectés à l'unité centrale "KT98". dans le S2 via le bus système CS31.

Le variateur de fréquence du mécanisme de levage est connecté au module CSM (RS485).

Armoire électrique S3 (châssis / en option)

L'armoire électrique S3 comporte des éléments de commande du mécanisme de translation. Les ordres de translation du levier de commande (poste de commande **P1**), sont transmis à l'armoire électrique S3 via l'unité centrale "KT94S", un relais d'accouplement (24V / 115V) et le collecteur de courant à bagues pour la commande de protection.

Vue d'ensemble du système : Commande de la grue

Système électronique à moniteur (EMS)

- Affichage de la position du chariot avec tableau des charges
- Affichages des charges, du moment de charge, de l'angle d'orientation et du niveau de crochet
- Affichage de la vitesse du vent (*en option*)

Montage électrique de la grue

- Raccorder le **câble d'alimentation** (voir alimentation) sur le collecteur de courant à bagues dans le pivot d'orientation. L'équipement électrique complet est prêt pour le fonctionnement dans la zone de la plate-forme tournante !
- Mettre le **commutateur "Fonctionnement - Montage"** (armoie électrique **S1**) sur "**Montage**", voir chapitre 5 "*Fonctions des commutateurs à clé*" !



A l'issue du montage, remettre le commutateur de montage en mode "Fonctionnement" !

- Raccorder l'**armoie électrique S2** (sur la contre-flèche).
Connecteurs à fiche :
 - câble d'alimentation du mécanisme de levage
 - ligne bus
 - câble de commande
 - câble du chauffage
- Raccorder le **mécanisme de distribution** (sur la flèche).
Connecteurs à fiche :
 - sur la flèche (point d'articulation)
 - câble du capteur jusqu'au chariot
- Raccorder le **mécanisme de translation** (*en option*).
Raccorder le câble d'alimentation du mécanisme de translation et le câble de commande de la grue mobile sur rails à la boîte de bornes **X5**.
- Raccorder les lignes pour le **dispositif de mise en girouette** et l'**arrêt d'urgence** (*en option*) à la boîte de bornes **X5**.
- **Groupe hydraulique de télescopage**
Une prise de courant double (**16 / 32 A**) est montée dans le pivot d'orientation pour le raccordement électrique du groupe hydraulique de télescopage. La sécurité de la prise est assurée par le coupe-circuit automatique (40 A) dans l'armoie électrique S1. Dans la version avec mécanisme de translation 2x7,5kW, le coupe-circuit automatique (40 A) est intégré de base.

Dispositifs de mise en circuit et hors circuit

- **Collecteur de courant à bagues**

L'interrupteur verrouillable du collecteur de courant à bagues réalise la coupure électrique de l'alimentation du réseau. Les raccords de serrage / à visser se trouvent dans la boîte de bornes verrouillable (X5), sous le collecteur de courant à bagues.


- **Interrupteur principal dans l'armoire électrique S1**

Activation et désactivation manuelle via le commutateur principal (verrouillable en position "Arrêt"). Les raccordements du chauffage et de l'éclairage se trouvent **en amont** de l'interrupteur principal. Le chauffage et l'éclairage peuvent continuer à fonctionner ainsi après la désactivation de l'interrupteur principal.

- **Interrupteur de la grue dans l'armoire électrique S1**

Le contacteur principal **AK 0 M** est désigné en tant qu'interrupteur de la grue.

- **L'interrupteur de la grue est activé via :**

- le bouton-poussoir "Commande Marche" ( tension de commande Marche)
- le bouton-poussoir "X AS 3 Q" sur la base du mât, *voir chap. 5 Dispositif de mise en girouette.*



Ces boutons-poussoirs ne fonctionnent que lorsque tous les leviers de commande sont en position 0 !

- **L'interrupteur de la grue est désactivé via :**

- le bouton-poussoir rouge avec déverrouillage rotatif "**Arrêt d'urgence**"
L'alimentation en énergie vers tous les entraînements est interrompue.
Tous les freins se verrouillent (le frein du mécanisme d'orientation également).



D'autres boutons-poussoirs "d'arrêt d'urgence" peuvent être installés (en option) dans le périmètre de la grue. Les bagues collectrices requises sont montées ou dans le collecteurs de courant à bagues ou tout au moins leur emplacement est prévu.

Activation de la tension de commande

- Activer l'interrupteur principal de l'armoire électrique S1, *voir Description au chapitre. 5.*
- Appuyer sur le bouton-poussoir "Commande Marche", *voir Description au chapitre 5.*

Désactivation de la tension de commande

- Appuyer sur le bouton-poussoir "Commande Marche", *voir Description au chapitre 5.*
- Via la fonction homme mort ! *Voir Description au chapitre 5.*



Actionnement du dispositif de mise en girouette **uniquement** possible lorsque la tension de commande est désactivée !

Commande des mécanismes d'entraînement

La commande des mécanismes d'entraînement s'effectue par le biais des leviers de commande sur le poste de commande. L'ensemble des mouvements pouvant être commandés par les leviers de commande peut être réalisé simultanément.



- Agir lentement sur le levier !
- Veillez à passer lentement d'un cran de marche au suivant !

● Mécanisme de translation



Dans la zone de moment de charge supérieure LM2, la translation est impossible !

Entraînement : Moteur à rotor en court-circuit avec coupleur hydraulique
(levier de commande avec 1 cran de marche)

Le coupleur hydraulique transmet le couple de rotation sans à-coups et empêche ainsi tout mouvement de translation par à-coups de la grue. Il doit cependant disposer de réserve de couple de rotation suffisante pour résister aux forces de vent maximales possibles. C'est la raison pour laquelle le grutier est autorisé, dans le cas de faibles intensités de vent, de tapoter brièvement 2 ou 3 fois le moteur au démarrage, afin d'éviter une accélération élevée, imprévue au démarrage de la grue.

Un commutateur-inverseur permet de commuter le moteur dans les deux sens, tandis que le freinage de la grue est réalisé par contre-courant. La grue peut être freinée par contre-courant. Une fois que les moteurs ont été coupés, les freins de translation se ferment avec retardement.

● Mécanisme de levage



Les accélérations et vitesses en fin de course, quand on se trouve dans la courbe de charge supérieure LM2, sont réduites par la commande SPS !



Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge LM2 n'est pas admis !

Voir Manuel d'instruction, chapitre 2 "Tableaux des réactions par coin et des réactions sur les semelles".

Entraînement : Moteur à rotor en court-circuit avec variateur de fréquence
(levier de commande en continu avec mode de positionnement)

Un variateur de fréquence avec processeur incorporé est utilisé, qui prend en charge tous les ordres de commande et de réglage destinés à l'entraînement du mécanisme de levage.

Il s'agit, entre-autres, de :

- Un ampèremètre monté au côté sortie du variateur de fréquence sert à la mesure de la charge.
- Calcul de la vitesse de rotation maximale autorisée en fonction de la charge suspendue.

Le variateur de fréquence convertit la valeur de consigne continue externe en une valeur de consigne interne en fonction de la charge, et procède à une limitation automatique de la vitesse de rotation en fonction de la charge suspendue.

Voir Manuel pour grues Litronic, LMB.

- **Mécanisme de levage**

Voir Manuel pour grues à tour LITRONIC, description "Système électronique de limitation du moment de charge LMB".

Remarques relatives à la commande du mécanisme de levage:

- La charge maximale, en partant d'une charge "en suspens" avec frein ouvert et vitesse de rotation nulle, peut être déplacée en continue jusqu'à ce que la puissance maximale soit atteinte à :

750 tr/min (mécanisme de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
1125 tr/min (mécanisme de levage FU 65 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
1500 tr/min (mécanisme de levage FU 110 kW à 3 vitesses)

et à la vitesse minimale.

L'augmentation continue de la vitesse de rotation jusqu'à :

3000 tr/min (mécanisme de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 2 vitesses) **ou**
4000 tr/min (mécanisme de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 1 vitesse) **ou**
4500 tr/min (mécanisme de levage FU 65 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
3000 tr/min (mécanisme de levage FU 110 kW à 3 vitesses)

entraîne l'augmentation de la vitesse de levage et la diminution de la charge de levage maximale possible.

Voir Diagramme des charges en fonction de la vitesse "**Mécanisme de levage**", chapitre 5

- Mode de positionnement dans la plage de vitesse nulle avec la charge "en suspens" et avec le frein de levage ouvert.

La plage autour de la vitesse de rotation nulle est atteinte par le biais d'un bouton-poussoir spécial situé sur le levier de commande (voir Conduite). Le bouton-poussoir permet de régler le variateur de fréquence de telle manière que seule la vitesse de base est possible, c'est-à-dire en continu (charge en suspens) entre

0 et 750 tr/min (méc. de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
0 et 1125 tr/min (mécanisme de levage FU 65 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
0 et 1500 tr/min (mécanisme de levage FU 110 kW à 3 vitesses)

pour positionner la charge.

Ce faisant, la plage de shuntage entre

750 tr/min - 3000 tr/min (méc. de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 2 vit.) **ou**
750 tr/min - 4000 tr/min (méc. de levage FU 30 kW, 37 kW, 45 kW à 1 vit.) **ou**
1125 tr/min - 4500 tr/min (mécanisme de levage FU 65 kW à 1 ou 2 vitesses) **ou**
1500 tr/min - 3000 tr/min (mécanisme de levage FU 110 kW à 3 vitesses)

est bloquée. Si la position nulle est atteinte à partir de "levage" ou "descente" en actionnant le bouton-poussoir, le variateur de fréquence reste actif. Il est alors possible de procéder à un positionnement extrêmement fin et en continu autour du point zéro entre "levage" et "descente", c'est-à-dire que la charge est maintenue "en suspens" par le moteur, frein ouvert. Ce mode de positionnement est complètement indépendant de la charge. Lorsque le bouton-poussoir est actionné en mode du fonctionnement normal, l'entraînement passe à la vitesse correspondante à la position du levier de commande dans la plage de vitesse de base.

- Transmission de la charge contrôlée dans le cas de "Serrage du frein".

Le serrage du frein dans le cas d'une valeur de consigne prédéfinie nulle s'effectue en fonction de la vitesse. L'entraînement passe, selon une progression pouvant être librement sélectionnée, à la vitesse nulle. Un circuit logique émet alors la commande de freinage par l'intermédiaire d'un relais de sortie.

• Mécanisme de distribution



Les accélérations et vitesses en fin de course, quand on se trouve dans la courbe de charge supérieure LM2, sont réduites par la commande SPS !



Pour quelques hauteurs d'utilisation, le passage à la courbe de charge LM2 n'est pas admis !

Voir Manuel d'instruction, chapitre 2 "Tableaux des réactions par coin et des réactions sur les semelles".

Entraînement : Moteur à rotor en court-circuit avec variateur de fréquence
(levier de commande en continu)

Un variateur de fréquence statique est un appareil électronique qui convertit la tension de réseau d'une fréquence fixe en une tension de sortie variable, de fréquence variable. Ceci permet de commander en continu des moteurs asynchrones triphasés dans les différentes vitesses.

La fréquence de sortie du variateur de fréquence ainsi que la vitesse de rotation du moteur du mécanisme de distribution peut être commandée en continu par le biais du levier de commande à partir de 2,5 Hz environ (KEB) ou 5 Hz (AEG) à la position initiale jusqu'à 120 Hz environ. Pour ce qui est des vitesses qui en résultent, voir **chapitre 5 "Spécifications techniques, mécanisme de distribution"**.



Dans les plages de vitesse maximale, utiliser uniquement la charge admissible !

Le changement de sens de rotation est également pris en compte électroniquement en tant que limitation d'accélération et de temporisation dans le variateur de fréquence, ce qui fait que, même lorsque le levier de commande est tiré trop rapidement ou dans le cas d'un freinage à contre-courant, l'accélération ou le freinage soit toujours régulier. L'entraînement est ainsi protégé par contre-blocage.

Le freinage de l'entraînement est réalisé en commutant le levier de commande à nouveau en position zéro. Lorsque la fréquence de sortie est inférieure de 2,5 Hz (KEB) ou 5 Hz (AEG), l'entraînement est coupé et le frein mécanique est serré.



Pour les différentes vitesses, la capacité de levage autorisée ne doit pas être dépassée !

Réduction de vitesse en fonction de la charge dans le cas du mécanisme de distribution avec commande par Automate programmable SPS :

La vitesse maximale du chariot est adaptée à la charge correspondante. La vitesse maximale appropriée est alors automatiquement affectée au levier de commande du mécanisme de distribution, lorsque celui-ci est complètement basculé.

Par exemple : Une grue avec charge maximale peut encore être exploitée à 40% de sa vitesse maximale.

• Mécanisme d'orientation

Entraînement : Moteur à rotor en court-circuit avec variateur de fréquence

(levier de commande en continu avec mode de positionnement)

Un variateur de fréquence avec processeur incorporé est utilisé, qui prend en charge tous les ordres de commande et de réglage destinés à l'entraînement du mécanisme d'orientation. Le couple d'orientation peut être modifié en fonction de la position (continue) du levier de commande.

Lors de la mise en mouvement, le levier de commande doit être actionné de manière à ce que la flèche se mette doucement en mouvement. La charge et le vent jouent toujours un rôle dans cette mise en mouvement.



**Lors de la mise en mouvement, actionner lentement le levier !
Pour freiner le mouvement d'orientation, ne pas amener le levier brutalement dans la direction opposée pour ne pas provoquer un balancement de la**

Entraînement : Moteur à bagues collectrices avec coupleur hydraulique

(levier de commande à 5 crans)

Le coupleur hydraulique transmet le couple d'orientation sans secousses. Des mouvements par à-coups seront évités.

Le couple d'orientation peut être varié à 5 crans par l'intermédiaire du levier de commande. Il s'accroît progressivement de cran 1 à 5. La quantité d'huile du coupleur hydraulique limite le couple maxi. au cran 5.

Pour démarrer, le levier de commande doit être actionné progressivement jusqu'à ce que la flèche commence à se mettre en mouvement. Évidemment, ceci dépend toujours des conditions de la charge et du vent.

Voir chapitre 5, Manuel de conduite pour le grutier "Contrôle de l'action du vent"



Pour éviter le balancement de la charge il faut accélérer progressivement et ralentir progressivement.

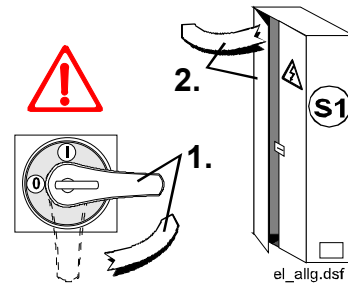
Pour freiner le mouvement d'orientation, ramener le levier de commande lentement en sens inverse. Rester environ 1 seconde en cran de marche 1 du sens inverse jusqu'à ce que le moteur d'orientation ait changé son sens de rotation. Ensuite passer successivement les crans suivants.

Entretien de l'installation électrique

Contrôler l'**armoire électrique** chaque semaine !



1. Placer le commutateur principal sur position "0".
2. Ouvrir l'armoire électrique.



► Contacteurs

Les contacts doivent avoir une surface rugueuse. Ne les remplacer que lorsque la couche d'argent des contacts est presque complètement brûlée et les supports visibles.

Noircissement n'est pas un endommagement ; ne jamais les limer.

Court-circuit : Contrôler les contacts ! Usure des contacts ou même le soudage des contacts pourraient avoir eu lieu.

► Vis de raccordement


... des bornes plates et de l'appareillage électrique doivent être serrées à bloc.



Des vis de serrage détachées peuvent engendrer des pannes électriques dangereuses !

► Résistances



- Veiller à ce que les assemblages par boulons soient serrés correctement, sinon, il peuvent se carboniser et causer des pannes.
 **Le moteur peut être endommagé !**
- Lors du remplacement des bobines défectueuses, n'utiliser que du matériel chromé ou cadmié !
- N'utiliser que des bobines de résistance d'origine !

Machines électriques

► Paliers à roulement

Lubrifiant : graisse saponifiée à base de lithium (point de goutte 160°C)
Voir Tableau des lubrifiants "Paliers de roulement"

Entretien : après 10 000 heures de service, nettoyer à l'essence et remplir avec la graisse neuve (remplir le palier **entièrement** et **environ 30 à 50%** de l'espace libre du logement de palier).



N'employer que des graisses à roulement similaires ! Voir Tableau des lubrifiants.

 **Plus de graisse augmenterait la température des paliers !**

- **Paliers avec rondelles d'étanchéité** ont un graissage à vie et ne nécessitent pas d'entretien.



Ne laver jamais les paliers !

Ne chauffer pas les paliers avant de la mise en place !

Machines électriques

- Contrôler régulièrement les **collecteurs à bagues** et les **balais de charbon** des moteurs à bagues collectrices.

Entretien après six mois :

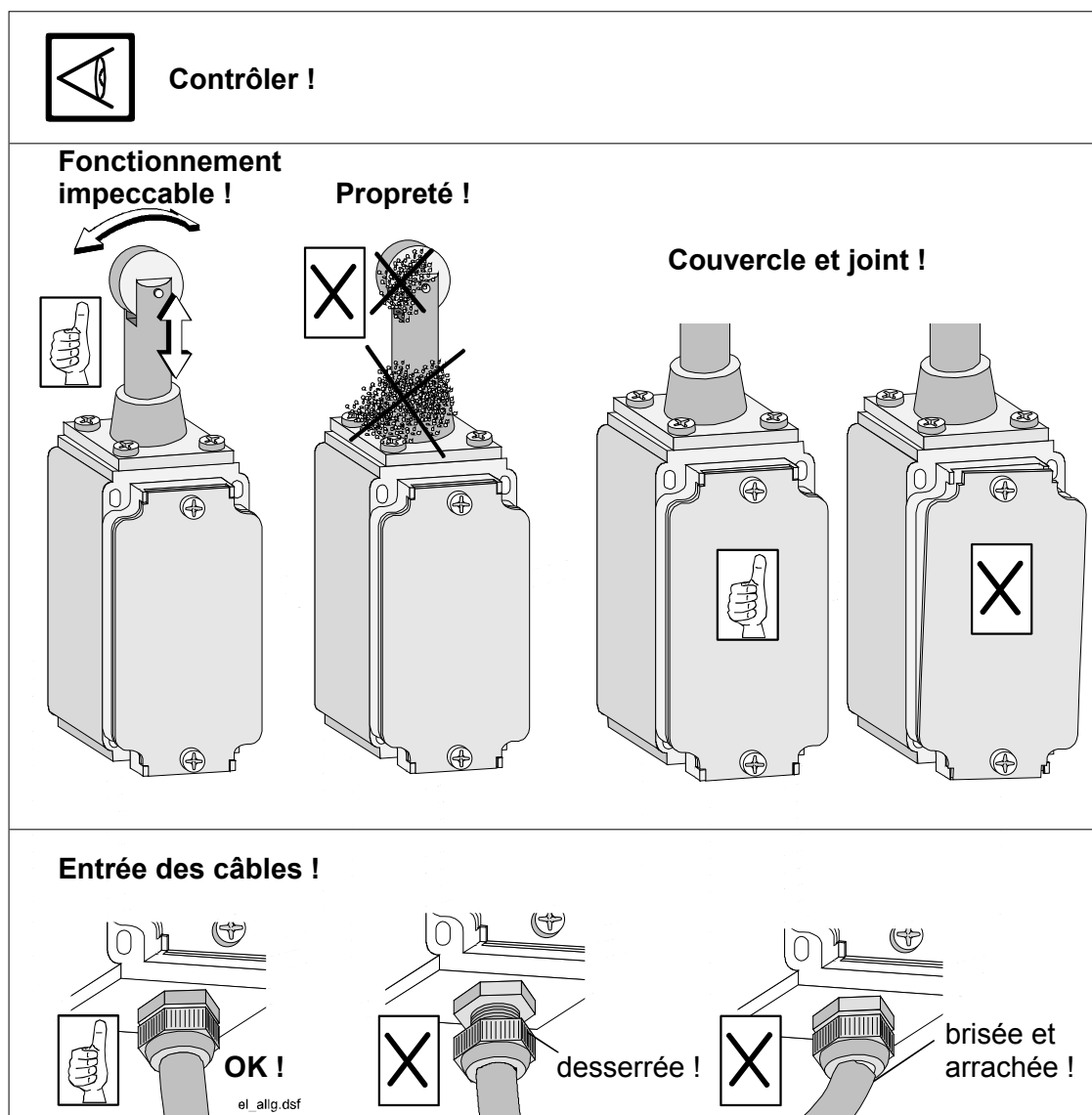
- Enlever la poussière d'abrasion des balais du collecteur entier et de ses assemblages, c.-à-d.
 - ⇒ enlever avec une brosse ou un pinceau,
 - ⇒ frotter avec un chiffon sec ou
 - ⇒ purger à l'air comprimé sec, exempt d'huile.
- Contrôler la longueur des balais de charbon, les remplacer si nécessaire. Voir **Liste des pièces de rechange**.

► Collecteur à bagues dans la plate-forme tournante



Contrôler les bagues collectrices et les balais de charbon tous les **3 mois**, surtout si la grue est soumise sur un chantier à l'air pollué ou à haute humidité.

► Interrupteurs de fin de course (description générale)



Instructions électriques et mesures de protection

Instructions

- IEC Publication 364-4-41, modifié 1992, Protection contre les chocs électriques
- IEC Publication 364-4-47, 1^{ère} édition 1981, Application des mesures de protection pour assurer la sécurité)
- IEC Publication 364-5-54, édition 1980, Arrangement de mise à la terre et conducteurs de protection

Ces IEC Publications sont incluses dans la norme DIN 57 100 para. 410 et 540 / VDE 0100 para. 410 et 540

Mesures de protection sur le chantier

- La grue est alimentée par l'**armoire de chantier**.
(IEC 60 439-4, 1990 +A2:1999; EN 60439-4, mai 2000; DIN VDE 0660, para. 501)
L'armoire de chantier doit être installée de manière à ce qu'il corresponde aux exigences électriques, mécaniques et thermiques ainsi qu'à l'humidité.
- Règlements différents pour la configuration du réseau permissible et pour la mesure de protection électrique
→ **Respectez les règlements nationaux !**
- **Instructions concernant le raccordement de grues à entraînements avec variateur de fréquence**

Le montage B6, employé habituellement à l'entrée des circuits intermédiaires pour les variateurs de fréquence, peut produire un courant continu de défaut non pulsant risquant de bloquer le déclenchement d'un disjoncteur différentiel (FI) selon VDE 0664, partie 1/10.85 en cas de contact à la masse.

Selon DIN VDE 0160 il n'est pas permis d'employer le système de protection contre le courant de défaut à disjoncteurs différentiels (FI) sensibles à l'impulsion contre le contact indirect comme seule mesure de protection pour ces montages.

Si nécessaire, la protection contre le contact indirect côté d'alimentation doit être réalisée d'une façon différente, par exemple par disjoncteurs ou par l'application de **disjoncteurs différentiels (FI) sensibles tous-courants** (par exemple, fabriqués par Siemens ou ABB).

En tous cas, un circuit individuel doit être prévu. Une dérivation par disjoncteurs différentiels sensibles à l'impulsion selon DIN VDE 0664, employé habituellement dans les armoires de chantier, n'est pas permis selon DIN VDE 0664.

Mesures de protection prises par le constructeur

- **Barre collectrice** dans l'armoire électrique prévue pour les conducteurs de protection d'entrée et de sortie.
Le conducteur de protection est une phase supplémentaire dans tous les câbles alimentant les dispositifs électriques.

- **Transformateur de commande monophasé** avec bobinage séparé pour l'alimentation des circuits de commande.
Du côté primaire, le transformateur de commande est raccordé à deux conducteurs extérieurs. Du côté secondaire, une phase de commande est mise à terre, la deuxième phase de commande est pourvue d'un disjoncteur de protection de ligne par circuit de commande. De ce fait, le côté secondaire du transformateur de commande forme un système TN-S. Les disjoncteurs de protection sont installés comme mesure de protection contre les contacts indirects.

- Le **transformateur d'éclairage** peut être, soit un autotransformateur ou un transformateur de séparation.
Sous forme d'autotransformateur, les mesures de protection de la grue sont également efficaces pour les circuits d'éclairage. Sous forme de transformateur de séparation, une phase de circuit secondaire est mise à terre. De ce fait, le côté secondaire forme un système TN-S.
La protection des circuits des prises de courant jusqu'à 13 A et à marche en monophasé se fait par l'intermédiaire des dispositifs différentiels avec un courant de défaut nominal
→ $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$.

Explications du tableau "Raccordements électriques"

1.0 Courants

1.1 Courant permanent [A] : Courant nominal total de tous les moteurs avec un facteur de simultanéité

- de **0,8** pour grues à tour à partie tournante supérieure
- de **0,7** pour grues à tour à partie tournante inférieure

1.2 Courant de crête [A] : Courant maximal pouvant apparaître sous les conditions suivantes :

Condition :

- Tous les mécanismes fonctionnent compte tenu d'un facteur de simultanéité de **0,7** ou de **0,8**.

Moteur de levage à rotor en court-circuit :

- Changement de vitesse en haut par les nombres de pôles différents

Moteur de levage à bagues collectrices :

- Courant maximal apparaissant lors de la commutation des crans du rotor ($2 \times I_N$ courant nominal environ)

1.3 Protection de ligne :

La ligne allant du coffret de chantier à la grue doit être protégée contre la surcharge thermique et contre court-circuit. Protection peut être exécutée par :

- fusibles de protection de ligne avec courbe caractéristique gl
- disjoncteur de protection de ligne avec caractéristiques de déclenchement **B** et **C**.
- Disjoncteur-moteur variable
(interrupteur de puissance variable selon IEC 157, DIN VDE 0660 para. 101 ou disjoncteur-moteur variable selon IEC 292, DIN VDE 0660 para. 104)



Attention :

- **en utilisant des fusibles de protection de ligne :**

Respecter les règlements concernant les sections nominales de lignes isolées par rapport aux fusibles correspondants ! La charge électrique de ligne ne doit pas dépasser le courant nominal du fusible.

- **en utilisant un disjoncteur de protection de ligne ou un interrupteur de puissance variable ou un disjoncteur-moteur variable :**

La charge électrique admissible de ligne égale le courant nominal de ligne.

2.0 Groupe Diesel électrogène / autotransformateur

2.1 Puissance continue [kVA] : Puissance totale absorbée par tous les moteurs, considérant le facteur de simultanéité

Puissance continue est calculée de la façon suivante :

$$\text{Courant permanent} \times \text{Tension de réseau} \times \sqrt{3} \times 10^{-3}$$

2.0 Groupe Diesel électrogène / autotransformateur

2.2 Puissance de crête [kVA] : Puissance maximale absorbée par la grue sous les conditions suivantes :

Condition :

- Tous les mécanismes fonctionnent compte tenu d'un facteur de simultanéité de **0,7** ou de **0,8**.

Moteur de levage à rotor en court-circuit :

- Changement de vitesse en haut par les nombres de pôles différents

Moteur de levage à bagues collectrices :

- Courant maximal apparaissant lors de la commutation des crans du rotor ($2 \times I_N$ courant nominal environ)

2.3 Puissance de mise en circuit [kVA] :

Cette puissance résulte de :

Condition :

- Tous les autres mécanismes sont à l'arrêt !

Moteur de levage à rotor en court-circuit :

- Changement de vitesse en haut par les nombres de pôles différents

Moteur de levage à bagues collectrices :

- Mise en circuit en cran 1 "Levage Montée"



Attention : Le groupe Diesel-électrogène utilisé sur la grue doit être au moins prévu pour la puissance continue.

2.4 Puissance de freinage [kW] :

Puissance à l'arbre du moteur Diesel lorsque le moteur de levage fonctionne avec la charge et à la vitesse maximale dans le sens de la descente. Cette puissance doit pouvoir être freinée par le moteur Diesel.



Nota :

Les moteurs Diesel peuvent freiner **15 à 20%** environ de leur puissance nominale.

3.0 Longueur admissibles des câbles (voir également "Calcul de la ligne d'alimentation")

• **Colonne 1 et 2**

Section du câble et longueur totale admissible en prenant compte de la chute de tension.



Quant aux *moteurs à rotor en court-circuit*, le courant de crête fut utilisé pour calculer la chute de tension.

Quant aux *moteurs à bagues collectrices*, le courant permanent fut utilisé.

• **Colonne 3**

Longueur de câble installé sur la grue du moteur de levage jusqu'au point de sectionnement sur le pivot d'orientation.

• **Colonne 4**

Longueur de câble restant pour la distance de l'armoire de chantier jusqu'au point de sectionnement sur le pivot d'orientation

Calcul de la ligne d'alimentation ou de la longueur résiduelle

Le tableau "Raccordements électriques" du chapitre 6 du Manuel d'instruction est nécessaire pour le calcul de la ligne d'alimentation.

La **longueur totale autorisée** [L_{Ges}] de la ligne comprend la **longueur résiduelle** [L_{Rest}] et la ligne d'alimentation implantée sur la grue [L_{Kran}].

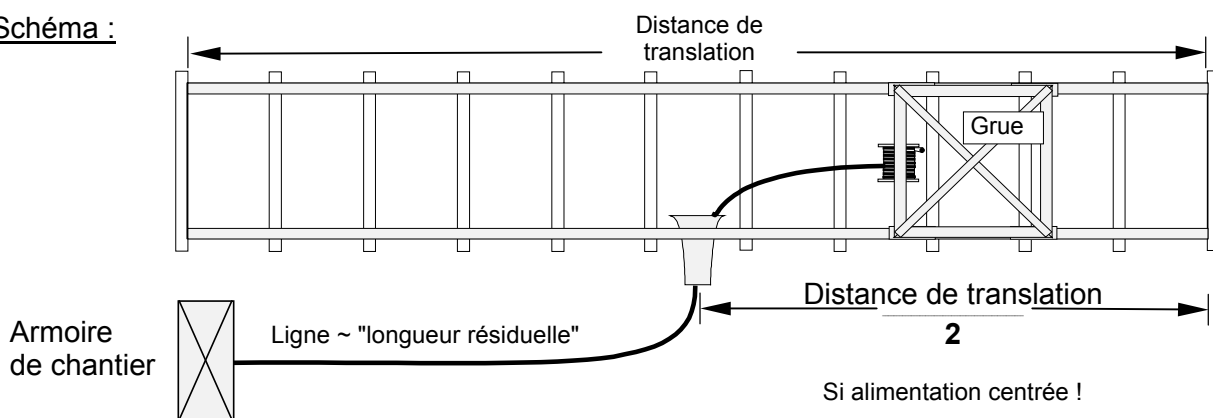
$$L_{Ges} = L_{Rest} + L_{Kran}$$

La **longueur résiduelle correspondante** [L_{Rest}] de la ligne s'étend de l'armoire de chantier jusqu'au collecteur de courant à bagues dans le pivot d'orientation. Elle se compose de la hauteur de montage ou *hauteur sous crochet* de la grue [L_{HH}] et de la *moitié de la distance de translation* [$L_{trajet}/2$] (si l'alimentation est centrée par rapport à la distance de translation).

$$L_{Rest} = L_{HH} + L_{\frac{Weg}{2}}$$

Si l'alimentation n'est pas au milieu du rail, le côté le plus long de la distance de translation doit être pris en compte !

Schéma :



La formule suivante permet de calculer la **longueur totale autorisée de la ligne** [L_{Ges}] :

L_{Ges} = Longueur totale autorisée de la ligne [m]
 L_{Kran} = Longueur totale dans la grue [m]
 A = Section du câble [mm²]
 U_n = Tension de service [V]
 I_{Dauer} = Courant continu [A]
 $\cos\varphi$ = Angle de déphasage

$$L_{Ges} = \frac{56 \cdot A \cdot (0,03 \cdot U_n)}{1,73 \cdot I_{Dauer} \cdot \cos\varphi}$$

Les données correspondantes doivent être prises dans le tableau "Raccordements électriques".

Exemple de calcul :

A calculer : Longueur résiduelle de la ligne [L_{Rest}]
 Feuille de caractéristiques : $U_n = 400V$; $I_{Dauer} = 125 A$; $\cos\varphi = 0,96$
 $A = 50 \text{ mm}^2$; $L_{Kran} = 11 \text{ m}$

$$L_{Ges} = \frac{56 \cdot A \cdot (0,03 \cdot U_n)}{1,73 \cdot I_{Dauer} \cdot \cos\varphi} = \frac{56 \cdot 50 \text{ mm}^2 \cdot (0,03 \cdot 400 \text{ V})}{1,73 \cdot 125 \cdot 0,96}$$

$$L_{Ges} = 161,84 \text{ m}$$

La longueur totale autorisée de la ligne [L_{Ges}] est de **162** mètres.

Longueur résiduelle :

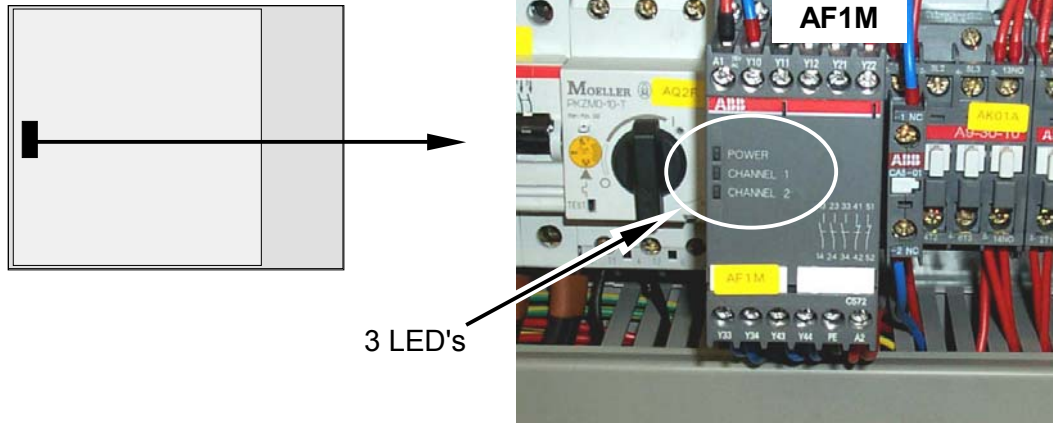
$$L_{Rest} = L_{Ges} - L_{Kran} = 162 \text{ m} - 11 \text{ m} = \underline{\underline{151 \text{ m}}}$$

La **longueur résiduelle** [L_{Rest}] de la ligne est de **151** mètres.










Dispositif de sécurité : chaîne d'arrêt d'urgence

L'appareil de commutation de sécurité comporte trois circuits d'activation servant de circuits de fermeture et deux circuits d'avertissement servant de circuits d'ouverture. Trois LEDs indiquent l'état de fonctionnement et la fonction.

Armoire électrique S1 :



Etats de fonctionnement :

	Power	Chan1	Chan2	
✓				Réseau ON / Arrêt d'urgence non actionné !
				Réseau ON / Arrêt d'urgence actionné !
				Réseau ON / défaut protection moteur ou court-circuit

Les appareils suivants sont montés dans la chaîne d'arrêt d'urgence :

- poste de commande d'arrêt d'urgence (cabine de la grue)
- arrêt d'urgence sur la radiotélécommande (en option)
- arrêt d'urgence sur le pupitre de commande pour le dispositif de mise en girouette sur la base du mât (en option)
- arrêt d'urgence sur la trappe de passage de la cabine de la grue (en option)

Raccordements électriques 112 EC-H / 132 EC-H avec commande à contacteurs ou SPS

Feuille 1 sur 3
Etat au: 11.04.2001

Mécanismes				Courants à 400 V / 50 Hz			Groupe Diesel électrogène / autotransformateur								Longueur admissible des câbles ⁴⁾			
Levage	Distri- bution	Orien- tation	Trans- lation	Courant perma- nent 1)	Courant de crête	Fusible ou Interrupt. de puissance	continue		de crête		de mise en circuit		de freinage	2)	mm ²	Long. totale m	sur la grue 3) m	Long. résiduelle m
kW	kW	kW	kW	A	A	A	kVA	cos φ	kVA	cos φ	kVA	cos φ	kW					
30 2 vitesses FU	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	65	81	100	45		51		33		5		1x 4x25	155	19	136
			2x4,0	78	94	100	54	0,96	60	0,96	33	0,96	8		1x 4x25	130		111
			2x7,5	89	105	100	62		68		33		11		1x 4x25	113		94
37 2 vitesses FU	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	72	88	100	50		56		39		5		1x 4x25	140	19	121
			2x4,0	85	109	100	59	0,96	69	0,96	39	0,96	8		1x 4x25	119		100
			2x7,5	96	127	108	67		81		39		11		1x 4x25	105		86
45 2 vitesses FU	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	84	100	125	58		64		49		5		1x 4x35	169	19	150
			2x4,0	97	121	125	67	0,96	73	0,96	49	0,96	8		1x 4x35	146		127
			2x7,5	108	139	125	75		81		49		11		1x 4x35	131		112
45 1 vitesse FU	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	87	103	125	60		66		52		5		1x 4x35	163	19	144
			2x4,0	100	124	125	69	0,96	75	0,96	52	0,96	8		1x 4x35	142		123
			2x7,5	111	142	125	77		91		52		11		1x 4x35	128		109

- 1) pour un facteur de simultanéité de 0,8
- 2) au niveau de l'arbre du moteur Diesel
- 3) jusqu'au point de sectionnement sur le pivot d'orientation
- 4) pour chute de tension 3% pour courant permanent

Mécanisme de levage à 1 vitesse avec FU = Variateur de fréquence
variateur de fréquence de la gamme MW SPS = Commande par Automate programmable

Raccordements électriques 112 EC-H / 132 EC-H avec commande à contacteurs

Feuille 2 sur 3
Etat au: 11.04.2001

Mécanismes				Courants à 400 V / 50 Hz			Groupe Diesel électrogène / autotransformateur							Longueur admissible des câbles ⁴⁾			
Levage	Distri- bution	Orien- tation	Trans- lation	Courant perma- nent 1)	Courant de crête	Fusible / Interrupt. de puissance	Puissance ~		de mise en circuit		de freinage			Long. totale	sur la grue	Long. résidu- elle	
kW	kW	kW	kW	A	A	A	continue		de crête				2) kW	mm²	m	3) m	m
37,5 S.L. WSB	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	88	160	100 / 135	58		105					1x 4x35	172	19	153
			2x4,0	98	170	100 / 135	64	0,85	111	0,85	71	0,85	24		155		136
			2x7,5	113	185	-- / 135	74		121						134		115
45 S.L. WSB	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	101	191	100 / 135	67		127					1x 4x35	150	19	131
			2x4,0	113	203	-- / 135	74	0,85	134	0,85	89	0,85	30		134		115
			2x7,5	127	217	-- / 135	84		144						119		100
30 K.L.	5,5/7,5 (FU)	1x6,3	-	94	178	100	65		123				30	1x 4x25	130	19	111
			2x4,0	106	190	100	74	0,80	132	0,80	166	0,80	34	1x 4x25	114		95
			2x7,5	118	202	125	81		140				36	1x 4x35	145		126
-																	

- 1) pour un facteur de simultanéité de 0,8
- 2) au niveau de l'arbre du moteur Diesel
- 3) jusqu'au point de sectionnement sur le pivot d'orientation
- 4) pour chute de tension 3% pour courant permanent

SL = Moteur à bagues collectrices
WSB = Frein à courant de Foucault
KL = Moteur à rotor en court-circuit

Raccordements électriques 112 EC-H / 132 EC-H avec commande à contacteurs ou SPS

Feuille 3 sur 3

Etat au: 13.06.2005

Mécanismes				Courants à 400 V / 50 Hz			Groupe Diesel électrogène / autotransformateur							Longueur admissible des câbles			
Levage	Distri- bution	Orien- tation	Trans- lation	Courant perma- nent	Courant de crête	Fusible ou Interrupt. de puissance	Puissance ~										
							continue		de crête		de mise en circuit		de freinage		Long. totale	sur la grue	Long. résidu- elle
kW	kW	kW	kW	A	A	A	kVA	cos φ	kVA	cos φ	kVA	cos φ	kW	mm²	m	m	m
30 1 vitesse FU	5,5 (FU)	1x7,5	-	61	74	100	42	0,96	49	0,96	33	0,96	6	1x 4x25	167	19	148
			2x4,0	73	87	100	51	0,96	58	0,96	33	0,96	9	1x 4x25	138	19	119
			2x7,5	85	98	100	59	0,96	66	0,96	33	0,96	12	1x 4x25	120	19	101
37 1 vitesse FU	5,5 (FU)	1x7,5	-	68	81	100	47	0,96	54	0,96	39	0,96	6	1x 4x25	149	19	130
			2x4,0	81	102	100	56	0,96	67	0,96	39	0,96	9	1x 4x25	126	19	107
			2x7,5	92	120	108	63	0,96	78	0,96	39	0,96	12	1x 4x25	110	19	91
45 1 vitesse FU	5,5 (FU)	1x7,5	-	78	91	125	54	0,96	61	0,96	48	0,96	6	1x 4x35	182	19	163
			2x4,0	90	112	125	63	0,96	70	0,96	48	0,96	9	1x 4x35	157	19	138
			2x7,5	102	130	125	70	0,96	85	0,96	48	0,96	12	1x 4x35	139	19	120
-																	

- 1) pour un facteur de simultanéité de 0,8
- 2) au niveau de l'arbre du moteur Diesel
- 3) jusqu'au point de sectionnement sur le pivot d'orientation
- 4) pour chute de tension 3% pour courant permanent

Mécanisme de levage à 1 vitesse avec FU = Variateur de fréquence
variateur de fréquence de la gamme MZ SPS = Commande par Automate programmable

Mesures de climatisation pour les armoires électriques

Ce descriptif est valable pour les types de grues à partie tournante supérieure suivants :

- EC-H - HC-L
- EC-B - EL
- EC-HM - LC

L'exécution et l'encombrement d'une climatisation d'armoire électrique dépendent des points suivants :

- Type et exécution de la commande de la grue
- Zone climatique d'application de la grue (température ambiante)

Grues avec commande à contacteurs :

Mesure de climatisation :	Plage de température :
Standard (ventilateur / chauffage)	-25°C à + 45°C
HEAT-PIPE avec CF	-25°C à + 55°C
Tropicalisation avec SL	-25°C à + 55°C

Grue avec commande par Automate Programmable SPS :

Mesure de climatisation :	Plage de température :
Standard (ventilateur / chauffage)	-25°C à + 35°C
HEAT-PIPE	-25°C à + 45°C
Climatisation	-25°C à + 55°C

Mesures particulières en cas de températures extrêmes :

Toujours prendre les mesures particulières en accord avec le Service Technique (TB) !

Mesure de climatisation :	Plage de température :
Mesure particulière en cas de températures <u>très basses</u>	- 40°C à - 25°C
Mesure particulière en cas de températures <u>très élevées</u>	>+ 55°C

Saisie des paramètres sur le variateur de fréquence "mécanisme d'orientation" (KEB F5M)



Seul un personnel de maintenance expérimenté est habilité à modifier les réglages sur les variateurs de fréquence de la grue !

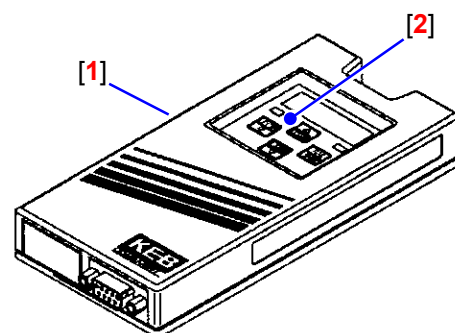
● Généralités

L'ensemble des paramètres d'un variateur de fréquence (VF) détermine le comportement de l'entraînement (mécanisme d'orientation) y étant raccordé. Ces paramètres se trouvent dans l'"opérateur" du VF et sont à nouveau transférés dans le VF après chaque mise en marche.

Opérateur [1]

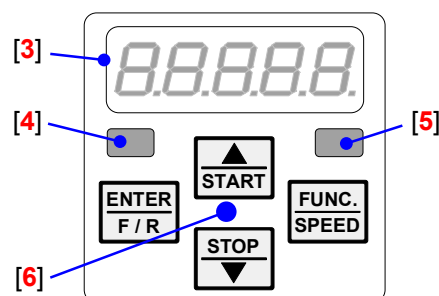
L'opérateur se trouve à l'avant du variateur de fréquence. Les appareils sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une **interface de paramétrage sérielle** (enfichable).

Le **champ de commande avec écran DEL [2]** permet l'affichage et la saisie resp. la modification des paramètres.



Champ de commande [2]

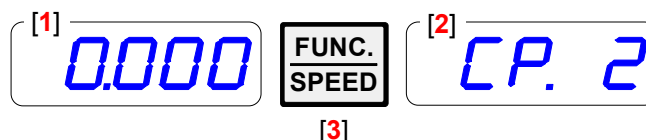
3. Ecran DEL (5 chiffres)
4. Contrôle de l'interface
5. Témoin de fonctionnement / des erreurs
6. Touches avec fonctions doubles



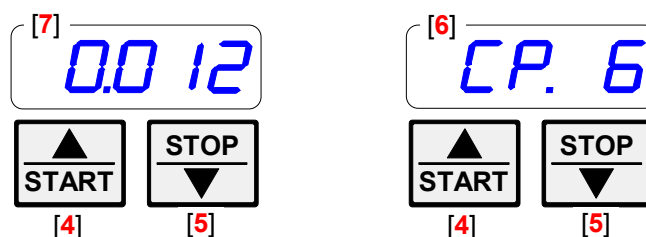
● Utilisation de l'opérateur

Lors de la mise en marche du VF (KEB Combivert F5), la valeur du paramètre CP.2 "0.000" s'affiche.

Pour passer de la *valeur de paramètre [1]* au *numéro de paramètre [2]*, appuyer sur la **touche de fonction (FUNC.) [3]**.



Les touches ▲ [4] et ▼ [5] permettent d'augmenter ou de réduire le *numéro de paramètre [6]* ou, dans le cas de paramètres **modifiables**, la *valeur [7]*.



Saisie des paramètres sur le variateur de fréquence "mécanisme d'orientation" (KEB F5M)

● Saisie du mot de passe

Afin d'autoriser la saisie des paramètres CP, le mot de passe "200" doit être entré dans l'opérateur. Après chaque redémarrage du variateur de fréquence, la saisie des paramètres est à nouveau bloquée.

Procédure :

1. appuyer sur la touche **FUNC.**
Le paramètre **CP 2** apparaît.

0.000	FUNC. SPEED	CP. 2
-------	----------------	-------
2. à l'aide de la touche ▼, passer de **CP 2** à **CP 0**.

CP. 2	STOP ▼	CP. 0
-------	-----------	-------
3. appuyer sur la touche **FUNC.**
pour basculer de **CP 0** à **CP_ro**.

CP. 0	FUNC. SPEED	CP_ro
-------	----------------	-------
4. appuyer sur ▲ / ▼, jusqu'à ce que le mot de passe "200" apparaisse sur l'écran.

CP_ro	▲ START	STOP ▼	200
-------	------------	-----------	-----
5. confirmer le mot de passe "200" à l'aide de la touche **ENTER**

200	ENTER F / R	CP_on
-----	----------------	-------
6. **CP_on** = les paramètres CP peuvent maintenant être réglés !

● Saisie des paramètres et conséquences

Type de grue CP.25

Selon le numéro du type de grue, l'opérateur définit l'ensemble de paramètres devant être chargé. **Voir réglage en usine à la page 4.**

Lors du remplacement du variateur de fréquence, le type de grue correspondant doit être contrôlé et, le cas échéant, à nouveau réglé.

Mode de fonctionnement CP.26

Le numéro du mode de fonctionnement entraîne l'activation resp. la désactivation de diverses fonctions de réglage dans le variateur de fréquence.



Attention : La modification du numéro du mode de fonctionnement implique un fort changement dans le comportement du mécanisme d'orientation !
(par ex. régulation du couple ou de la vitesse de rotation, voir page 3)

Procédure : Réglage du mode de fonctionnement

- Monter l'opérateur sur le variateur de fréquence.
- Relier le variateur de fréquence au réseau puis le mettre sous tension.
- Saisir le mot de passe permettant la modification des paramètres CP.
- A l'aide de la touche ▼, sélectionner **CP.26**.
- Régler le numéro du mode de fonctionnement (CP26 = **numéro du mode de fonctionnement, voir Instructions de réglage**).
- Débrancher le variateur de fréquence puis attendre que le témoin sur l'opérateur s'éteigne.
- Remettre le variateur de fréquence en marche et contrôler le paramètre CP26.



Saisie des paramètres et conséquences

Mode de fonctionnement CP.26

**0 : Régulation de la vitesse de rotation (réglage de base)**

La régulation de la vitesse de rotation (0) fonctionne aussi bien lors de l'accélération que lors du freinage du mécanisme d'orientation. La vitesse du mécanisme d'orientation varie, indépendamment des facteurs externes (par ex. vent), de manière identique à l'inclinaison du levier de commande. Le mécanisme d'orientation freine automatiquement lorsque le levier de commande est remis en position initiale ou dirigé vers la position inverse. Son comportement, tout en étant amélioré, correspond à celui de nombreux types de grue.

1 : Réglage du couple

Le réglage du couple (1) fonctionne aussi bien lors de l'accélération que lors du freinage du mécanisme d'orientation (blocage → *freinage sans oscillations*). L'inclinaison du manipulateur indique la valeur théorique du couple sur le mécanisme d'orientation. La vitesse de rotation se règle ainsi librement sous l'effet momentané du contre-couple (par ex. vent). De faibles vitesses de rotation ou encore le positionnement d'une charge peuvent uniquement être obtenus en "tapotant" le levier de commande (*voir entraînements SL/FK*). Si le levier est mis en position neutre pendant la rotation de la grue, il s'en suit un freinage ralenti et fonction de la vitesse de rotation (rampe). Le comportement correspond à celui des grues avec entraînements SL/FK.

2 : Réglage de la vitesse de rotation / du couple

Le réglage de la vitesse de rotation / du couple (2) fonctionne aussi bien lors de l'accélération que lors du freinage du mécanisme d'orientation (blocage → *freinage sans oscillations*). La vitesse du mécanisme d'orientation varie, indépendamment des facteurs externes (par ex. vent), de manière identique à l'inclinaison du levier de commande. Le maintien des vitesses de rotation sélectionnées ne nécessite pas de fonctionnement à impulsion. Si le levier est mis en position neutre pendant la rotation de la grue, il s'en suit un freinage ralenti et fonction de la vitesse de rotation (rampe). Le comportement du mécanisme d'orientation est une combinaison des modes 0 et 1.

Identification de la flèche CP.31

L'identification de la flèche est valable pour les grues à commande de sécurité et fait référence à la longueur de la flèche montée sur la grue (voir tableau CP.31).

Lors du remplacement de la flèche resp. du variateur de fréquence, le coefficient de flèche correspondant doit être contrôlé et, le cas échéant, à nouveau réglé.



Attention : en principe, le coefficient est de 1.0 avec les grues Litronic.

Ce coefficient est réglé en usine et est automatiquement pris en compte par le logiciel de la commande par automate programmable (SPS).

Exceptions :

Pour les versions suivantes du logiciel, le coefficient de flèche respectif (voir tableau CP.31) doit également être réglé avec les grues à commande SPS resp. Litronic.

Code article : 9332 694 01 (KT94-S) inférieure à **V1.03** ou

Code article : 9686 615 01 (Data SMC) inférieure à **V2.01**

Procédure : Réglage de l'identification de la flèche

- Monter l'opérateur sur le variateur de fréquence.
- Relier le variateur de fréquence au réseau puis le mettre sous tension.
- Saisir le mot de passe permettant la modification des paramètres CP.
- A l'aide de la touche ▼, sélectionner **CP.31**.
- Régler l'identification de la flèche (CP31 = **identification de la flèche, voir instructions de réglage**).
- Débrancher le variateur de fréquence puis attendre que le témoin sur l'opérateur s'éteigne.
- Remettre le variateur de fréquence en marche et contrôler le paramètre CP31.

Instructions de réglage : Variateur de fréquence "Mécanisme d'orientation" (KEB F5M)

132 EC-H Litronic

- Saisie des paramètres : type de grue CP.25

CP.25 = 46

- Saisie des paramètres : mode de fonctionnement CP.26*

CP.26 = 0

- **0 = régulation de la vitesse de rotation**
1 = réglage du couple
2 = réglage de la vitesse de rotation / du couple

** Saisie, voir "Saisie des paramètres et conséquences"*

- Saisie des paramètres : identification de la flèche CP.31

CP.31 = 1,00

La valeur de paramètre pour **CP.31** résulte de la longueur de flèche sur la grue !
L'identification de la flèche fait référence à la longueur de la flèche montée sur la grue et est uniquement valable pour les grues à commande de sécurité.

Respectez les exceptions : Voir CP.31 "Saisie des paramètres et conséquences" !

Instructions de réglage**Paramètres CP**
Combivert F5 KEB

Nom	Signification	Unité
CP00	Mot de passe	
CP01	Jeu de paramètres actif	
CP02	Vitesse réelle	U/min
CP03	Vitesse théorique	U/min
CP04	Valeur théorique entrée Réf1	%
CP05	Valeur théorique entrée Réf2	%
CP06	Statut du variateur	
CP07	Statut des bornes d'entrée	
CP08	Statut des bornes de sortie	
CP09	Tension de sortie	V
CP10	Courant actif	A
CP11	Taux d'utilisation actuel	%
CP12	Pic d'utilisation	%
CP13	Tension du circuit intermédiaire	V
CP14	Valeur de pic de tension du circuit intermédiaire	V
CP15	Dernière erreur	
CP16	Compteur d'erreurs OC	
CP17	Compteur d'erreurs OL	
CP18	Compteur d'erreurs OP	
CP19	Compteur d'erreurs OH	
CP20	Logiciel KEB Numéro d'identification	
CP21	Logiciel KEB Date	
CP23	Version de paramètre HB LBC	
CP24	Version de paramètre LB LBC	
CP25	Numéro du type de grue	
CP26	Numéro du type de fonctionnement	
CP27	Actionner la limitation du moment	Nm
CP28	Freiner la limitation du moment	Nm
CP29	Moment réel	Nm
CP30	Fréquence actuelle	Hz

Le jeu de paramètres peut uniquement être chargé au moyen du PC / Laptop!

1. Installation et raccordement

1.1 Carte de commande GENERAL

X2A

1.1.1 Description du bornier de commande X2A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Borne	Fonction	Nom	Description	
1	+ Entrée différentielle 1	AN1+	La différence de tension	résolution: 12 Bit, (B-boîtier: 11 Bit), Scrutation: 1 ms
2	- Entrée différentielle 1	AN1-	$0... \pm 10 \text{ VDC} \triangle 0... \pm \text{CP.11}$	
3	+ Entrée analogique 2	AN2+	$0... \pm 10 \text{ VDC} \triangle 0... \pm 100 \%$	
4	- Entrée analogique 2	AN2-		
5	Sortie analogique 1	ANOUT1	Sortie ana. image de la fréquence de sortie; $0... \pm 10 \text{ VDC} \triangle 0... \pm 100 \text{ Hz}$	Plage de tension: $0... \pm 10 \text{ V}$ $R_i = 100 \text{ Ohm}$, résolution: 12 Bit PWM fréquence: 3,4 kHz fréq. de limite filtre de commande: 178 Hz
6	Sortie analogique 2	ANOUT2	Sortie ana. image du courant apparent $0 \dots 10 \text{ VDC} \triangle 0 \dots 2 \times I_N$	
7	+10V	CRF	Alimentation/potentiomètre de consigne	+10 VDC +5% / max. 4 mA
8	Commun	COM	Masse des entrées/sorties analogiques	
9	Commun	COM	Masse des entrées/sorties analogiques	
10	Fréquence fixe 1	I1	I1+I2 = fréquence fixe 3;	$R_i = 2,1 \text{ kOhm}$ Scrutation: 1 ms
11	Fréquence fixe 2	I2	aucune entrée validée = consigne analogique	
12	Freinage DC	I3	Activation du freinage DC	
13	Fonct. écon. énergie	I4	La tension de sortie est réduite à 70%	
14	Sens horaire	F	Activation du sens de rotation horaire (prioritaire)	
15	Sens anti-horaire	R	Activation du sens de rotation anti-horaire	
16	Activation variateur	ST	Activation de la modulation; Reset à ouverture	
17	Reset	RST	Reset; uniquement valide sur apparition d'une erreur	
18	Commutation fonct. de la vitesse actuelle	O1	La sortie à transistor commute lorsque la fréquence actuelle est identique à la consigne (fact. = fcons)	
19	Signal variateur prêt	O2	La sortie à transistor commute s'il n'y a pas de défaut	
20	24V	U_{out}	Sortie 24V dc (max. 100 mA)	
21	20...30V	U_{in}	Entrée tension / alimentation externe	
22	Masse	0V	Masse pour les entrées / sorties digitales	
23	Masse	0V	Masse pour les entrées / sorties digitales	
24	Relais1/Cont. à fermeture	RLA	Sortie relais; commute lors d'un défaut;	max. 30 V DC, 1 A;
25	Relais1/Cont. à ouverture	RLB	fonction modifiable	
26	Relais1/Cont. commun	RLC	par le paramètre CP.31	
27	Relais2/Cont. à fermeture	FLA	Sortie relais; commutation en fonction	
28	Relais2/Cont. à ouverture	FLB	de la fréquence; fonction modifiable	
29	Relais2/Cont. commun	FLC	par le paramètre CP.32	

1.1.2 Raccordement de la commande

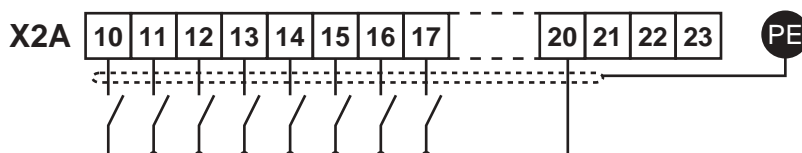
Afin d'éviter un dysfonctionnement dû à un parasitage de la tension d'alimentation par les entrées de commande, les consignes ci-dessous doivent être respectées:



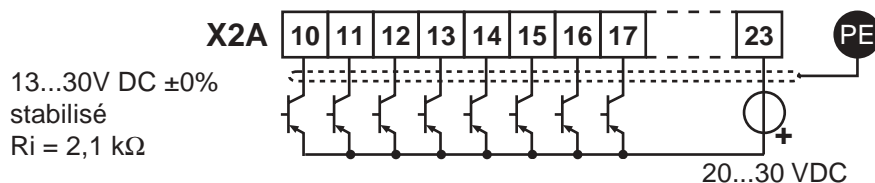
- Utiliser des câbles blindés/torsadés
- Raccorder le blindage uniquement à la terre du côté du variateur
- Disposer les câbles de commande et de puissance séparément (environ à 10..20cm) Si ceci n'est pas possible, croiser les câbles à angle droit

1.1.3 Entrées digitales

Utilisation de la source de tension **interne**



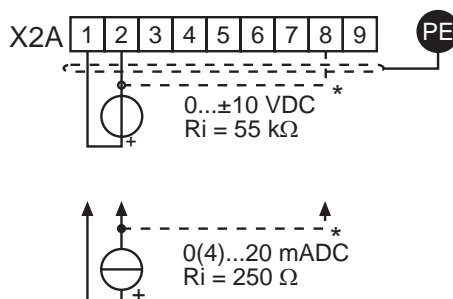
Utilisation d'une source de tension **externe**



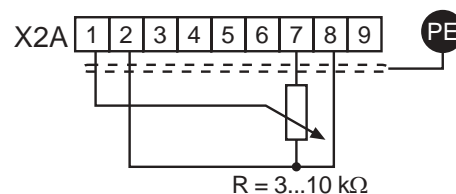
1.1.4 Entrées analogiques

Pour éviter toute fluctuation de la tension de consigne il est important de relier les entrées analogiques non utilisées au commun analogique!

Consigne analogique externe
(voir CP.35)



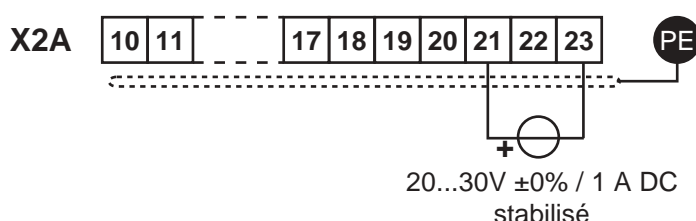
Consigne analogique interne



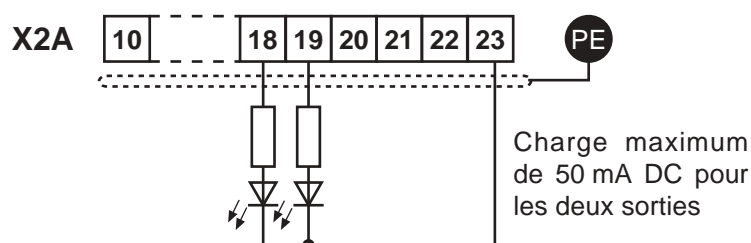
*) Connecter une ligne équipotentiel dans le cas d'une différence de tension > 30 V entre les commandes. La résistance interne passe à 30 KΩ.

1.1.5 Alimentation externe

L'alimentation séparée de l'étage de commande avec une source de tension externe permet le maintien de la commande même lors d'une coupure de la puissance. Pour prévenir d'éventuels états instables lors de l'utilisation d'une alimentation séparée, il est nécessaire d'alimenter la carte de commande avant la puissance.

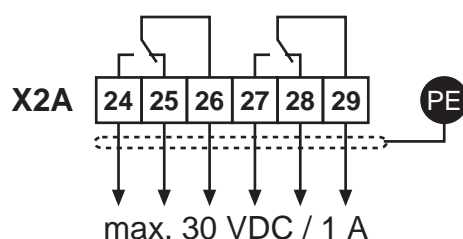


1.1.6 Sorties digitales

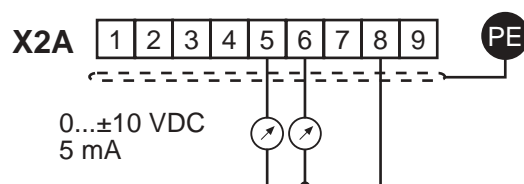


1.1.7 Sortie relais

En cas de charge inductive aux bornes des relais, un système de protection doit être installé (ex : diode de roue libre, voir paragraphe 1.2.6)!

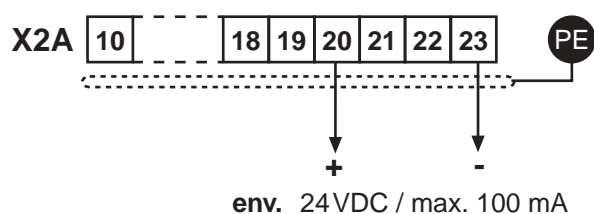


1.1.8 Sortie analogique



1.1.9 Sortie tension

La sortie tension peut être utilisée aussi bien pour la validation des entrées digitales que pour alimenter des organes extérieurs. Ne pas dépasser la valeur maximum de courant de sortie de 100 mA.



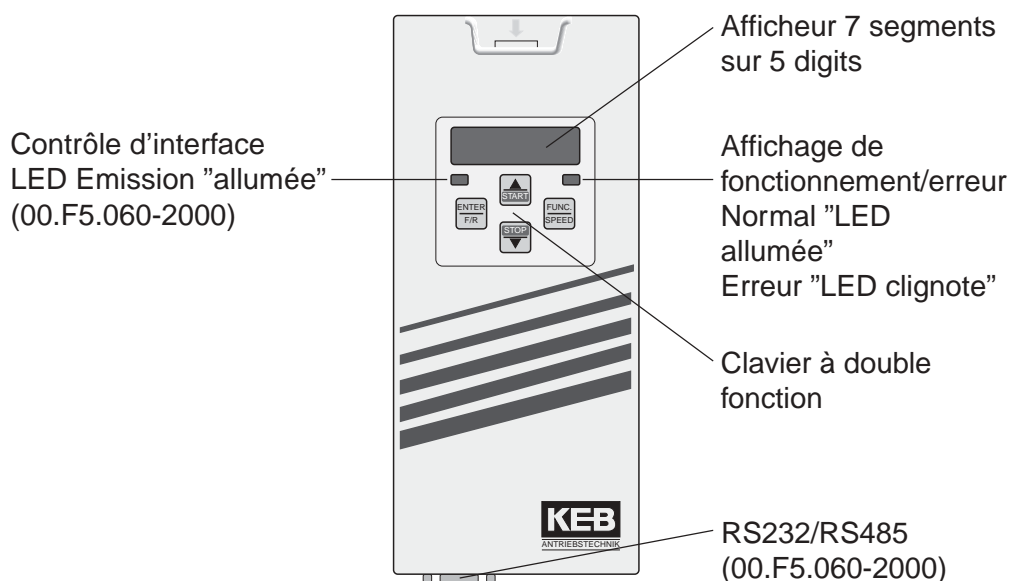
2. Instructions d'utilisation

2.1 Opérateur

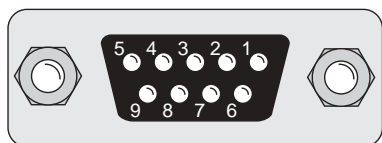
Pour les réglages un opérateur est nécessaire, il peut être monté en local ou déporté (option: câble 00.F5.0C0-1xxx). Afin de ne pas avoir de dysfonctionnement à la connection / déconnection de l'opérateur, il faut que le variateur se trouve dans l'état **nOP** (borne **X2A.16** désactivée). Les dernières valeurs mémorisées ou le cas échéant les réglages usine sont utilisés pour un fonctionnement du variateur sans opérateur.

Opérateur de digital: No. d'article 00.F5.060-1000

Opérateur d'interfaçage: No. d'article 00.F5.060-2000



Il faut utiliser l'**opérateur interface** série pour le transfert des données avec le variateur en RS232/485. La liaison directe avec le variateur n'est possible qu'avec un **câble spécial (HSP5 No. d'article 00.F5.0C0-0001)**, d'autres types de câbles peuvent endommager la sortie série du PC.

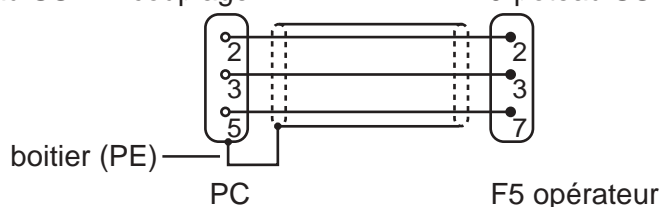


PIN	RS485	Signal	Signification
1	—	—	réservée
2	—	TxD	Signal d'émission/RS232
3	—	RxD	Signal de réception/RS232
4	A'	RxD-A	Signal de réception A/RS485
5	B'	RxD-B	Signal de réception B/RS485
6	—	VP	Tension d'alimentation +5V ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)
7	C/C'	DGND	Potentiel de référence données
8	A	TxD-A	Signal d'émission A/RS485
9	B	TxD-B	Signal d'émission B/RS485

RS232-câble 3m
PC / Opérateur
No. d'article 00.58.025-001D

9-poteau SUB-D couplage

9-poteau SUB-D connecteur



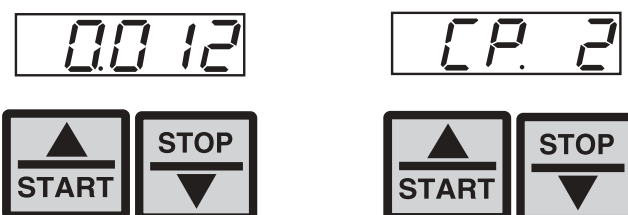
2.1.1 Clavier

A la mise sous tension du KEB COMBIVERT, la valeur du paramètre CP.1 apparaît (voir le mode drive pour changer la fonction du clavier).

La **touche de fonction** (FUNC) permet de passer de la valeur du paramètre au numéro de paramètre.



Avec **UP** (▲) et **DOWN** (▼), le numéro des paramètres ou la valeur des paramètres modifiables peuvent être augmentés / diminués.



Généralement lors du changement de la valeur d'un paramètre, celle-ci est immédiatement prise en compte et mémorisée de façon non-volatile. Cependant pour certains paramètres, il n'est pas utile que la valeur réglée soit immédiatement prise en compte. Pour les paramètres CP.17, CP.18, CP.22, CP.26, CP.29, CP.31, CP.32, CP.34, CP.35, la valeur ajustée est mémorisée par la validation de la touche **ENTER**.

Tout défaut de fonctionnement est affiché automatiquement. Le message d'erreur est remis à zéro par les touches ENTER.



Par l'action de la touche ENTER, seul le message de défaut sur l'afficheur est effacé. Sur le paramètre d'état du variateur (CP.3) le message de défaut est toujours lisible. Pour effacer le défaut lui-même, une impulsion sur la touche RESET ou une mise hors tension doit être réalisée.

2.4 Borniers de puissance



Voir tension d'entrée, 230V et 400V (3-phases) sont possibles.

Boîtier A

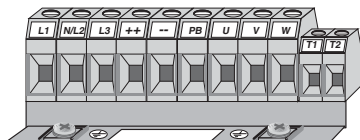
Côté moteur

Côté alimentation

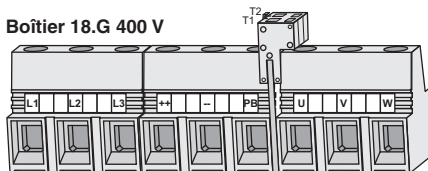


- U, V, W** Connexion moteur
- PA, PB** Connexion résistance de freinage
- T1, T2** Connexion capteur de température
- L1, N** Connexion réseau monophasé
- ++, --** Connexion module de freinage retour et alimentation de l'appareil
- Entrée DC 250...370 VDC (classe 230V)
- PE** Connexion pour blindage/terre

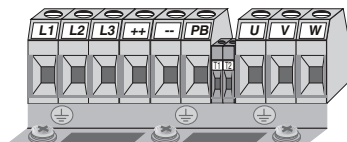
Boîtier B, D et E



Boîtier 18.G 400 V

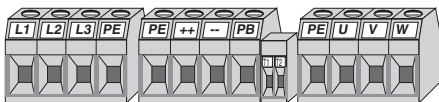



Boîtier G



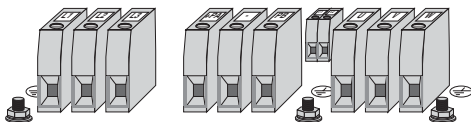
- L1, N** Connexion réseau monophasé
- L1, L2, L3** Connexion réseau triphasé
- U, V, W** Connexion moteur
- ++, PB** Connexion résistance de freinage
- ++, --** Connexion module de freinage retour et alimentation de l'appareil
- Entrée DC 250...370 VDC (classe 230V)
- Entrée DC 420...720 VDC (classe 400V)


Boîtier H



- T1, T2** Connexion capteur de température
- PE, ** Connexion pour blindage/terre

Boîtier R et U



- L1, L2, L3** Connexion réseau triphasé
- U, V, W** Connexion moteur
- +PA, PB** Connexion résistance de freinage
- +PA, -** Connexion retour de l'appareil (Sortie tension du circuit)
- intermédiaire)** **T1, T2** Connexion capteur température
- ** Connexion pour blindage/terre

2.5 Connexion du circuit de puissance

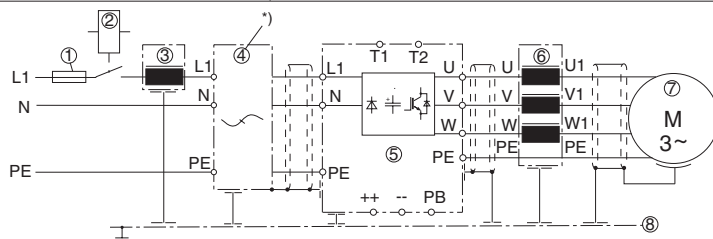


L'inversion de raccordement entre moteur et secteur provoque la destruction immédiate de l'appareil.



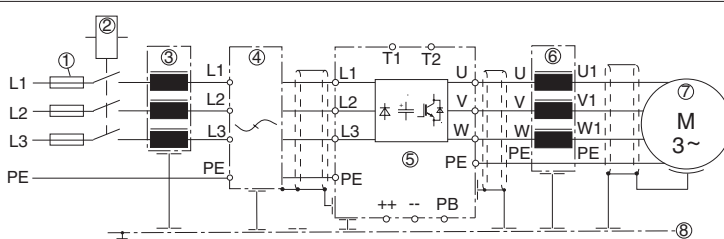
Faire attention à la tension d'alimentation et à la polarité du moteur!

Connexion 1-phase



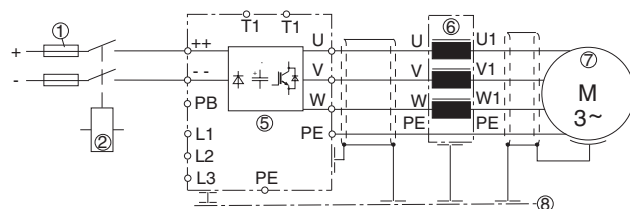
* Pour les appareils avec filtre anti-interférence radio intégré (voir „caractéristiques des appareils“) le filtre externe n'est pas nécessaire.

Connexion 3-phases



Alimentation DC

250...370 VDC (classe 230V)
420...720V DC (classe 400V)



- ① Fusible réseau
- ② Contacteur réseau
- ③ Self d'entrée
- ④ Filtre anti interférences

- ⑤ KEB COMBIVERT
- ⑥ Self moteur ou filtre de sortie (sauf F5-M or F5-S)
- ⑦ Moteur
- ⑧ Plaque de montage

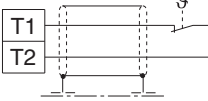
Contrôle température externe

Ne pas faire suivre les câbles de connexion (même blindés) avec les câbles de contrôle!
Autorisé avec les câbles moteur ayant un double blindage!

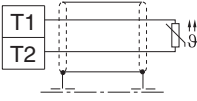
Pour ressortir un état activer la fonction par le software (F5-B/G) de la carte de commande (CP.28 / voir partie 3).



F5-M/S:
Pont, pour aucun
contrôle



Thermojonction
(contact NC)

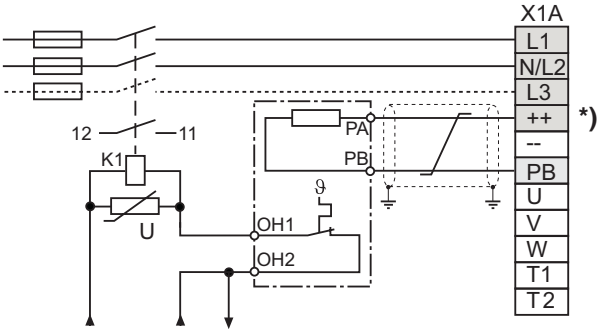


Capteur température (PTC)
1650Ω...4kΩ déclenchement
750Ω...1650Ω reset
(IEC 60947-8)

Résistance de freinage

Tenez compte des conseils de sécurité dans la documentation Nr. 1!

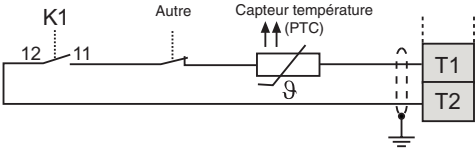
⚠ Les résistances de freinage peuvent avoir des températures importantes sur la carcasse, les installer le plus loin possible de tout contact!



Excitation
230 or 24 V
ca/cc

Pour 24 V ca/cc
Côntrôle du
déclenchement

*) En fonction de la taille du
variateur, les bornes ++, +PA ou
PA peuvent être utilisées



Lors du réarmement du contrôle de température, l'appareil est hors tension. Pour une protection supplémentaire en fonctionnement générateur branchez les contacts auxiliaires 11 et 12 dans le câblage du contacteur K1.

Technique de surveillance

Relais d'ordre des phases MK 9056 varimètre

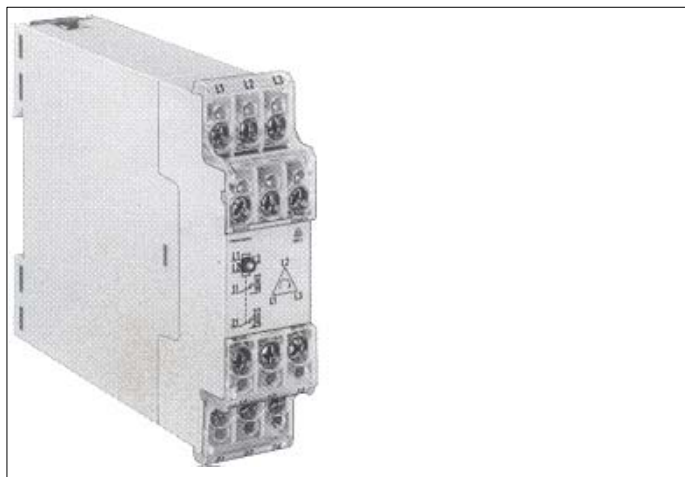


Diagramme fonctionnel

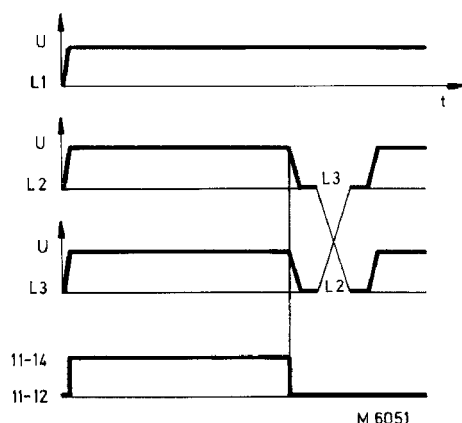
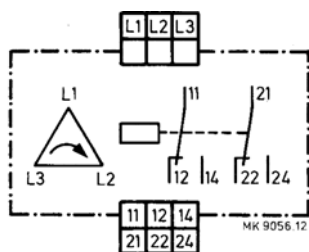
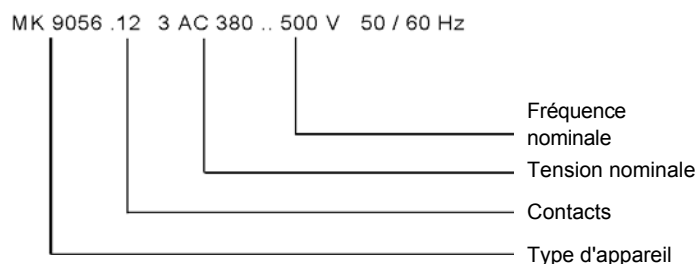


Schéma des connexions



Exemple de commande



Dimensions de l'appareil

Largeur x Hauteur x Profondeur : 25,5 x 81 x 99 mm

- Conforme à IEC 255, VDE 0435
- Identification des faux ordres de phases
- Avec 2 contact-inverseurs
- 22,5 mm largeur totale

Emploi

Le MK 9056 surveille l'ordre des phases L1 - L2 - L3 dans les réseaux à courant triphasé.

Si les pannes de phase doivent également être identifiées, un relais d'asymétrie est recommandé par ex. AI 942.

Caractéristiques techniques

Circuit d'entrée :

Tension nominale U_N : 3 AC 42 ... 60 V, 100 ... 127 V
3 AC 230 ... 240, 380 ... 500 V

Plage de tension : 0,8 ... 1,1 U_N

Fréquence nominale de U_N : 50 / 60 Hz

Consommation nominale : environ 2 W

Circuit de sortie

Composants du contact :

MK 9056.12 : 2 inverseurs

Temps de réponse/de mise au repos : < 100 / 50 ms

Courant thermique I_{th} : 5 A VDE 0660 T. 200

Puissance de coupure VDE 0660 T. 200

conformément à AV 11, AC 230 V : 3 A

conformément à DC 11, DC 24 V : 2 A

Résistance aux courts-circuits

Fusible max. : 4 A gL DIN VDE 0660

Durée de vie mécanique : > 20 x 10⁶ commutations

Caractéristiques générales

Mode de service nominal : service longue durée

Plage de température : - 20 ... + 60 °C

Entrefers et lignes de fuite

Catégorie de surtension/
degré d'encrassement III / 2 DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)

Onde de surtension de calcul :

Entrée-Sortie : 4 kV DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)

Tension de calcul : AC 250 V DIN VDE 0110-1/-2 (01.89)

Tension d'essai : 2,5 kV VDE 0435 Teil 2021

Type de protection

Boîtier : IP 40 DIN VDE 0470-01

Bornes : IP 20 DIN VDE 0470-1

thermoplastique à comportement VO conformément à UL sujet 94

Résistance aux secousses : amplitude 0,35 mm, Fréquence 10 ... 55 Hz, IEC 68-2-6

Résistance aux intempéries : classe d'humidité F IEC 68-2-30

Agencement des bornes : DIN 46 199-5

Désignation des bornes : DIN EN 50 005

Raccordement du conducteur : 2 x 2,5 mm² massif ou 2 x 1,5 mm² torsade avec gaine DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Fixation du conducteur : pinces plates avec disque de connexion auto-éliminant DIN 46 206 et DIN 57 609 / VDE 0609

Fixation à vis : cote de fixation 80 mm, 2 vis max. M4

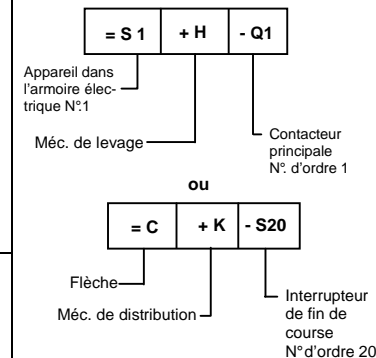
Dispositif d'assemblage rapide : profilé chapeau DIN EN 50 022

Poids net : 140 g

Légende pour armoires électriques des grues LIEBHERR

Légende pour armoires électriques des grues LIEBHERR										
	Lettres d'identification pour le marquage de lieu de montage du matériel d'exploitation			Lettres d'identification pour le marque du mode de commande			Lettres d'identification pour le marquage du genre de matériel d'exploitation			Version EN 61346-1/2 Version 1.3
Lettre d'identificat.	Lieu de montage du matériel électrique	N° pupitre armoire	Lettre d'identificat.	Mode où lieu de l'objet	Exemples	Lettre d'identificat.	Fonction ou devoir du matériel d'exploitation	Exemples	N° d'ordre	
S	Armoire électrique / Boîte de bornes	1-∞	A	Commande générale	Contacteur principal / chauffage / éclairage / commande par moteur diesel	A	Deux fonctions/devoirs ou plus	Combinaisons d'appareils	1-∞	
P	Pupitre de commande / Poste de commande	1-∞				B	Convertisseurs de valeurs non-électriques en valeurs électriques et vice-versa	Interrupteur de position, détecteur de proximité, détecteur pilote, capteur, transformateur de mesure, élément de mesure, appareil de signalisation de mouvements, générateur de tachymètre, élément photocellule, relais de protection		
W	Armoire de résistance	1-∞	B	Treuil de stabilisation		C	Emmagasiner de matériel, d'énergie ou d'information	Mémoires à disques, magnétophones, batterie tampon, RAM, ROM, EEPROM, carte de mémoire, condensateurs		
R	Electronique		C	Verrou tournant		D	--			
			D	Mécanisme d'orientation		E	Refroidir, chauffer, éclairer	Appareils d'éclairage, appareils de chauffage, chauffe-eau à accumulation, lasers, ampoule électrique, tube fluoescnt, radiateur		
			E	Mécanisme de relevage						
			F	Mécanisme de translation		F	Pour protéger des personnes, des appareils etc.	Fusibles de sécurité, disjoncteurs de protection, protection de la conduite, parafoudres, verrouillages, coupe-circuits interruptibles, disjoncteur de surcharge thermique		
			G	Benne prenante	Benne prenante à moteur	G	Engendrer d'énergie, de signaux	Générateurs de puissance, générateur, élément de carburant, batterie pile sèche, pile solaire, générateur de signalisation, dynamo		
			H	Mécanisme de levage						
			I			H	--	--		
			J	Treuil de montage		J	--	--		
			K	Méc. de distribution		K	Transformer de signaux et d'information	Contacteur auxiliaire, relais auxiliaire, relais clignotant, relais temporisé, CPU unité centrale, tube électronique, soupape de commande, régulateur, calculateur de procès, module analogique/binaire		
			L	Dispositif d'ajustage						
			M	Aimant	Aimant porteur de charge	L	--	--		
			N	Enrouleur de câble		M	Préparation du mouvement rotatif ou linéaire	Moteurs, mécanismes d'entraînement de réglage, mécanismes d'entraînement linéaire, bobine d'actionnement		
			O			N	--	--		
			P	Installation hydraulique		P	Présentation d'information, Afficher, Signaler, Mesurer	Dispositifs de mesurage indicateurs, enregistreurs, intégrant, appareils de signalisation optique ou acoustique, montre, enregistreur de lignes, haut-parleurs		
			Q			Q	Interrupter le courant d'énergie, de signale ou de matériel	Contacteur de puissance, sectionneur de puissance, sectionneurs, disjoncteur de protection de moteur, démarreur de moteur, disjoncteurs-protecteurs, interrupteur à coupure en charge (semi-conducteur), transistor, thyristor		
			S	Spreader (cadre de levage)		R	Limitation, stabilisation, d'énergie	Résistances réglables, potentiomètres, résistances variables, shunts, diode, résistances de shuntage, thermistor, bobines de réactance, démarreur		
			T	Dispositif correcteur de centrage		S	Commande	Bouton-poussoir, interrupteur de fin de course, commutateurs de commande, commutateur sélectif, sélecteur rotatif, étage du réseau de connexion, sélecteurs, transmetteur de signaux, souris, pointeur optique		
			U							
			V			T	Transformation d'énergie en gardant la sorte d'énergie	Transformateur de tension, transformateur de courant, transformateur, transformateur (AC/DC, DC/DC, DC/AC), convertisseur de fréquence, redresseur, amplificateur, discriminateur, démodulateur, transformateur, inverseur, convertisseur, mutateur, onduleur, antenne		
			W			U	Tenir, attacher	Isolateur		
			X	Mécanisme de levage auxiliaire		V	Transformer de matériel	Filtre		
			Y	Mécanisme de relevage auxiliaire		W	Conduire l'énergie	Conducteur (électr.), câble, barres collectrices, conducteur creux, bus de données, conducteur d'ondes lumineuses		
			Z			X	Assembler, Glisser, Serrer	Prises femelles de sectionnement, prises mâles de sectionnement, fiches de test, bornes plates, réglettes de broches		
						Y	--	--		
						Z	--	--		

EXEMPLE



Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
1	TRENNSCHALTER	1	ISOLATING SWITCH	1	SECTIONNEUR	1	SEZIONATORE	1	SECCIONADOR
2	SCHLEIFRINGE	2	SLIP RINGS	2	BAGUES COLLECTRICES	2	ANELLI COLLETTORI	2	ANILLOS COLECTORES
3	HEIZUNG	3	HEATING	3	CHAUFFAGE	3	RISCALDAMENTO	3	CALEFACCION
4	BELEUCHTUNG	4	LIGHTING	4	ÉCLAIRAGE	4	ILLUMINAZIONE	4	ALUMBRADO
5	STECKVORRICHTUNG	5	PLUG CONNECTOR	5	DISPOSITIF ENFICHABLE	5	CONNETTORE AD INNESTO	5	DISPOSITIVO ENFUCHABLE
6	LICHTTRANSFORMATOR	6	LIGHTING TRANSFORMER	6	TRANSFORMATEUR D' ÉCLAIRAGE	6	TRASFORMATORE D' ILLUMINAZIONE	6	TRANSFORMADOR DE ALUMBRADO
7	ANSCHLUß	7	CONNECTION	7	RACCORDEMENT	7	COLLEGAMENTO	7	CONEXION
8	AUSLADUNGSANZEIGE	8	RADIUS DISPLAY UNIT	8	INDICATEUR DE PORTÉE	8	INDICATORE DELLO SBRACCIO	8	INDICADOR DE ALCANCE
9	SCHRANKHEIZUNG	9	HEATING OF SWITCH-GEAR CABINET	9	CHAUFFAGE DE L' ARMOIRE ÉLECTRIQUE	9	RISCALDAMENTO QUADRO ELETTRICO	9	CALEFACCION ARMARIO ELECTRICO
10	NICHT SERIENMÄßIG	10	NOT STANDARD	10	HORS SÉRIE	10	NON E' DI SERIE	10	NO ESTANDAR
11	EINSPEISUNG	11	POWER SUPPLY	11	ALIMENTATION	11	ALIMENTAZIONE	11	ALIMENTACION
12	KRANSCHALTER	12	CRANE SWITCH	12	INTERRUPTEUR DE GRUE	12	INTERRUTTORE DELLA GRU	12	INTERRUPTOR DE GRUA
13	HORN	13	HORN	13	AVERTISSEUR SONORE	13	AVVISATORE ACUSTICO	13	BOCINA
14	SCHALTSCHRANK	14	SWITCHGEAR CABINET	14	ARMOIRE ÉLECTRIQUE	14	QUADRO ELETTRICO	14	ARMARIO ELECTRICO
15		15		15		15		15	
16	STEUERUNG	16	CONTROL SYSTEM	16	SYSTÈME DE COMMANDE	16	SISTEMA DI COMANDO	16	SISTEMA DE MANDO
17	NOT-HALT	17	EMERGENCY STOP	17	ARRÊT D'URGENCE	17	ARRESTO DI EMERGENZA	17	PARADA EMERGENCIA
18	EIN	18	ON	18	MARCHE	18	INSERITO	18	EN MARCHA
19	AUS	19	OFF	19	ARRÊT	19	DISINSERITO	19	PARADO
20	TÜRENDSCHALTER	20	DOOR LIMIT SWITCH	20	FIN DE COURSE DE PORTE	20	FINECORSO DI SPORTELLO	20	INTERRUPTOR DE PUERTA

Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
21	BEI MONTAGE ÜBERBRÜCKEN	21	BRIDGE DURING ERECTION	21	À SHUNTER LORS DU MONTAGE	21	DA PONTICELLARE DURANTE MONTAGGIO	21	PUENTEAR DURANTE MONTAJE
22	WENN OHNE FAHRWERK ÜBERBRÜCKEN	22	BRIDGE WHEN WITHOUT TRAVEL GEAR	22	À SHUNTER SI SANS MÉCANISME DE TRANSLATION	22	DA PONTICELLARE SE NON C' E' MECCANISMO DI TRASLAZIONE	22	PUENTEAR SI NO ES EL MECANISMO DE TRASLACION
23	ÜBERBRÜCKEN	23	BRIDGE	23	SHUNTER	23	PONTICELLARE	23	PUENTEAR
24	TOTMANNSCHALTER	24	DEADMAN SWITCH	24	INTERRUPTEUR HOMME MORT	24	INTERRUPTORE UOMO MORTO	24	INTERRUPTOR HOMBRE MUERTO
25	DARF NUR BEI AUTOMAT. STEUERHEBELRÜCKZUG ÜBERBRÜCKT WERDEN	25	MAY ONLY BE BRIDGED IF THE CONTROL LEVERS ARE EQUIPPED WITH AUTOMATIC RETURN TO THE NEUTRAL POSITION	25	DOIT SEULEMENT ÊTRE SHUNTÉ SI LE LEVIER DE COMMANDE EST ÉQUIPÉ AVEC RETOUR AUTOMATIQUE EN POSITION ZÉRO	25	SOLO DA PONTICELLARE SE LA LEVA DI COMANDO RITORNA A ZERO DA SE	25	SOLO DEBE PUENTEAR-SE SI LA PALANCA DE CONTROL VUELVE AUTOMATICAMENTE A CERO
26	STROMKREIS	26	CIRCUIT	26	CIRCUIT	26	CIRCUITO	26	CIRCUITO
27	DREHWERK	27	SLEWING GEAR	27	MÉCANISME D'ORIENTATION	27	MECCANISMO DI ROTAZIONE	27	MECANISMO DE GIRO
28	FAHRWERK	28	TRAVEL GEAR	28	MÉCANISME DE TRANSLATION	28	MECCANISMO DI TRASLAZIONE	28	MECANISMO DE TRASLACION
29	KATZFAHRWERK	29	TROLLEY TRAVEL GEAR	29	MÉCANISME DE DISTRIBUTION	29	MECCANISMO DI TRASLAZIONE CARRELLO	29	MECANISMO DE TRASLACION CARRITO
30	HUBWERK	30	HOIST GEAR	30	MÉCANISME DE LEVAGE	30	MECCANISMO DI SOLLEVAMENTO	30	MECANISMO DE ELEVACION
31	MOTOR (EN)	31	MOTOR (S)	31	MOTEUR (S)	31	MOTORE (MOTORI)	31	MOTOR (ES)
32	WIDERSTANDSSCHRANK	32	RESISTOR CABINET	32	ARMOIRE DE RÉSTANCES	32	ARMADIO RESISTENZE	32	ARMARIO DE RESISTENCIAS
33	LINKS DEHEND GESCHLOSSEN	33	CLOSED WHEN SLEWING TO LEFT	33	FERMÉ EN TOURNANT À GAUCHE	33	CHIUSO CON ROTAZIONE A SINISTRA	33	CERRADO AL GIRAR A LA IZQUIERDA
34	DREHRICHTUNGS-SCHALTER	34	SLEWING DIRECTION SWITCH	34	COMMUTATEUR DE DIRECTION D'ORIENTATION	34	COMMUTATORE DIREZIONE DI ROTAZIONE	34	CONMUTADOR DE DIRECCION DE GIRO

Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
35	RECHTS DREHEND GESCHLOSSEN	35	CLOSED WHEN SLEWING TO RIGHT	35	FERMÉ EN TOURNANT À DROITE	35	CHIUSO CON ROTAZIONE A DESTRA	35	CERRADO AL GIRAR A LA DERECHA
36	RESERVE	36	SPARE	36	RÉSERVE	36	RISERVA	36	RESERVA
37	BREMSE	37	BRAKE	37	FREIN	37	FRENO	37	FRENO
38	LINKS	38	LEFT	38	À GAUCHE	38	A SINISTRA	38	IZQUIERDA
39	RECHTS	39	RIGHT	39	À DROITE	39	A DESTRA	39	DERECHA
40	WINDLASTREGELUNG	40	WIND FORCE MOMENT CONTROL	40	DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE L'ACTION DU VENT	40	DISPOSITIVO DI CON- TROLLO DELL'AZIONE DEL VENTO	40	DISPOSITIVO CONTROL DE FUERZA DEL VIENTO
41	WINDFREISTELLUNG	41	WEATHERVANING	41	MISE EN GIROUETTE	41	SVINCOLO AL VENTO	41	PUESTA EN VELETA
42	ZU	42	APPLIED	42	FERMÉ	42	CHIUSO	42	CERRADO
43	AUF	43	RELEASED	43	OUVERT	43	APERTO	43	ABIERTO
44	HYDRAULIKMOTOR	44	HYDRAULIC MOTOR	44	MOTEUR HYDRAULIQUE	44	MOTORE IDRAULICO	44	MOTOR HIDRAULICO
45	MONTAGE MOTOR	45	ERECTION MOTOR	45	MOTEUR DE MONTAGE	45	MOTORE DI MONTAGGIO	45	MOTOR DE MONTAJE
46	VORWÄRTS	46	FORWARD	46	EN AVANT	46	AVANTI	46	ADELANTE
47	RÜCKWÄRTS	47	REVERSE	47	EN ARRIÈRE	47	INDIETRO	47	ATRAS
48	VENTILATOR	48	VENTILATOR	48	VENTILATEUR	48	VENTILATORE	48	VENTILADOR
49	INNEN	49	TROLLEY-IN	49	CHARIOT ARRIÈRE	49	CARRELLO INDIETRO	49	INTERIOR
50	AUSSEN	50	TROLLEY-OUT	50	CHARIOT AVANT	50	CARRELLO AVANTI	50	EXTERIOR
51	STUFE	51	STAGE	51	CRAN DE MARCHE	51	GRADINO	51	ESCALON
52	STÖRUNG	52	FAULT	52	PANNE	52	ANOMALIA	52	ANOMALIA
53	VORABSCHALTUNG	53	SPEED REDUCTION	53	RALENTISSEMENT	53	RALLENTAMENTO	53	REDUCCION VELOCIDAD
54	STEUERSTAND	54	CONTROL STAND	54	POSTE DE COMMANDE	54	CENTRALE COMANDO	54	PUESTO DE MANDO
55	HEBEN	55	HOIST-UP	55	MONTÉE	55	SALITA	55	ELEVACION
56	SENKEN	56	HOIST-DOWN	56	DESCENTE	56	DISCESA	56	DESCENSO
57	ANSICHT ANSCHUßSEITE	57	VIEW FROM CABLE SIDE	57	VUE CÔTE CÂBLAGE	57	VEDUTA DAL LATO CAVO	57	VISTE DEL LADO CABLE

Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
58	STECKERVERBINDUNG	58	PLUG CONNECTOR	58	CONNECTEUR À FICHES	58	CONNETTORE A SPINA	58	CONEXION DE ENCHUFE
59	MOMENTEN	59	MOMENT OVERLOAD PROTECTION	59	SURCHARGE MOMENTANÉE	59	LIMITATORE DELLA CURVA DI CARICO	59	LIMITADOR DE MOMENTO
60	KONSTANTE	60	CONSTANT OVERLOAD PROTECTION	60	SURCHARGE CONSTANCE	60	LIMITATORE DI CARICO MASSIMO	60	LIMITADOR DE MÁXIMA CARGA
61	ÜBERLAST	61	OVERLOAD	61	SURCHARGE	61	SOVRACCARICO	61	SOBRECARGA
62	GANG	62	SPEED	62	VITESSE	62	MARCIA	62	MARCHA
63	SCHNELLGANG	63	HIGH SPEED	63	VITESSE RAPIDE	63	MARCIA RAPIDA	63	MARCHA RAPIDA
64	SPANNUNGSKONSTANT-HALTER	64	VOLTAGE STABILIZER	64	STABILISATEUR DE TENSION	64	STABILIZZATORE DI TENSIONE	64	ESTABILIZADOR DE TENSION
65	HUBWERKGETRIEBE	65	HOIST GEARBOX	65	BOÎTE DE VITESSES DU MÉCANISME DE LEVAGE	65	RIDUTTORE DEL MECC. DI SOLLEVAMENTO	65	REDUCTOR DE ELEVACION
66	WAHLSCHALTER	66	SELECTOR SWITCH	66	SÉLECTEUR	65	SELETTORE	66	SELECTOR
67	VERBINDUNG	67	CONNECTION	67	RACCORDEMENT	67	COLLEGAMENTO	67	CONEXION
68	NULLSTELLUNG	68	NEUTRAL POSITION	68	POSITION À ZERO	68	POSIZIONE ZERO	68	POSICION A CERO
69	NACHLAUF	69	AFTER-RUNNING	69	POURSUITE	69	RITARDO	69	SEGUIMIENTO
70	WIRBELSTROMBREMSE	70	EDDY CURRENT BRAKE	70	FREIN À COURANTS DE FOUCAULT	70	FRENO A CORRENTI PARASSITE	70	FRENO A CORRIENTES PARASITAS
71	DREHZAHlwÄCHTER	71	OVERSPEED MONITOR	71	CONTRÔLEUR DE TOURS	71	DISP. CONTROLLO NUMERO GIRI	71	MONITOR DE VELOCIDAD
72	ABGENUTZT	72	WORN	72	USÉ	72	LOGORATO	72	USADO
73	BETRIEB	73	OPERATION	73	FONCTIONNEMENT	73	FUNZIONAMENTO	73	TRABAJO
74	MONTAGE	74	ERECTION	74	MONTAGE	74	MONTAGGIO	74	MONTAJE
75	UMSCHEREN	75	RE-REEVING	75	CHANGEMENT DE MOUFLAGE	75	RINVIO	75	REENVIO
76	EINSTELLUNG	76	SETTING	76	RÉGLAGE	76	REGOLAZIONE	76	REGLAJE
77	LAST	77	LOAD	77	CHARGE	77	CARICO	77	CARGA

Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

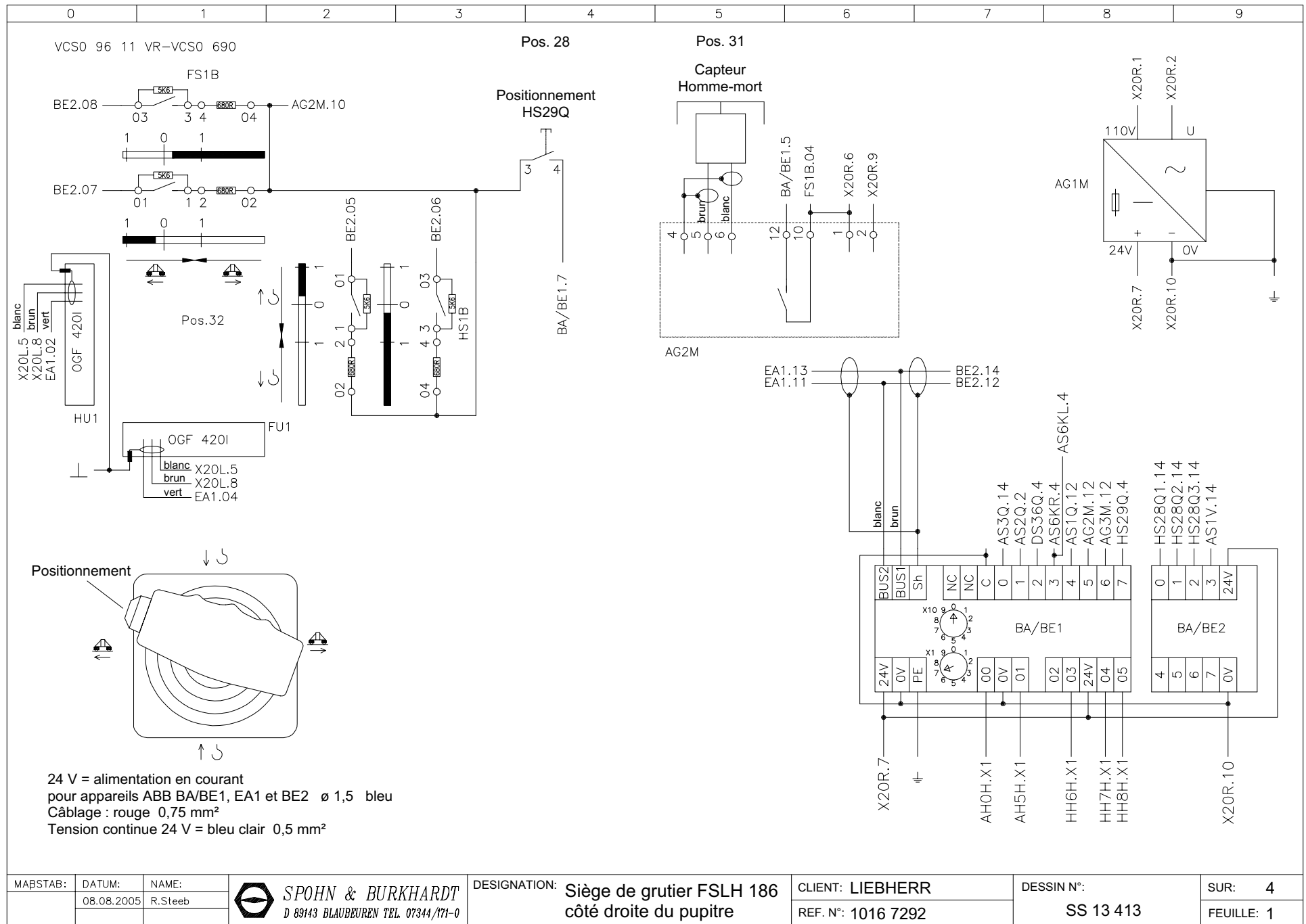
Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
78	TEST	78	TEST	78	TEST	78	TEST	78	TEST
79	TELESKOPIERWERK	79	TELESCOPING GEAR	79	MÉCANISME DE TÉLESCOPAGE	79	MECCANISMO DI TELESCOPAGGIO	79	MECANISMO TELESCOPICO
80	ANTRIEB	80	DRIVE	80	ENTRAÎNEMENT	80	MOTORE DI AZIONAMENTO	80	MOTOR DE ACCIONAMIENTO
81	GENERATOR	81	GENERATOR	81	GÉNÉRATEUR	81	GENERATORE	81	GENERADOR
82	PUMPE	82	PUMP	82	POMPE	82	POMPA	82	BOMBA
83	FELD	83	FIELD	83	CHAMP	83	CAMPO	83	CAMPO
84	STERN	84	STAR	84	ÉTOILE	84	STELLA	84	ESTRELLA
85	DREIECK	85	DELTA	85	TRIANGLE	85	TRIANGOLO	85	TRIANGULO
86	NETZ	86	MAINS	86	RÉSEAU	86	RETE	86	RED
87	DREHGEBER	87	JOYSTICK TRANSDUCER	87	TRANSDUCTEUR DE LEVIER	87	TRASDUTTORE A LEVA	87	TRANSDUCTOR DE PALANCA
88	REGLERSPERRE	88	REGULATOR INTERLOCK	88	BLOCAGE DE RÉGULATEUR	88	BLOCCAGGIO DI REGOLATORE	88	BLOCAJE DE REGULADOR
89	SICHERHEIT- ABSCHALTUNG	89	SAFETY CUT-OFF	89	ARRÊT DE SÛRETÉ	89	DISINSERZIONE DI SICUREZZA	89	PARADA DE SEGURIDAD
90	STILLSTANDSSIGNAL	90	STOP SIGNAL	90	SIGNAL D'ARRÊT	90	SEGNALE DI ARRESTO	90	SEÑAL DE PARADA
91	GETRIEBE	91	GEARBOX	91	BOÎTE DE VITESSES	91	TRASMISSIONE	91	CAJA DE CAMBIOS
92	EINZIEHWERK	92	LUFFING GEAR	92	MÉCANISME DE RELEVAGE	92	MECCANISMO SOLLEVA- MENTO BRACCIO	92	MECANISMO DE ELEVACION PLUMA
93	AUF	93	UP	93	EN HAUT	93	SU	93	ARRIBA
94	AB	94	DOWN	94	EN BAS	94	GIU	94	ABAJO
95	KOLLISIONSSCHUTZ	95	COLLISION PREVENTION DEVICE	95	PROTECTION CONTRE COLLISION	95	PREVENZIONE DI COLLISIONE	95	PREVENCION DE COLISION
96	MAGNET	96	MAGNET	96	AIMANT	96	CALAMITA	96	IMAN
97	EINFAHREN	97	RETRACT	97	RÉTRACTER	97	TORRE RIENTRATA	97	RETRAER

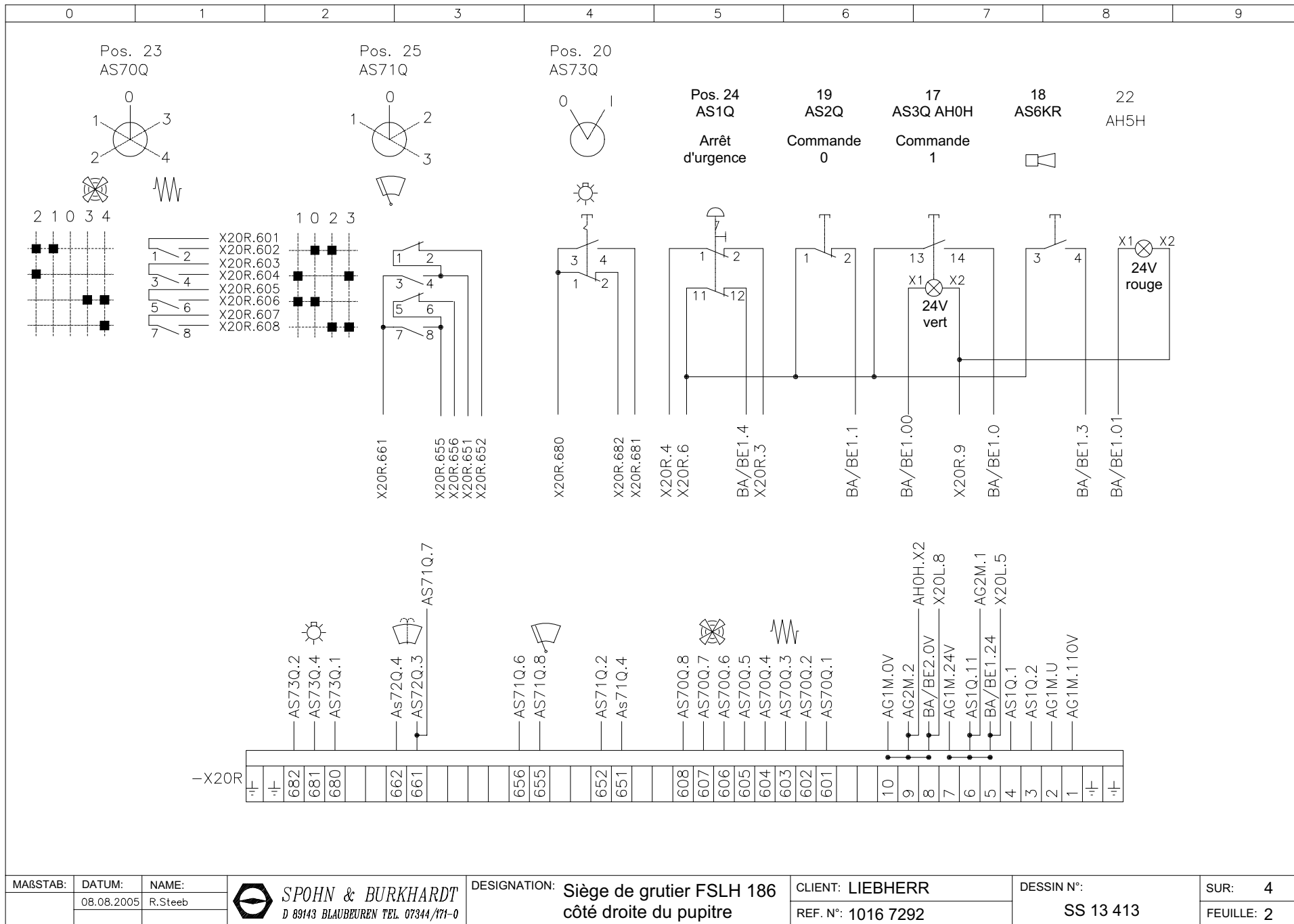
Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)


Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
98	AUSFAHREN	98	EXTEND	98	TÉLESCOPER	98	TORRE TELESCOPATA	98	EXTENDER
99	BEHÄLTER	99	RESERVOIR	99	RÉSERVOIR	99	CONTENITORE	99	DEPOSITO
100	LEITUNGSTROMMEL	100	CABLE DRUM	100	ENROULEUR DE CÂBLE ÉLECTRIQUE	100	TAMBURO AVVOLGICAVO	100	TAMBOR DE CABLE
101	HILFSHUBWERK	101	AUXILIARY HOIST GEAR	101	MÉCANISME DE LEVAGE AUXILIAIRE	101	VERRICELLO AUSILIARIO	101	MECANISMO AUXILIAR DE ELEVACION
102	AUSLEGERSTEIL- STELLUNG	102	LUFFED JIB POSITION	102	POSITION DE FLÈCHE RELEVÉE	102	POSIZIONE INCLINATA DEL BRACCIO	102	POSICION INCLINADA DE LA PLUMA
103	POSITION	103	POSITION	103	POSITION	103	POSIZIONE	103	POSICION
104	ÜBERWACHUNG	104	MONITORING	104	SURVEILLANCE	104	MONITORAGGIO	104	VIGILANCIA
105	AUSLEGERTEIL	105	JIB SECTION	105	ÉLÉMENT DE FLÈCHE	105	SEZIONE DEL BRACCIO	105	SECCION DE PLUMA
106	ARBEITSSTELLUNG	106	WORKING POSITION	106	POSITION DE TRAVAIL	106	POSIZIONE DE LAVORO	106	POSICION DE TRABAJO
107	HOCHGEZOGEN	107	RAISED	107	RELEVÉ	107	ELEVATO	107	ELEVADO
108	BELASTET	108	LOADED	108	CHARGÉ	108	CARICATO	108	CARGADO
109	TURMNEIGUNG	109	TOWER INCLINATION	109	INCLINAISON DU MÂT	109	INCLINAZIONE TORRE	109	INCLINACION TORRE
110	SPINDEL	110	SPINDLE	110	BROCHE	110	MANDRINO	110	HUSILLO
111	UMLENKSTATION	111	DEFLECTION STATION	111	STATION DE RENVOI	111	STAZIONE DI RINVIO	111	ESTACION DE REENVIO
112	BALLASTVERSTELLWERK	112	BALLAST DISPLACING GEAR	112	MÉCANISME DE DÉPLACEMENT DU LEST	112	DISPOSITIVO PER LA REGOLAZIONE DEL CARICO	112	MECANISMO DE DESPLAZAMIENTO DEL LASTRE
113	MITTE	113	CENTRE	113	CENTRE	113	CENTRO	113	CENTRO
114	WAAGERECHT	114	HORIZONTAL	114	HORIZONTAL	114	ORIZZONTALE	114	HORIZONTAL
115	VERBOLZT	115	PINNED	115	AXÉ	115	IMBULLONATO	115	EMBULONADO
116	BREMSGERÄT	116	BRAKING DEVICE	116	DISPOSITIF DE FREIN	116	DISPOSITIVO FRENO	116	DISPOSITIVO FRENO
117	SCHUTZABDECKUNG	117	PROTECTION COVER	117	COUVERTURE DE PROTECTION	117	CALOTTA PROTETTIVA	117	TAPA DE PROTECCION
118	TURM	118	TOWER	118	MÂT	118	TORRE	118	TORRE

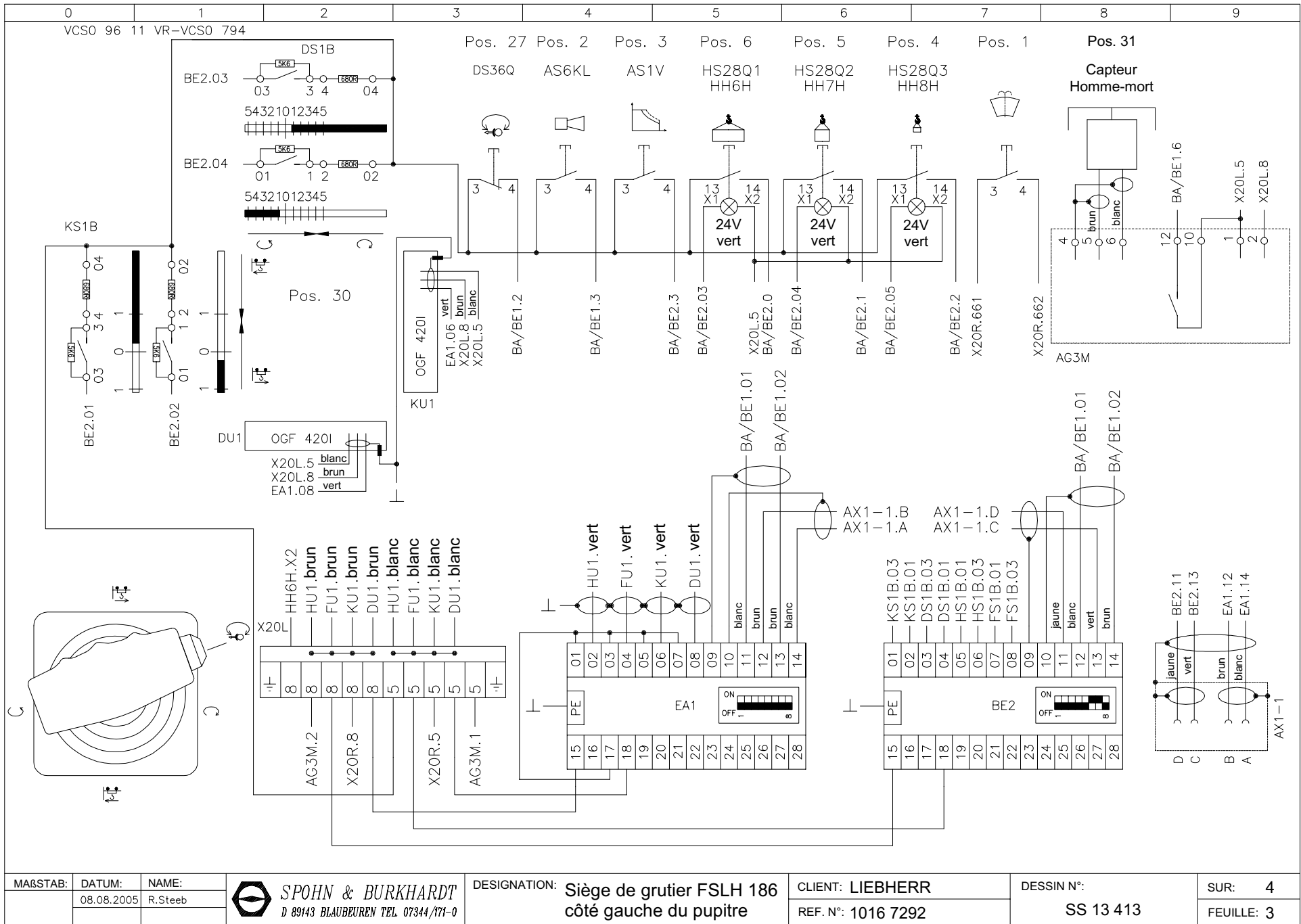
Übersetzungsliste (Beschriftung des Stromlaufplans)

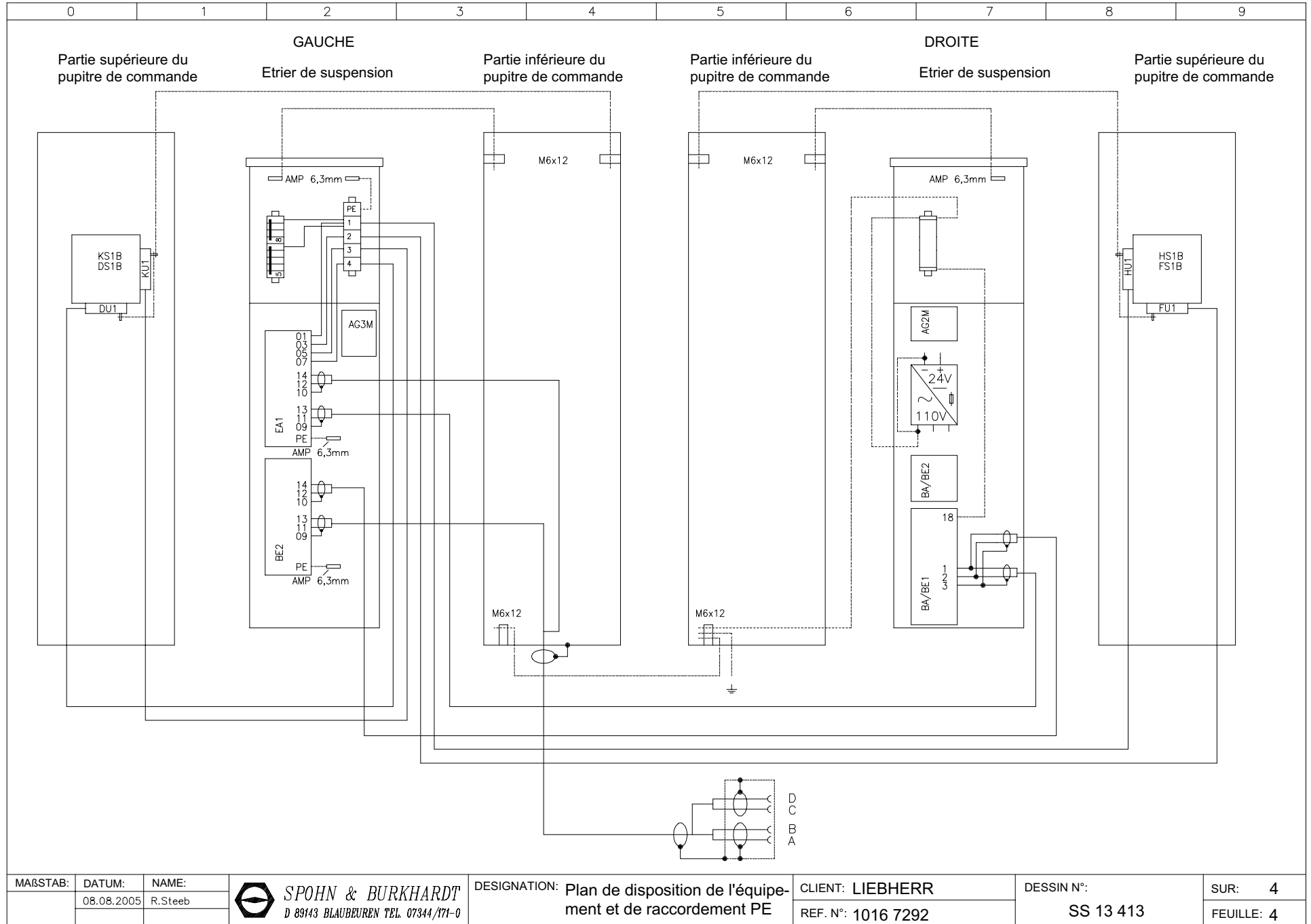
Deutsch		English		Français		Italiano		Español	
119	VERRIEGELT	119	LOCKED	119	VERROUILLÉ	119	COLLEGATO	119	BLOQUEADO
120	KUPPLUNG	120	CLUTCH	120	EMBAYAGE	120	FRIZIONE	120	EMBRAGUE
121	MONTAGEWERK	121	ERECTION GEAR	121	MÉCANISME DE MONTAGE	121	MECCANISMO DI MONTAGGIO	121	MECANISMO DE MONTAJE
123	GRUNDGERÄT	123	BASIC UNIT	123	APPAREIL DE BASE				





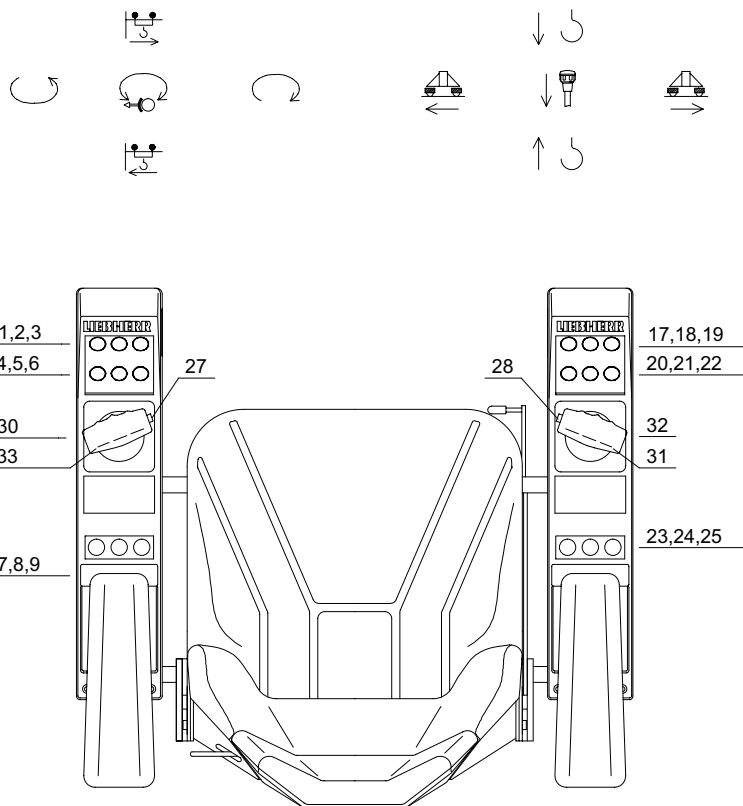
MAßSTAB:	DATUM:	NAME:	 SPOHN & BURKHARDT D 89143 BLAUBEUREN TEL. 07344/171-0	DESIGNATION: Siège de grutier FSLH 186 côté droite du pupitre	CLIENT: LIEBHERR REF. N°: 1016 7292	DESSIN N°: SS 13 413	SUR: 4
	08.08.2005	R.Steeb					FEUILLE: 2





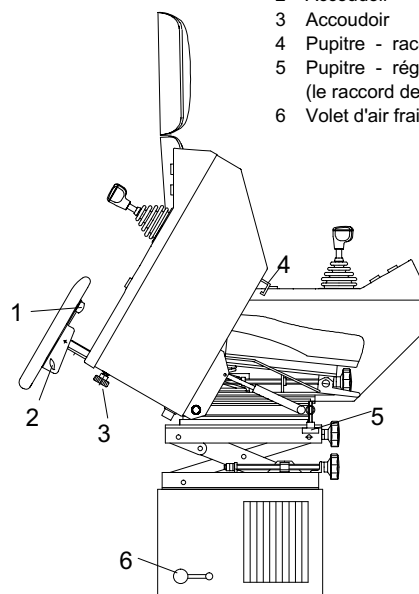
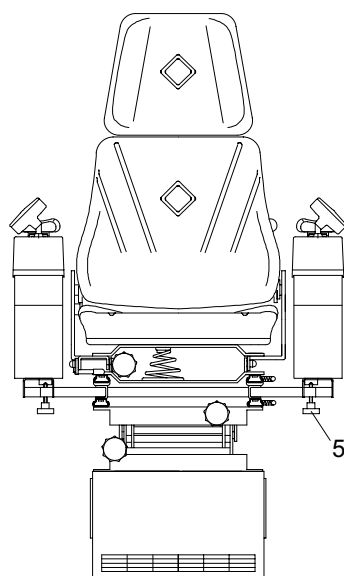
Siège de grutier FSLH 186

Ref. N° 1016 7292



1	Bouton-poussoir Lave-glace	
2	Bouton-poussoir Avertisseur sonore	
3	Bouton-poussoir pour mécanisme de levage	
4	Niveau 1	
5	Niveau 2	
6	Niveau 3	
7		
8		
9		
17	Bouton-poussoir Commande Marche 1	
18	Bouton-poussoir Avertisseur sonore	
19	Bouton-poussoir Commande Arrêt 0	
20	Bouton-poussoir Eclairage	
21		
22	Témoin rouge	
23	Sélecteur Chauffage	
24	Bouton-poussoir Arrêt d'urgence	
25	Sélecteur Essuie-glace	
27	Bouton-poussoir Frein d'orientation	
28	Bouton-poussoir Positionner la charge	
30	Manipulateur Orientation / Distribution	
31	Détecteur homme-mort Levage / Translation	
32	Manipulateur Levage / Translation de grue	
33	Détecteur homme-mort Orientation / Distribution	
34		

Conduite du pupitre de commande



- 1 Accoudoir EN AVANT - EN ARRIÈRE
- 2 Accoudoir INCLINAISON
- 3 Accoudoir EN HAUT - EN BAS
- 4 Pupitre - raccord de transport
- 5 Pupitre - réglage de l'inclinaison (le raccord de transport doit être enlevé)
- 6 Volet d'air frais / volet d'air recyclé



SPOHN & BURKHARDT
D 89143 BLAUBEUREN TEL. 07344/171-0

DATUM: 10.07.2001

DESIGNATION:

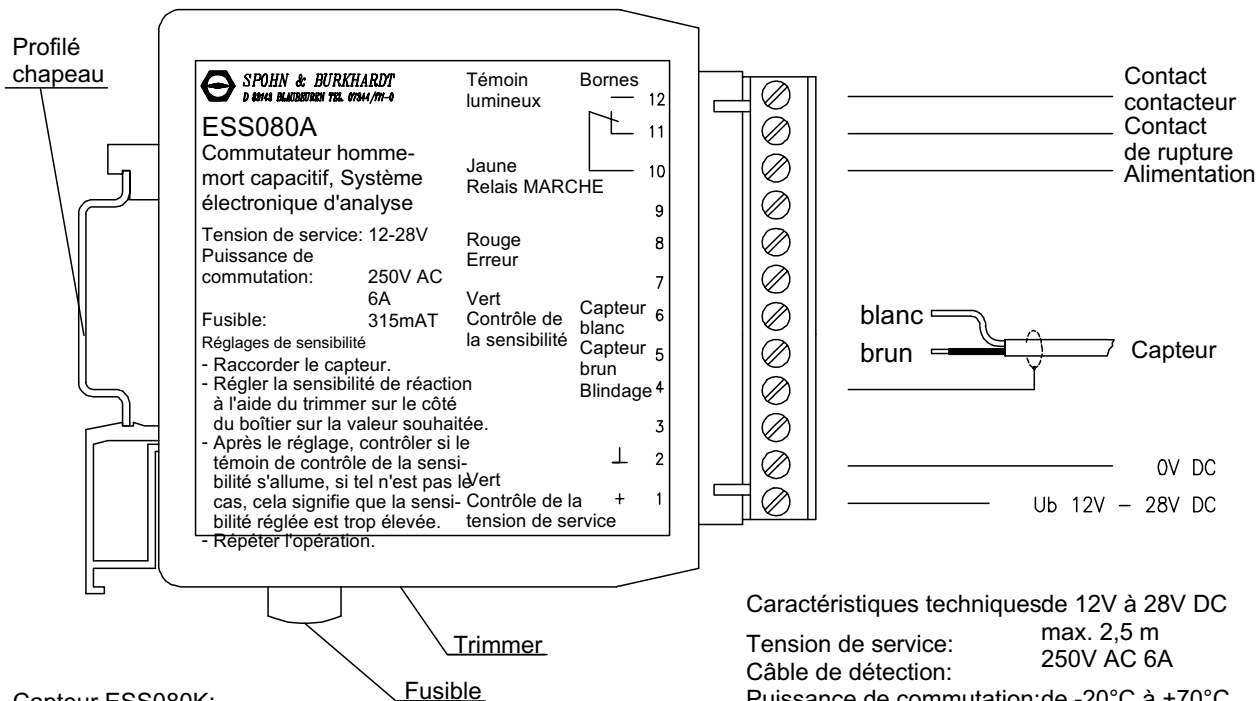
Conduite du pupitre de commande

DESSIN N°:

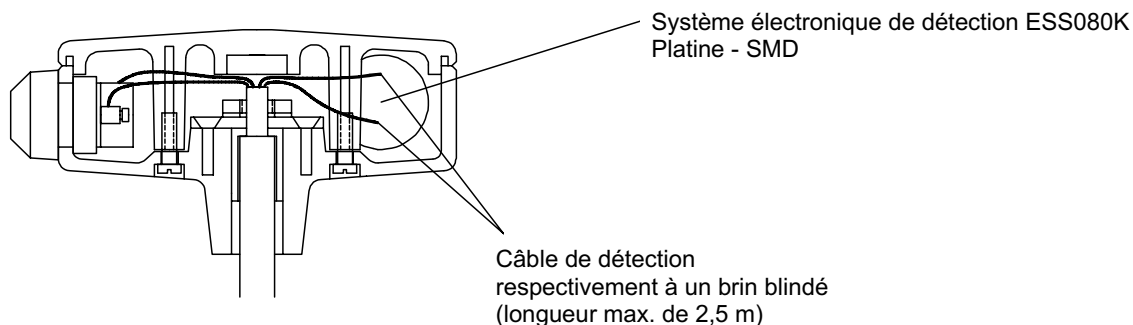
T 13 413

Fonctionnement:

Le système électronique de détection ESS080 (constitué d'un capteur ESS080K et d'un système électronique d'analyse ESS080A) fonctionne selon le principe capacitif. Lorsque l'on approche la paume de la main du capteur, le niveau de commutation est activé à partir d'une distance déterminée, réglable selon une graduation en millimètres. Le système électronique de détection ESS080K agit pour ce faire en tant que générateur de fréquence. Une modification de la fréquence entraîne une activation de la sortie par le biais du système électronique d'analyse

Système électronique d'analyse ESS080A:Caractéristiques techniques de 12V à 28V DC

Tension de service: max. 2,5 m
Câble de détection: 250V AC 6A
Puissance de commutation: de -20°C à +70°C
40mA env.
Plage de températures: 100 x 80 x 25mm
Consommation de courant: 110g
Dimensions du boîtier: IP 20
Poids: 200mAT
Type de protection:
Fusible:



SPOHN & BURKHARDT
D 89143 BLAUBEUREN TEL. 07344/171-0

Date: 20.08.96:

Désignation: Commutateur homme-mort
de détection à poignée G1

Feuille 1 sur 1

N° de dessin:
ESS 080L

Schaltplan

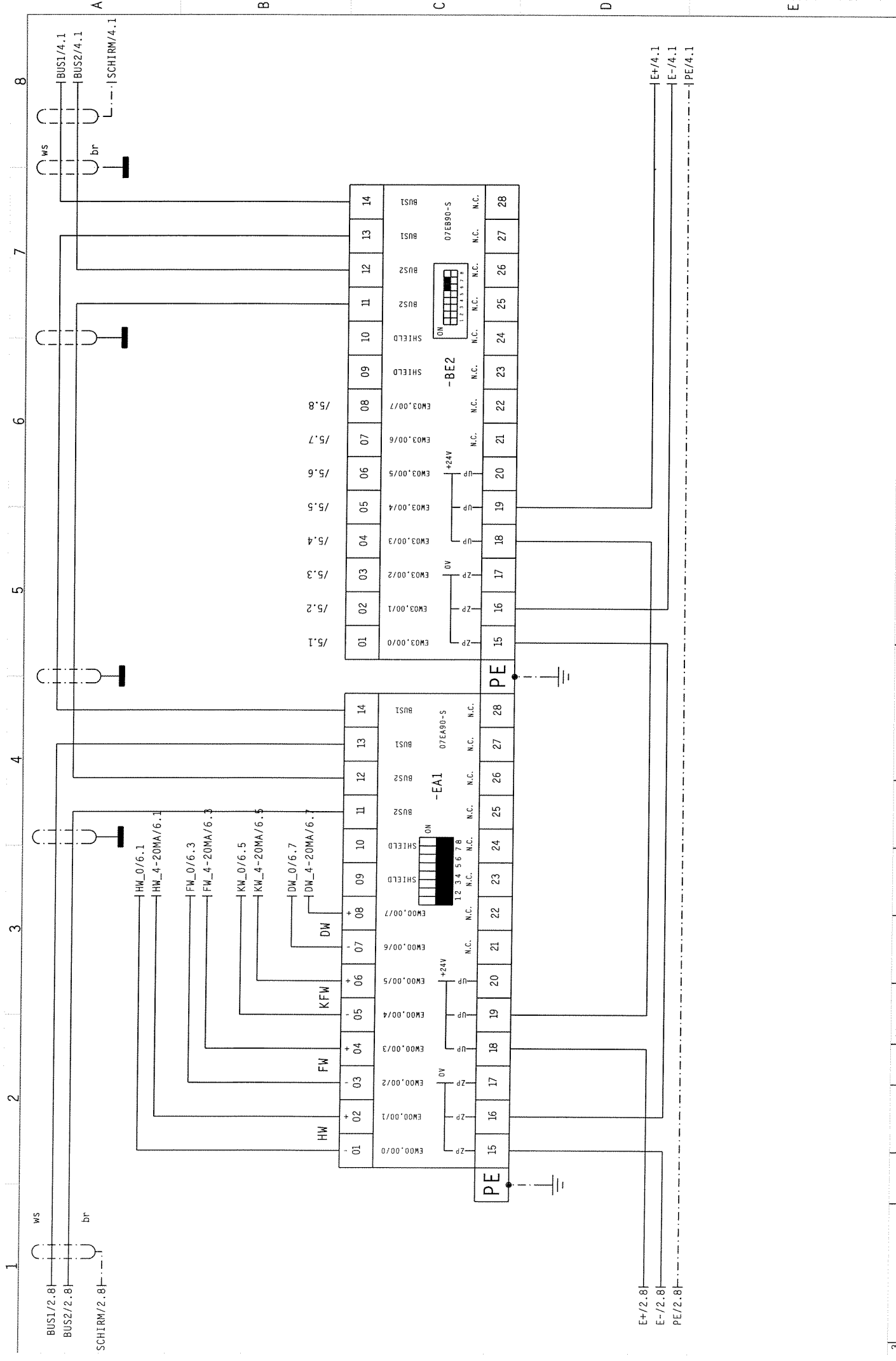
Circuit diagram

Schéma électrique

Schema elettrico

Esquema eléctrico

Schakelschema



3	Gez.	09.12.03	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK	TYPE	3-GANG	=	PL
2	Bearb.			:	BIBERACH GmbH	Zeich-Nr.	4005-21884	+	
1	Änderung					Blatt	3+		
						Ident. Nr.	10002014		

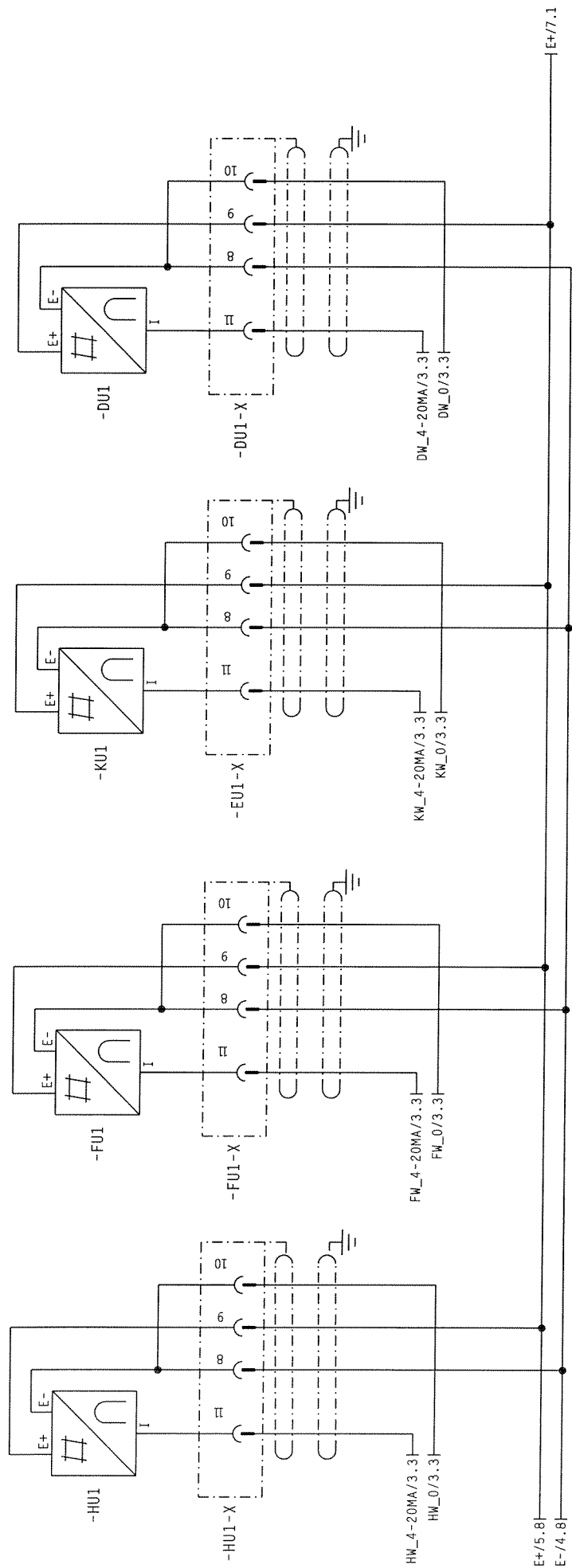
A

B

C

D

E



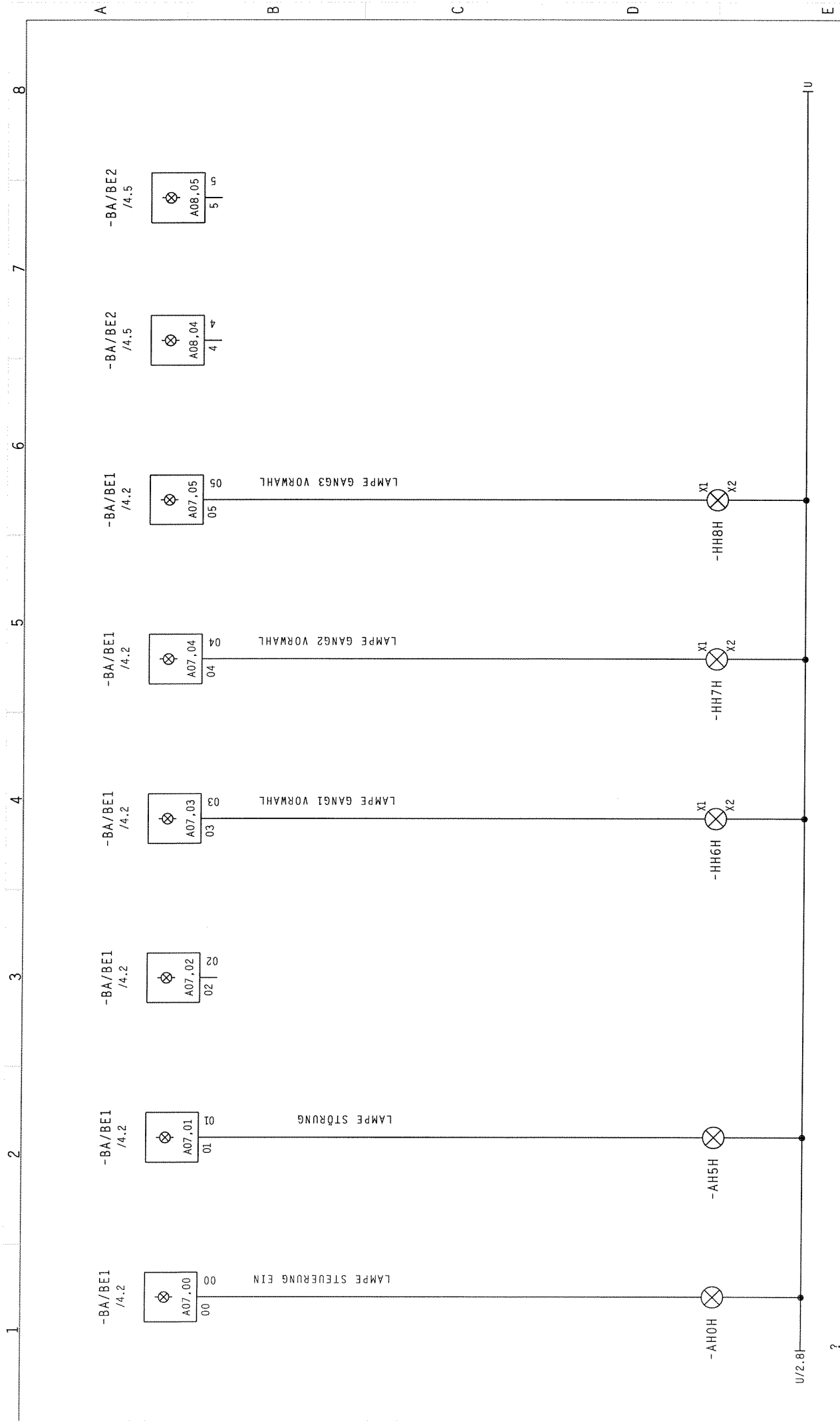
30-HUBWERK
HOIST GEAR

28-FAHRWERK
TRAVELLING GEAR

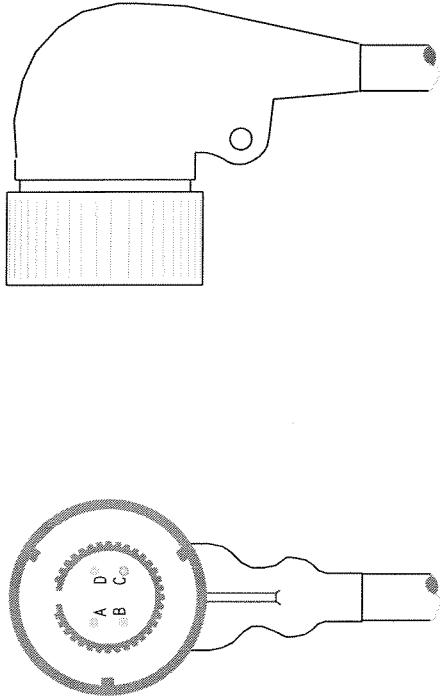
29-KATZFAHRWERK
TROLLEY TRAVEL

27-DREHWERK
SLEWING GEAR

3			09.12.03	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	MEISTERSCHALTER SOLLWERT	TYPE	3-GANG	=	PI
2					:					+	
1											6+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name			Zeich-Nr.	4005-21884	Blatt	Ident Nr. 10002014



3				09.12.03	TRIELOFF	Maßstab : LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	RELAIS AUSGÄNGE	TYPE 3-GANG	= + PI
2									
1									
Änderung		Datum	Name					Zeich-Nr. 4005-21884	Blatt 9 + Ident. Nr. 10002014



BUSLEITUNG IN DIE LEITUNGSFÜHRUNG INTEGRIEREN

3			Gez.	09.12.03	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	CS31 BUS-ANKOPPLUNG	TYPE	3-GANG	=	P1
2			Bearb.			:					+	
1									Zeich-Nr.	4005-21884		Blatt 10-
	Änderung	Datum	Name				Copyright (c)					Ident Nr. 10002014

Schaltplan

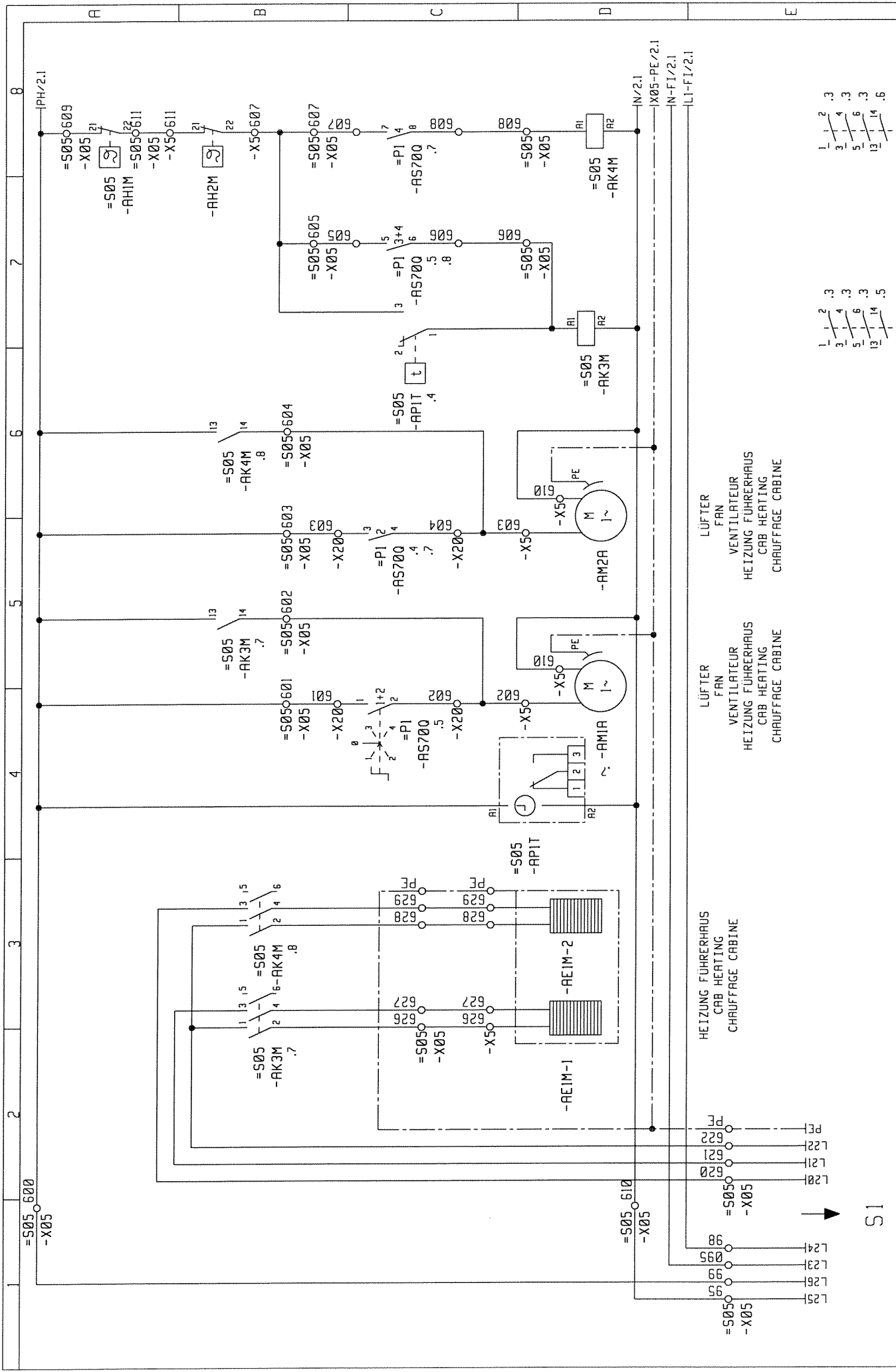
Circuit diagram

Schéma électrique

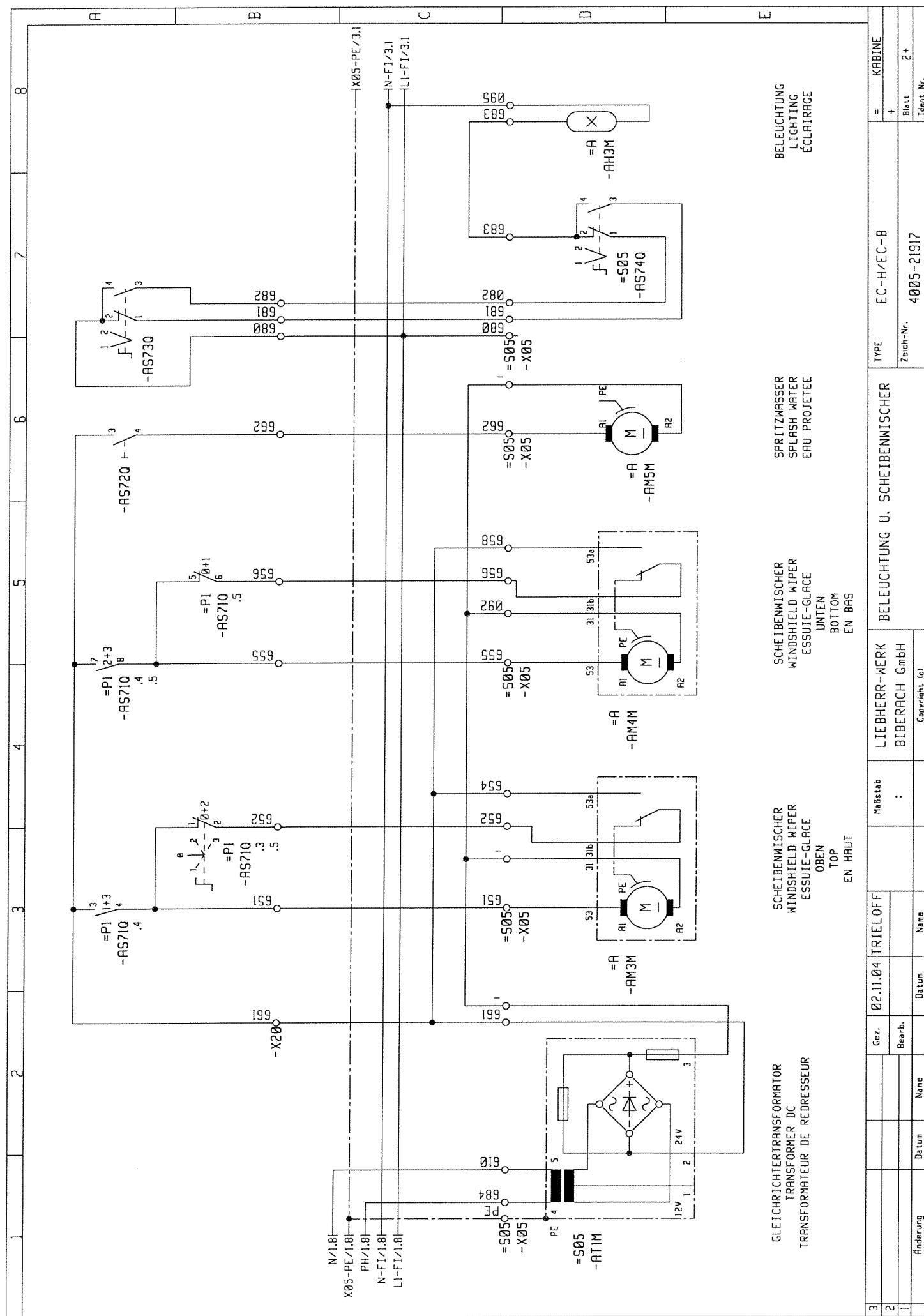
Schema elettrico

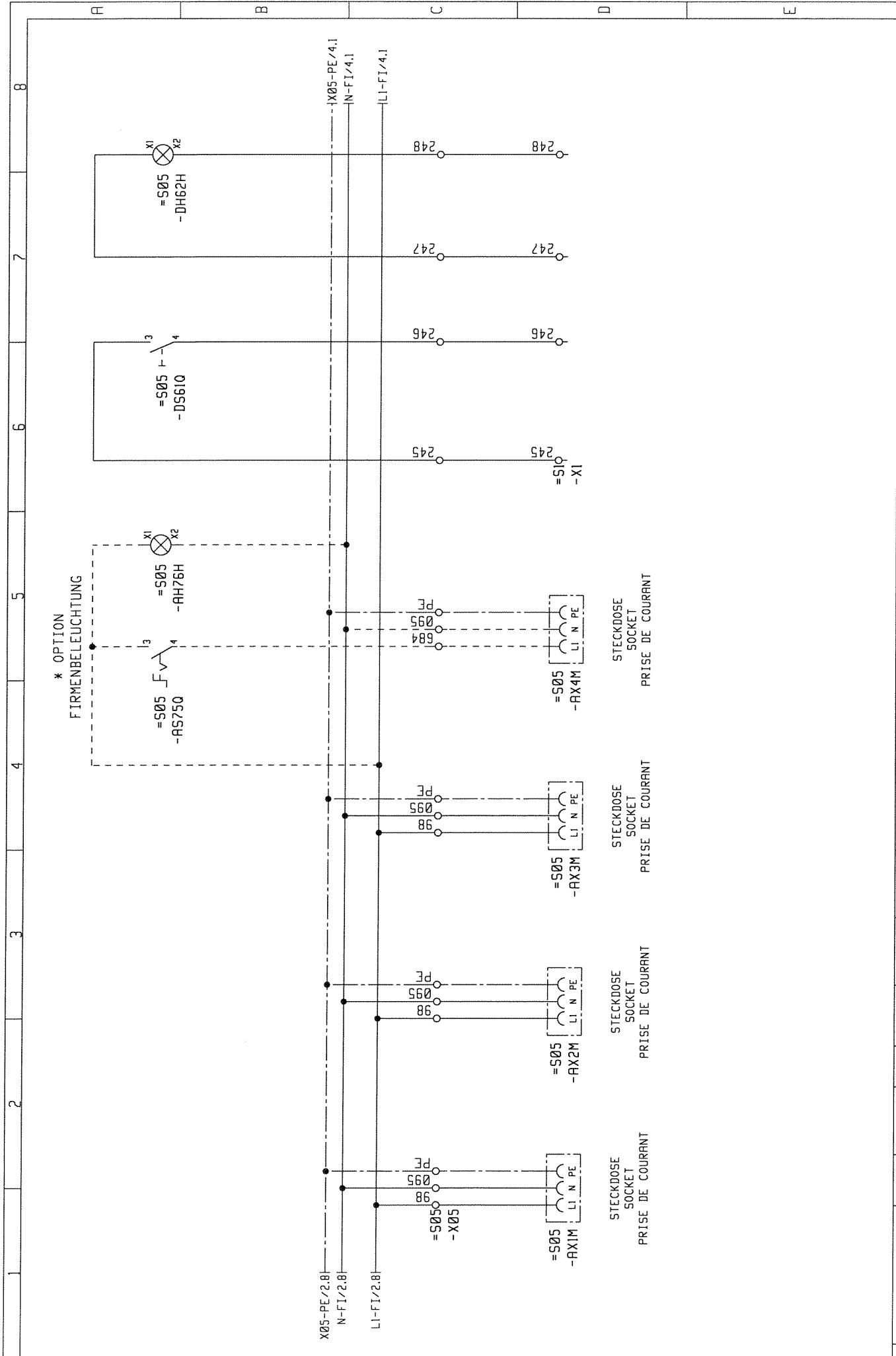
Esquema eléctrico

Schakelschema

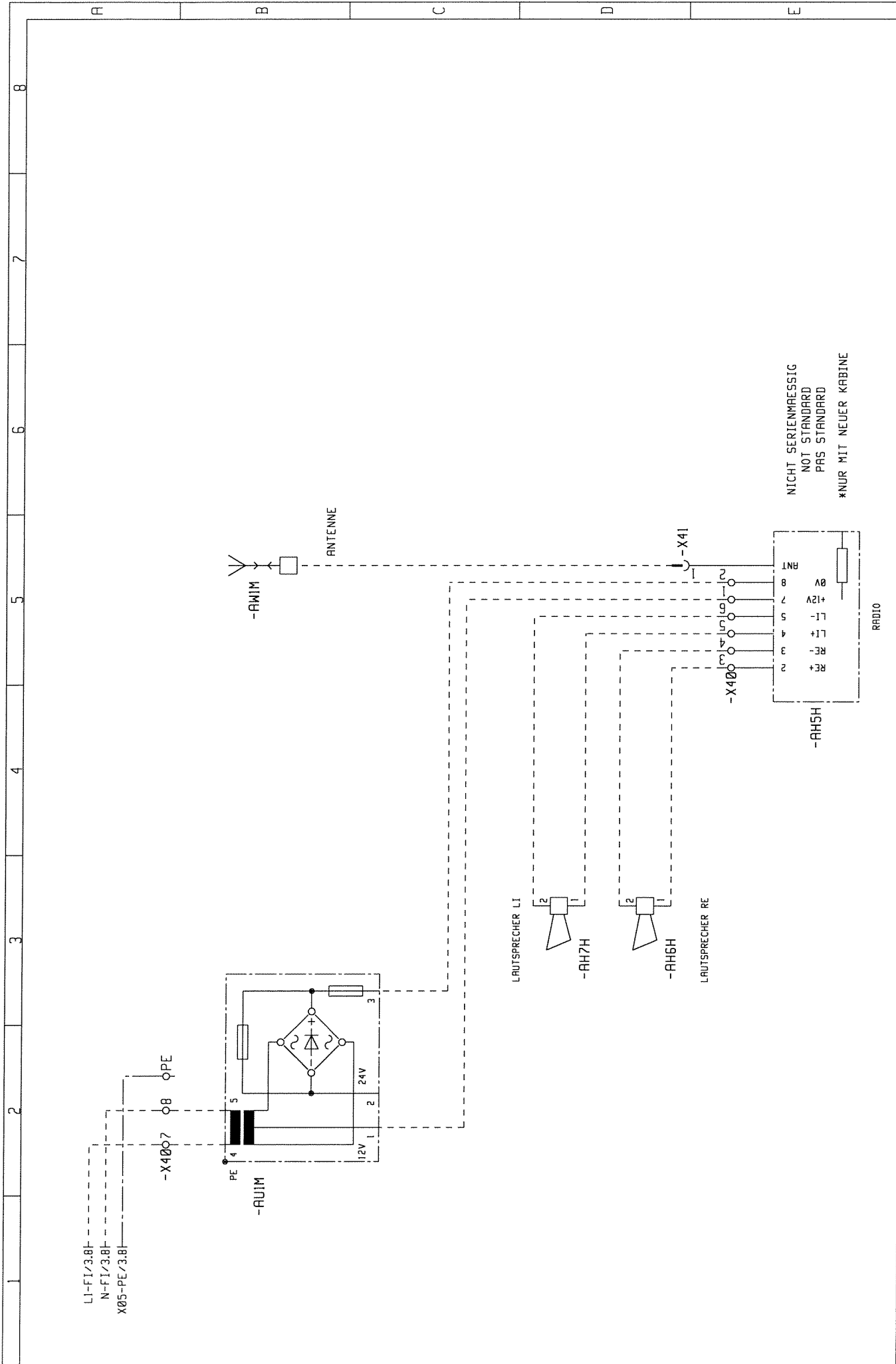


3	Gez.	02.11.04	TRIELOFF	Maßstab		LIEBHERR-WERK	HEIZUNG FÜHRERHAUS	TYPE	EC-H/EC-B	=	KABINE
2	Bearb.			:		BIBERACH GmbH	CAB HEATING			+	
1							CHAUFFAGE CABINE	Zeich-Nr.	4005-21917	Blatt	1 +
	Anderung	Datum	Name	Datum		Copyright (c)		Ident. Nr.			

[illegible]



3			Gez.	02.11.04	TRIELOFF		Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	WINDFREISTELLUNG WIND RELEASE MISE EN GIRQUETTE	TYPE	EC-H/EC-B	= KABINE
2			Bearb.				:					+
1			Name	Datum	Name					Zeich.-Nr.	4005-21917	Blatt Ident. Nr.
			Änderung	Datum	Name							3+



3			Gez.	02.11.04	TRIELOFF	Maßstab		RADIO	TYPE	EC-H/EC-B	=	KABINE
2			Bearb.			:			Zeich-Nr.	4005-21917	+	
1			Name	Datum	Name						Blatt	4+
	Änderung	Datum	Name	Datum	Name						Ident Nr.	

1		2		3		4		5		6		7		8	
A															
B															
C															
D															
E															
F															
G															
H															
I															
J															
K															
L															
M															
N															
O															
P															
Q															
R															
S															
T															
U															
V															
W															
X															
Y															
Z															
aa															
ab															
ac															
ad															
ae															
af															
ag															
ah															
ai															
aj															
ak															
al															
am															
an															
ao															
ap															
aq															
ar															
as															
at															
au															
av															
aw															
ax															
ay															
az															
ba															
bb															
bc															
bd															
be															
bf															
bg															
bh															
bi															
bj															
bk															
bl															
bm															
bn															
bo															
bp															
bq															
br															
bs															
bt															
bu															
bv															
bw															
bx															
by															
bz															
ca															
cb															
cc															
cd															
ce															
cf															
cg															
ch															
ci															
cj															
ck															
cl															
cm															
cn															
co															
cp															
cq															
cr															
cs															
ct															
cu															
cv															
cw															
cx															
cy															
cz															
da															
db															
dc															
dd															
de															
df															
dg															
dh															
di															
dj															
dk															
dl															
dm															
dn															
do															
dp															
dq															
dr															
ds															
dt															
du															
dv															
dw															
dx															
dy															
dz															
ea															
eb															
ec															
ed															
ee															
ef															
eg															
eh															
ei															
ej															
ek															
el															
em															
en															
eo															
ep															
eq															
er															
es															
et															
eu															
ev															
ew															
ex															
ey															
ez															
fa															
fb															
fc															
fd															
fe															
ff															
fg															
fh															
fi															
fj															
fk															
fl															
fm															
fn															
fo															
fp															
fq															
fr															
fs															
ft															
fu															
fv															
fw															
fx															
fy															
fz															
ga															
gb															
gc															
gd															
ge															
gf															
gg															
gh															
gi															
gj															
gk															
gl															
gm															
gn															
go															
gp															
gq															
gr															
gs															
gt															
gu															
gv															
gw															
gx															
gy															
gz															
ha															
hb															
hc															
hd															
he															
hf															
hg															
hh															
hi															
hj															
hk															
hl															
hm															
hn															
ho															
hp															
hq															
hr															
hs															
ht															
hu															
hv															
hw															
hx															
hy															
hz															
ia															
ib															
ic															
id															
ie															
if															
ig															
ih															
ii															
ij															
ik															
il															
im															
in															
io															
ip															
iq															
ir															
is															
it															
iu															
iv															
iw															
ix															
iy															
iz															
ja															
jb															
jc															
jd															
je															
jf															
jg															
jh															
ji															
jj															
jk															
jl															
jm															
jn															
jo															
jp															
jq															
jr															
js															
jt															
ju															
jv															
jw															
jx															
jy															
jz															
ka															
kb															
kc															
kd															
ke															
kf															
kg															
kh															
ki															
kj															
kk															
kl															
km															
kn															
ko															
kp															
kq															
kr															
ks															
kt															
ku															
kv															
kw															
kx															
ky															
kz															
la															
lb															
lc															
ld															
le															
lf															
lg															
lh															
li															
lj															
lk															
ll															
lm															
ln															
lo															
lp															
lq															
lr															
ls															
lt															
lu															
lv															
lw															
lx															
ly															
lz															
ma															
mb															
mc															
md															
me															
mf															
mg															
mh															
mi															
mj															
mk															
ml															
mm															
mn															
mo															
mp															
mq															
mr															
ms															
mt															
mu															
mv															
mw															
mx															
my															
mz															
na															
nb															
nc															
nd															
ne															
nf															
ng															
nh															
ni															
nj															
nk															
nl															
nm															
nn															
no															
np															
nq															
nr															
ns															
nt															
nu															
nv															
nw															
nx															
ny															
nz															
oa															
ob															
oc															
od															
oe															
of															
og															
oh															
oi															
oj															
ok															
ol															
om															
on															
oo															
op															
oq															
or															
os															
ot															
ou															
ov															
ow															
ox															
oy															
oz															
pa															
pb															
pc															
pd															
pe															
pf															
pg															
ph															
pi															
pj															
pk															
pl															
pm															
pn															
po															
pp															
pq															
pr															
ps															
pt															
pu															
pv															
pw															
px															
py															
pz															
qa															
qb															
qc															
qd															
qe															
qf															
qg															
qh															
qi															
qj															
qk															
ql															
qm															
qn															
qo															
qp															
qq															
qr															
qs															
qt															
qu															
qv															
qw															
qx															
qy															
qz															
ra															
rb															
rc															
rd															
re															
rf															
rg															
rh															
ri															
rj															
rk															
rl															
rm															
rn															
ro															
rp															
rq															
rr															
rs															
rt															
ru															
rv															
rw															
rx															
ry															
rz															
sa															
sb															
sc															
sd															
se															
sf															
sg															
sh															
si															
sj															
sk															
sl															
sm															
sn															
so															
sp															
sq															
sr															
ss															
st															
su															
sv															
sw															
sx															
sy															
sz															
ta															
tb															
tc															
td															
te															
tf															
tg															
th															
ti															
tj															
tk															
tl															
tm															
tn															
to															
tp															
tq															
tr															
ts															
tt															
tu															
tv															
tw															
tx															
ty															
tz															
ua															
ub															
uc															
ud															
ue															
uf															
ug															
uh															
ui															
uj															
uk															
ul															
um															
un															
uo															
up															
uq															
ur															
us															
ut															
uu															
uv															
uw															
ux															
uy															
uz															
va															
vb															
vc															
vd															
ve															
vf															
vg															
vh															
vi															
vj															
vk															
vl															
vm															
vn															
vo															
vp															
vq															
vr															
vs															
vt															
vu															
vv															
vw															
vx															
vy															
vz															
wa															
wb															
wc															
wd															
we															
wf															
wg															
wh															
wi															
wj															
wk															
wl															
wm															
wn															
wo															
wp															
wq															
wr															
ws															
wt															
wu															
wv															
ww															
wx															
wy															
wz															
xa															
xb															
xc															
xd															
xe															
xf															
xg															
xh															
xi															
xj															
xk															
xl															
xm															
xn															
xo															
xp															
xq															
xr															
xs															
xt															
xu															
xv															
xw															
xx															
xy															
xz															
ya															
yb															
yc															
yd															
ye															
yf															
yg															
yh															
yi															
yj															
yk															
yl															
ym															
yn															
yo															
yp															
yq															
yr															
ys															
yt															
yu															
yv															
yw															
yx															
yy															
yz															
za															
zb															
zc															
zd															
ze															
zf															
zg															
zh															
zi															
zj															
zk															
zl															
zm															
zn															
zo															
zp															
zq															
zr															
zs															
zt															
zu															
zv															
zw															
zx															
zy															
zz															
aa															
ab															
ac															
ad															
ae															
af															
ag															
ah															
ai															
aj															
ak															
al															
am															
an															
ao															
ap															
aq															
ar															
as															
at															
au															
av															
aw															
ax															
ay															
az															
ba															
bb															
bc															
bd															
be															
bf															
bg															
bh															
bi															
bj															
bk															
bl															
bm															
bn															
bo															
bp															
bq															
br															
bs															
bt															
bu															
bv															
bw															
bx															
by															
bz															
ca															
cb															
cc															
cd															
ce															
cf															
cg															
ch															
ci															
cj															
ck															
cl															
cm															
cn															
co															
cp															
cq															
cr															
cs															
ct															
cu															
cv															
cw															
cx															
cy															
cz															
da															
db															
dc															
dd															
de															
df															
dg															
dh															
di															
dj															
dk															
dl															
dm															
dn															
do															
dp															
dq															
dr															
ds															
dt															
du															
dv															
dw															
dx															
dy															
dz															
ea															
eb															
ec															
ed															
ee															
ef															
eg															
eh															
ei															
ej															
ek															
el															
em															
en															
eo															
ep															
eq															
er															
es															
et															
eu															
ev															
ew															
ex															
ey															
ez															
fa															
fb															
fc															
fd															
fe															
ff															
fg															
fh															
fi															
fj															
fk															
fl															
fm															
fn															
fo															
fp															
fq															
fr															
fs															
ft															
fu															
fv															
fw															
fx															
fy															
fz															
ga															
gb															
gc															
gd															
ge															
gf															
gg															
gh															
gi															
gj															
gk															
gl															
gm															
gn															
go															
gp															
gq															

Schaltplan

Circuit diagram

Schéma électrique

Schema elettrico

Esquema eléctrico

Plano de conexões

Schakelschema

Koblingsskjema

Projekt: 112-154 EC-H Lit. KT98-S

4005-22163-82235

STROMLAUFPLAN
WIRING DIAGRAM
SCHEMA ELECTRIQUE

GERÄTEANORDNUNG
LAYOUT OF EQUIPMENT
DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT

SACHNUMMER
NUMBER
DE PRODUIT

970505201

BETRIEBSSPANNUNG
OPERATING VOLTAGE
TENSION DE SERVICE

400/440V50/60HZ

STEUERSPANNUNG
CONTROL VOLTAGE
TENSION DE COMMANDE

115V 50/60HZ

Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		DECKBLATT COVER SHEET COUVERTURE		LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Index: 1.0		Ernte		06.07.2006		Gaz.		Datum		1	
Ort:		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235				Copyright (c)				Name		23.10.2007 17:17		Booth		Datum		2	
Blatt 1 von 48		Artikel-Code: 970505201								Name								8	

INHALTSVERZEICHNIS

LIST OF CONTENTS

SOMMAIRE

112-154 EC-H Lit. KT98-S

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
1	DECKBLATT COVER SHEET COUVERTURE	06.07.2006	Ernle	9	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION	14.11.2006	Ernle
2	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	24.09.2007	Ernle	10	HYDRAULIK HYDRAULIC HYDRAULIQUE	21.09.2007	Ernle
3	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	24.09.2007	Ernle	11	STEUERSPANNUNG CONTROL VOLTAGE TENSION DE COMMANDE	14.11.2006	Ernle
4	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	24.09.2007	Ernle	12	STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	01.12.2006	Ernle
5	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION	06.07.2006	Ernle	13	STEUERSPANNUNG CONTROL VOLTAGE TENSION DE COMMANDE	14.11.2006	Ernle
6	LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE	01.12.2006	Ernle	14	NOT-HALT EMERGENCY STOP L'ARRÊT D'URGENCE	14.11.2006	Ernle
7	LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE	15.01.2007	Ernle	15	SPS PLC CPM	27.11.2006	Ernle
8	LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE	11.01.2007	Ernle	16	SPS PLC CPM	27.11.2006	Ernle

[illegible]

INHALTSVERZEICHNIS

LIST OF CONTENTS

112-154 EC-H Lit. KT98-S

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
17	SCHLÜSSELSCHALTER KEY OPERATED SWITCH COMMUTATEUR ; CL	27.11.2006	Ernle	25	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	27.11.2006	Ernle
18	SPS PLC CPM	27.11.2006	Ernle	26	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	09.01.2007	Ernle
19	SENSOREN SENSORS CAPTEURS	27.11.2006	Ernle	27	BINÄRE AUSGÄNGE SPS BINARY OUTPUTS PLC SORTIES BINAIRES API	28.11.2006	Ernle
20	SENSOREN SENSORS CAPTEURS	27.11.2006	Ernle	28	BINÄRE AUSGÄNGE SPS BINARY OUTPUTS PLC SORTIES BINAIRES API	28.11.2006	Ernle
21	SPS PLC CPM	27.11.2006	Ernle	29	DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	29.11.2006	Ernle
22	BUS-STECKDOSE BUS-PLUG SOCKET PRISE DE COURANT BUS	27.11.2006	Ernle	30	DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	31.01.2007	Ernle
23	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	27.11.2006	Ernle	31	DREHWERK SLEWING GEAR MÉC.D'ORIENTATION	29.11.2006	Ernle
24	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	09.01.2007	Ernle	32	WINDFREISTELLUNG WIND RELEASE MISE EN GIROUETTE	30.11.2006	Ernle

Gez.		23.10.2007	Ernle		Anlage: =S1	
Bez.					Ott	
Gep.		23.10.2007 17:17			Blatt 3 von 48	
Datum			Name		Artikel-Code: 970505201	
Index: 1.0			Copyright (e)		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S	
					Zeich.-Nr. 4005-22163-82235	
					INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	
					Type 12-154 EC-H Lit. KT98-S	
					Blatt 3 von 48	
					Artikel-Code: 970505201	

112-154 EC-H Lit. KT98-S

INHALTSVERZEICHNIS

LIST OF CONTENTS

SOMMAIRE

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
33	WINDFREISTELLUNG WIND RELEASE MISE EN GIROUETTE	30.11.2006	Ernle	41	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	06.02.2007	Ernle
34	WINDFREISTELLUNG WIND RELEASE MISE EN GIROUETTE	30.11.2006	Ernle	42	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	06.02.2007	Ernle
35	KATZFAHRWERK TROLLEY TRAVEL GEAR MÉC.DE DISTRIBUTION	08.12.2006	Ernle	43	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	07.02.2007	Ernle
36	KATZFAHRWERK TROLLEY TRAVEL GEAR MÉC.DE DISTRIBUTION	04.12.2006	Ernle	44	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	08.02.2007	Ernle
37	SCHLEIFRINGE SLIP RINGS BAGUES COLLECTRICES	01.12.2006	Ernle	45	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	23.10.2007	Ernle
38	WINDWARNANLAGE WIND WARNING UNIT ANEMOMETRE SIGNALISATEUR	08.12.2006	Ernle	46	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	30.07.2007	Ernle
39	ZENTRALSCHMIERUNG CENTRALIZED LUBRICATION GRAISSAGE CENTRALISE	01.12.2006	Ernle	47	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	03.08.2007	Ernle
40	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	06.07.2006	Ernle	48	BMK-CODE BMK-CODE BMK-CODE	06.07.2006	Ernle

INHALTSVERZEICHNIS
LIST OF CONTENTS
SOMMAIRE

LIEBHERR - WERK
BIBERACH GMBH

Copyright (c)

Typ

12-154 EC-H Lit. KT98-S

Anlage:

=S1

Ort:

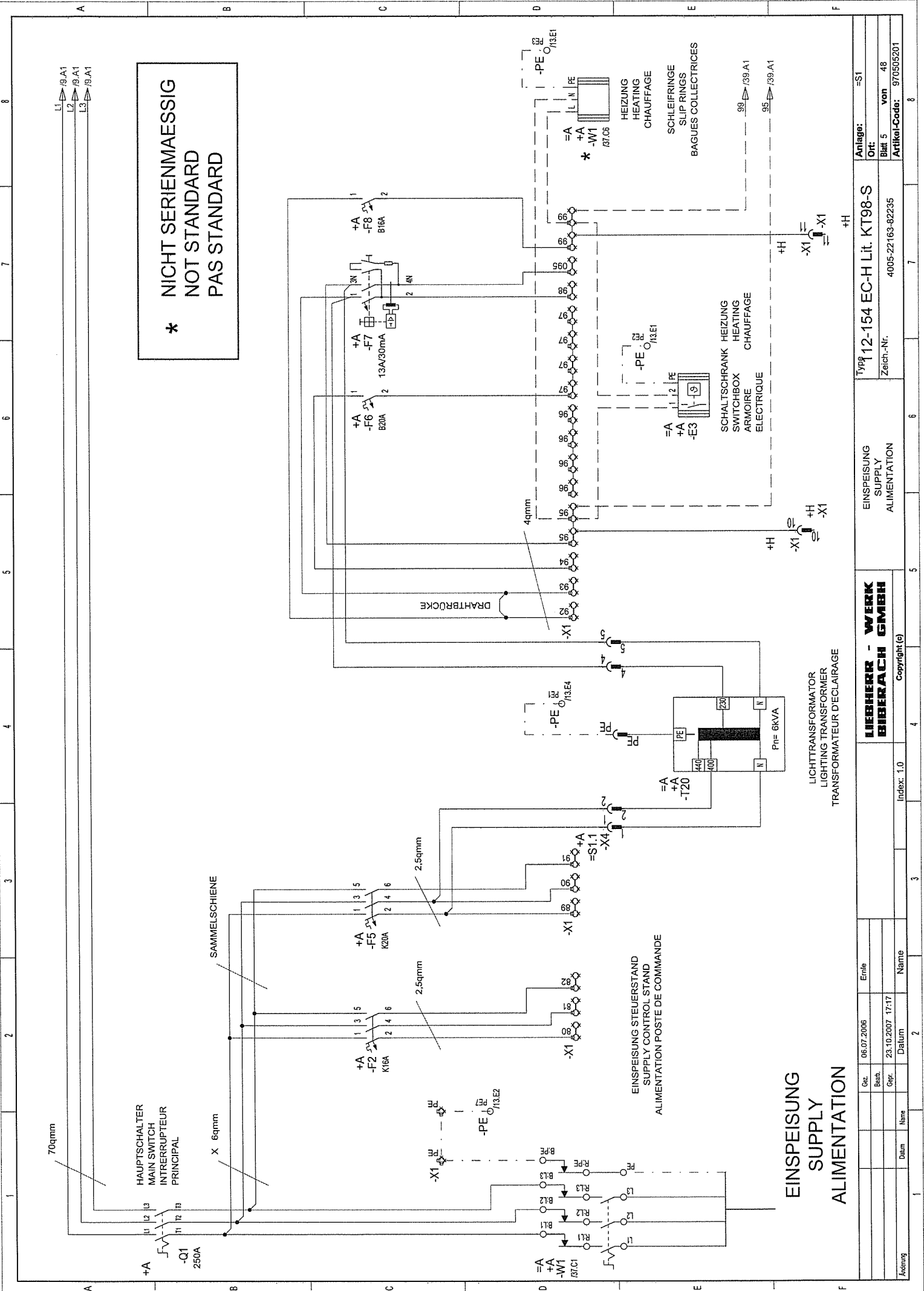
von 48

Blatt 4

von 48

Artikel-Code:

970505201



* NICHT SERIENMAESSIG
NOT STANDARD
PAS STANDARD

EINSPEISUNG
SUPPLY
ALIMENTATION

Gez. 06.07.2006		Einle		Index: 1.0		Copyright (c)		EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		Anlage: =S1	
Berth. 23.10.2007		Datum		Gepr. 17:17		Name		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		Ort. Blatt 5 von 48		Art.-Code: 970505201	
Lsg.		Datum		Gepr.		Name							

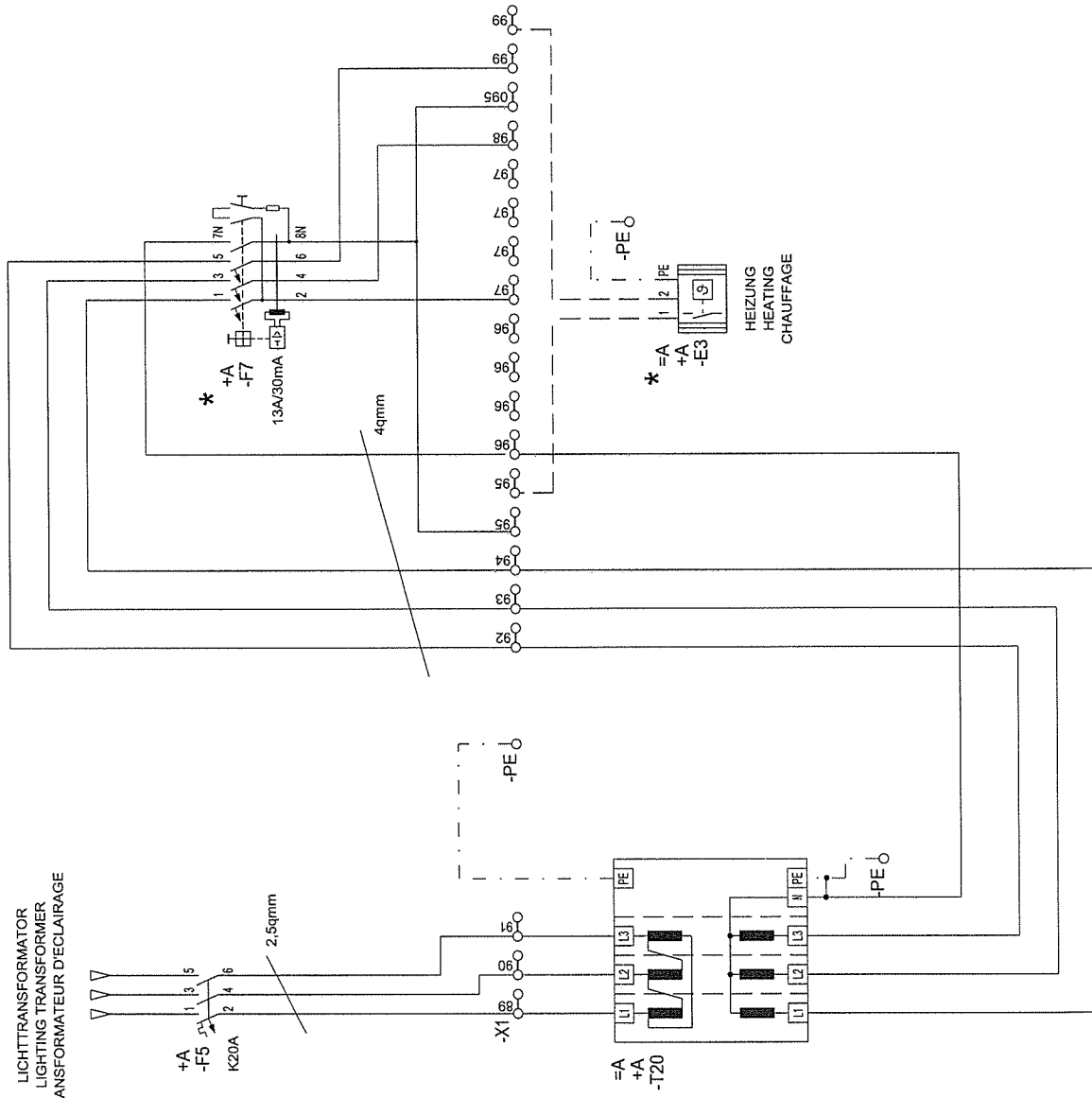
[illegible]



Anlage: =S1		Typ: 12-154 EC-H Lit. KT98-S	
Ort:		Zeich.-Nr. 4005-22/163-82235	
Blatt 7 von 48		Artikel-Code: 970505201	
LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE		Copyright (c)	
Index: 1.0		3 4 5 6 7 8	
Name		2	
Datum		1	
Gaz.		15.01.2007	
Bauart.			
Gep.		23.10.2007 17:17	
Name		Ernte	

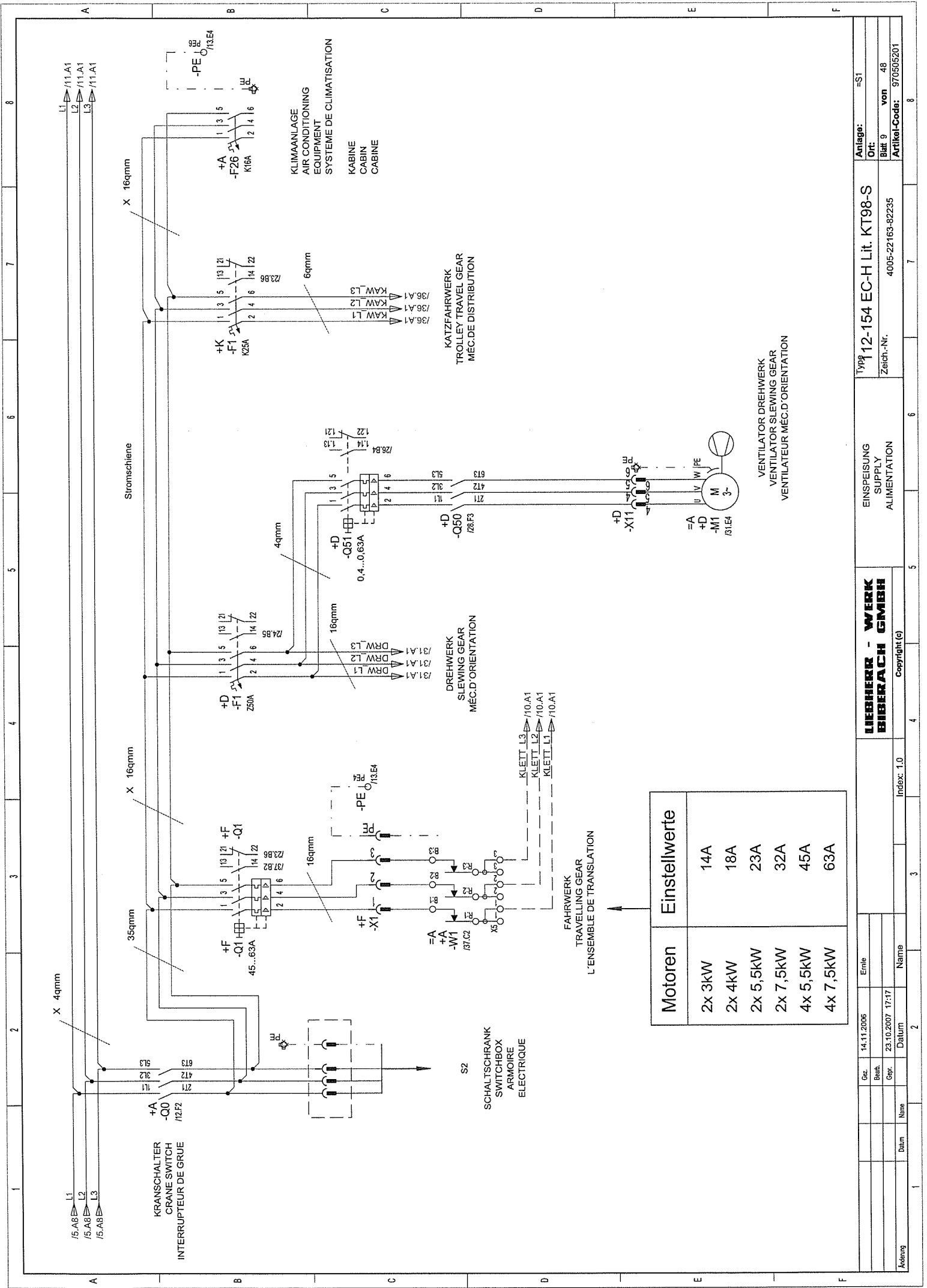
EINSPEISUNG
SUPPLY
ALIMENTATION

LICHTTRANSFORMATOR
LIGHTING TRANSFORMER
TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE



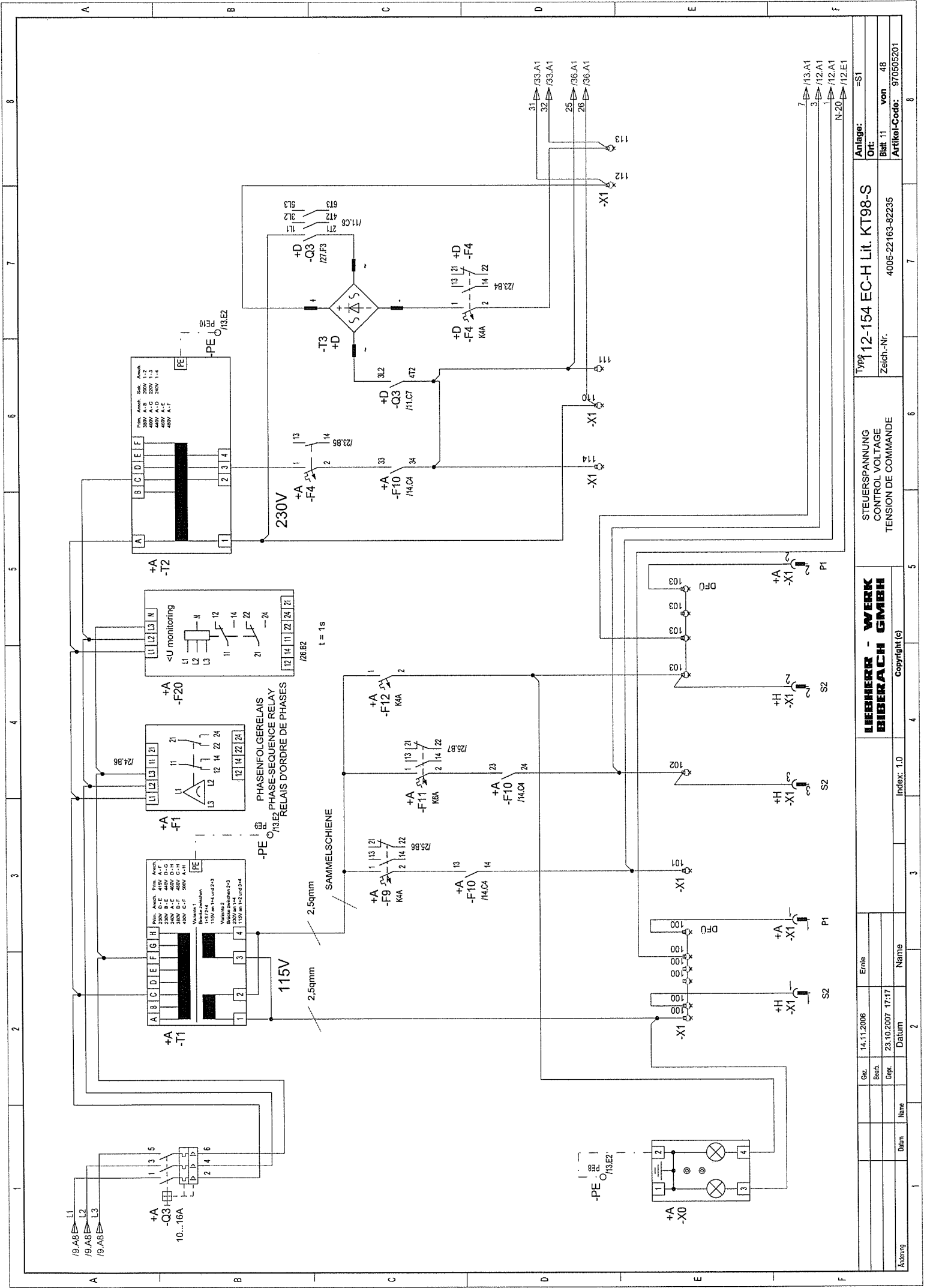
* NICHT SERIENMAESSIG
NOT STANDARD
PAS STANDARD

Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		LICHTTRANSFORMATOR LIGHTING TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE	
Ort: Blatt 8		von 48		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		Index: 1.0		Datum 23.10.2007 17:17	
Artikel-Code: 970505201		von 8		Copyright (c)		Name		Datum 11.01.2007	
								Ernte	

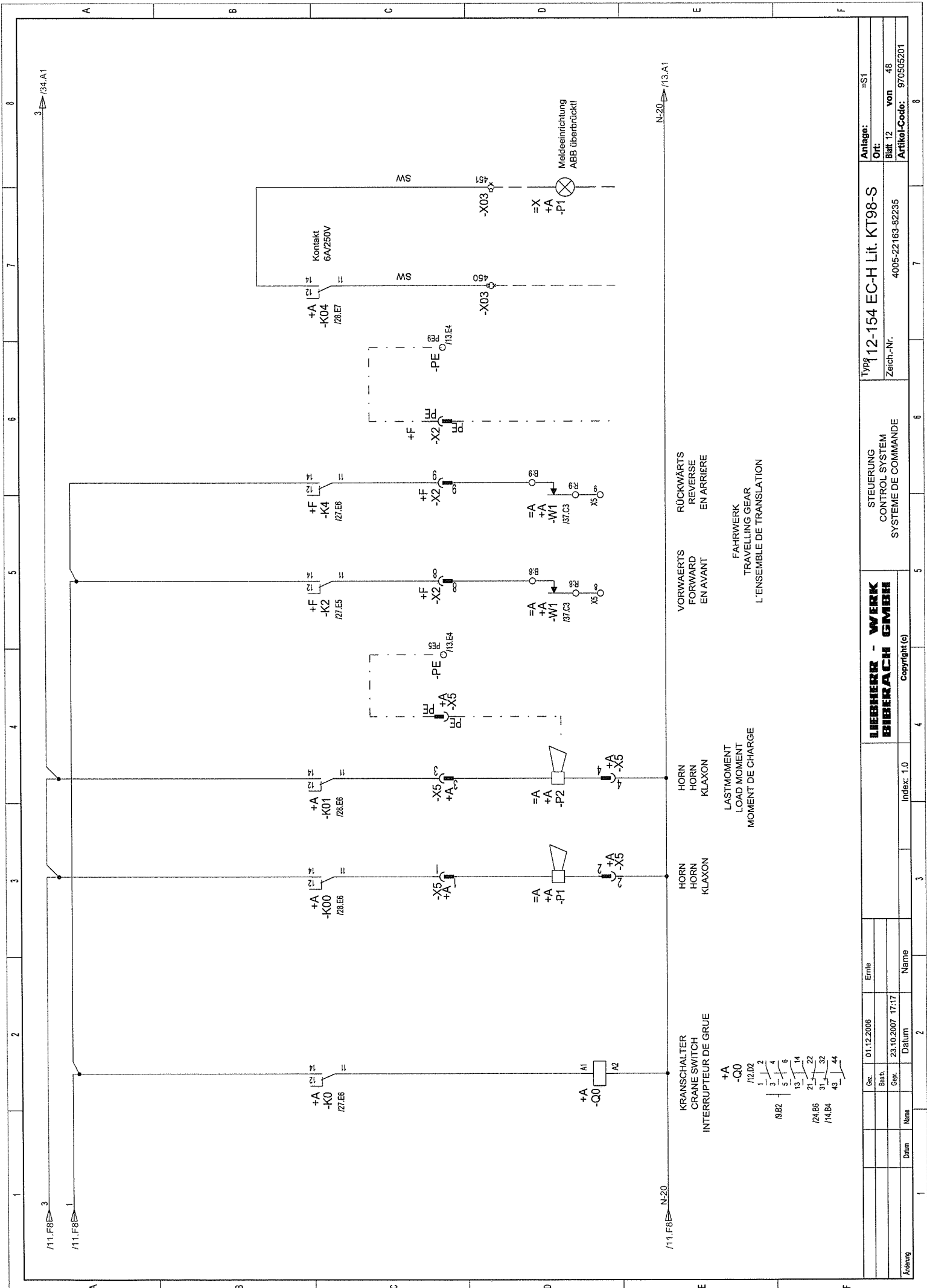


Motoren	Einstellwerte
2x 3kW	14A
2x 4kW	18A
2x 5,5kW	23A
2x 7,5kW	32A
4x 5,5kW	45A
4x 7,5kW	63A

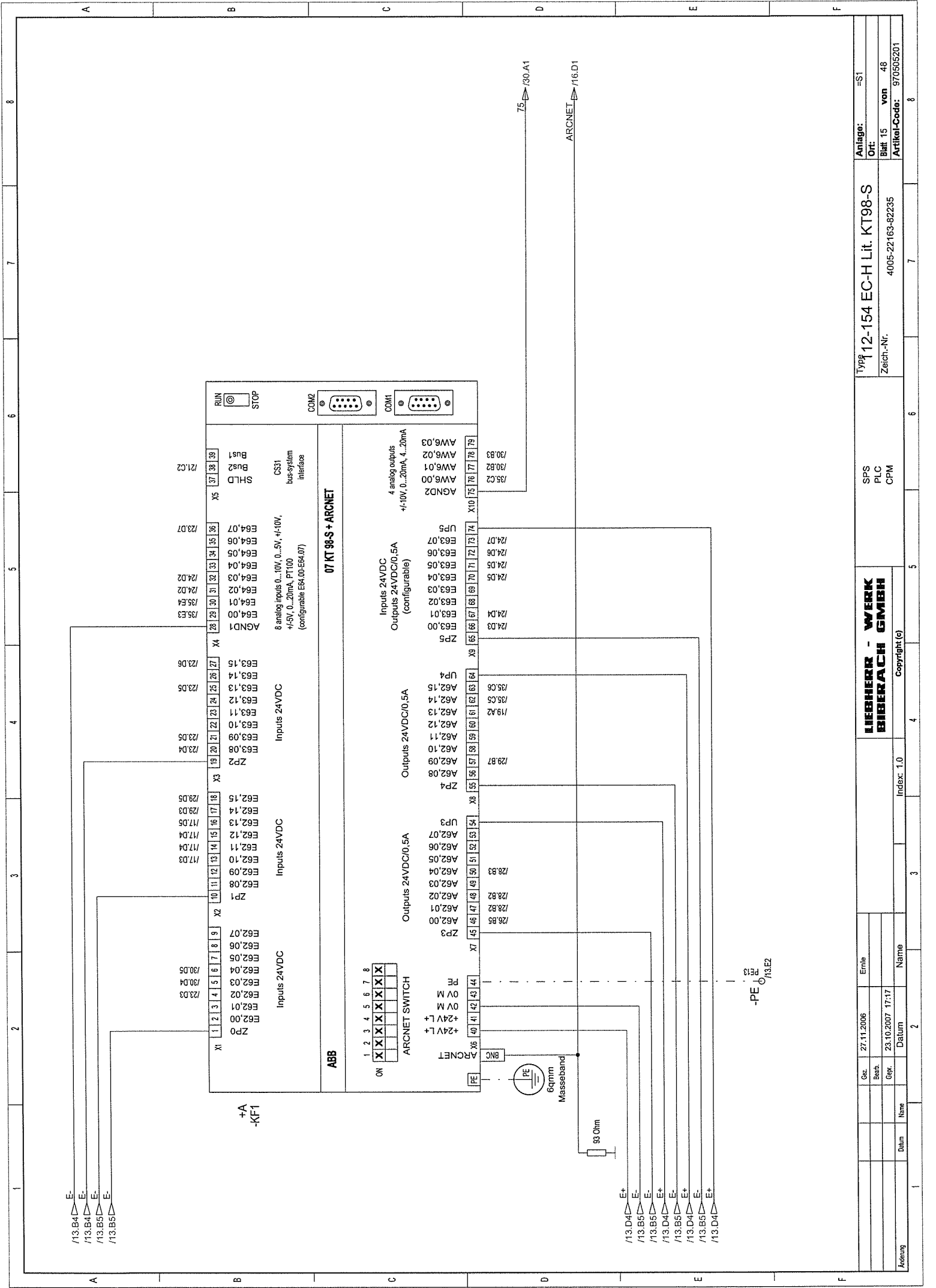
Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		EINSPEISUNG SUPPLY		LIEBHERR - WERK BIEBRACH GMBH		Index: 1.0		Gez. 14.11.2006 Ernie	
Ort: Blatt 9 von 48		4005-22163-82235		ALIMENTATION		Copyright (c)		Datum 23.10.2007 17:17		Name	
Artikel-Code: 970505201								Datum		Name	
								2		3	
								4		5	
								6		7	
								8		9	



Anlage:		Typ		STEUERSpannung		LIEBHERR - WERK		Index: 1.0		Gez.		Ernte	
Ort:		Blatt 11		CONTROL VOLTAGE		BIBERACH GMBH		Datum		Bauh.		23.10.2007 17:17	
Artikel-Code:		von		TENSION DE COMMANDE		Copyright (c)		Name		Gpr.		Datum	
970505201		48		4005-22163-82235		1.0							



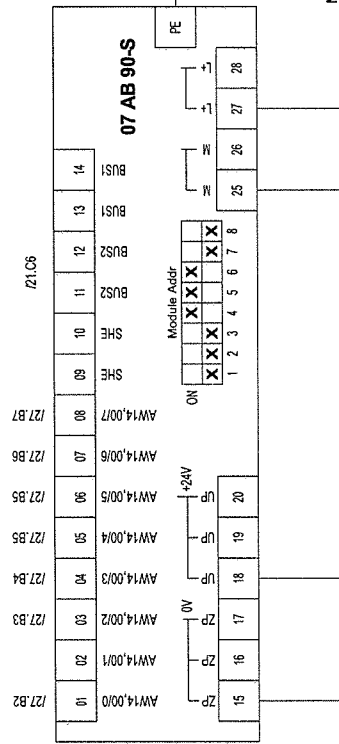
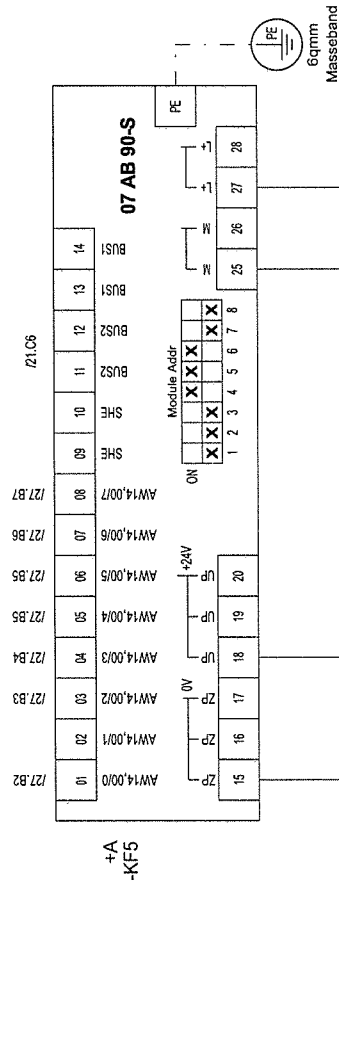
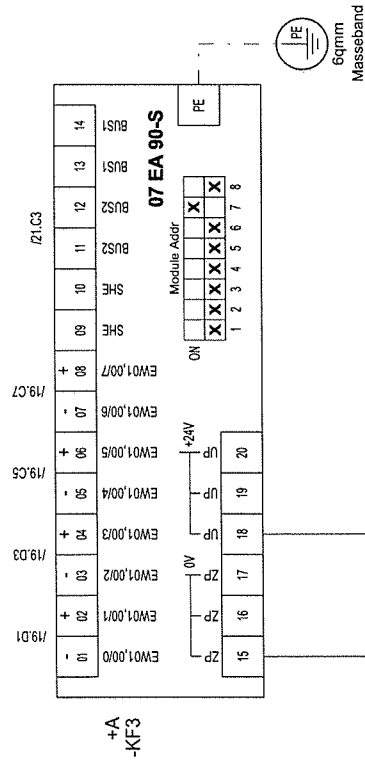
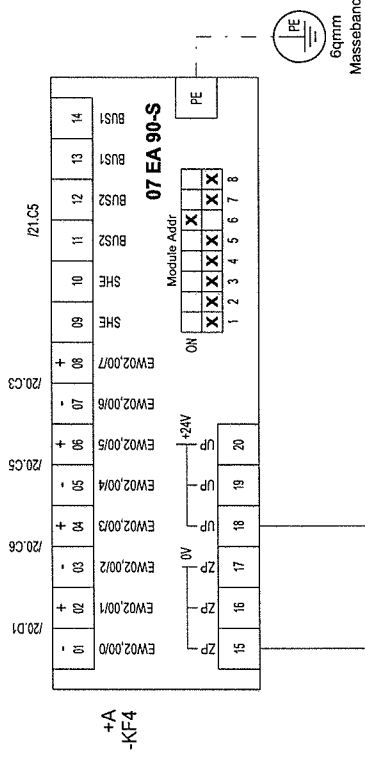
Anlage: =SI		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		Steuerung CONTROL SYSTEM		LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Index 1.0		Ernte	
Ort: 48		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		SYSTEME DE COMMANDE		Copyright (c)		Datum		23.10.2007 17:17	
Blatt 12		von 48						Name		Datum	
Artikel-Code: 970505201								None		None	



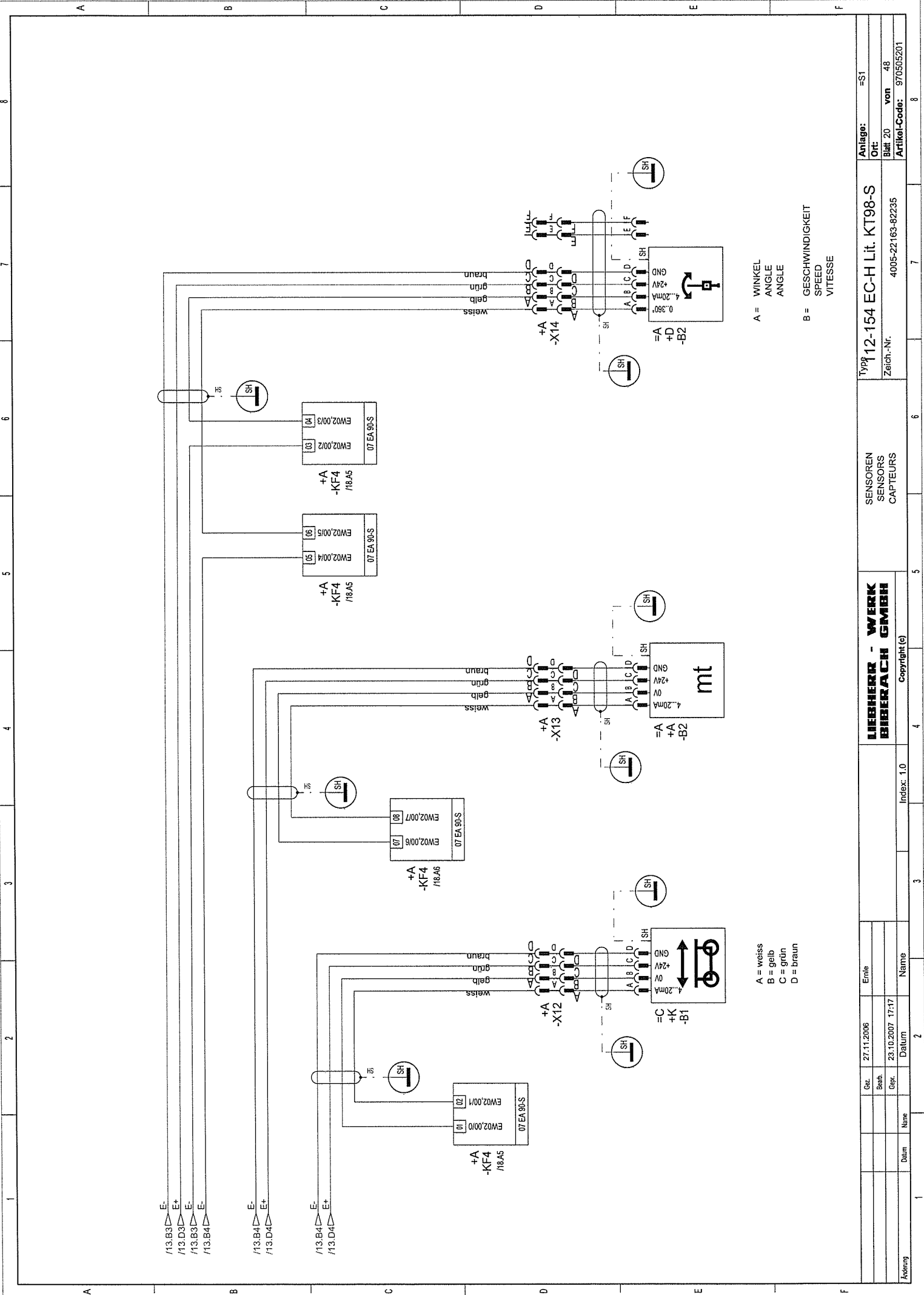
Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		SPS		LIEBHERR - WERK		Index: 1.0		3		2	
Ort: Blatt 15 von 48		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		PLC		BIBERACH GMBH		Name		Datum		Gez. 27.11.2006	
Artikel-Code: 970505201		4005-22163-82235		CPM		Copyright (c)		Datum		Gez. 23.10.2007 17:17		Ernte	
8		7		6		5		4		3		2	
Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		SPS		LIEBHERR - WERK		Index: 1.0		3		2	
Ort: Blatt 15 von 48		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		PLC		BIBERACH GMBH		Name		Datum		Gez. 27.11.2006	
Artikel-Code: 970505201		4005-22163-82235		CPM		Copyright (c)		Datum		Gez. 23.10.2007 17:17		Ernte	



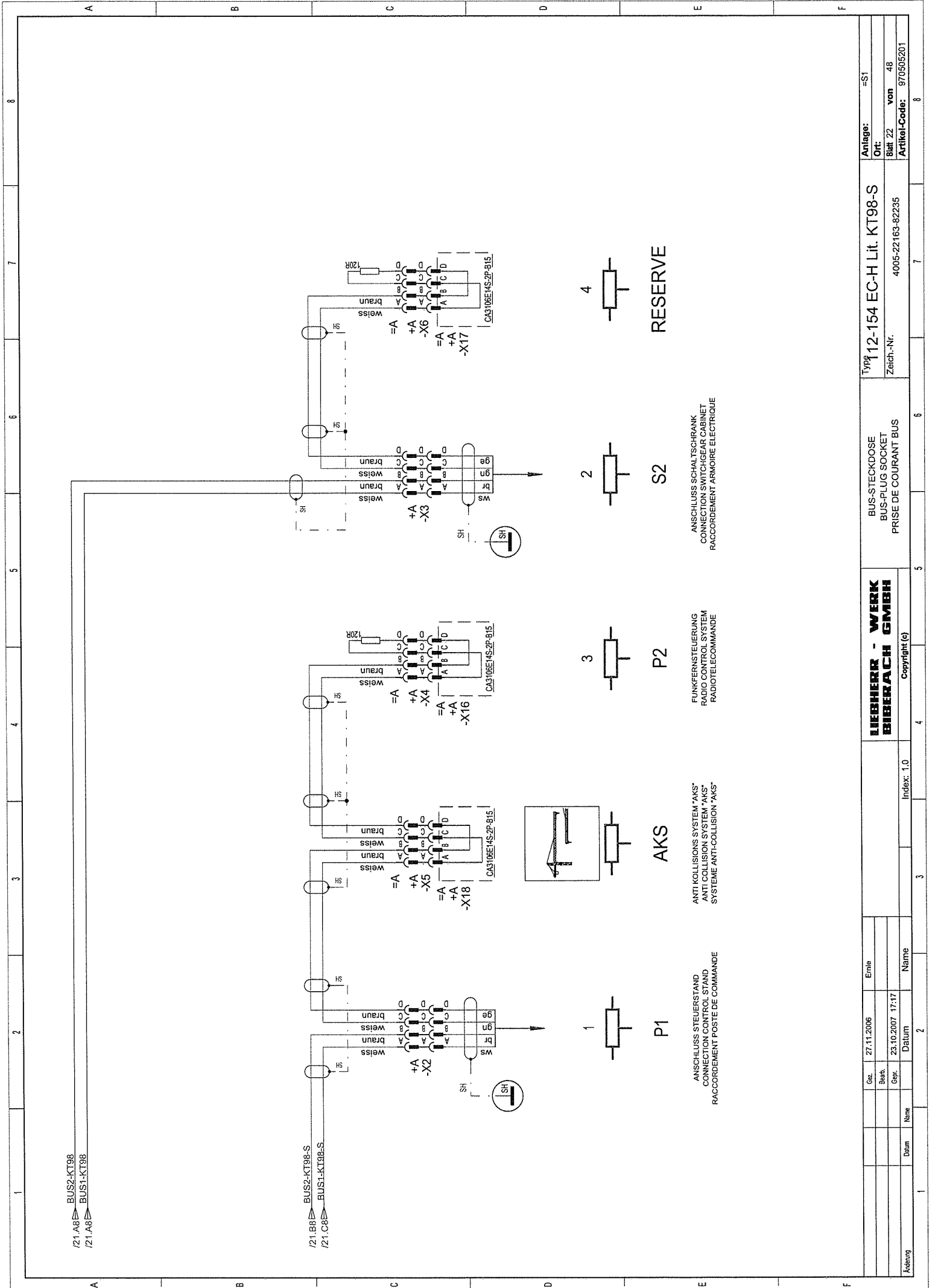
Anlage: =St		Ort:		Blatt 16 von 48		Artikel-Code: 970505201	
Typ: 12-154 EC-H Lit. KT98-S		SPS		PLC		CPL	
Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		Copyright (c)		Index: 1.0			
LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Ernte		Datum		Name	
Gez. 27.11.2006		Berth.		Gez. 23.10.2007 17:17			
Datum		Name		Datum		Name	

[illegible]

[illegible]

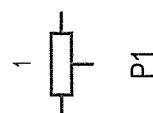


Anlage: =S1		Typ: 12-154 EC-H Lit. KT98-S		SENSOREN		LIEBHERR - WERK		Ernte		Gez. 27.11.2006		2		3		4		5		6		7		8	
Ort: Blatt 20		von 48		CAPTEURS		BIBERACH GMBH		23.10.2007 17:17		Datum		1		2		3		4		5		6		7	
Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		Artikel-Code: 970505201		Index: 1.0		Copyright (c)		Name		Datum		1		2		3		4		5		6		7	



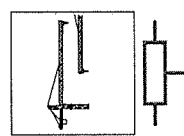
/Z1.A8 BUS2-KT98
/Z1.A8 BUS1-KT98

/Z1.B8 BUS2-KT98-S
/Z1.C8 BUS1-KT98-S



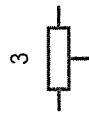
P1

ANSCHLUSS STEUERSTAND
CONNECTION CONTROL STAND
RACCORDÉMENT POSTE DE COMMANDE



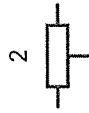
AKS

ANTI KOLLISIONS SYSTEM "AKS"
ANTI COLLISION SYSTEM "AKS"
SYSTEME ANTI-COLLISION "AKS"



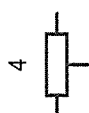
P2

FUNKFERNSTEUERUNG
RADIO CONTROL SYSTEM
RADIOTELECOMMANDE



S2

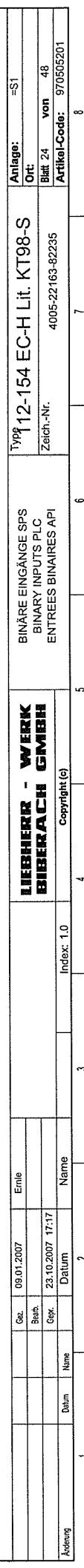
ANSCHLUSS SCHALTSCHRANK
CONNECTION SWITCHGEAR CABINET
RACCORDÉMENT ARMOIRE ELECTRIQUE

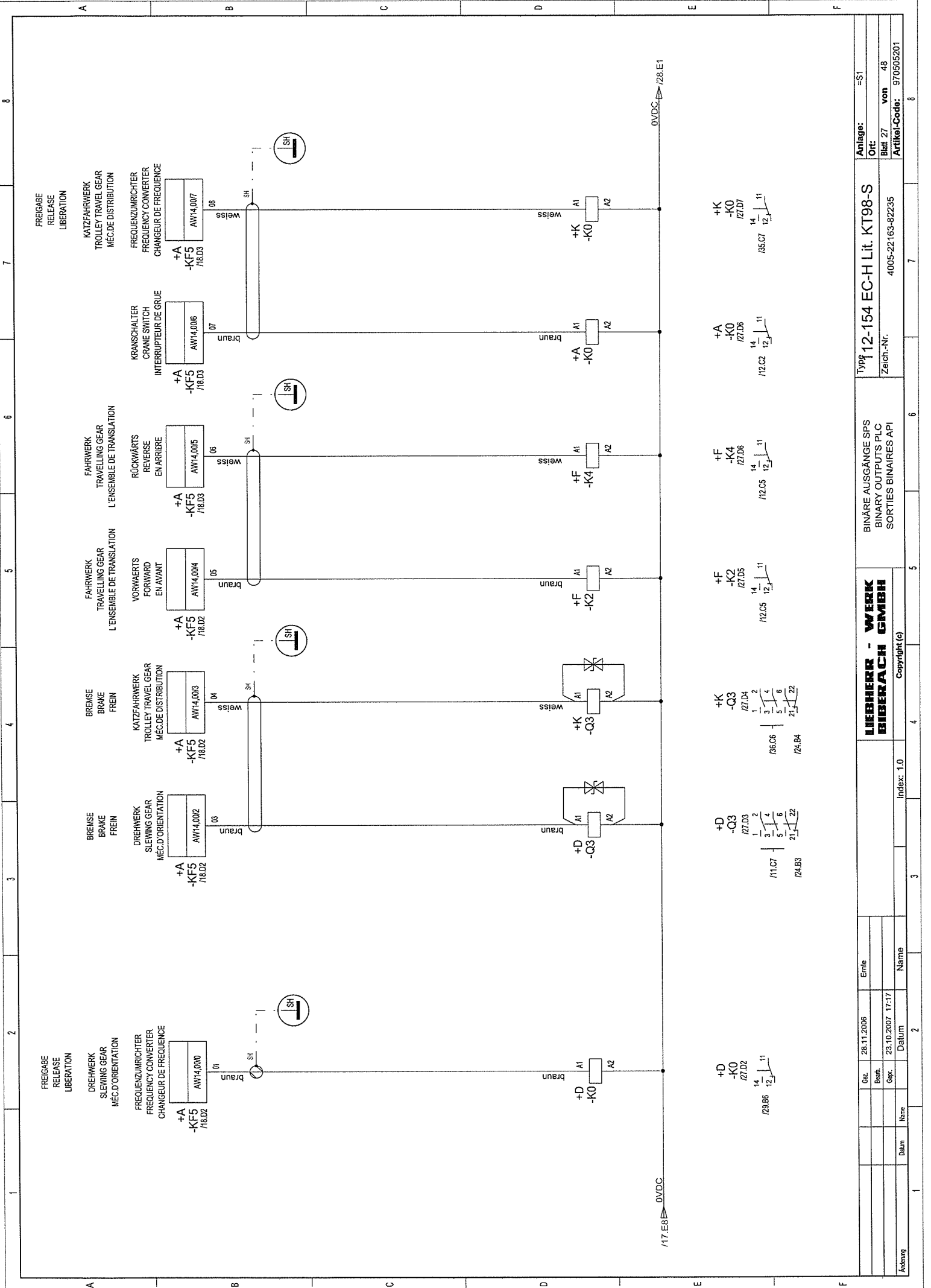


RESERVE

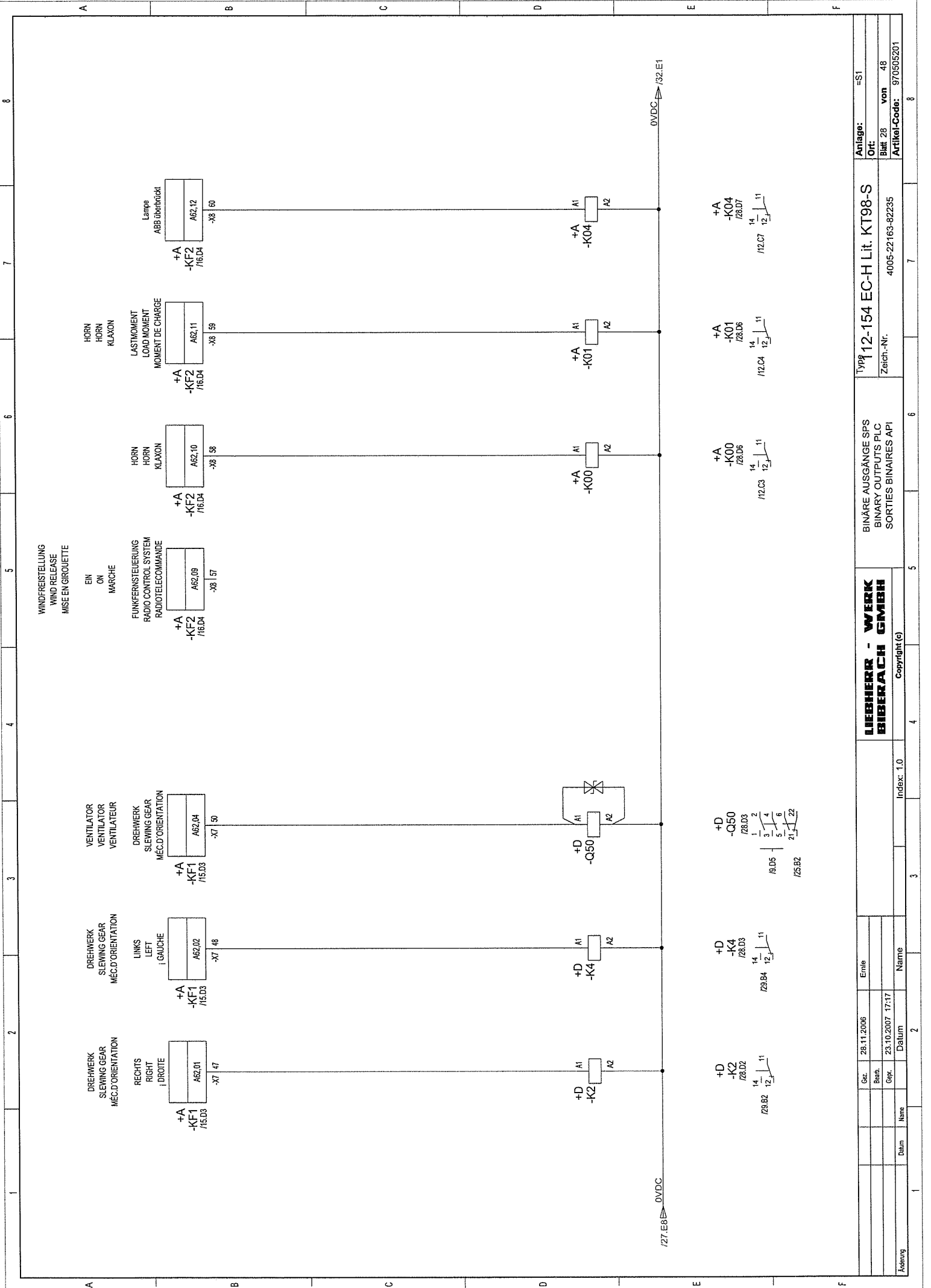
Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		BUS-STECKDOSE BUS-PLUG SOCKET PRISE DE COURANT BUS		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		Copyright (c)		Blatt 22 von 48		Artikel-Code: 970505201	
Ort:		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		BUS-STECKDOSE BUS-PLUG SOCKET PRISE DE COURANT BUS		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		Copyright (c)		Blatt 22 von 48		Artikel-Code: 970505201	
Gez. 27.11.2006		Ernte		Index: 1.0		Datum		Name		Datum		Name	
Gepr. 23.10.2007		17:17		Index: 1.0		Datum		Name		Datum		Name	

[illegible]

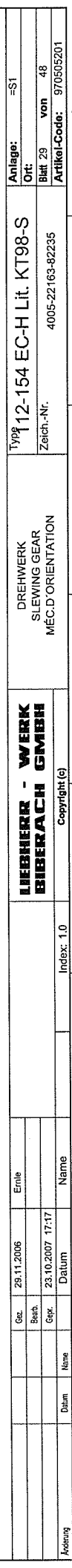


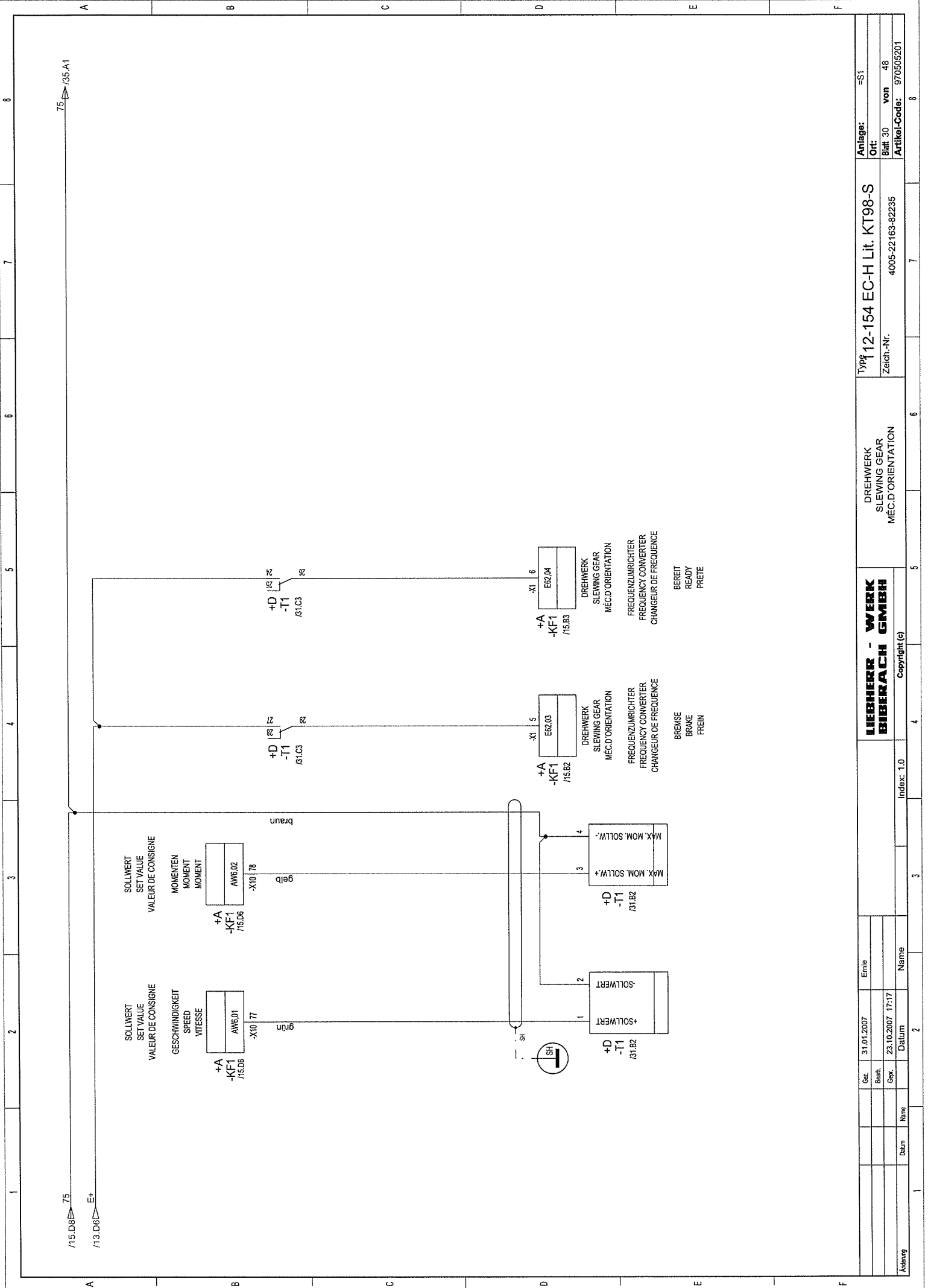


Anlage: #S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		Binäre Ausgänge SPS Binary Outputs PLC Sorties Binaires API		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		Copyright (c)		Index: 1.0		Datum		Ernte	
Ort: Blatt 27 von 48		Zeich.-Nr. 4005-22 163-82235										Datum		Datum	
Artikel-Code: 970505201												Name		Name	

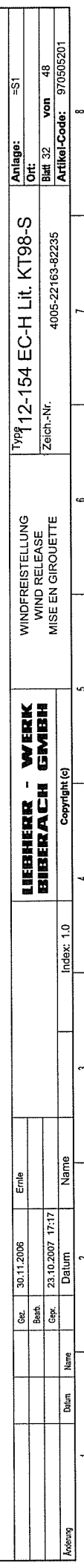


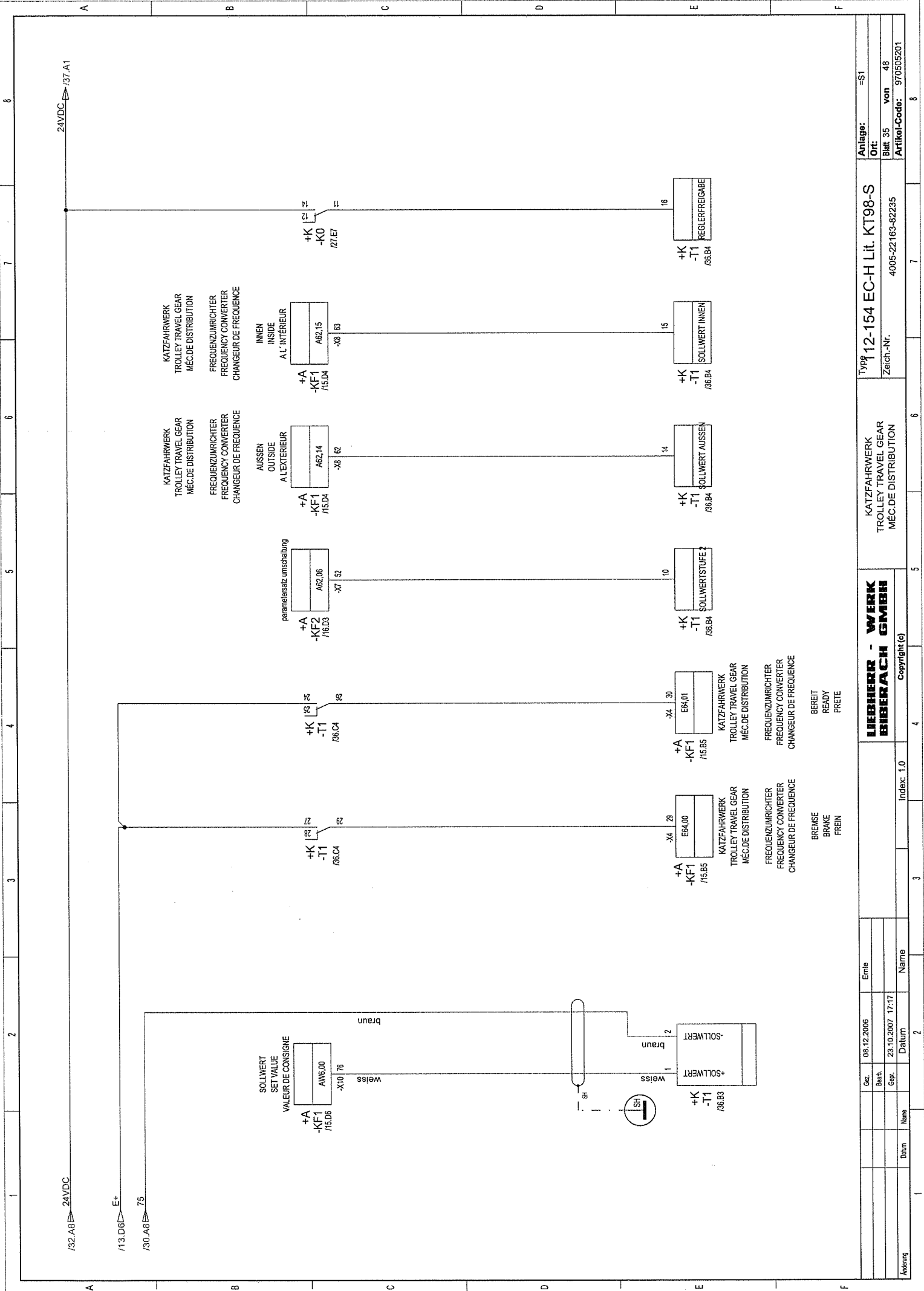
Anlage: =S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		Anlage: =S1	
Ort: 28		Blatt 28		von 48	
Zeich.-Nr. 4005-22 163-82235		Artikel-Code: 970505201		8	
BINÄRE AUSGÄNGE SPS		BINARY OUTPUTS PLC		5	
SORTIES BINAIRES API		Copyright (c)		4	
LIEBHERR - WERK		Index: 1.0		3	
BIBERACH GMBH		Datum		2	
Gz. 28.11.2006		Ernte		1	
Berth. 23.10.2007 17:17		Name		1	
Gepr.		Datum		1	
Name		Name		1	
Datum		Datum		1	



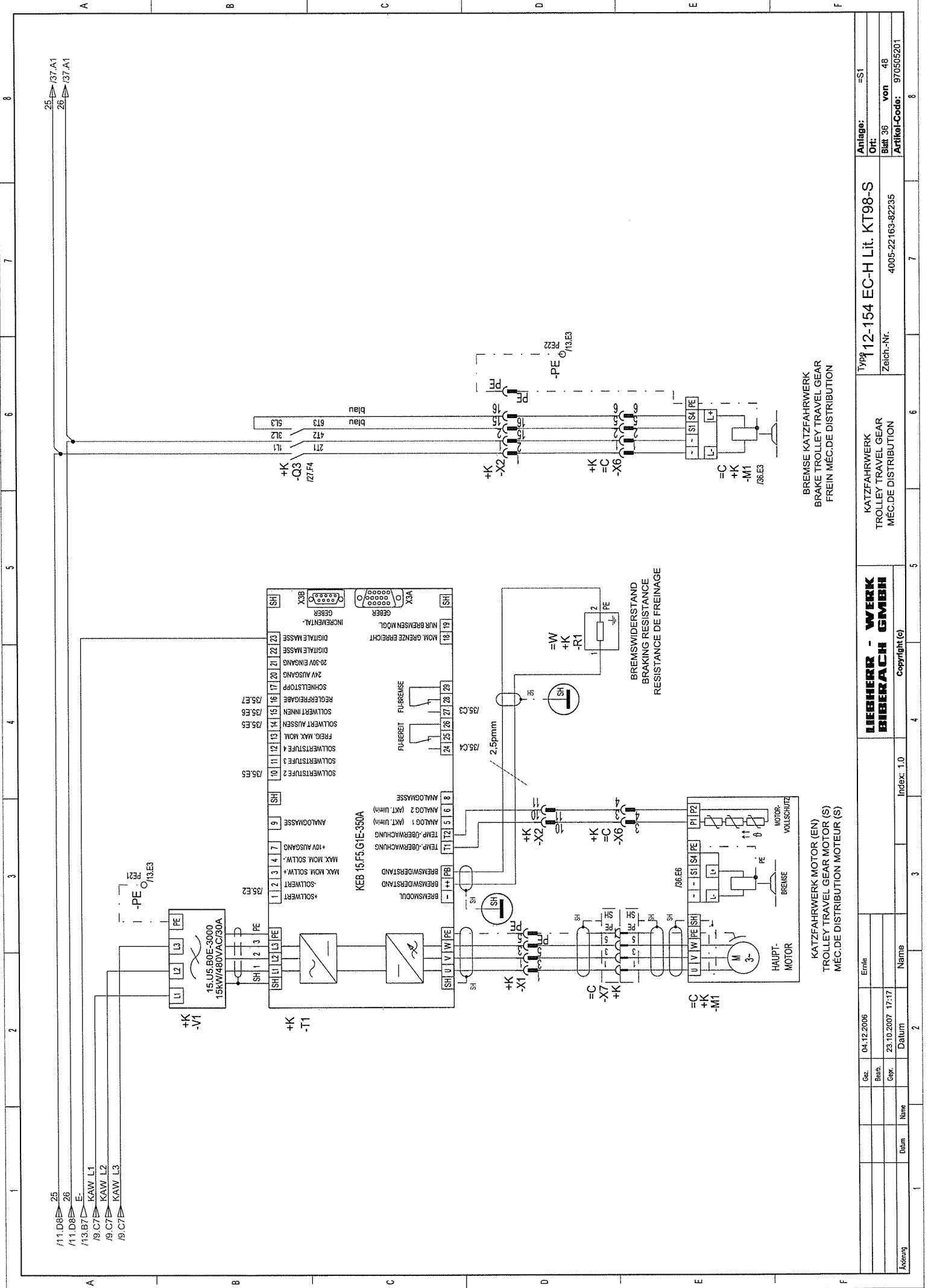


Anlage: =S1		Typ: 12-154 EC-H Lit. KT98-S		DREHWERK SLEWING GEAR MEC.D'ORIENTATION		Anlage: =S1	
Ort: Blatt 30 von 48		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235		Index: 1.0		Ort: Blatt 30 von 48	
Artikel-Code: 970505201		Copyright (c)		Index: 1.0		Artikel-Code: 970505201	
Datum		Name		Datum		Name	
23.10.2007 17:17		Ernie		23.10.2007 17:17		Ernie	
31.01.2007		Ernie		31.01.2007		Ernie	





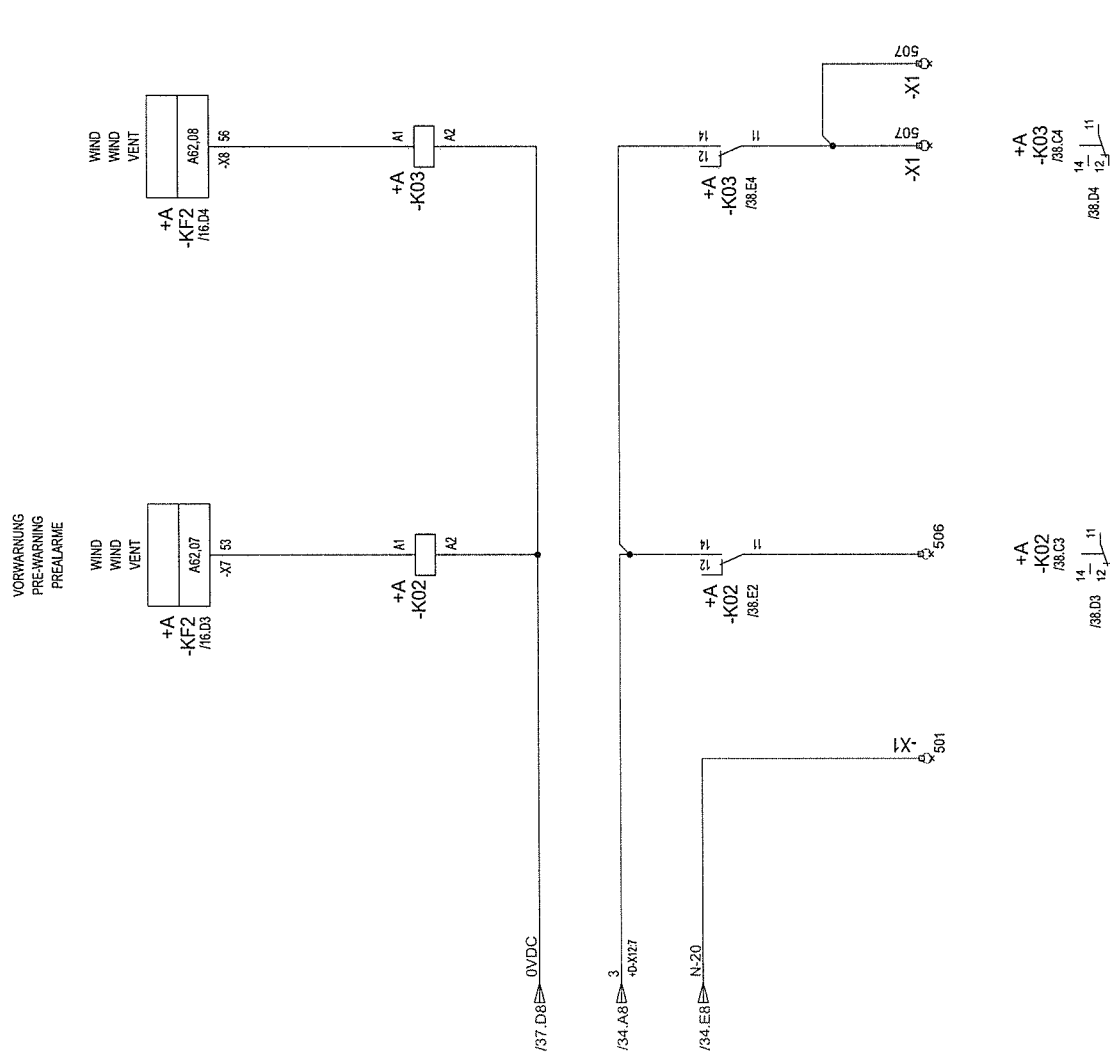
Gez. 08.12.2006		Ernte		Anlage: =S1	
Bauh. 23.10.2007		17:17		Ort: Blatt 35 von 48	
Datum		Name		Zeich.-Nr. 4005-22 163-82235	
Index: 1.0		Copyright (c)		Artikel-Code: 970505201	

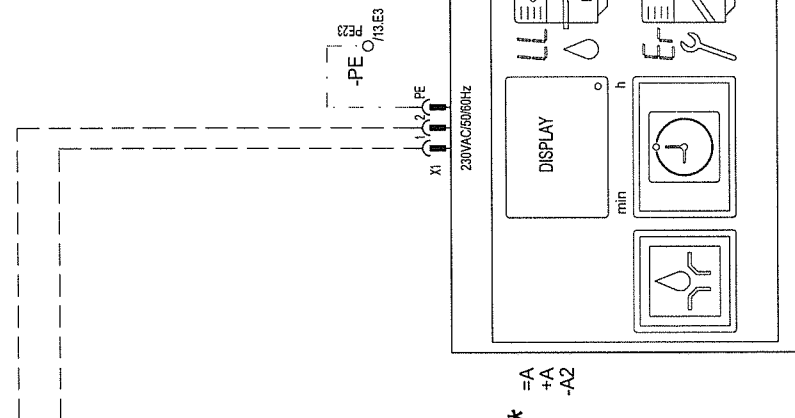


BREMSE KATZFAHRWERK
BRAKE TROLLEY TRAVEL GEAR
FREIN MÉC.DE DISTRIBUTION

KATZFAHRWERK MOTOR (EN)
TROLLEY TRAVEL GEAR MOTOR (S)
MÉC.DE DISTRIBUTION MOTEUR (S)

Änderung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

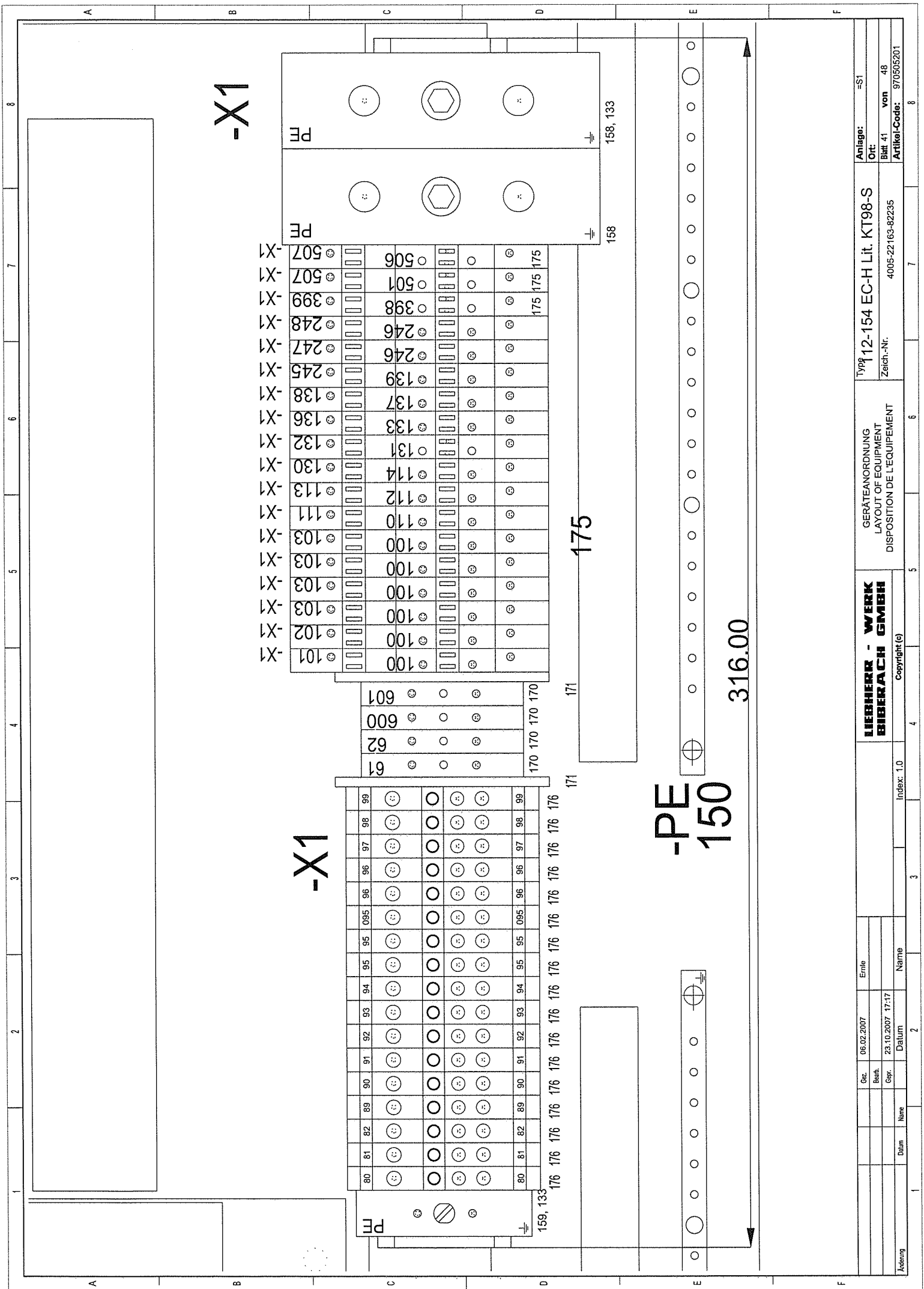


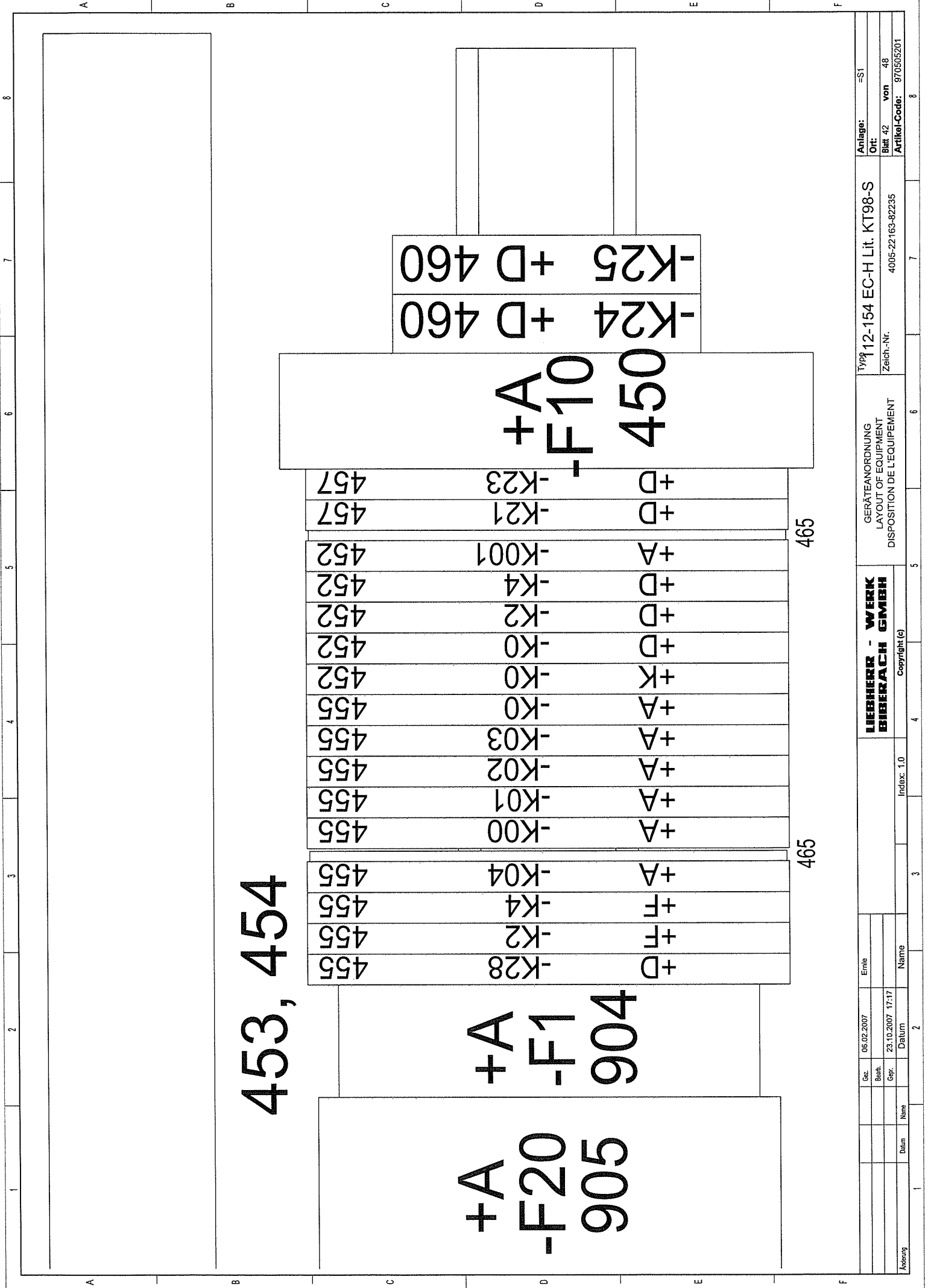
*
=A
+A
-A2

230V 50-60Hz

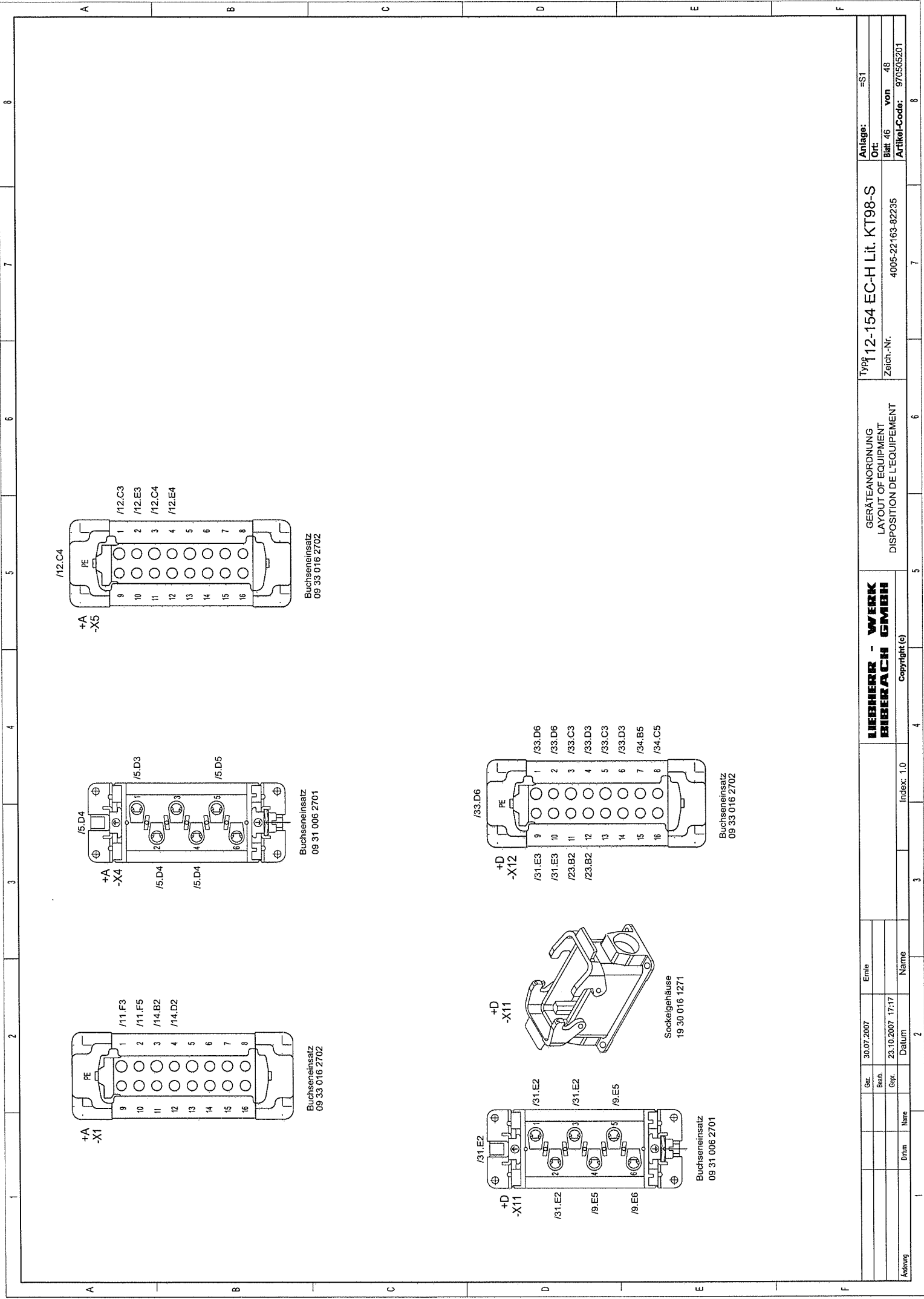
* NICHT SERIENMAESSIG
NOT STANDARD
PAS STANDARD

Änderung	Datum	Name	Datum	Name	Index: 1.0		Copyright (c)	ZENTRALSCHMIERUNG CENTRALIZED LUBRICATION GRAISSAGE CENTRALISE	Typ	12-154 EC-H Lit. KT98-S	Anlage: =S1	
			Gep.	23.10.2007	17:17				Zeich.-Nr.	4005-22163-82235	Blatt 39 von 48	Artikel-Code: 970505201
			Gz.	01.12.2006	Ernte							
			Besch.									





Anlage: -S1		Typ 12-154 EC-H Lit. KT98-S		GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT		LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH		Index: 1.0		Ernte	
Ort:		Blatt 42		von 48		Copyright (c)		Name		Datum	
Artikel-Code: 970505201		Zeich.-Nr. 4005-22163-82235									



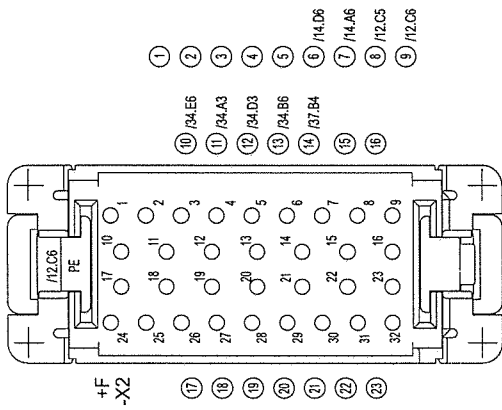
Anlage:		=S1	
Ort:		48	
Blatt 46		von 48	
Artikel-Code:		970505201	

Typ		12-154 EC-H Lit. KT98-S	
Zeich.-Nr.		4005-22163-82235	

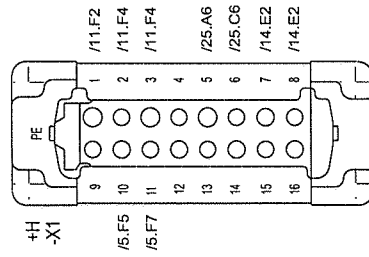
GERÄTEANORDNUNG		6	
LAYOUT OF EQUIPMENT		7	
DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT		8	

LIEBHERR - WERK		5	
BIBERACH GMBH		6	
Copyright (c)		7	

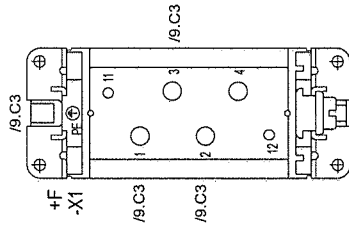
Index: 1.0		4	
Datum		3	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	
Datum		1	
Name		2	



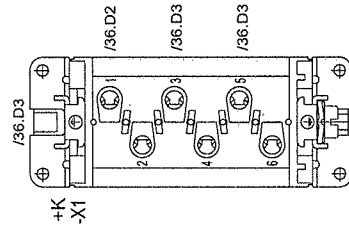
Buchseneinsatz
32EE
09 32 032 3101



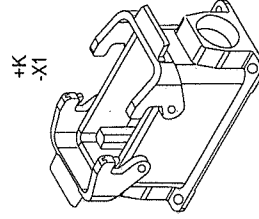
**Buchseneinsatz
09 33 016 2702**



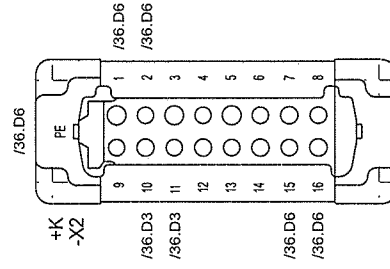
Buchseneinsatz
09 31 006 2701



**Buchseneinsatz
09 31 006 2701**



Sockelgehäuse
19 30 016 1271



**Buchseneinsatz
09 33 016 2702**

[illegible]

Schaltplan

Circuit diagram

Schéma électrique

Schema elettrico

Esquema eléctrico

Schakelschema

Projekt: WIW 37kW FU1G

AC31-S

STROMLAUFPLAN
WIRING DIAGRAM
SCHEMA ELECTRIQUE

4005-22096-82179

GERÄTEANORDNUNG
LAYOUT OF EQUIPMENT
DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT

SACHNUMMER
NUMBER
DE PRODUIT

969639601

BETRIEBSSPANNUNG
OPERATING VOLTAGE
TENSION DE SERVICE

440/400V50-60HZ

STEUERSPANNUNG
CONTROL VOLTAGE
TENSION DE COMMANDE

115V 50-60HZ

24V DC

		Gez.		31.05.2006		KUGLER		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		SCHALTSCHRANK SWITCHBOX ARMOIRE ELECTRIQUE		Type WIW 37kW FU1G		Anlage: Ort:		=S2	
		Seith.		13.12.2006		17:34						Zeich.-Nr. 4005-22096-82179		Blatt 1 von 21			
Änderung		Datum		Name		Datum		Index: 2.4		Copyright (c)				Artikel-Code:		969639601	

INHALTSVERZEICHNIS

WIW 37kW FU1G

LIST OF CONTENTS SOMMAIRE

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
-------	-------------	----------	------	-------	-------------	----------	------

1	SCHALTSCHRANK SWITCHBOX ARMOIRE ELECTRIQUE	22.05.2006	KUGLER	9	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
2	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	30.05.2006	KUGLER	10	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
3	INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE	30.05.2006	KUGLER	11	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
4	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION	22.05.2006	KUGLER	12	BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
5	EINSPEISUNG SUPPLY ALIMENTATION	22.05.2006	KUGLER	13	BINÄRE AUSGÄNGE SPS BINARY OUTPUTS PLC SORTIES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
6	STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	22.05.2006	KUGLER	14	BINÄRE AUSGÄNGE SPS BINARY OUTPUTS PLC SORTIES BINAIRES API	22.05.2006	KUGLER
7	STEUERUNG CONTROL SYSTEM SYSTEME DE COMMANDE	22.05.2006	KUGLER	15	HUBWERK HOIST GEAR MÉC.DE LEVAGE	22.05.2006	KUGLER
8	BUS-STECKDOSE BUS-PLUG SOCKET PRISE DE COURANT BUS	22.05.2006	KUGLER	16	HUBWERK HOIST GEAR MÉC.DE LEVAGE	22.05.2006	KUGLER

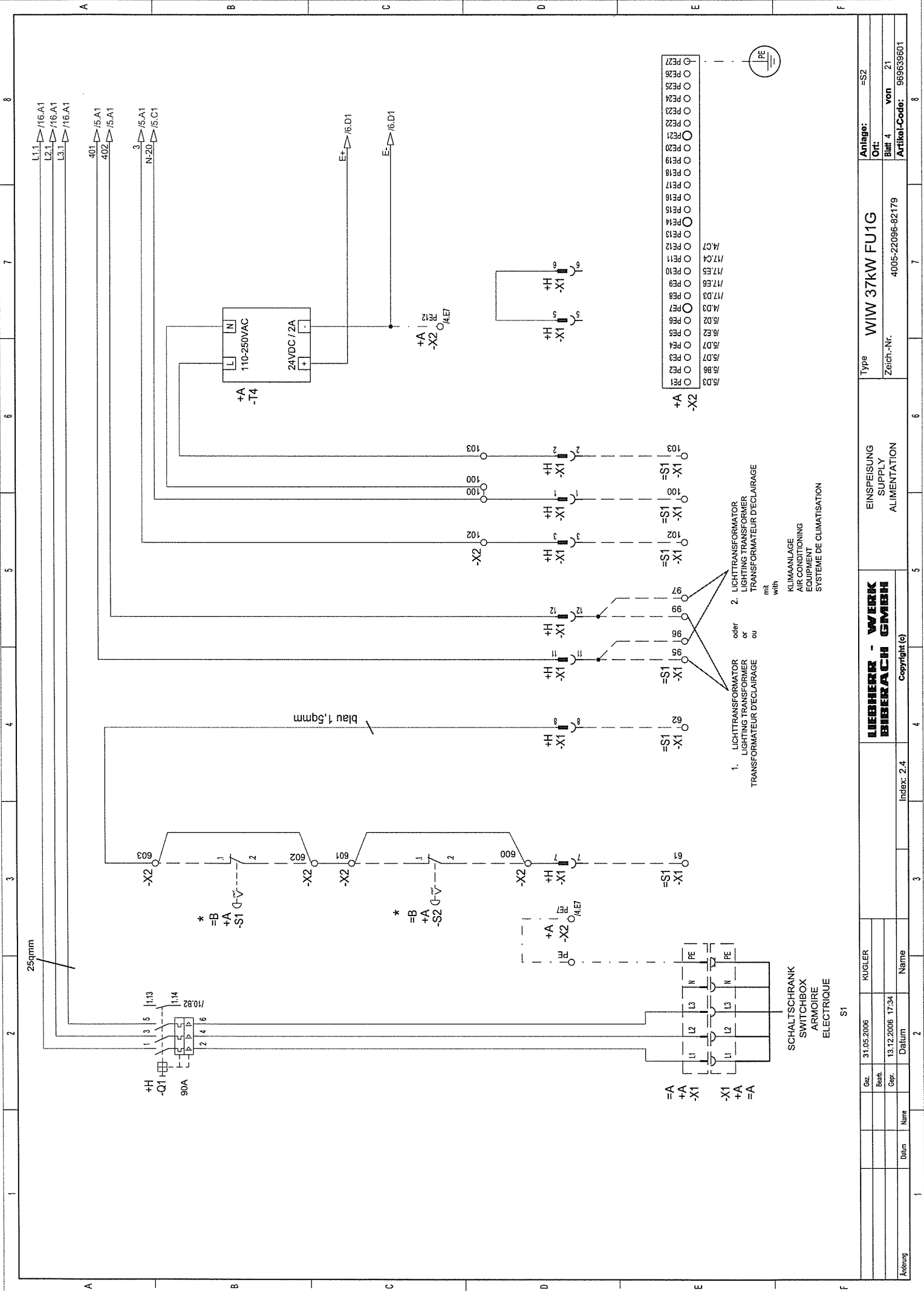
Gez. 31.05.2006		KUGLER		Type		WIW 37kW FU1G		Anlage: =S2	
Bezh.		Bezh.		Ort:		4005-22096-82179		Blatt 2 von 21	
Gepr.	13.12.2006 17:34	Gepr.		Index: 2.4		4005-22096-82179		Artikel-Code: 969639601	
Datum		Datum		Copyright (c)		6		7	
Name		Name		INHALTSVERZEICHNIS LIST OF CONTENTS SOMMAIRE		8		8	
LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH									

INHALTSVERZEICHNIS WIW 37kW FU1G
LIST OF CONTENTS SOMMAIRE

Seite	Bezeichnung	erstellt	Name	Seite	Bezeichnung	erstellt	Name
-------	-------------	----------	------	-------	-------------	----------	------

17	HUBWERK HOIST GEAR MÉC.DE LEVAGE	22.05.2006	KUGLER
18	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	30.05.2006	KUGLER
19	GERÄTEANORDNUNG LAYOUT OF EQUIPMENT DISPOSITION DE L'EQUIPEMENT	30.05.2006	KUGLER
20	STECKER PLUG FICHE	26.05.2006	KUGLER
21	Zeichenerklärung	22.05.2006	KUGLER

[illegible]



Anlage: =S2		Type: WIW 37kW FU1G		EINSPEISUNG SUPPLY		LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH		KUGLER		31.05.2006		Gaz.		1	
Ort: 21		Blatt: 4		4005-22096-82179		Copyright (c)		Index: 2.4		13.12.2006 17:34		Boeth.		2	
Artikel-Code: 969639601		Zeich.-Nr.										Gepr.		3	
												Name		4	
												Datum		5	
												Name		6	
												Datum		7	
												Name		8	

KLIMAANLAGE
AIR CONDITIONING
EQUIPMENT
SYSTEME DE CLIMATISATION

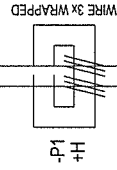
1. LICHTTRANSFORMATOR
LIGHTING TRANSFORMER
TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE

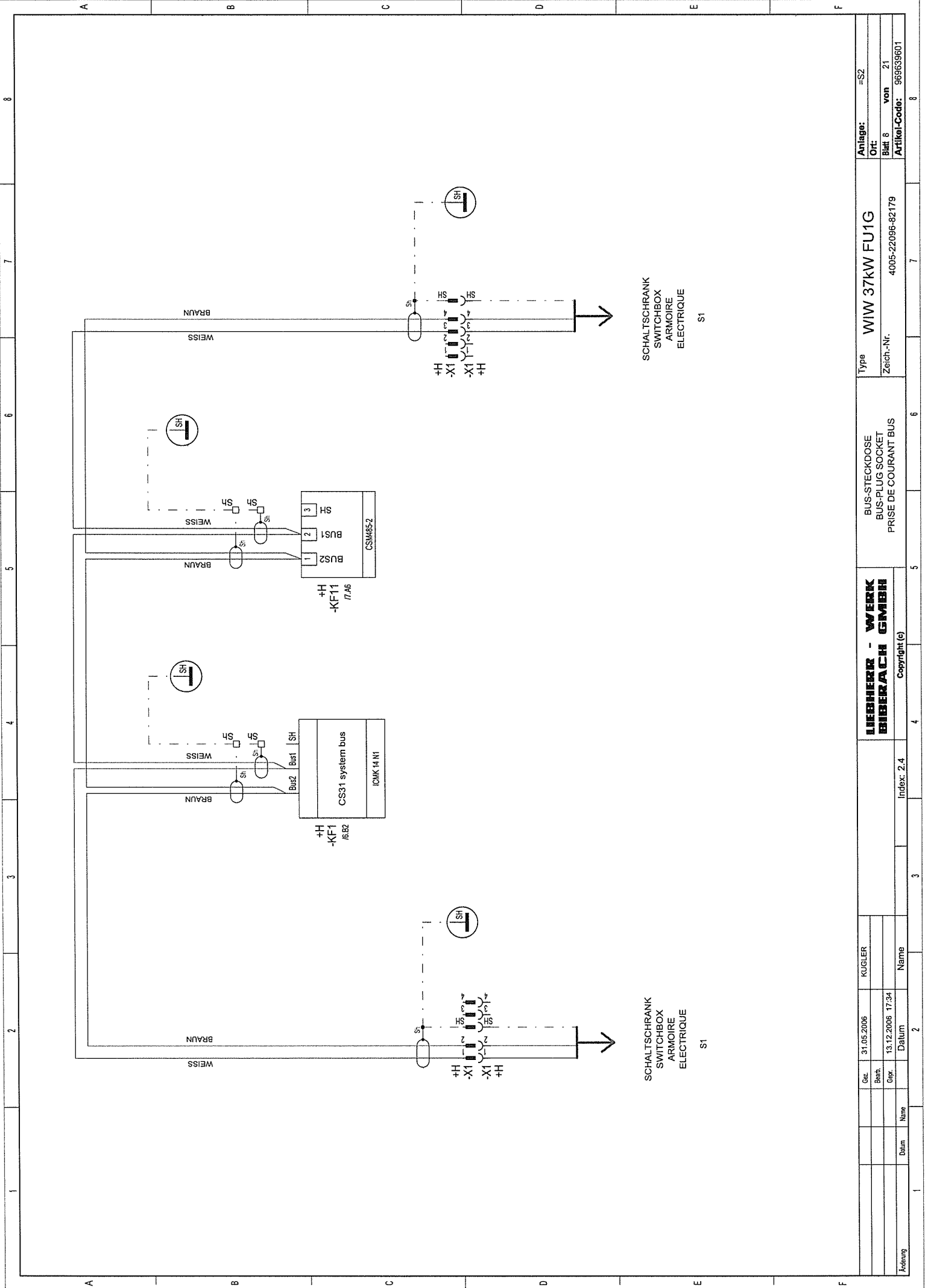
2. LICHTTRANSFORMATOR
LIGHTING TRANSFORMER
TRANSFORMATEUR D'ECLAIRAGE

mit
with

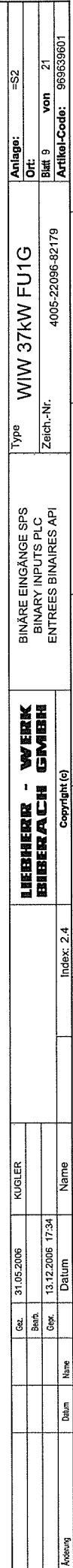
SCHALTSCHRANK
SWITCHBOX
ARMOIRE
ELECTRIQUE

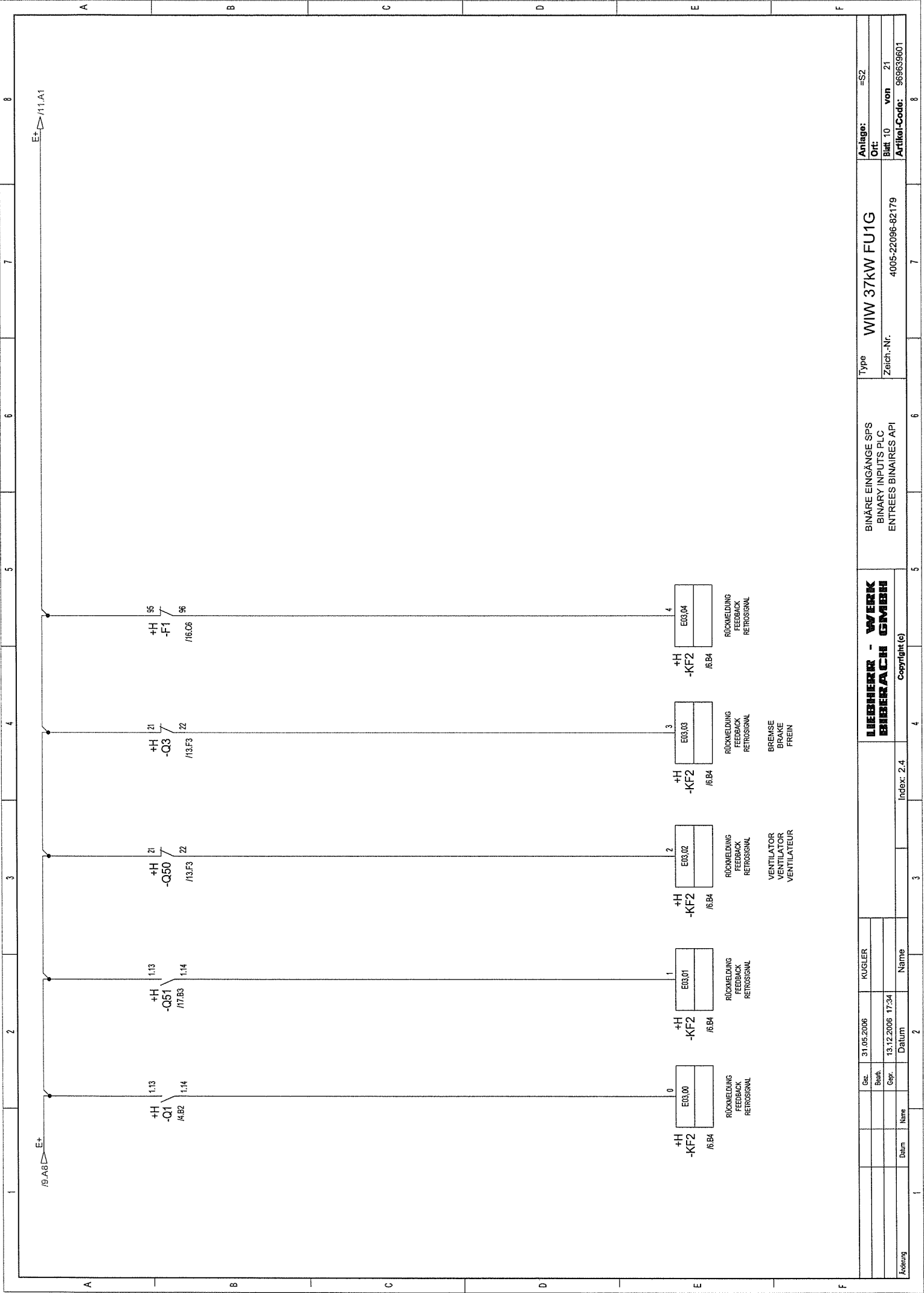
S1

[illegible]

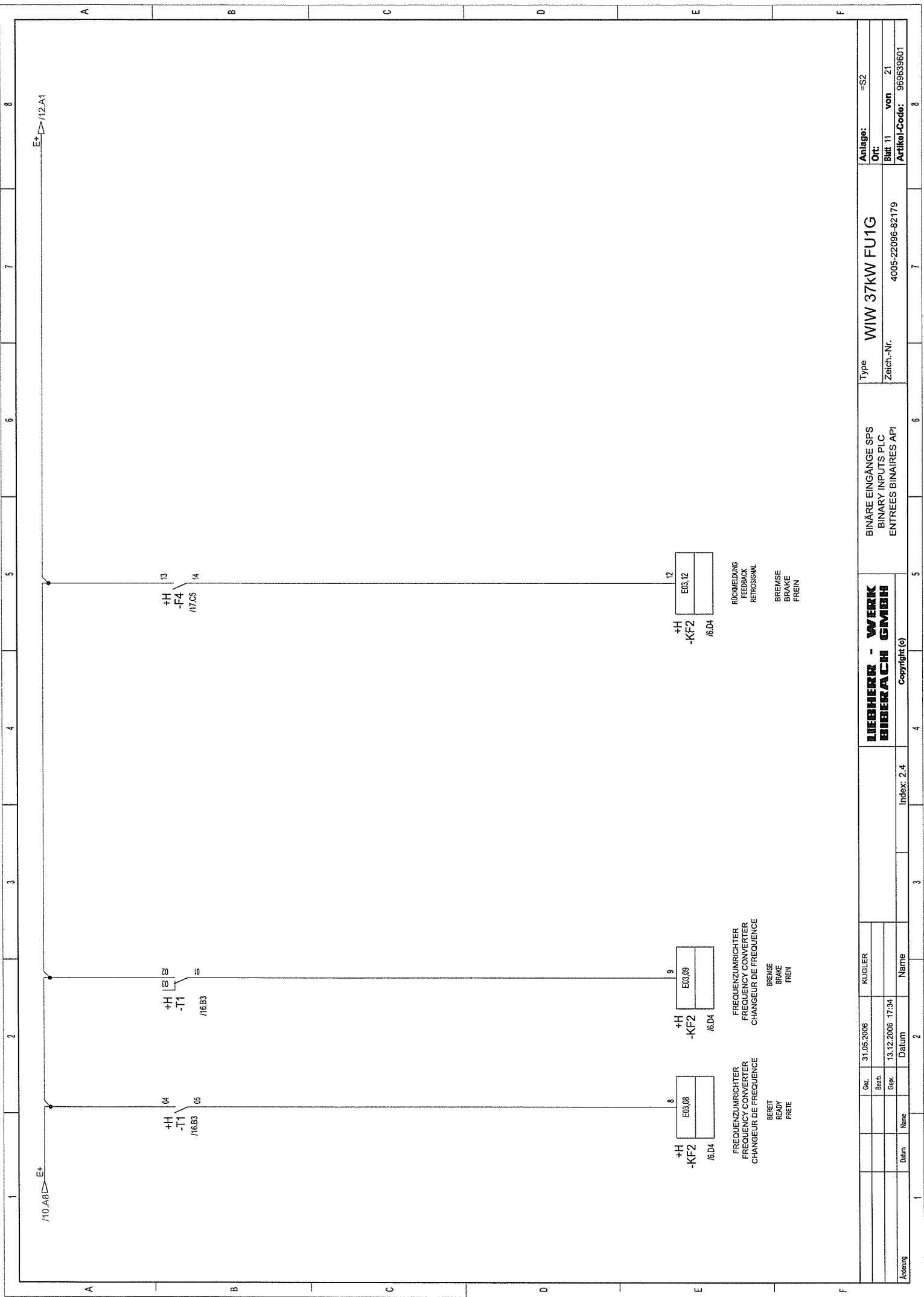


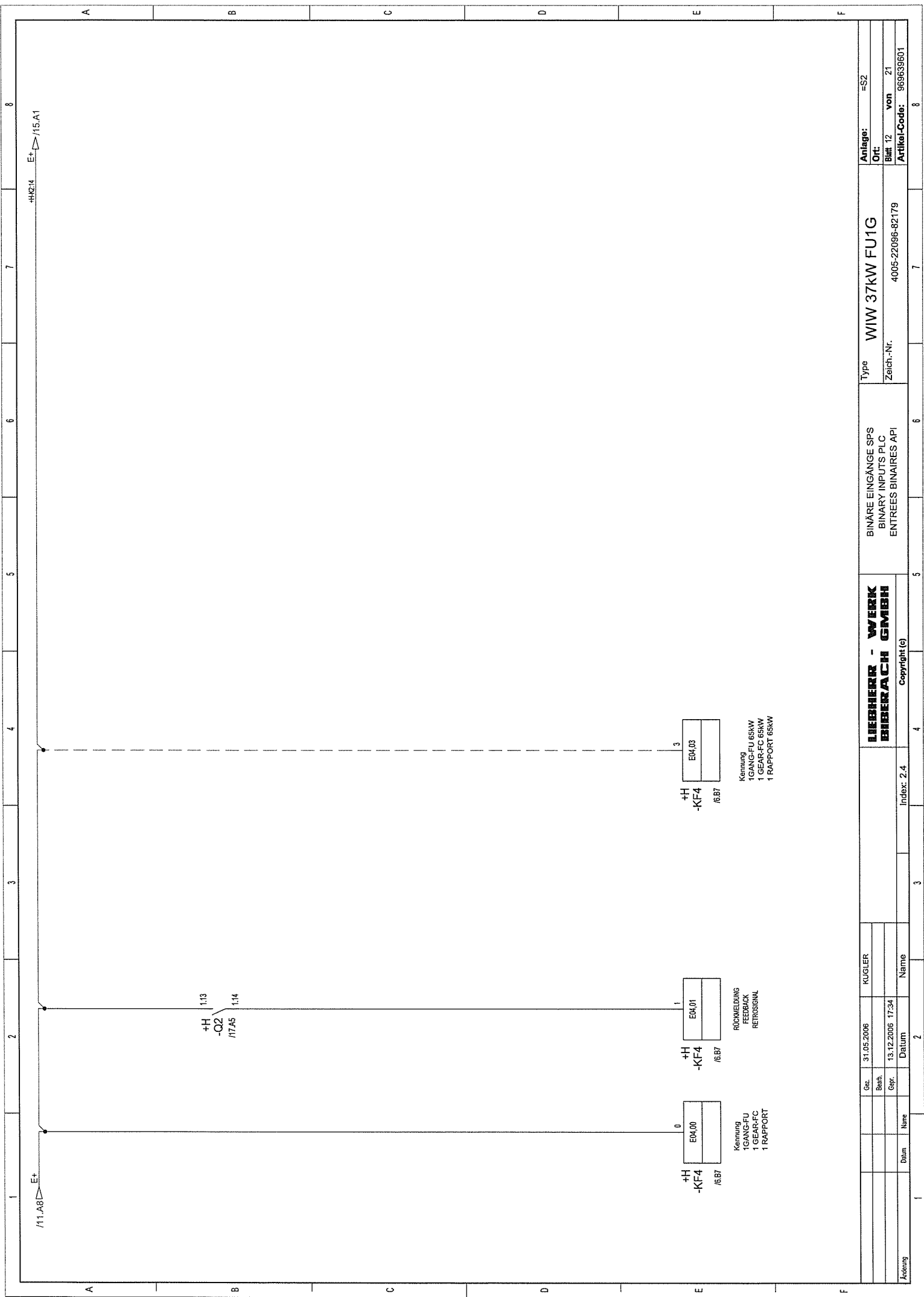
Anlage: =S2		Type		WIW 37kW FU1G		Anlage: =S2	
Ort:		BUS-STECKDOOSE		BUS-PLUG SOCKET		Ort:	
Blatt: 8		BUS-STECKDOOSE		BUS-PLUG SOCKET		Blatt: 8	
von 21		PRISE DE COURANT BUS		PRISE DE COURANT BUS		von 21	
4005-22096-82179		4005-22096-82179		4005-22096-82179		4005-22096-82179	
Artikel-Code: 969639601		Artikel-Code: 969639601		Artikel-Code: 969639601		Artikel-Code: 969639601	

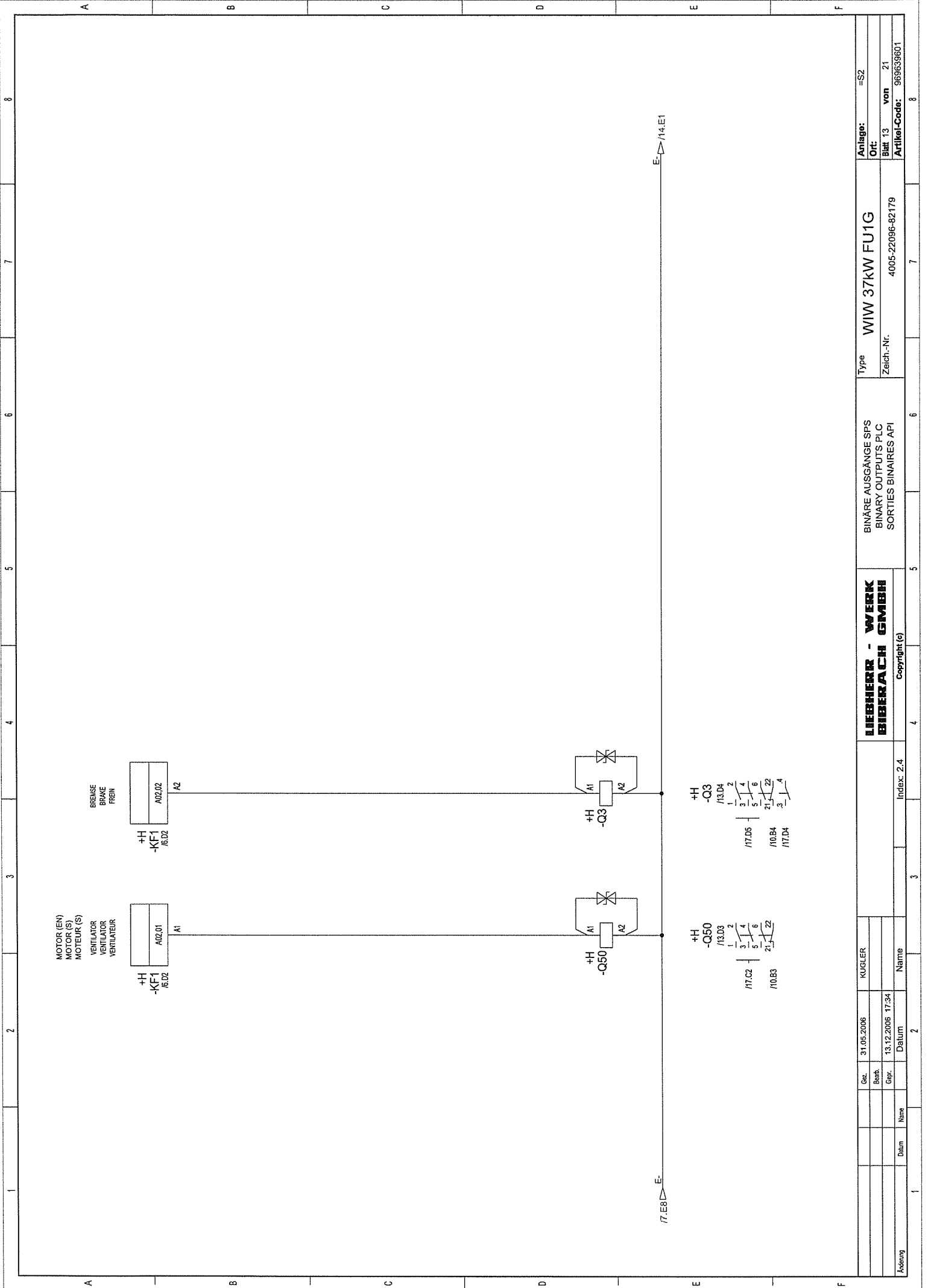




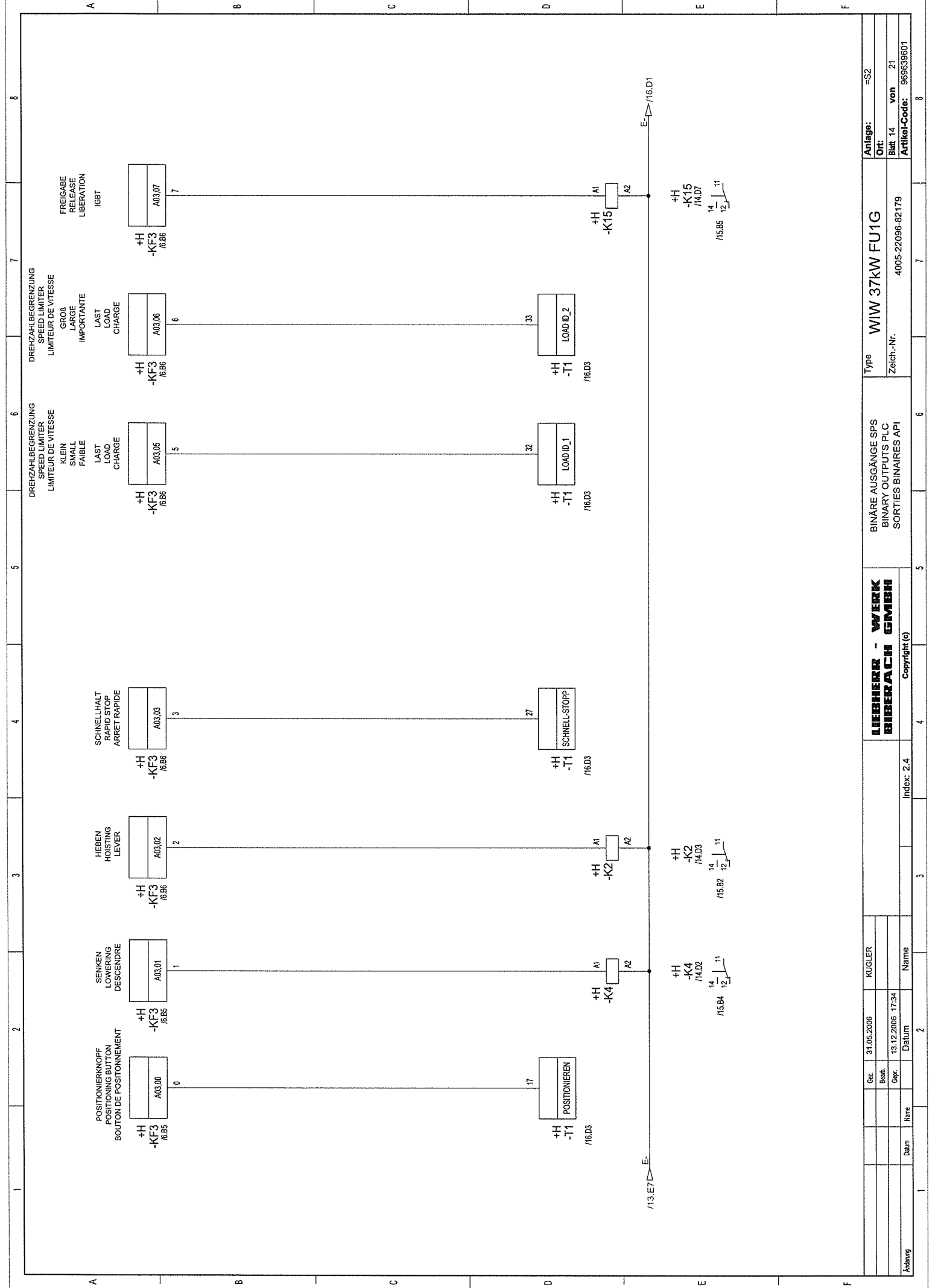
Anlage: =S2		Type: WIW 37kW FU1G		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		Type: WIW 37kW FU1G		Anlage: =S2	
Ort:		Zeich.-Nr.: 4005-22096-82179		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		Type: WIW 37kW FU1G		Ort:	
Blatt 10 von 21		Artikel-Code: 969639601		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		LIEBHERR - WERK BIEBERACH GMBH		BINÄRE EINGÄNGE SPS BINARY INPUTS PLC ENTREES BINAIRES API		Type: WIW 37kW FU1G		Blatt 10 von 21	
Änderung		Datum		Name		Datum		Name		Datum		Name	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							
		Gez.		31.05.2006		Gepr.		13.12.2006 17:34		Gez.		Gepr.	
		31.05.2006		KUGLER		13.12.2006 17:34							



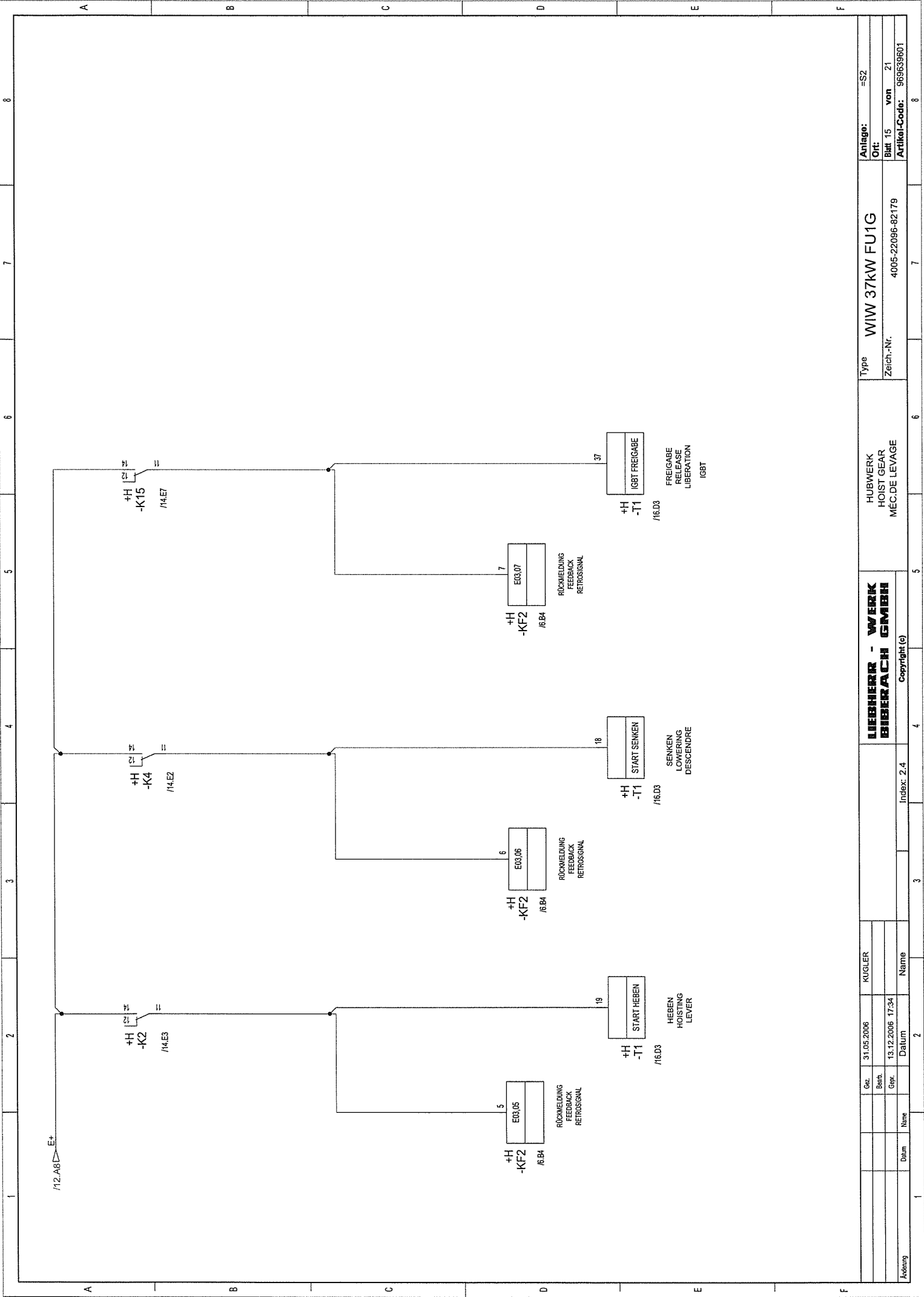




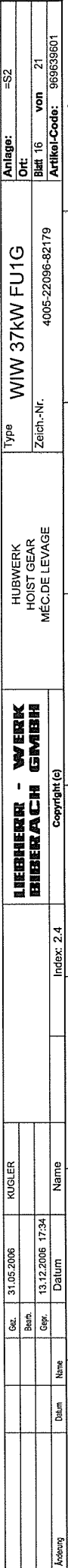
Anlage: =S2		Type		WIW 37kW FU1G		BINÄRE AUSGÄNGE SPS		LIEBHERR - WERK		BINÄRE AUSGÄNGE SPS		Anlage: =S2	
Ort:		Zeich.-Nr.		4005-22096-82179		BINARY OUTPUTS PLC		BIEBERACH GMBH		BINARY OUTPUTS PLC		Ort:	
Blatt: 13		von		21		SORTIES BINAIRES API		Copyright (c)		SORTIES BINAIRES API		Blatt: 13	
Artikel-Code: 989639601		6		7		5		4		5		von	
8		6		7		5		4		5		21	
8		6		7		5		4		5		21	

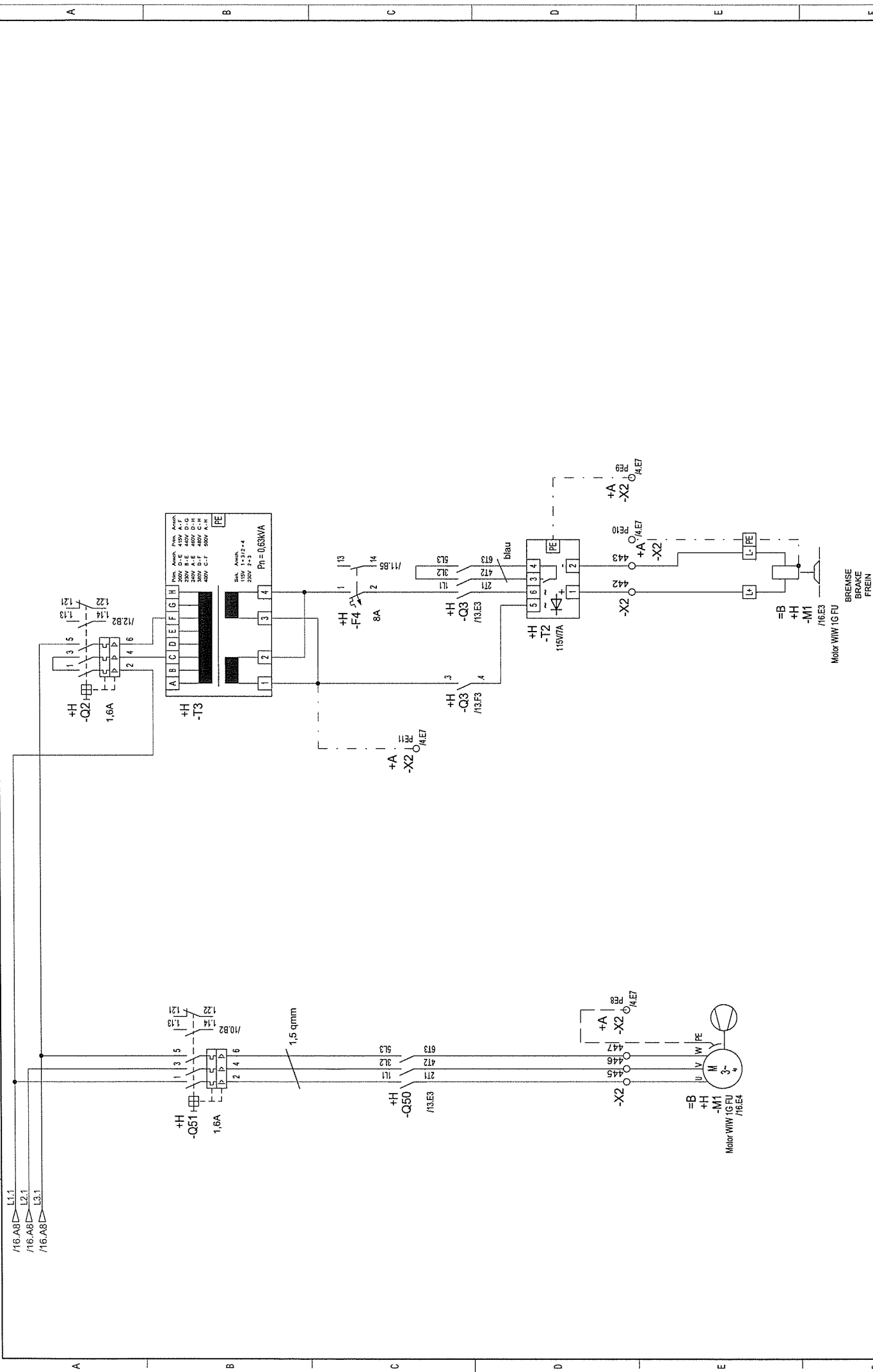


Anlage: =S2		Type: WIW 37kW FU1G		BINÄRE AUSGÄNGE SPS		LIEBHERR - WERK		KUGLER	
Ort: Blatt 14 von 21		Zeich.-Nr. 4005-22096-82179		BINARY OUTPUTS PLC		BIBERACH GMBH		Booth. 31.05.2006	
Artikel-Code: 96969601				SORTIES BINAIRES API		Copyright (c)		Gepr. 13.12.2006 17:34	
				Index: 2.4				Datum Name	

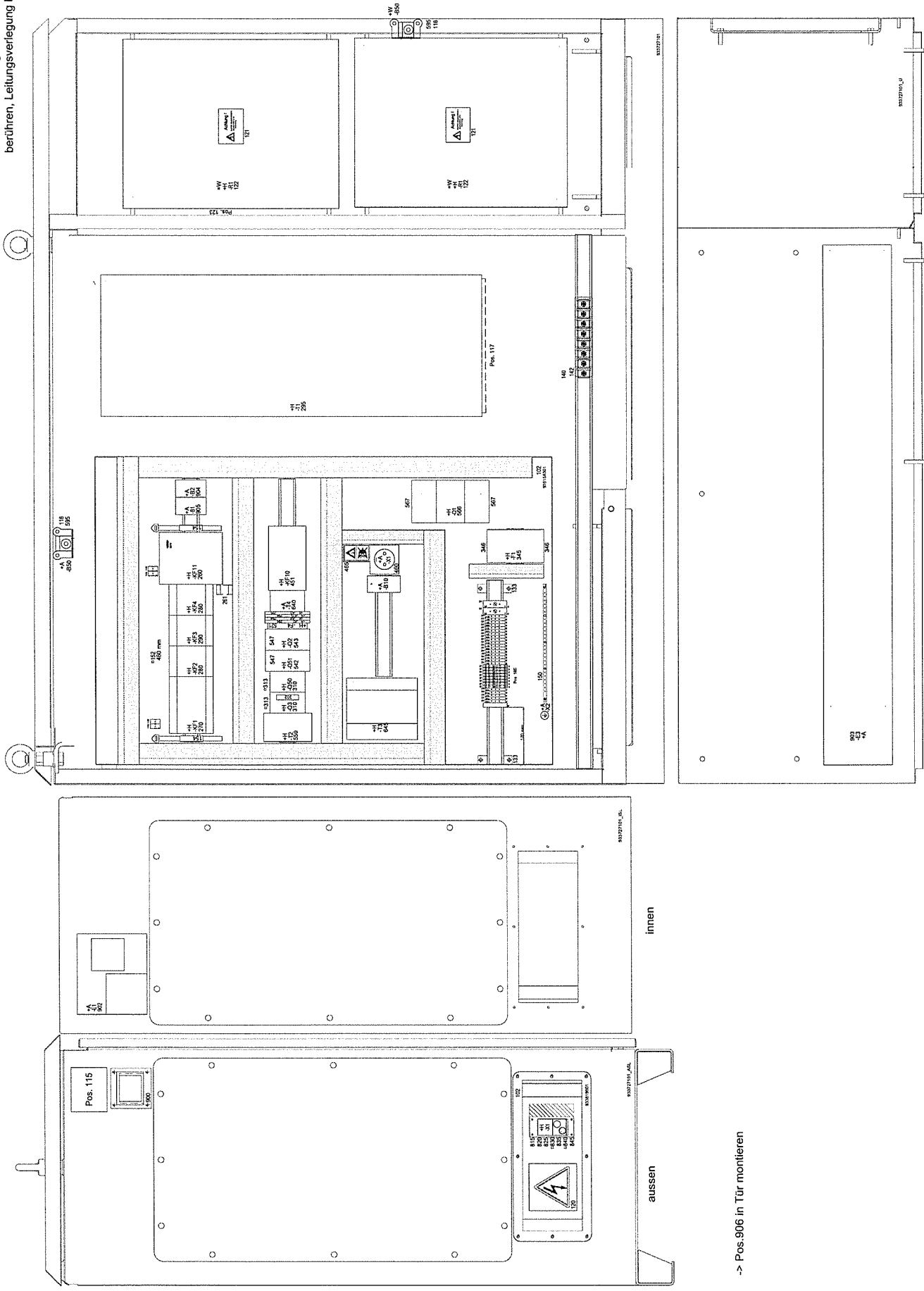


Anlage: =S2		Type		WIW 37kW FU1G		Hubwerk		HUBWERK		=S2	
Ort:		Blatt 15		von 21		HUBWERK		HUBWERK		=S2	
Artikel-Code: 98639601		Zeich.-Nr. 4005-22096-82179		von 21		HOIST GEAR		HOIST GEAR		=S2	
		Index: 2.4		Copyright (c)		MEC.DE LEVAGE		MEC.DE LEVAGE		=S2	
Gez. 31.05.2006		KUGLER		Name		Datum		Datum		=S2	
Berth 13.12.2006 17:34		Gepr.		Name		Datum		Datum		=S2	
Datum		Name		Datum		Name		Datum		=S2	



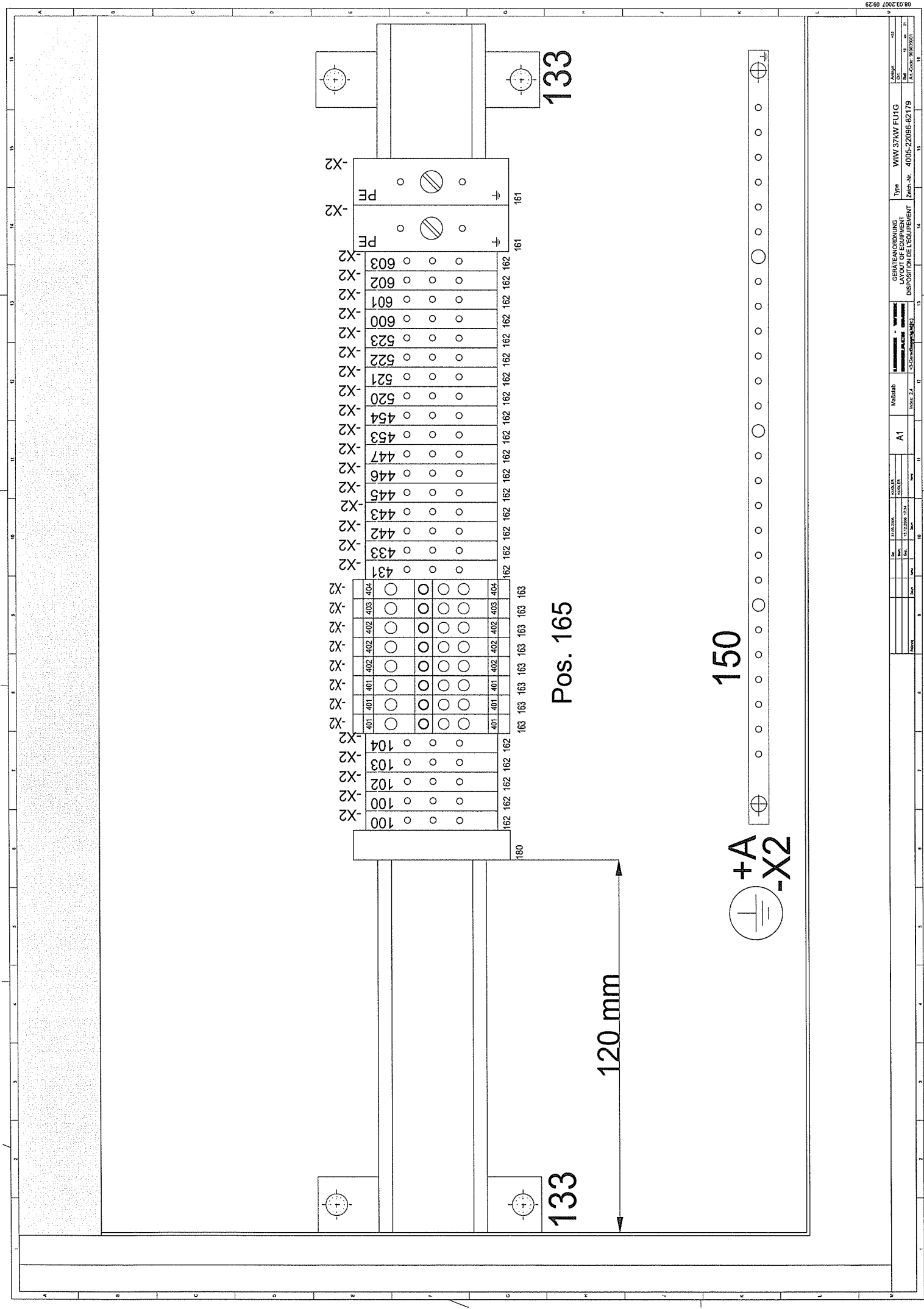
[illegible]

Widerstandsleitungen dürfen Widerstand nicht berühren, Leitungsverlegung beachten!!



-> Pos.906 in Tür montieren

08.03.2007 09:29																			



150

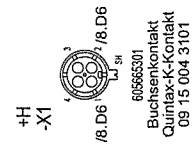
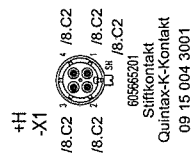
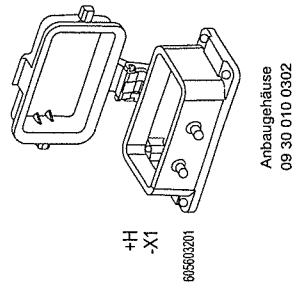
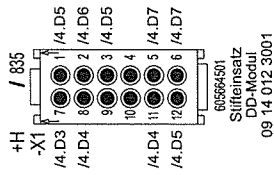
Pos. 165

133

133

120 mm

+A
-X2



840				+H	-X1	606612401	9	Cmp Sttkomakt, 1,50 versichert	09 15 000 6101	Werbung
830				+H	-X1	606656401	4	Cmp Sttkomakt, 0,750 vergoldet	09 15 000 6125	Werbung
820				+H	-X1	606644101	1	HAN QUINTAX Stimmzettel für 2 Quinlax-Kontakte	09 14 002 3001	Werbung
815				+H	-X1	606659501	1	HAN-MODULAR 108 Halbleitern 3 Module Gehäuseunterteil (a.c.)	09 14 010 0311	Werbung

	Ges.	31.05.2006	KUGLER	LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH	STECKER	Type	WIW 37kW FU1G	Anlage: Ort:	=S2
	Bauht.				PLUG				
	Gepr.	13.12.2006	17:34		FICHE	Zeilch.-Nr.	4005-2Z096-82179	Blatt 20 von 21	
Aenderung	Name	Datum	Name	Copyright (c)				Artikel-Code:	99R639801
				Index: 2.4					

Zeichenerklärung für LIEBHERR-Kran-Schaltschränke

Version 1.2
EN 61346-1

Kennbuchstaben für die Kennzeichnung des Einbaubauortes eines Betriebsmittels				Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Antriebes		Kennbuchstaben für die Kennzeichnung der Art eines Betriebsmittels		Kennbuchstabe	
==	+	-	-		-		-		
Kennbuchstabe	Einbauort der elektr. Betriebsmittel	Schalt-schrank Pull Nr.	Art oder Ort des Objektes	Beispiele	Kennbuchstabe	Zweck oder Aufgabe des Betriebsmittels	Beispiele	2.Datenstelle nach DIN 9779-2 Beispiele	
S	Schaltschrank / Klemmenkasten	1 -..	Allgemeine Steuerung	Hauptschutz / Heizung / Beleuchtung / Dieselsteuerung	A	Zwei oder mehr Zwecke/Aufgaben	Gerätekombinationen	Elektr. Baugruppen, SPS, I/O	
P	Steuerpult / Steuerstand	1 -..	Beruhigungs-winde	Motorgreifert	B	Umsetzer von nicht elektr. auf elektrische Größen und umgekehrt	Positions-, Näherungsschalter, Endschalter, Pilotschalter, Sensor, Messwandler, Messelement, Bewegungsmelder, Tachogenerator, Fotozelle, Schutzrelais		
W	Widerstandsschrank	1 -..	Twistlock		C	Speichern von Material, Energie oder Informationen	Plattenspeicher, Magnetbandgeräte, Pufferbatterie, RAM, ROM, EEPROM, Speicherkarte, Kondensator,		
R	Elektronik	oder	Drehwerk		D	-	-		-
	Elektronik		Einzehwerk		E	Kühlen, Heizen, Beleuchten	-		Leuchstofflampe, Radiator
			Fahwerk		F	Schützen von Personen, Einrichtungen usw.	-		Sicherungen, Schutzschalter, Leitungsschutz, Überspannungsableiter, Sperren, Trennsicherungen, thermischer Überlastauslöser
			Hubwerk		G	Erzeugen von Energie, Signalen	-		Leistungsgeneratoren, Generator, Brennstoffzelle, Trockenzellen-Batterie, Solarzelle, Signalgenerator, Dynamo
		Montagewinde	H		-	-	-		-
Katzfahrwerk	J	-	-		-	-	-		-
Listeneinrichtung	K	-	-		-	-	-		-
Magnet	L	-	-		-	-	-		-
Leitungsstrommel	M	-	-	-	-	-	-		
Hydraulik	N	-	-	-	-	-	-		
Spreadert	O	-	-	-	-	-	-		
Trimmeinrichtung	P	-	-	-	-	-	-		
Hilfshubwerk	Q	-	-	-	-	-	-		
Hilfsfeinziehwerk	R	-	-	-	-	-	-		
Schaltensstück	S	-	-	-	-	-	-		
Brücke	T	-	-	-	-	-	-		
Feststütze	U	-	-	-	-	-	-		
Pendelstütze	V	-	-	-	-	-	-		
Katze	W	-	-	-	-	-	-		
Allgemeiner Einbauort	X	-	-	-	-	-	-	Kombinierte Aufgaben	
BEISPIEL					-	-	-		
Schaltschrank Nr. 1					-	-	-		
Hubwerk					-	-	-		
SPS-Baugruppe laufende Nr.1					-	-	-		
Gerät im Schaltschrank Nr. 1					-	-	-		
Hubwerk					-	-	-		
Ausleger					-	-	-		
Katzfahrwerk					-	-	-		
Endschalter laufende Nr.20					-	-	-		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Schaltplan

Circuit diagram

Schéma électrique

Schema elettrico

Esquema eléctrico

Schakelschema

Koblingsskjema

Projekt: AKS-ANSCH. (CSM485)

STROMLAUFPLAN
WIRING DIAGRAM

4005-22056

GERÄTEANORDNUNG
LAYOUT OF EQUIPMENT

SACHNUMMER
NUMBER

969010701

BETRIEBSSPANNUNG
OPERATING VOLTAGE

24 V

STEUERSPANNUNG
CONTROL VOLTAGE

24 V

		Gez.		10.10.2005	S. Weist		LIEBHERR - WERK BIBBRACH GMBH		Type AKS-ANSCH. (CSM485)		Anlage: Ort				
		Bezt.													
		Gepr.		29.11.2005 08:59					Zeich.-Nr.		4005-22056		Blatt von 4		
Änderung		Datum		Name		Name		Copyright (c)				Artikal-Code: 969010701			
												7		8	
												6		5	
												4		3	
												2		1	

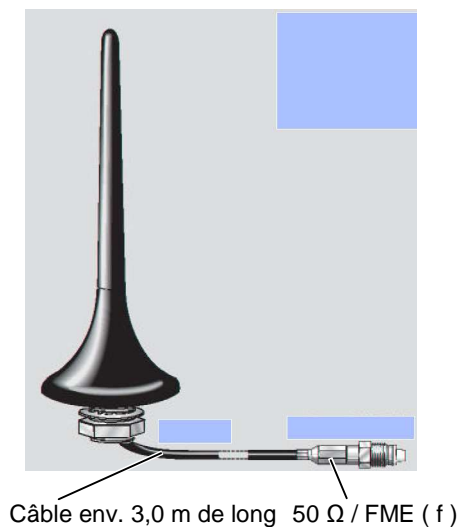
Antenne de toit multibandes pour transmission de données à distance (en option)



Les antennes de toit sont appropriées uniquement pour les structures métalliques caractérisées par les fonctions et propriétés suivantes :

- pour transmission par téléphone portable en **Dual-Band** (GSM 900/1800)
- pour transmission par téléphone portable en réseau **UMTS**
- faible profondeur de montage (avec départ de câble radial 20 mm)
- épaisseur de matériau jusqu'à 5 mm
- avec câble spécial de type „Special Low Loss“ (spécial faibles pertes) (faible amortissement ; seulement 3,5 mm Ø)

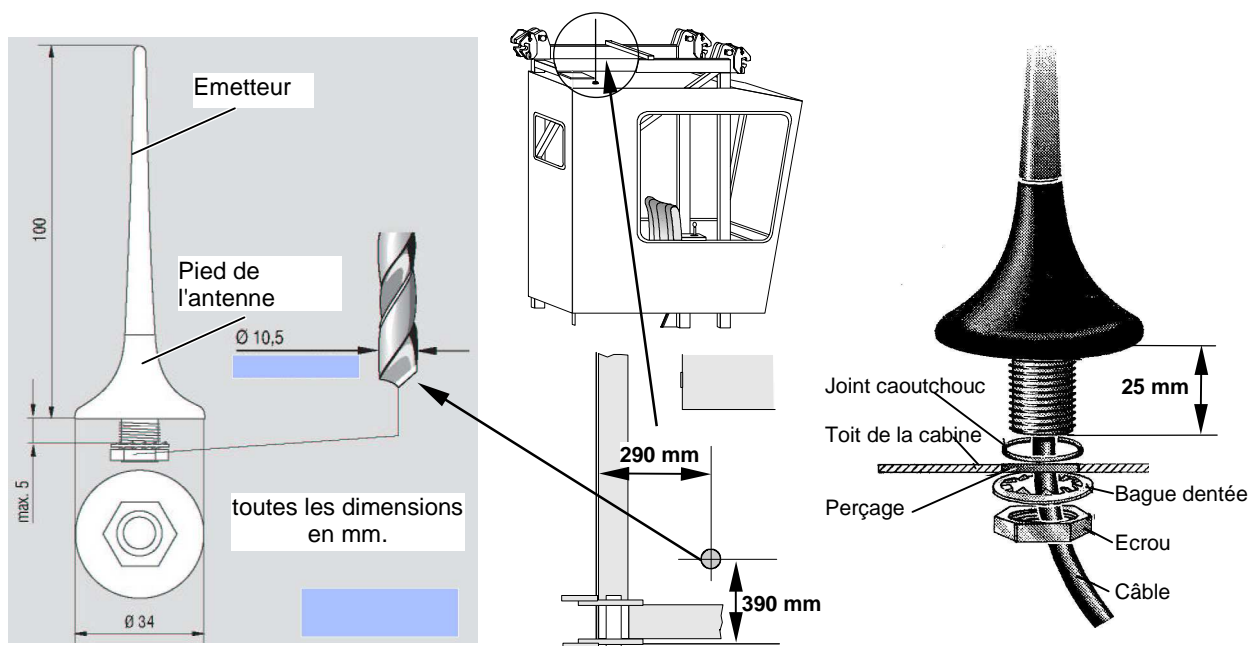
Caractéristiques techniques



N° d'ident. 1016 9741			
Plages de fréquences	GSM 900	GSM 1800	UMTS
Fréquences (MHz)	890 – 960	1710 – 1880	1900 – 2170
Adaptation	≤ 1,5 : 1	≤ 1,5 : 1	≤ 2 : 1
Gain	0 dBi	0 dB*	0 dB
Impédance	50 Ω		
Puissance maxi	10 W		
Câble	RG58 FME (f) / 3,0 m de long		
Connecteur	FME (f)		
Emetteur de rechange	900 467 411		

*) selon élément $\lambda/4$

Montage de l'antenne sur le toit de la cabine de la grue



- Percer un trou de Ø10,5 mm sur le toit de la cabine. Voir le schéma plus haut.

- ▶ Mettre le métal à nu, au niveau du point de montage, sous la surface du toit, pour assurer un meilleur contact, puis traiter avec de la graisse de contact.
- ▶ Faire passer le câble au travers du joint caoutchouc puis par le perçage de l'extérieur vers l'intérieur.
- ▶ Positionner le joint caoutchouc sur le toit et mettre le pied de l'antenne en place.
- ▶ Dans la cabine, guider le câble dans la bague dentée et l'écrou. Respecter la position de la bague dentée, voir la fig. ci-dessus.
- ▶ Visser le pied de l'antenne sur le toit.
- ▶ Visser l'émetteur sur le pied de l'antenne.
- ▶ Brancher le câble.



Pour le démontage, procéder dans l'ordre inverse.

Schaltplan

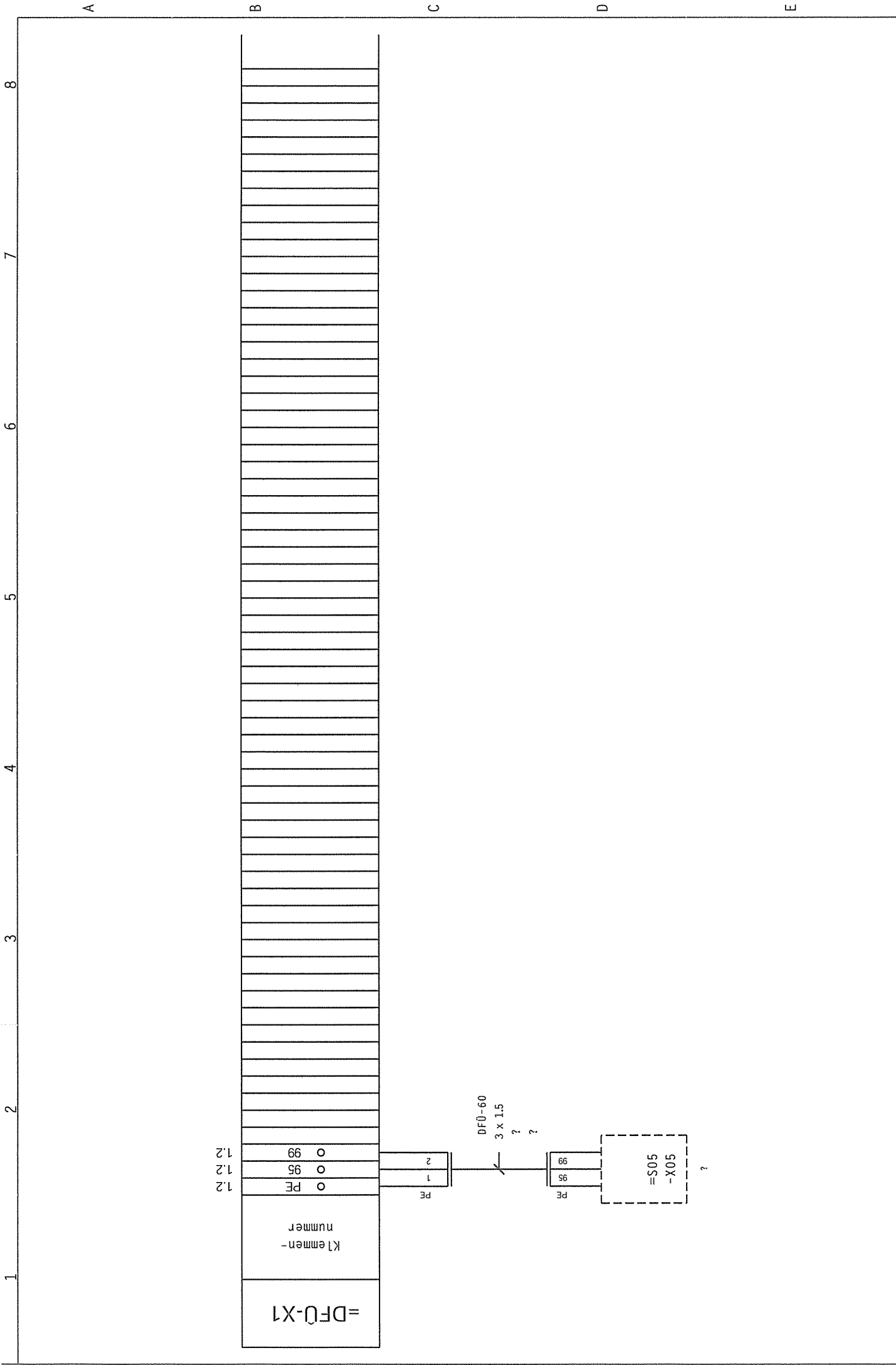
Circuit diagram

Schéma électrique

Schema elettrico

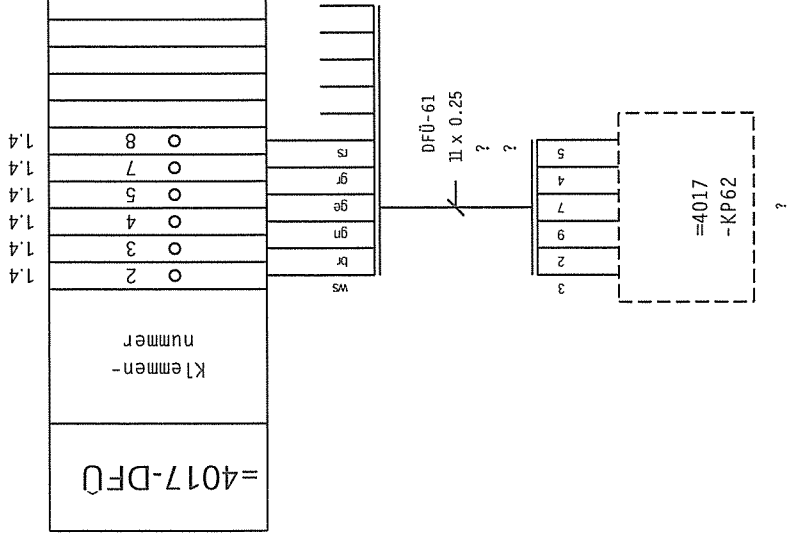
Esquema eléctrico

Schakelschema



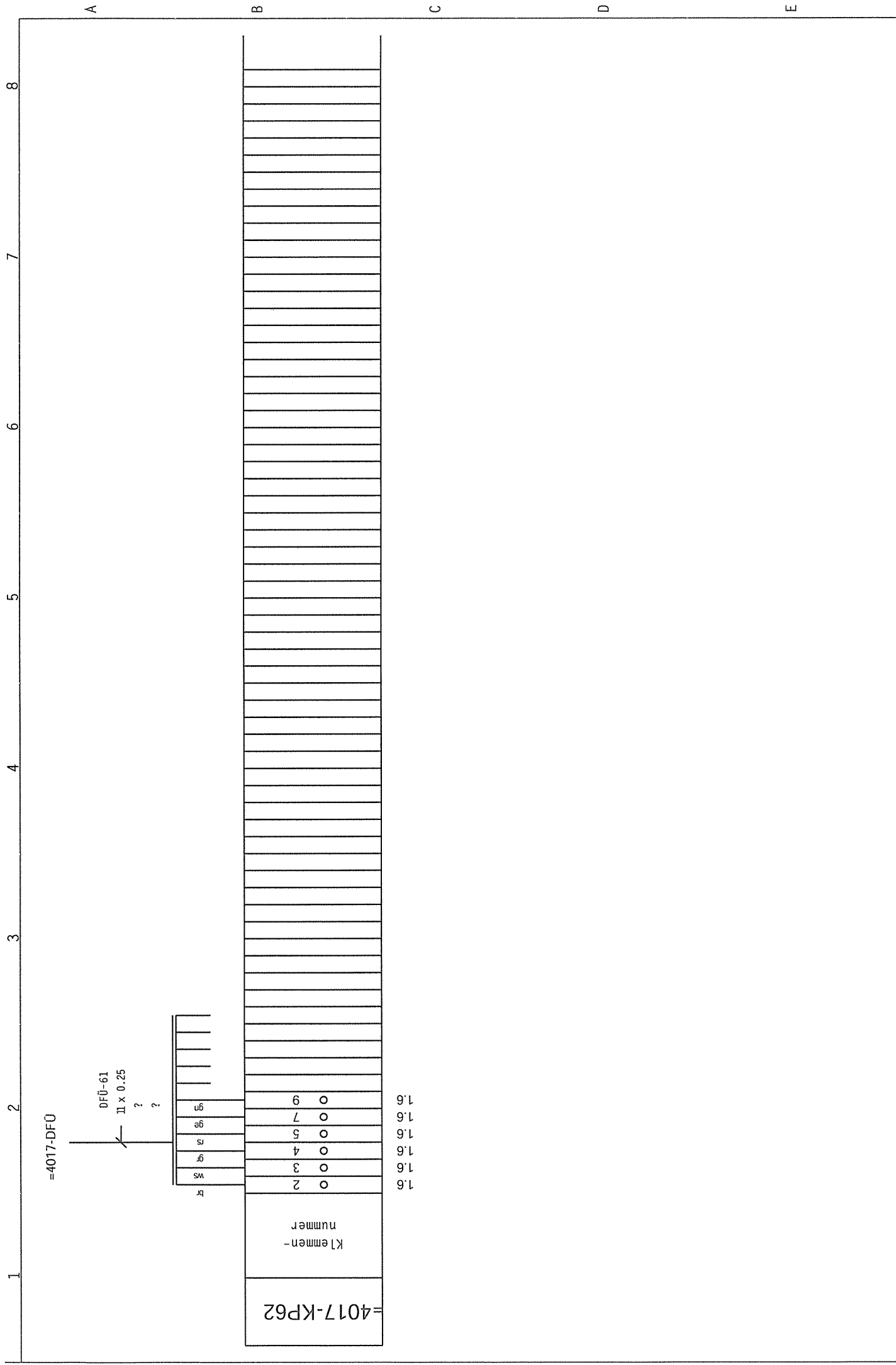
3				Gez.	22.11.05	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	
2				Bearb.			:		
1	Änderung	Datum	Name		Datum	Name		Copyright (c)	

TYPE	EC-H; EC-B; HC-L	=	KL_APL
Zeich-Nr.	4005-21885	+	Blatt 1+
			Ident. Nr.

[illegible]

3				Gez.	22.11.05	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK
2				Bearb.			:	BIBERACH GmbH
1								
				Änderung	Datum	Name		Copyright (c)

=4017-0FÜ	TYPE	EC-H; EC-B; HC-L	=	KL_APL
			+	
	Zeich-Nr.	4005-21885	Blatt	3+
			Ident. Nr.	



3			Gez.	22.11.05	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH	=4017-KP62	TYPE	EC-H; EC-B; HC-L	=	KL_APL
2			Bearb.			:					+	
1	Änderung	Datum	Name	Datum	Name				Zeich-Nr.	4005-21885	Blatt	4
									Ident. Nr.			

1	2	3	4	5	6	7	8
A							
B							
C							
D							
E							

3

2

1

Änderung

Datum

Name

Gez.

Bearb.

31.01.02 TRIELOFF

11.02.00 RUF

Datum

Name

Maßstab

:

LIEBHERR-WERK

BIBERACH GmbH

Copyright (c)

KLEMMENLEISTE

TYPE

EC-H; EC-B; HC-L

Zeich-Nr.

4005-81981

=

+

Blatt

2 -

Ident Nr.

POS. 50

POS. 35

PE

95

99

45

40

40

KLEMMLEISTE DFÜ-X1

Schaltplan

Circuit diagram

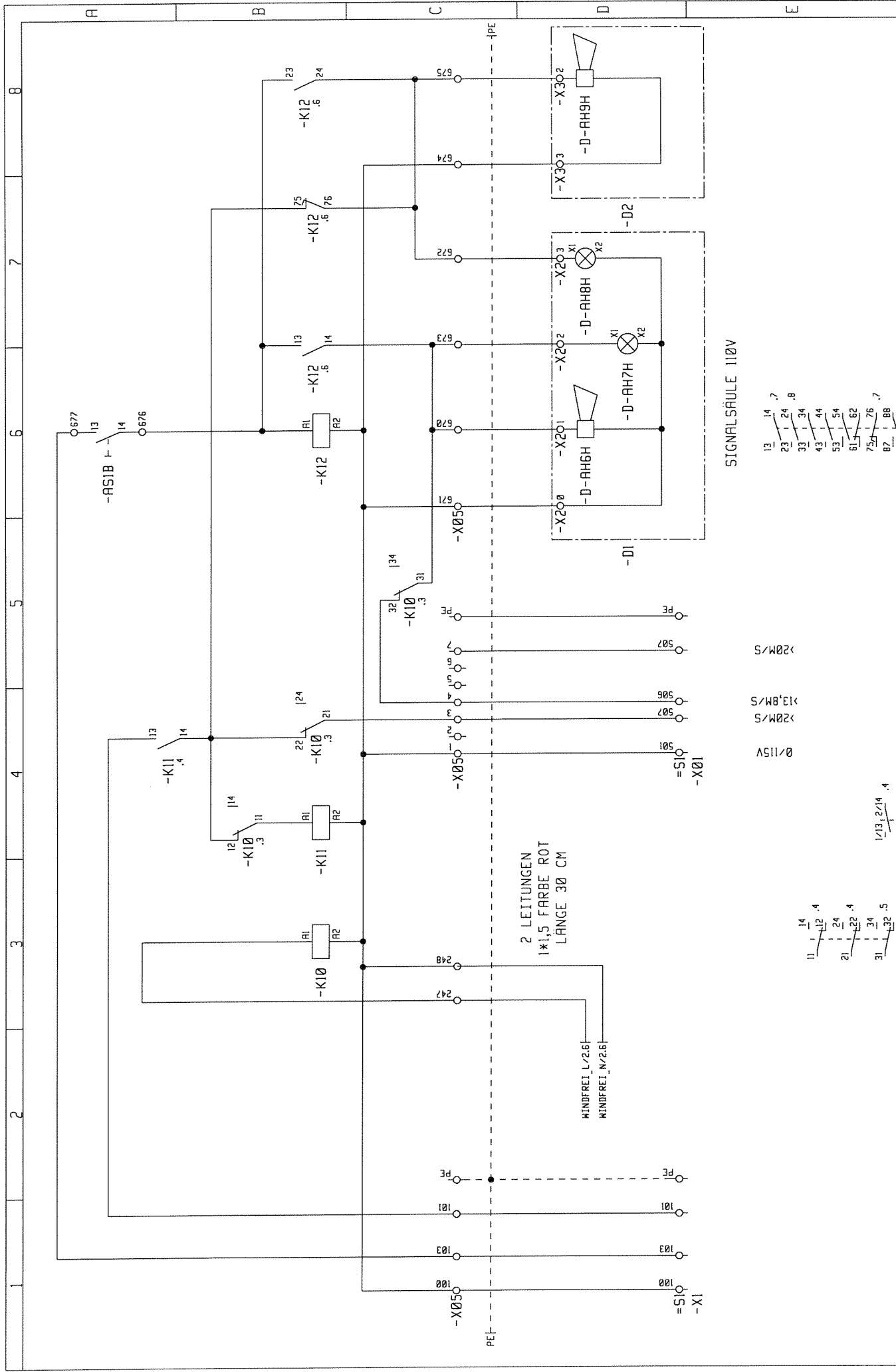
Schéma électrique

Schema elettrico

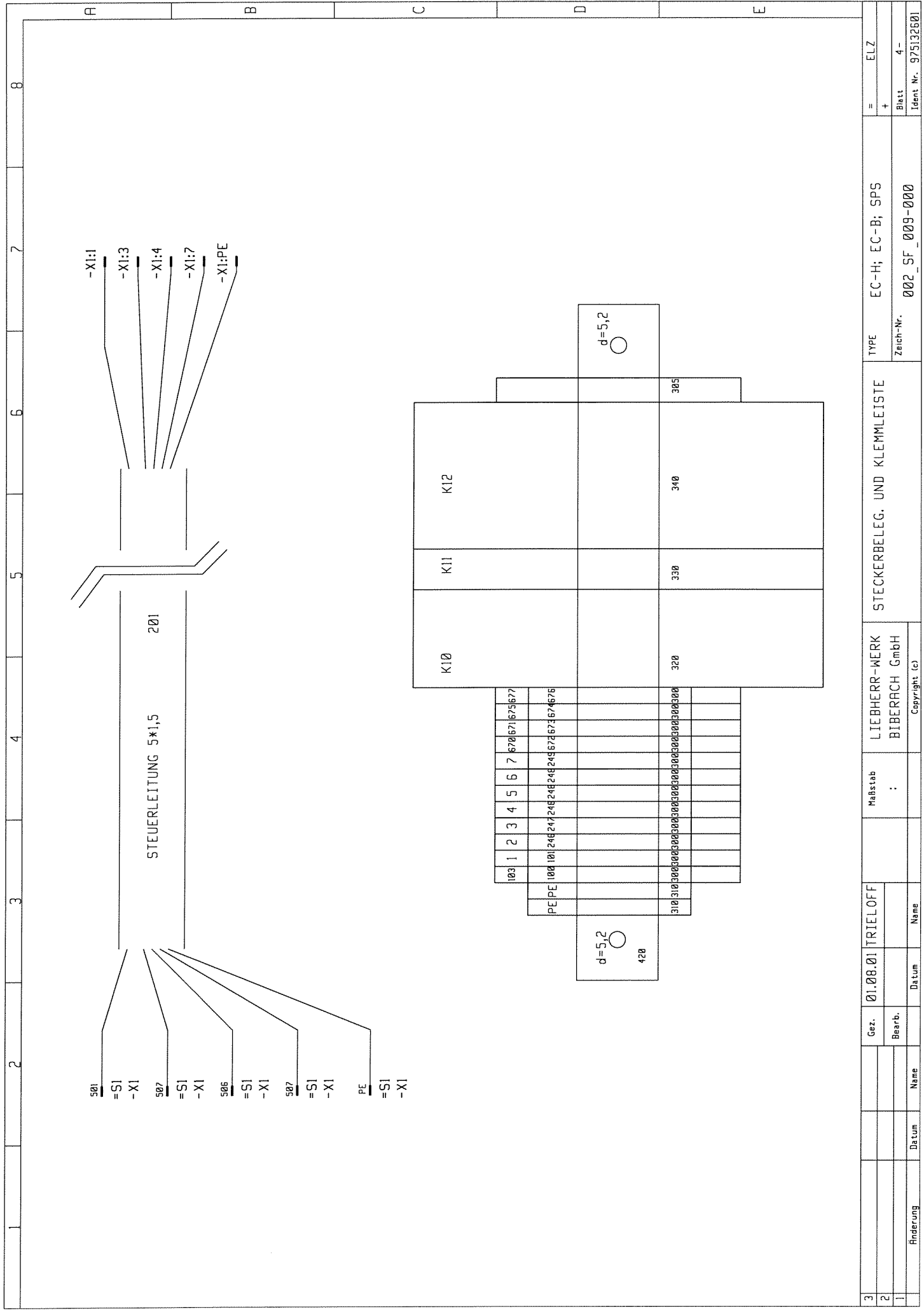
Esquema eléctrico

Schakelschema

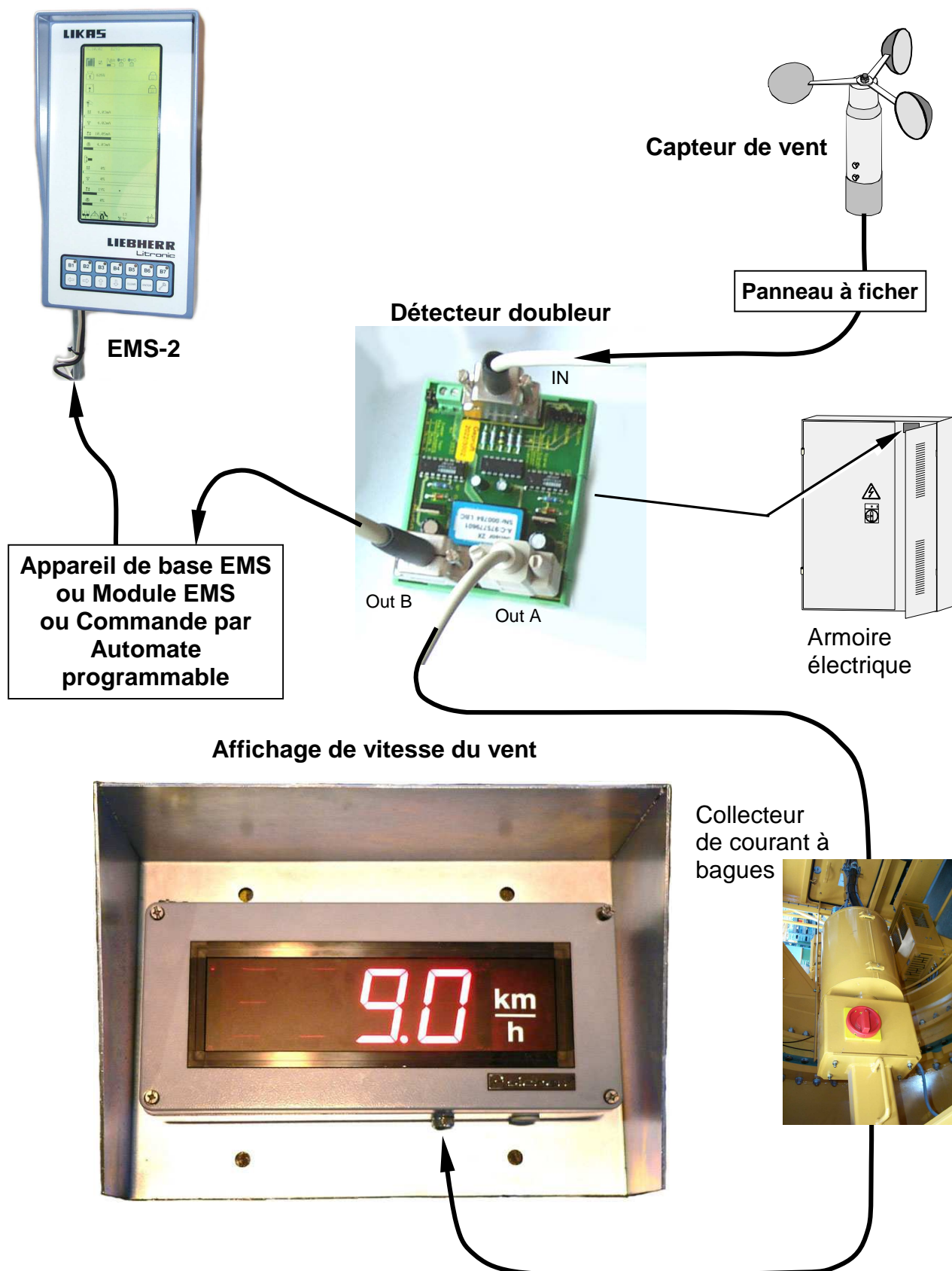
ELZ 002 SF 009-000



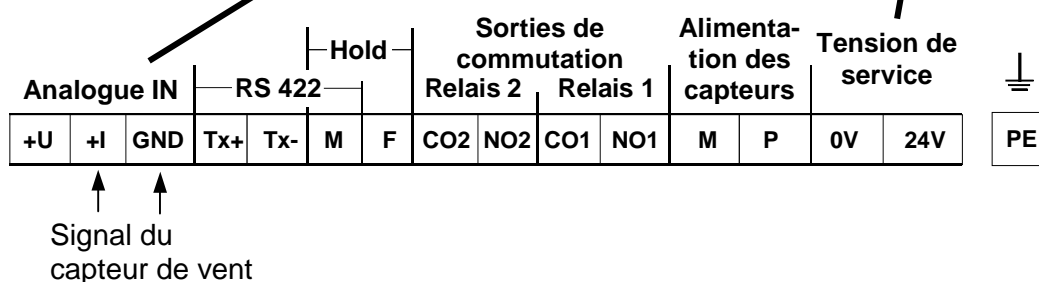
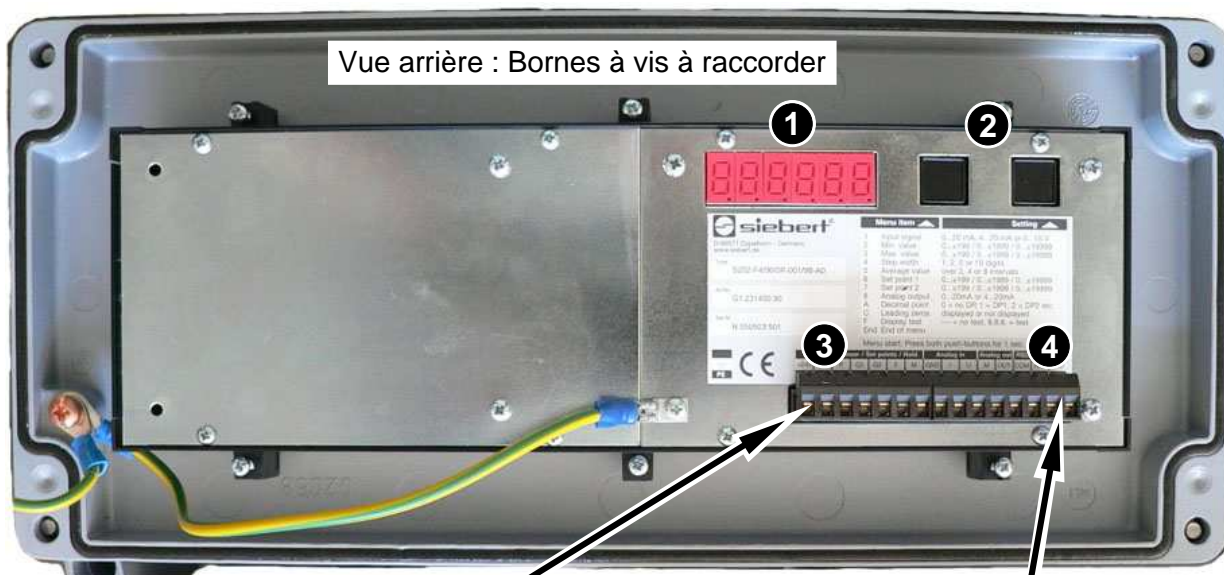
3		Gez.	01.08.01	TRIELOFF	Maßstab	LIEBHERR-WERK BIBERACH GmbH		STROMLAUFPLAN		TYPE		EC-H; EC-B; SPS		= ELZ	
2		Bearb.			:									+ 3+	
1										Zeich-Nr.		002_SF_009-000		Blatt	
		Aenderung	Datum	Name		Copyright (c)								Ident. Nr. 975132501	

[illegible]

1.0 Affichage numérique Siebert (Serie S202) "Vitesse du vent"



1.1 Raccordement de l'appareil : (Câblage, voir chapitre 2.0)



- ❶ En fonctionnement normal, **l'affichage de l'écran** correspond à l'affichage principal.
Les sous-menus s'affichent en mode de réglage.
- ❷ **Touches** pour la commande des sous-menus en mode de réglage.
- ❸ Signal du **capteur de vent** (4 - 20mA) sur **+I** et **GND**.
- ❹ **Tension d'alimentation** (0V/+24V) de l'appareil de base EMS.

Occupation des bornes :

+I	(blanche)	Signal d'entrée du capteur	0/4 ... 20 mA
GND	(brune)	Potentiel de référence pour +I	
+24V	(jaune)	Tension de service (séparé galvaniquement du traitement de signal)	
0V	(verte)	Potentiel de référence pour +24V	

Raccorder le blindage à la borne de mise à la terre !

1.2 Réglage de l'appareil :

Le réglage de base s'effectue à l'arrière de l'appareil. On active le menu en appuyant simultanément (env. 1 sec.) sur les deux touches de menu **2**; il s'affiche avec le premier sous-menu dans l'affichage de l'écran **1**.

Commande du menu :

- ↕ Touche gauche :** - Sélectionner le sous-menu.
 - Une pression répétée sur la touche [↕] à intervalle très rapproché (*double-clic*) permet d'atteindre le réglage précédent.
 - Sauvegarder les réglages. (voir "Sauvegarde")

- ↔ Touche droite :** - Réglage de chaque sous-menu
 - Une pression répétée sur la touche [↔] à intervalle très rapproché (*double-clic*) permet d'atteindre le réglage précédent.

Sauvegarde : Lorsque "**U SET**" apparaît à l'affichage de l'écran, appuyer sur la touche [↕]. Les réglages modifiés sont sauvegardés et vous quittez le menu.

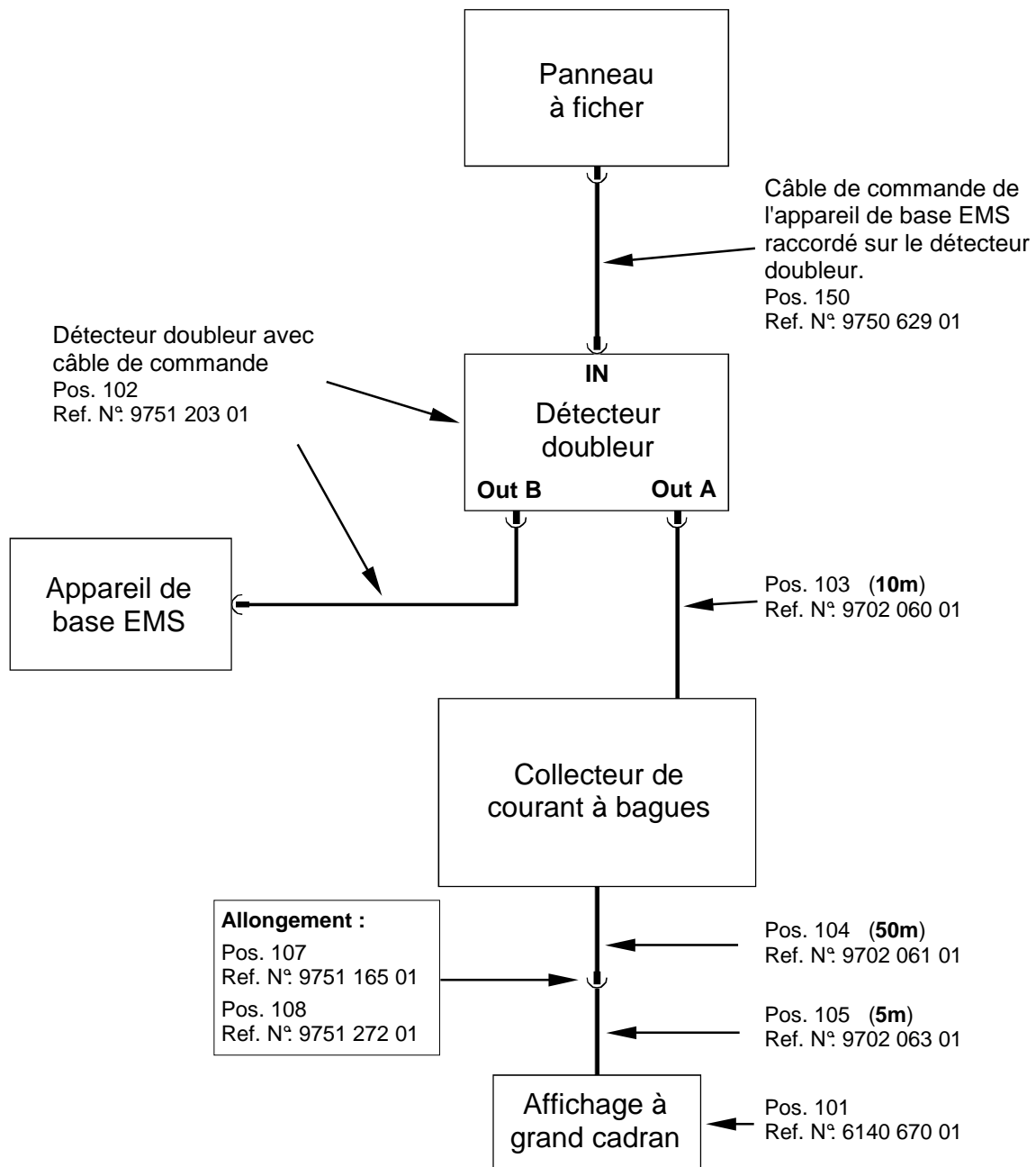
Interruption : - Il est possible d'interrompre le menu (**sans sauvegarde**) à tout moment en appuyant simultanément (env. 1 sec.) sur les deux touches de menu [↕ + ↔].
 - Une interruption s'effectue automatiquement si aucune touche est appuyer pendant env. 60 sec.

Réglage standard "Affichage de la vitesse du vent"

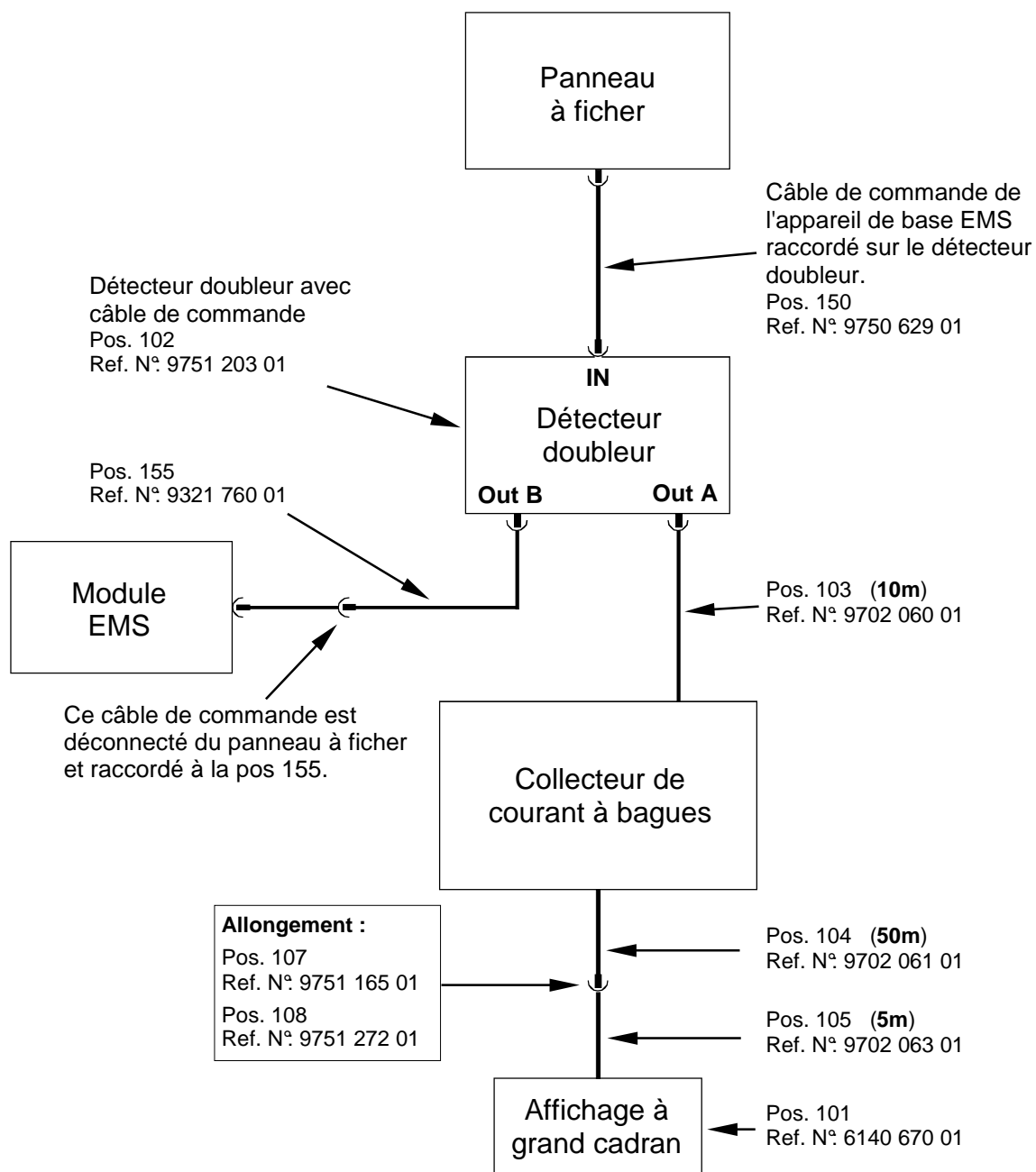
Sous-menu	Affichage de l'écran	Réglage
1 Signal d'entrée Capteur de vent	1 4 - 20	Signal du courant 4...20mA
2 Valeur de début	2 2000	-9999 ... 0000 ... 9999
3 Valeur de fin	3 3000 → env. 1430 à 1500	-9999 ... 0000 ... 9999 Ajuster la valeur de fin à l'affichage EMS !
4 Incrément	4 10	10 chiffres (dizaine C1 = 0)
5 Etablissement de la valeur moyenne	5 2	Etablissement de la valeur moyenne sur 2 intervalles
6 à 8	-----	Pas de réglage !
A Point décimal	A 2.	Point décimal dans la 2ème dizaine C2
C Zéros avant le point	C 000.0	Affichage des zéros avant le point
F Test de l'écran <i>Libre choix de la sélection !-</i>	F - - - - F 8.8.8.8.	- Pas de test de l'écran lors de l'activation - Test de l'écran lors de l'activation
U Sauvegarde	U SET	Sauvegarder les réglages (Set)

2.0 Câblage

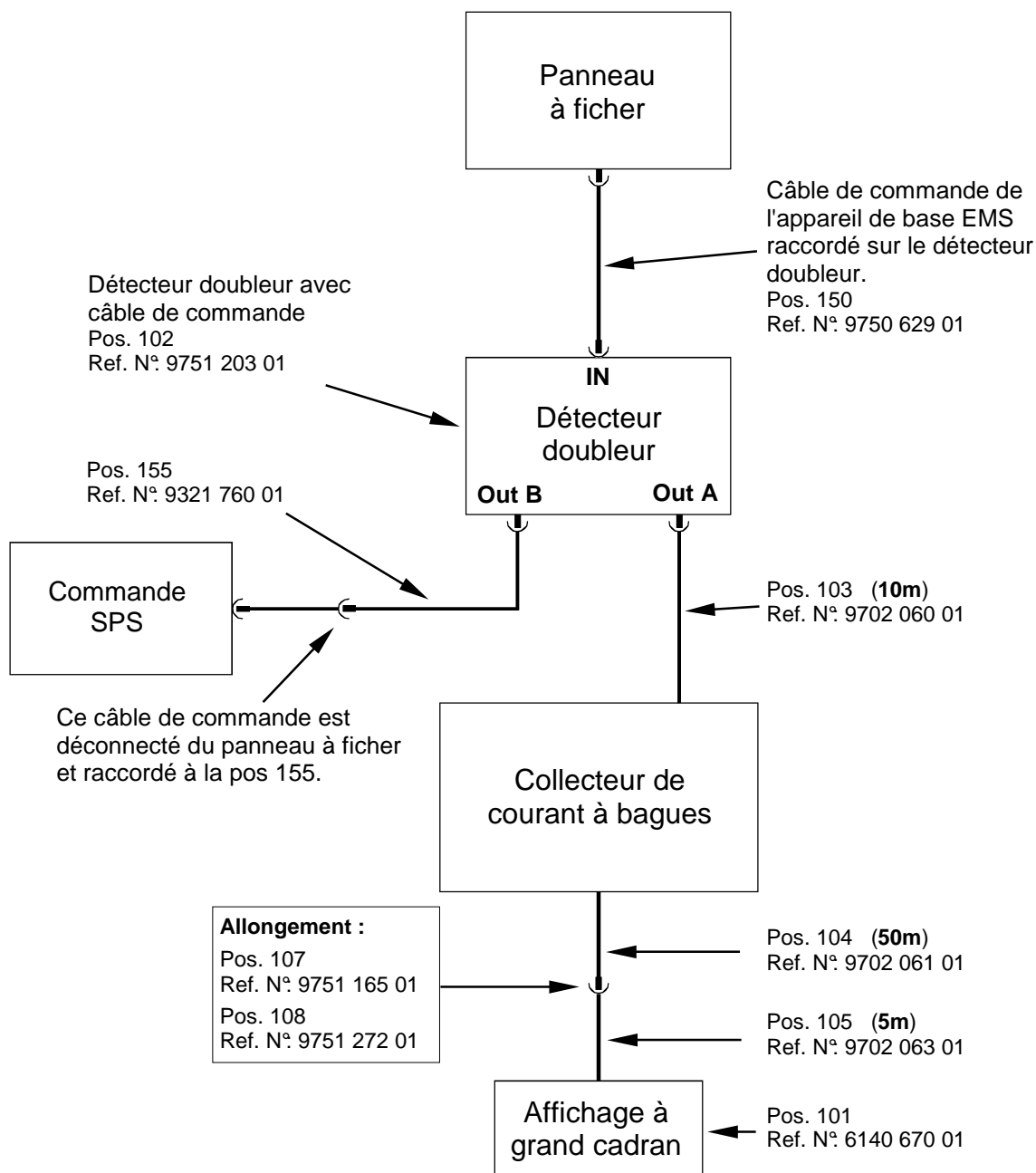
2.1 Grue avec commande à contacteurs



2.2 Grue avec module EMS



2.3 Grue avec commande SPS



Kit de montage ultérieur: sécurité du mécanisme de levage (n° art.: 9696 201 01)

Fonction générale du dispositif de sécurité

La fonction du dispositif de sécurité est d'empêcher l'accès non autorisé au mécanisme de levage lorsqu'il fonctionne. Un interrupteur de sécurité est monté dans ce but sur la barrière de blocage permettant l'accès au mécanisme de levage. Cet interrupteur est en liaison électrique avec la chaîne d'arrêt d'urgence de la grue. Cela signifie que lorsque la barrière est ouverte, l'arrêt d'urgence de la grue s'enclenche, la commande de la grue est coupée.

Pour pouvoir effectuer des travaux sur le mécanisme de levage lorsqu'il fonctionne, un interrupteur de sécurité additionnel (au niveau des pieds) est également monté à proximité du mécanisme. Cet interrupteur est aussi relié électriquement à l'arrêt d'urgence de la grue. Les techniciens de maintenance devant par ex. effectuer des contrôles sur le mécanisme pendant qu'il fonctionne, doivent actionner cet interrupteur avec un de leurs pieds pour maintenir le fonctionnement de la commande et du mécanisme. Cet interrupteur au pied doit être maintenu enfoncé, sinon la commande de la grue ainsi que le mécanisme de levage sont mis hors fonction.

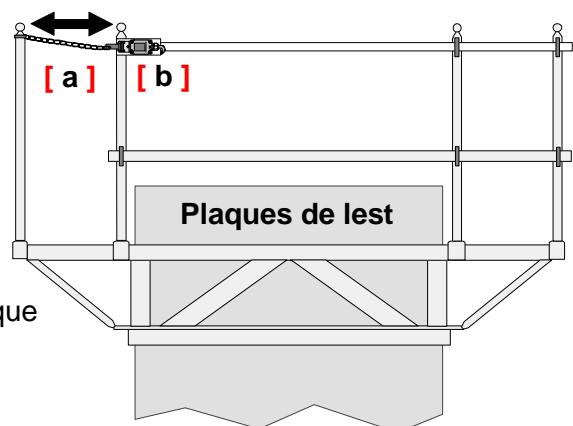
La barrière de sécurité



L'accès au mécanisme de levage est dangereux, c'est pourquoi il n'est autorisé qu'au personnel habilité !

• Accès dans la zone de sécurité ...

1. Sortir la tôle de commande avec chaîne d'arrêt [a] de l'interrupteur de sécurité.
2. L'interrupteur de sécurité [b] ouvre la chaîne d'arrêt d'urgence.
3. Entrer dans la zone de sécurité.
Prendre garde aux dangers inhérents !
4. Laisser la barre de blocage [a] ouverte.
Le mécanisme de levage ne fonctionne que lorsque l'interrupteur de sécurité au pied est enclenché!

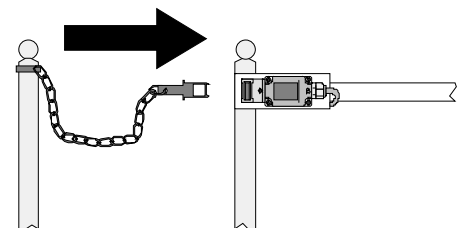


• Fonctionnement du mécanisme de levage

→ voir Feuille 2/2 «L'interrupteur de sécurité au pied».

• Sortie de la zone de sécurité ...

1. Sortir de la zone de sécurité.
2. Mettre la tôle de commande avec chaîne d'arrêt [a] dans l'interrupteur de sécurité [b].
3. L'interrupteur de sécurité [b] est activé.
La chaîne d'arrêt d'urgence est refermée et opérationnelle.



Le mécanisme de levage ne peut être actionné que par le poste de commande de la grue.

L'interrupteur de sécurité au pied

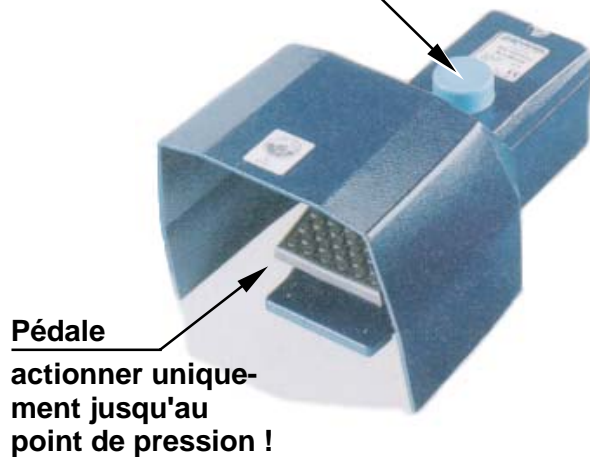


L'accès au mécanisme de levage en cours de fonctionnement est dangereux, c'est pourquoi il n'est autorisé qu'au personnel habilité !

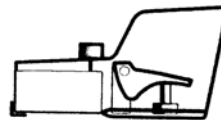
Lorsque la barre de blocage est ouverte (= arrêt d'urgence actionné), le fonctionnement du mécanisme de levage n'est possible que par l'intermédiaire de l'interrupteur de sécurité au pied !

Lorsque la barre de blocage est fermée (=arrêt d'urgence déverrouillé), le mécanisme de levage ne peut être actionné que par le poste de commande de la grue !

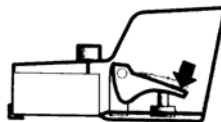
Lorsqu'il est enclenché, l'interrupteur au pied peut être déverrouillé via le bouton poussoir.



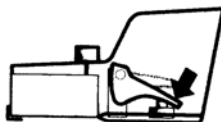
Actionnement de la pédale:



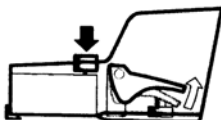
Pédale non actionnée.
Chaîne d'arrêt d'urgence **ouverte**.



Pédale actionnée (position centrale).
Chaîne d'arrêt d'urgence **fermée**. ✓



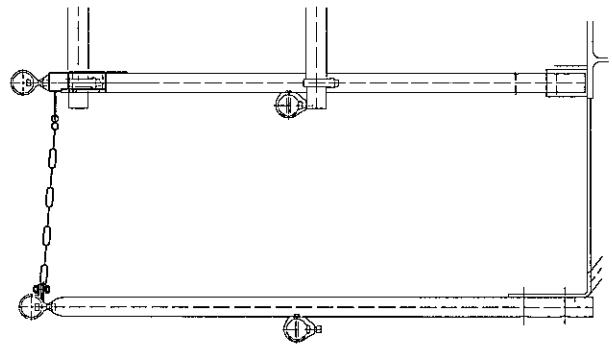
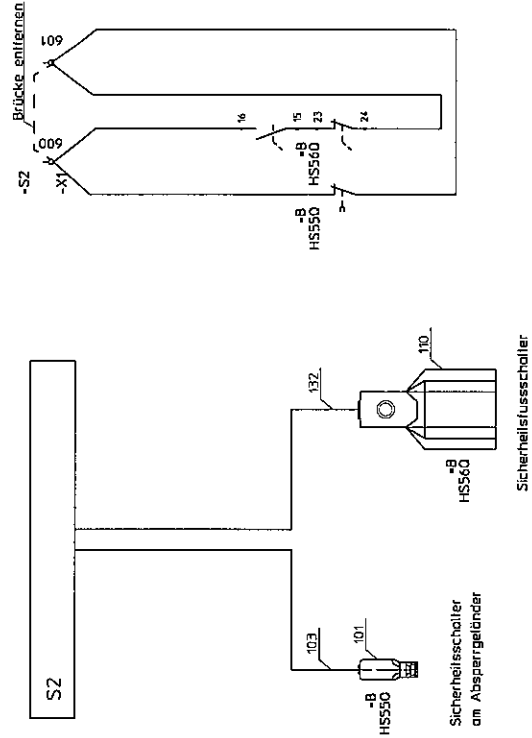
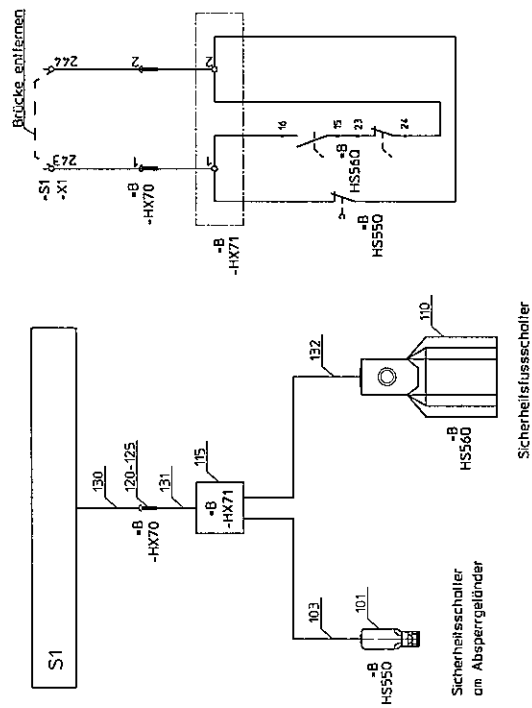
Pédale enfoncée à fond.
Chaîne d'arrêt d'urgence **ouverte**.





Pédale relâchée.
Chaîne d'arrêt d'urgence **reste ouverte**.



La conception et le montage de la sécurité du mécanisme de levage sont indiqués sur le dessin et le plan de câblage !



Handelsbezeichnung NACHRICHTSATZ	20 kg	Conformitätsnormen ISO 27668-1m	 	1:5 Absteigerung Hubwerk Zeichnung 1:100 - Formgebung nach dem Bild 1 von -	969620101 ArtikelCode:GibgungFormCode:0100
Allgemeintoleranz General tolerances Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen Individual Requirements Tolerance classes					
Einzelanforderungen 					

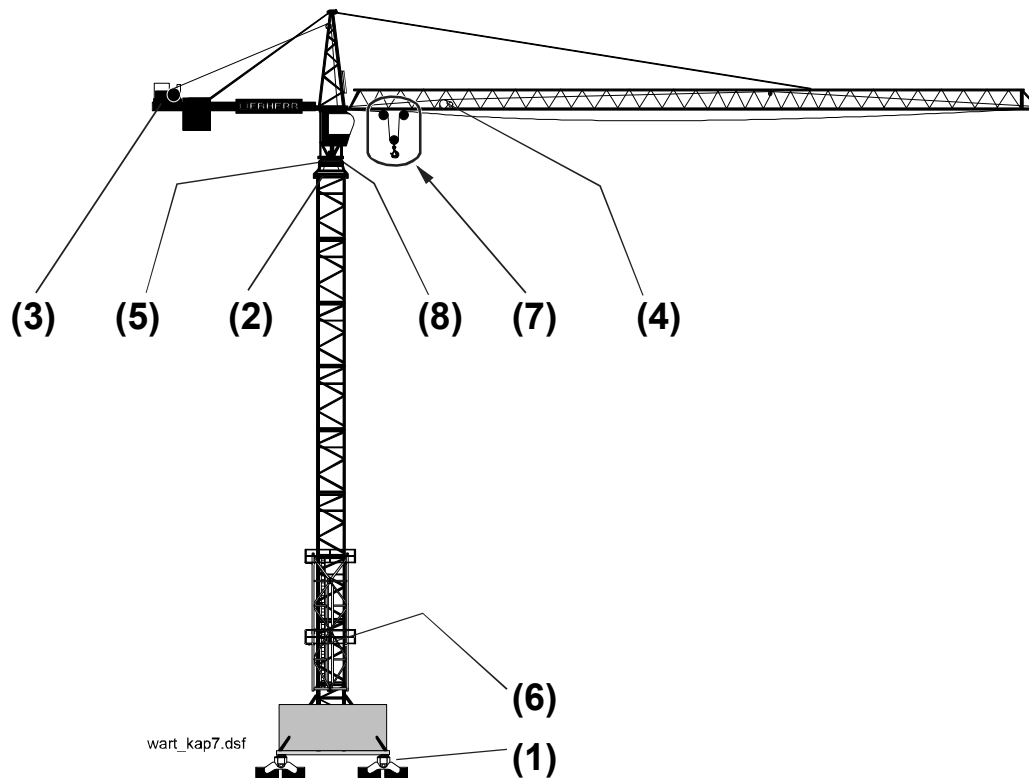
7

Entretien

Echéancier d'entretien	7-1
Mécanisme de translation	7-4
Mécanisme d'orientation	7-8
Couronne d'orientation.....	7-9
Mécanisme de distribution.....	7-10
Mécanisme de levage.....	7-11
Freins	
Frein de translation.....	7-12
Frein d'orientation.....	7-15
Frein de distribution	7-21
Frein de levage.....	7-25
Groupe hydraulique de télescopage	7-37
Assemblages par boulons à haute résistance et précontraints	
sur grues à tour LIEBHERR	7-42
Dispositif de graissage centralisé	7-59
Maintenance des treuils de levage adaptée aux besoins.....	7-65
Tableau des lubrifiants	

Echéancier d'entretien

Feuille 1 sur 3



➤ à la mise en service ou avant chaque montage:

- Couronne d'orientation **(5)** : Graisser le **chemin de roulement** et la **denture**, voir page 7-9.
- Contrôler les **câbles d'acier** et les **liaisons de câbles**, voir chapitre 8.
- Contrôler le **moufle** et le **crochet de levage** **(7)** après chaque montage et à la mise en service, voir page 8-14 et suivantes.
- Dispositif de télescopage **(6)** : Graisser les **joints** et les **galets de guidage**.
- Contrôler le **dispositif antigiratoire** lors de chaque montage, voir page 8-17.

➤ Vérifier le fonctionnement chaque jour:

- Frein de translation **(1)** voir page 7-12 et suivantes
- Frein d'orientation **(2)** voir page 7-15 et suivantes
- Frein de distribution **(4)** voir page 7-21 et suivantes
- Frein de levage **(3)** voir page 7-25 et suivantes

➤ hebdomadaire:

- Couronne d'orientation **(5)** – Graisser la **denture**, voir page 7-9.
- Bogie moteur **(1)** – Graisser la **denture**.



Les lubrifiants ne doivent être appliqués que sur des surfaces exemptes de graisse et d'huile.

➔ **sinon le pouvoir lubrifiant, la protection anti-corrosion et l'insonorisation en souffriront.**

- Regraisser les **câbles d'acier** tous les 200 heures de service, voir page 8-10.
- Dérouler le **câble de levage** en laissant 3 spires de sécurité sur le tambour de câble (nécessaire si les couches inférieures sont rarement utilisées). Réenrouler, voir page 8-3.
- Contrôler les **armoires électriques**, voir chapitre 6.



➤ après 3 semaines:

- Contrôler les **assemblages par boulons à haute résistance** au plus tard 3 semaines après le premier montage de la grue, voir pages **7-9, 7-54**.

➤ chaque mois:

- Mécanisme de translation **(1)** : Graisser les **essieux de roue**, voir page **7-4**.
- Graisser les **surfaces de roulement des champignons de rail (1)**.

➤ trimestriel:

- Couronne d'orientation **(5)** – Graisser le **chemin de roulement**, voir page **7-9**.
- Collecteur à bagues **(8)** – Contrôler les **bagues collectrices** et les **balais de charbon**, voir chapitre 6.

➤ semestriel:

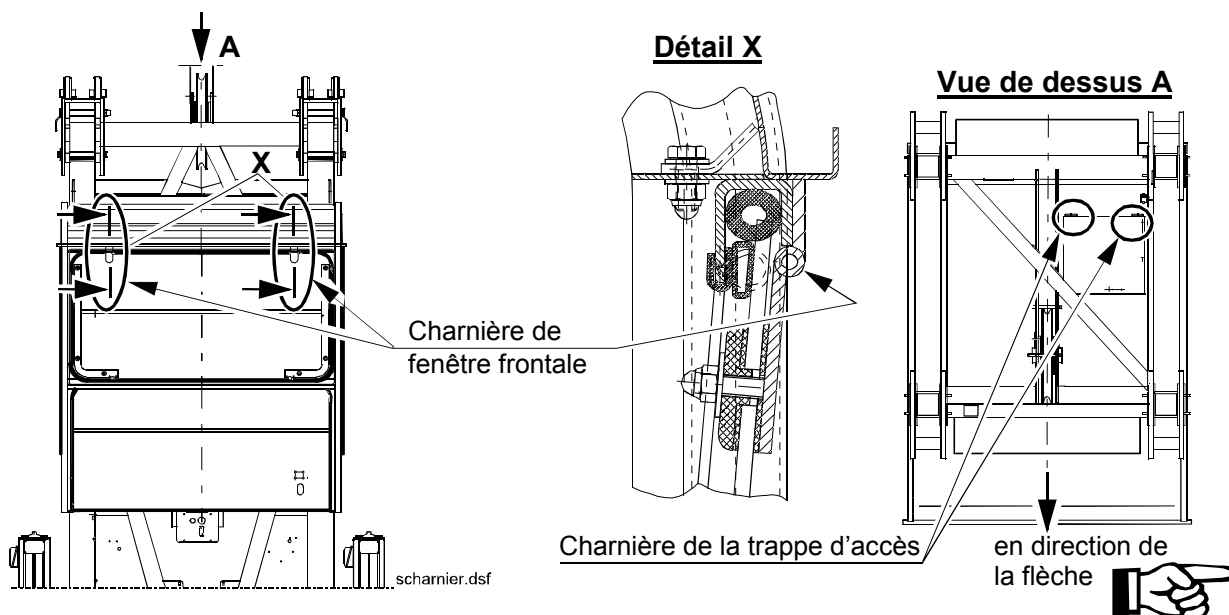
- Contrôler le **collecteur à bagues** et les **balais de charbon** des moteurs à bagues collectrices, voir chapitre 6.
- Graisser les **graisseurs**.



Tous les graisseur pour la lubrification sont marqués en rouge !

➤ annuel:

- Contrôler les **assemblages par boulons à haute résistance** et graisser les boulons, voir page **7-55**.
- Contrôler le **moufle** et le **crochet de levage (7)**, voir page **8-14** et suivantes.
- Contrôler le **dispositif antigiratoire**, voir page **8-17**.
- Vérifier le bon fonctionnement des **charnières de fenêtre frontale** et **charnières de la trappe d'accès de la cabine**, et les graisser périodiquement. Le cas échéant, graisser à intervalles plus fréquents dans un environnement agressif, voir ci-dessous.



Echéancier d'entretien

Feuille 3 sur 3

➤ après 2 000 heures de service:

- Vidange d'huile du **mécanisme d'orientation** **(2)**, au plus tard après 2 ans voir page **7-8**
- Vidange d'huile du **mécanisme de levage** **(3)**, au plus tard après 2 ans voir page **7-11**
- Vidange d'huile du **mécanisme de distribution** **(4)**, au plus tard après 2 ans voir page **7-10**
- Vidange d'huile du **frein de levage** **(3)**, au plus tard après 2 ans voir page **7-25**

➤ après 5 000 heures de service:

- **Coupleur hydraulique** dans le mécanisme d'orientation **(2)** :
Vidange d'huile voir page **7-7**.
- Dans les mécanismes d'orientation avec variateur de fréquence, il n'y a pas de coupleur hydraulique.

➤ après 10 000 heures de service:

- Vidange d'huile du **mécanisme de translation** **(1)**, au plus tard après 2 ans voir page **7-4**.
- Graisser les **paliers à roulement** des machines électriques, voir chapitre **6**.
- **Coupleur hydraulique** dans le mécanisme de translation **(1)**, lors de températures de service jusqu'à 80°C, voir page **7-5**.

➤ entretien régulier:

- **Poulies de câble**, voir pages **8-8, 8-10**

➤ sans service d'entretien:

- **Frein à courants de Foucault** dans le mécanisme de levage **(3)** voir page **7-36**.

Consignes de graissage:

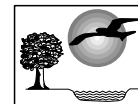
L'application correcte des lubrifiants les mieux appropriés et choisis en connaissance de cause permettra d'obtenir les rendements optimaux et d'assurer une marche continue en évitant les pannes et leurs conséquences.

N'utiliser que des lubrifiants de marque de haute qualité, voir «**Tableau des lubrifiants**».

Entretien: Mécanisme de translation / châssis 120 HC

Feuille 1 sur 2

Bogie		Moto-réducteur avec combinaison coupleur-frein
Dessin N°	Ref. N°	Ref. N°
FAW 160 ZR 001	9766 957 01	5000 635 01



Mettre la grue hors service !

Manuel de conduite pour le grutier

	Réducteur	Paliers à roulement		Roue rail
1 mois				
10 000 h	Vidange au plus tard au bout de 2 ans			

Tableau des lubrifiants

tous les bogies

Frein / Type BFK 458-12N
page 7-12 et suivantes

Coupleur hydraulique
 page 7-5

Réducteur à engrenage conique et droit

2,4 l Tableau des lubrifiants

Vidange d'huile:

- 1 Vidanger l'huile.
- 2 Nettoyer le réducteur (utiliser le même type d'huile).
- 3 Remettre en place le bouchon de vidange.
- 4 Remplir l'huile neuve.

- **Intervalles plus courts** dans le cas de conditions d'exploitations difficiles (humidité d'air élevée, environnement agressif, écart de température élevé).
- **Utiliser exclusivement les types d'huile préconisés.** Tableau des lubrifiants

Ne pas mélanger des lubrifiants des types différents.

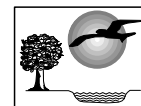
Joint

Vis de remplissage et bouchon de vidange d'huile

Grille d'aération

Entretien: Mécanisme de translation / châssis 120 HC

Feuille 2 sur 2



Bogie		Moto-réducteur avec combinaison coupleur-frein
Dessin N°	Ref. N°	Ref. N°
FAW 140 ZR 012	9766 877 01	5000 650 01
FAW 160 ZR 001	9766 957 01	5000 635 01

**Mettre la grue hors service !**

Manuel de conduite pour le grutier

Coupleur
hydraulique

10 000 h

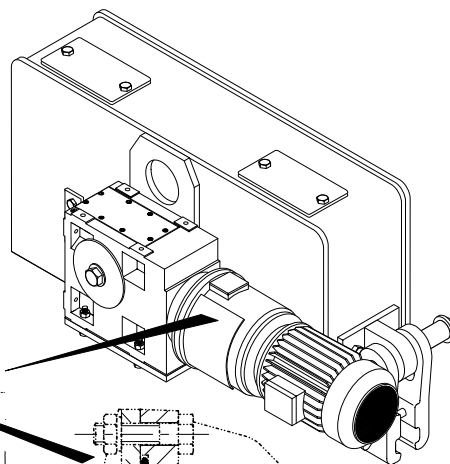
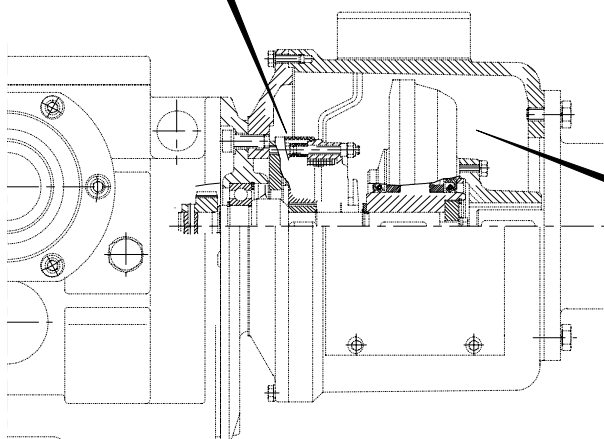
10 000 h

Vidange d'huile

Tableau des lubrifiants

Frein

page 7-12 et suivantes

**0,35 l**

- En cas de surcharge (réchauffement du coupleur hydraulique plus grand qu'admissible), le fusible répond. Le carter du coupleur est vidangé, le mécanisme d'entraînement est protégé contre des dommages.
- **En remplaçant, n'utiliser que des boulons-fusibles originaux Lenze !**

Boulon-fusible

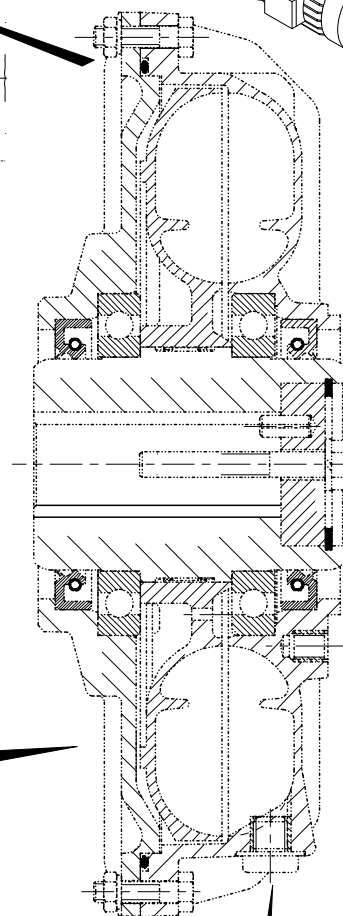
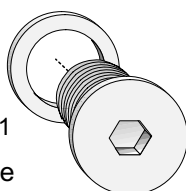
M 8x1

Température de réponse

130°C

Bague
d'étanchéité
USIT U 8,7x16x1

Boulon-fusible

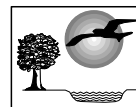


Entretien: Mécanisme d'orientation



Mettre la grue hors service !

Voir «Manuel de conduite pour le grutier»



	Réducteur	Paliers à roulement
2 000 h	Vidange au plus tard au bout de 2 ans	
10 000 h		



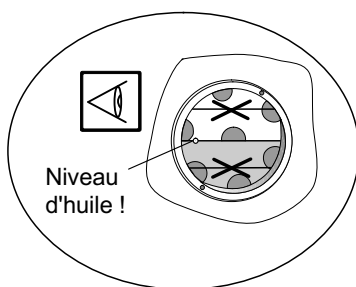
Voir tableau des lubrifiants



Grille d'aération



Mise en girouette
voir «Manuel de conduite pour le grutier»
ou chapitre 7



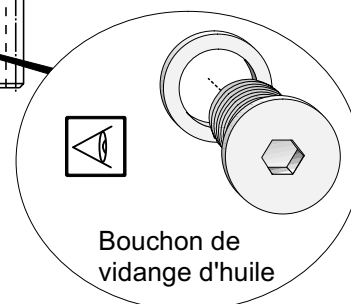
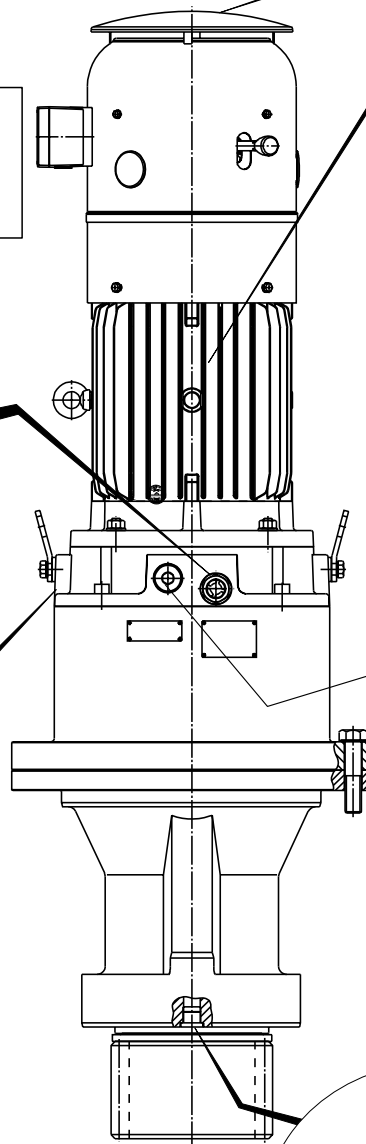
11,0 l

Vidange d'huile:

- 1 Vidanger l'huile immédiatement après avoir arrêté la grue.
- 2 Nettoyer le réducteur (utiliser le même type d'huile).
- 3 Remettre en place le bouchon de vidange.
- 4 Remplir l'huile neuve.



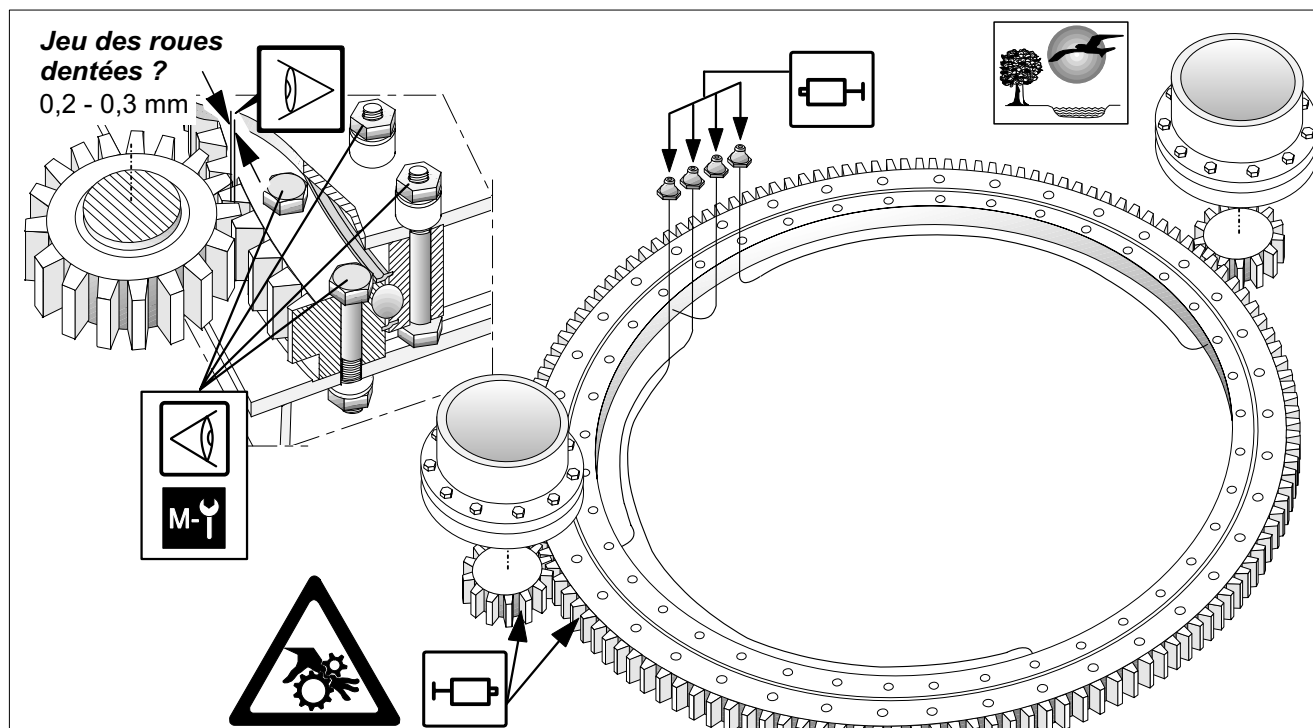
- **Intervalles plus courts** dans le cas de conditions d'exploitations difficiles (humidité d'air élevée, environnement agressif, écart de température élevé).
- **Utiliser exclusivement les types d'huile préconisés!**
Voir tableau des lubrifiants
Ne pas mélanger des lubrifiants des types différents!



Entretien: Couronne d'orientation

Quantité annuelle de graisse nécessaire (cm³) pour la couronne d'orientation à billes ou pour la couronne d'orientation à rouleaux (y compris la denture d'env. 200 cm³)

45 EC 50 EC	71 EC 78 EC 80 EL	91 EC 99 EC 100 EL	80 EC-B 112 EC-B 112 EC-H 132 EC-H	140 EC-H 154 EC-H	180 EC-B 180 EC-H 200 EC-H 200 EC-HM	224 EC-H 245 EC-H 245 EC-HM	280 EC-B 280 EC-H 280 EC-HM 316 EC-H	380 EC-H 420 EC-H 550 EC-H	630 EC-H
750	840	840	2000	2000	1800	2600	2600	5000	4800



	Chemin de roulement des billes	Denture	Assemblage par boulons
avant chaque montage			
hebdomadaire			
trimestriel			
annuel			
Voir tableau des lubrifiants			

Graissage du chemin de roulement: (dispositif de graissage centralisé hors série)

Débit de lubrifiant pour pompe à main:
env. 1,0 cm³ par course

Exemple:
112 EC-H, quantité annuelle de graisse nécessaire
env. 1800 cm³ (2000 moins 200 cm³ pour la denture)

1800 cm³ = env. 1800 courses par an correspond à
env. 450 courses par trimestre.

C.-à-d. avec 4 points de lubrification, env. 112 courses chacun. En même temps faire orienter la grue doucement.

autre possibilité: 36 courses par semaine, environ 9 courses par point de lubrification.



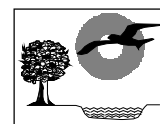
Tous les assemblages par boulons !

Recontrôler au plus tard 3 semaines après le premier montage de la grue !


Contrôle et couples de serrage des assemblages par boulons H.R., voir "Assemblages par boulons sur grues à tour"

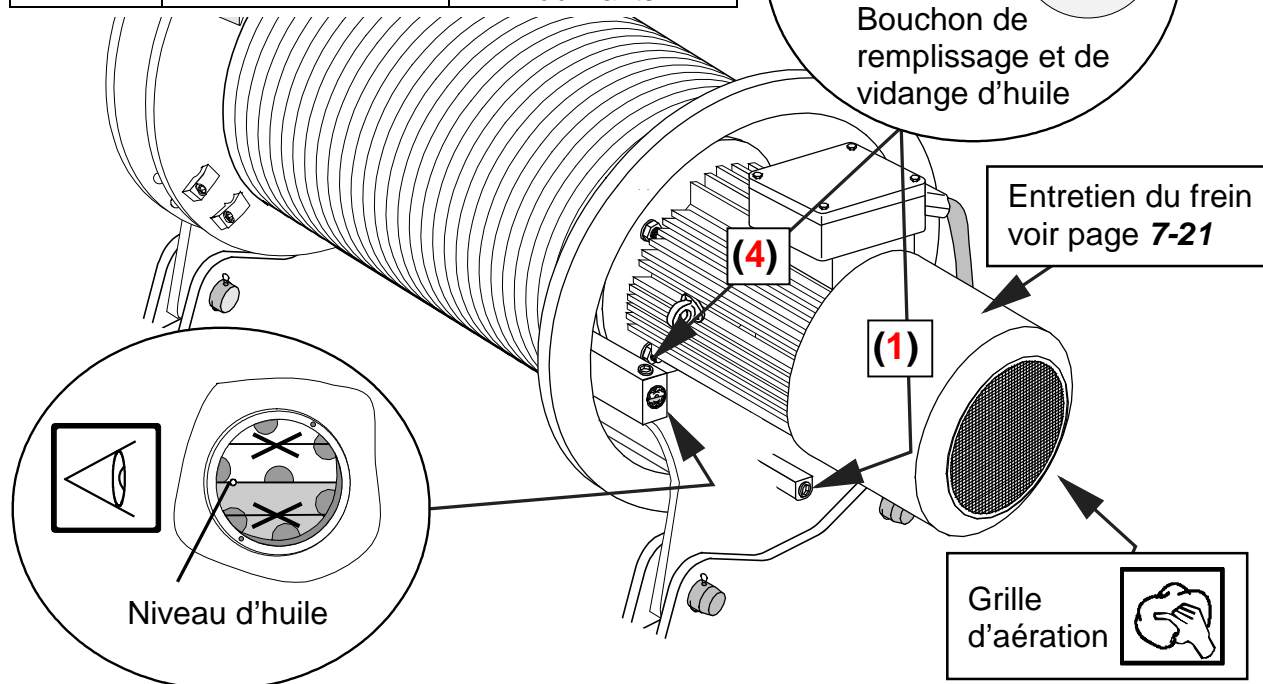
Avant et après des pauses prolongées de service, particulièrement avant et après les pauses hivernales, graisser complètement le chemin de roulement des billes. C.-à-d. faire orienter la grue doucement et graisser jusqu'à ce que le vieille graisse ressorte en-dessous des lèvres d'étanchéité.

Entretien: Mécanisme de distribution KAW _ _ _ MZ _ _ _



Mettre la grue hors service ! Voir Manuel de conduite pour le grutier

	Boîte de vitesses	Paliers à roulement
2 000 h	Vidange d'huile tous les 2 ans	
10 000 h		voir Tableau des lubrifiants



Mécanisme de distribution	KAW 180 MZ 001 KAW 200 MZ 001 KAW 200 MZ 003	KAW 180 MZ 002 KAW 200 MZ 002	KAW 160 MZ 002	KAW 140 MZ 001 KAW 160 MZ 001
Quantité d'huile	1,5 litres	1,7 litres	1,1 litres	0,9 litres



voir Tableau des lubrifiants

Vidange d'huile: Nous recommandons l'usage des huiles synthétiques de type: ISO VG 100

1. Laisser écouler l'huile (1).
2. Nettoyer le réducteur (utiliser la même huile que celle utilisée ultérieurement pour le remplissage).
3. Remettre en place le bouchon de vidange (1).
4. Remplir l'huile neuve (4).



Intervalles plus courts dans le cas de conditions d'exploitations difficiles (humidité d'air élevée, environnement agressif, écart de température élevé).

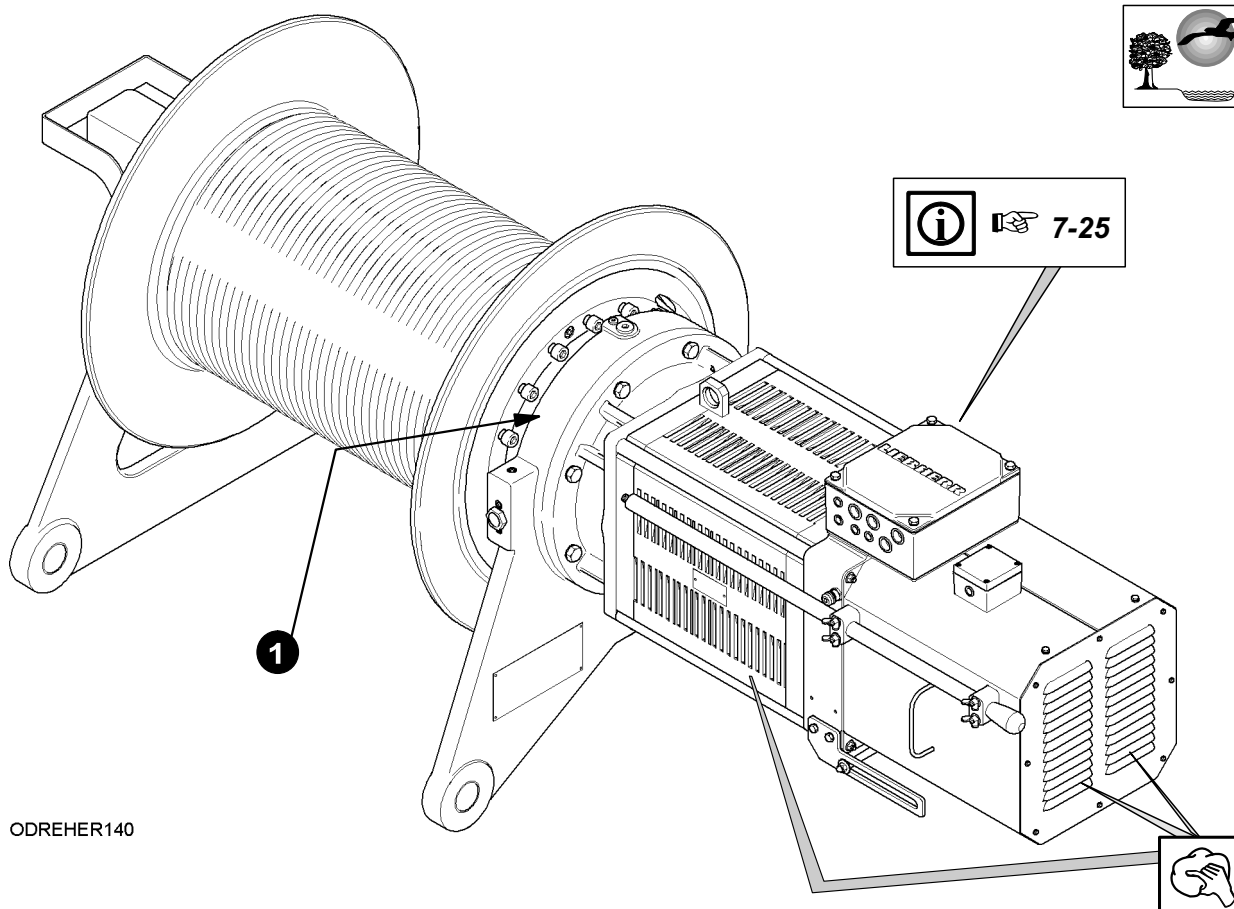
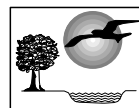
Consignes générales d'entretien:

Utiliser exclusivement les qualités d'huiles recommandées ! Ne pas mélanger différents lubrifiants !






Contrôle régulier de la boîte de vitesses, portant sur:

- **les fuites.** En cas de pertes importantes d'huile, contrôler le niveau d'huile. Pour faire l'appoint utiliser le type d'huile approprié !
- **l'encrassement** (indique un défaut d'étanchéité).
- **les bruits inhabituels.**
- **la vis de purge d'air (4) resp. la bague d'étanchéité** (si elle est montée).
- **le jeu de la denture.** A contrôler.

Entretien: Mécanisme de levage



ODREHER140

	<div>1</div> <div>Réducteur planétaire</div>	Frein
2 000 h	Vidange au plus tard au bout de 2 ans	 7-25
	Quantité d'huile 5,2 litres  Tableau des lubrifiants	
<div></div> <div>Toujours procéder à la vidange d'huile en même temps sur les deux réducteurs Les circuits d'huile sont liés entre-eux. Il faut ouvrir les réducteurs pour pouvoir vider complètement les circuits !</div>		

**Mettre la grue hors service !**
 Manuel de conduite
pour le grutier.
Vidange d'huile:

- Vidanger l'huile immédiatement après avoir arrêté la grue.
- Nettoyer le réducteur (utiliser un type d'huile identique).
- Remettre en place le bouchon de vidange (vérifier le joint).
- Remplir l'huile neuve.



- **Intervalles plus courts** dans le cas de conditions d'exploitations difficiles (humidité d'air élevée, environnement agressif, écart de température élevé).
- **Utiliser exclusivement les types d'huile préconisés !**

Tableau des lubrifiants

**Ne pas mélanger des lubrifiants
des types différents !**

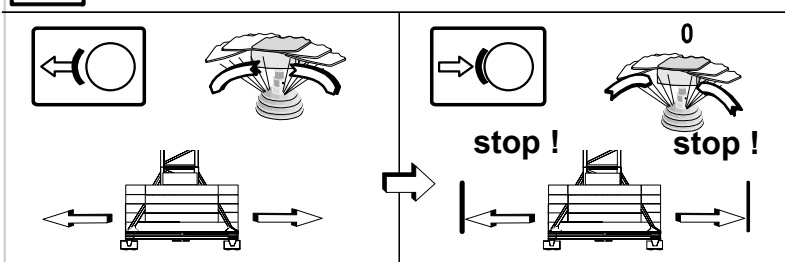
Frein de translation

Pièces standard — 

**)	Châssis	Bogie	Moto-réducteur avec ABK	Type	Couple de freinage *) Nm
I	120 HC	FAW 160 ZR 001 - 9766 957 01	5000 635 01	BFK 458-12N	27
II	185 HC; 355 HC	FAW 170 ZR 014 - 9766 958 01	5000 636 01	BFK 458-14N	35
III	256 HC; 500 HC	FAW 180 ZS 032 - 9766 948 01	5000 637 01		45
	256 HC	FAW 180 ZS 034 - 9384 654 01	5000 634 01		



Vérifier le fonctionnement chaque jour !

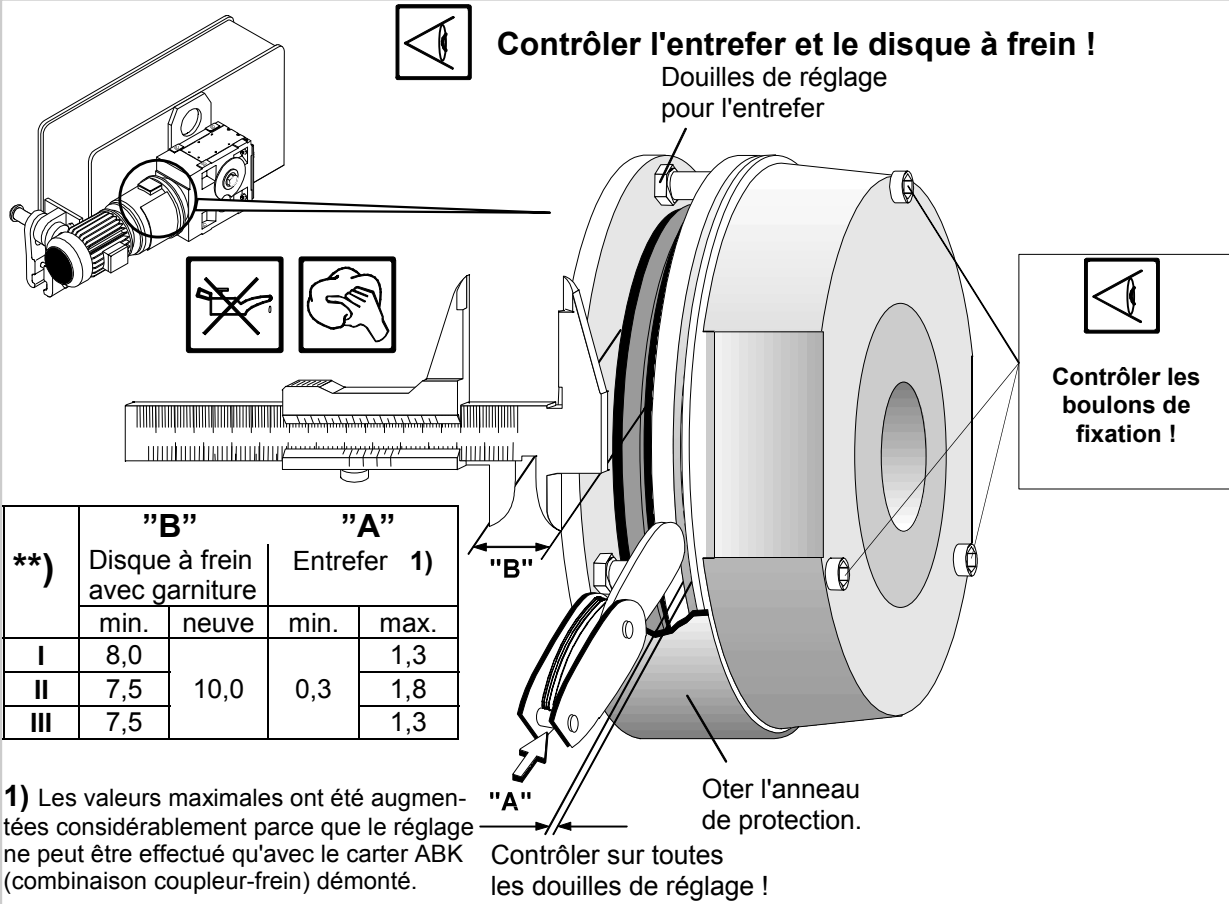


Couple de freinage *)
Nm

en cas de diminution de l'effet de freinage !



Contrôler l'entrefer et le disque à frein !



**)	"B"		"A"	
	Disque à frein avec garniture		Entrefer 1)	
	min.	neuve	min.	max.
I	8,0	10,0	0,3	1,3
II	7,5			1,8
III	7,5			1,3

1) Les valeurs maximales ont été augmentées considérablement parce que le réglage ne peut être effectué qu'avec le carter ABK (combinaison coupleur-frein) démonté.

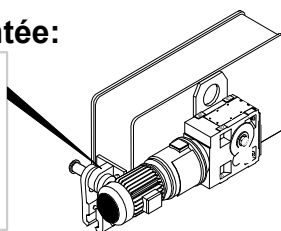
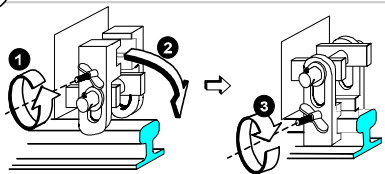
fawbr_1.drw

lorsque la valeur maximale de l'entrefer est atteinte - régler !
lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte - remplacer !

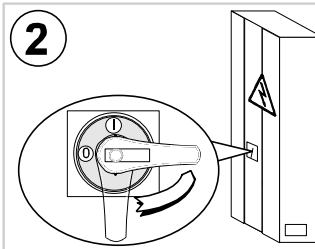


Frein de translation: Régler l'entrefer

1 lorsque la grue est montée:

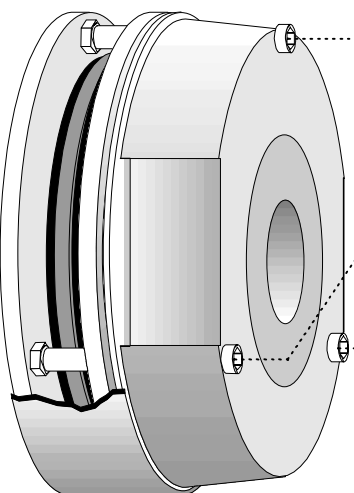


2



3

Desserrer les
boulons de fixation.



**)	mm
I	5
II	6
III	

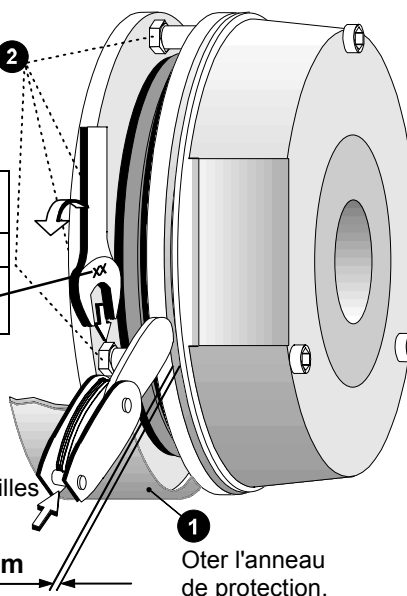
4

Régler les
douilles de
réglage.

**)	mm
I	12
II	
III	15

3
Mesurer sur
toutes les douilles
de réglage.

"A"=0,3 mm



1
Oter l'anneau
de protection.

5

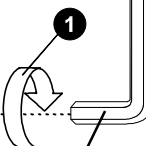


Serrer les
boulons de
fixation.

2 Contrôler
sur toutes
les douilles
de réglage.

"A"

3 Remettre en place l'anneau de
protection (trou pour l'eau de
condensation vers le bas).



**)	Nm
I	9,5
II	
III	23

6



Vérifier le
fonctionnement !

fawbr_2.drw

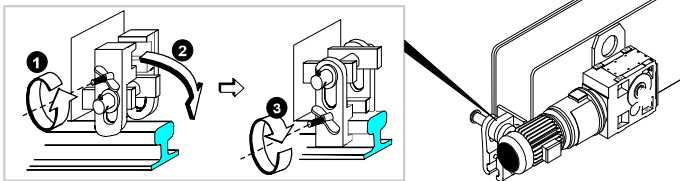


lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte - remplacer !

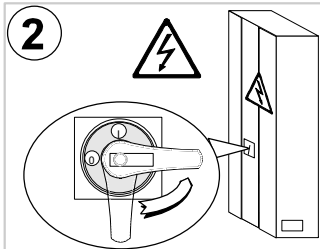


Frein de translation: Remplacer le disque à frein

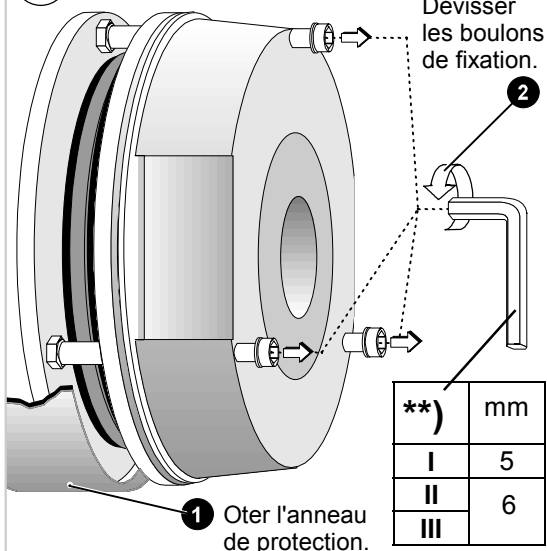
1 lorsque la grue est montée:



2

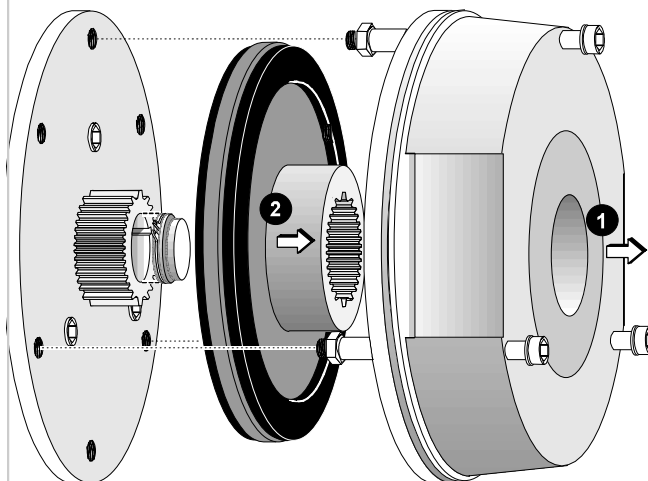


3



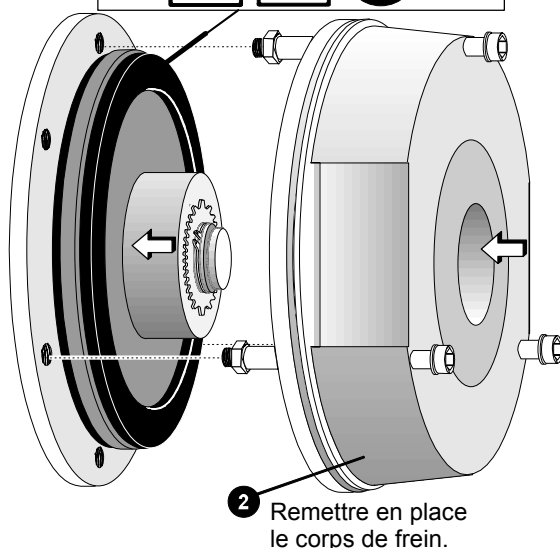
4

Démonter le corps de frein et le disque à frein.



5

1 Mettre en place le disque à frein neuf.

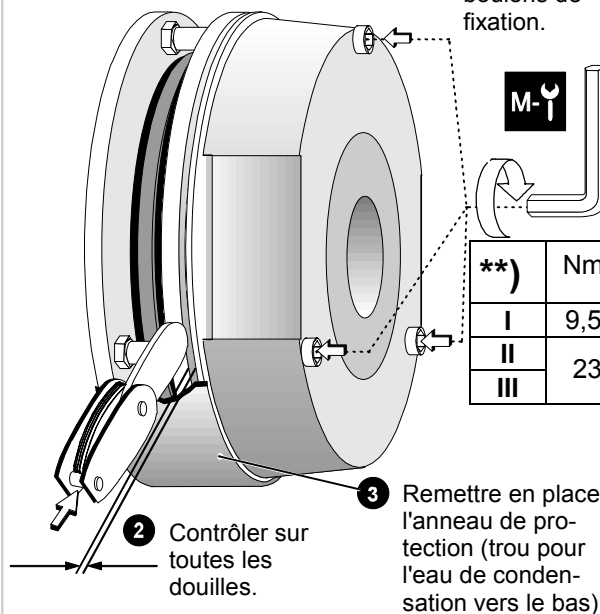


6

1 Revisser les boulons de fixation.



**)	Nm
I	9,5
II	23
III	23



7



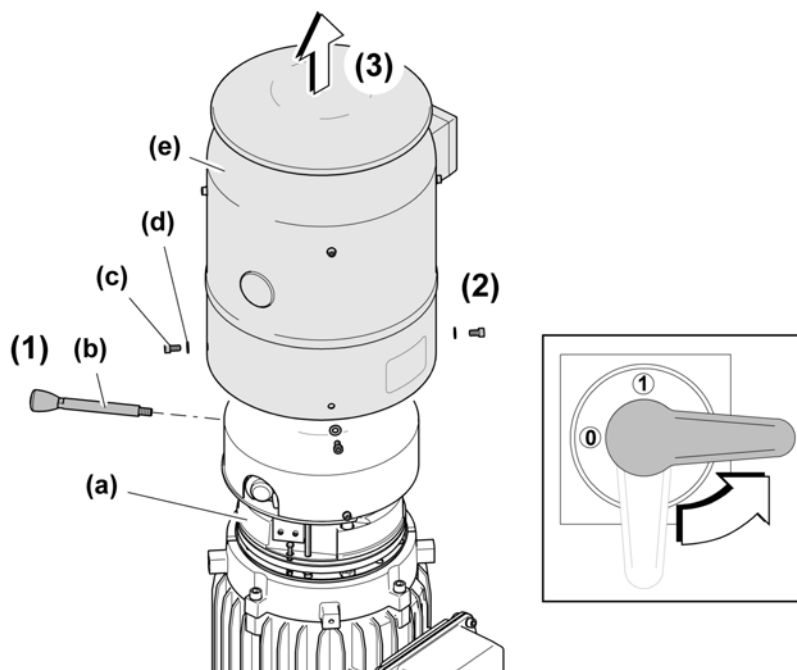
Vérifier le fonctionnement !

fawbr_3.drw

0.1 Frein du mécanisme d'orientation BFK458-16E

Type de frein : **BFK 458-16 E**

0.1.1 Préparation de la remise en état



0BFK458041

Fig. 0-1 Extraction du capot du ventilateur

- | | | |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------|
| (a) Frein du mécanisme d'orientation | (c) Boulon | (e) Capot du ventilateur |
| (b) Levier de desserrage à main | (d) Rondelle | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ La grue est coupée (interrupteur principal sur Arrêt) et assurée contre toute mise en marche involontaire. L'interrupteur principal est verrouillé en position Arrêt.

En retirant le capot du ventilateur **(e)**, le frein du mécanisme d'orientation **(a)** est plus facilement accessible.

- ▶ Extraire le levier de desserrage à main **(b)**. **(1)**
- ▶ Dévisser les quatre boulons **(c)** et retirer les quatre rondelles **(d)**. **(2)**



Attention

Veillez à ne pas endommager le câble du ventilateur lorsque vous retirez le capot **(e)**.

- ▶ Retirer le capot du ventilateur **(e)** par le haut. **(3)**

0.1.2 Données de réglage

Entrefer A		Epaisseur B du disque à frein avec garniture	
minimal	maximal	minimal	état neuf
0,5 mm	1,0 mm	8,0 mm	11,5 mm

Tab. 0-1 Valeurs de l'entrefer et du disque à frein BFK 458-16 E

Vis de fixation	Couple de serrage [Nm]
	23

Tab. 0-2 Couple de serrage BFK 458-16 E

Couple de freinage [Nm]	Cote de réglage D [mm]
80	3,2

Tab. 0-3 Valeur de réglage du couple de freinage BFK 458-16 E

0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein

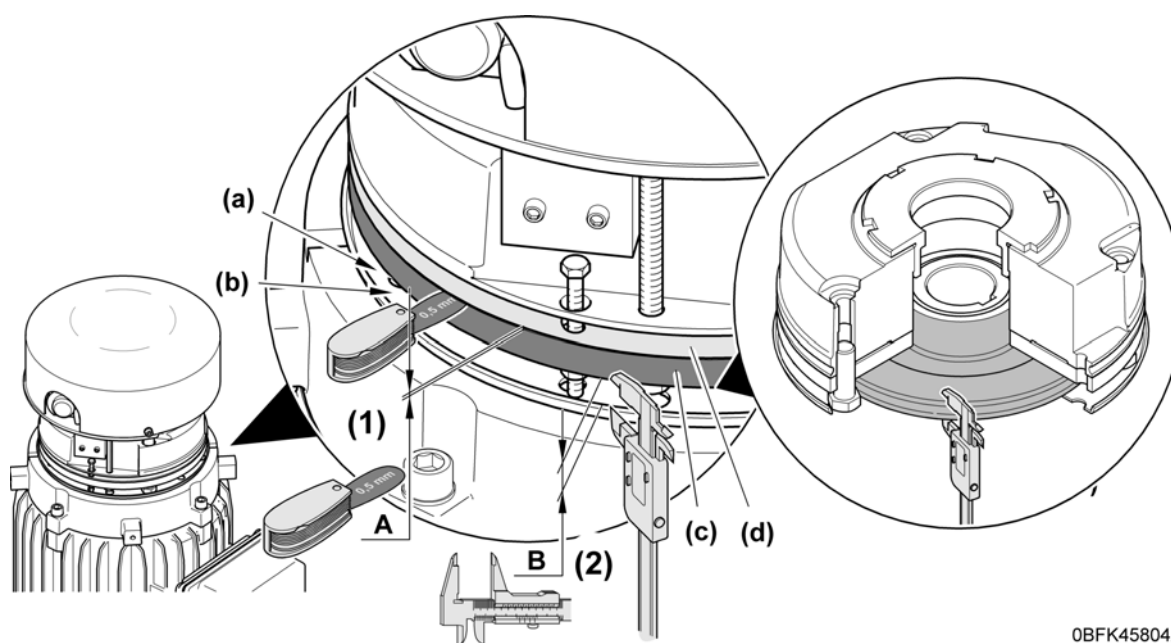


Fig. 0-2 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein

- (a) Vis à douille (c) Disque de tôle d'induit (d) Pièce magnétique
(b) Disque à frein

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.1 Préparation de la remise en état).
- Mesurer l'entrefer **A** (voir : Tab. 0-1) à l'aide de la jauge d'épaisseur au niveau de chaque vis à douille **(a)** (entre le disque de tôle d'induit **(c)** et la pièce magnétique **(d)**). **(1)**

- ▶ Lorsque la valeur maximale de l'entrefer est atteinte : régler l'entrefer à la valeur minimale admissible. Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.4 Réglage de l'entrefer.
- ▶ Mesurer l'épaisseur **B** (voir : Tab. 0-1) du disque à frein **(b)** à l'aide du calibre à coulisse. **(2)**
- ▶ Lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte : remplacer le disque à frein. Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.5 Remplacement du disque à frein.

0.1.4 Réglage de l'entrefer

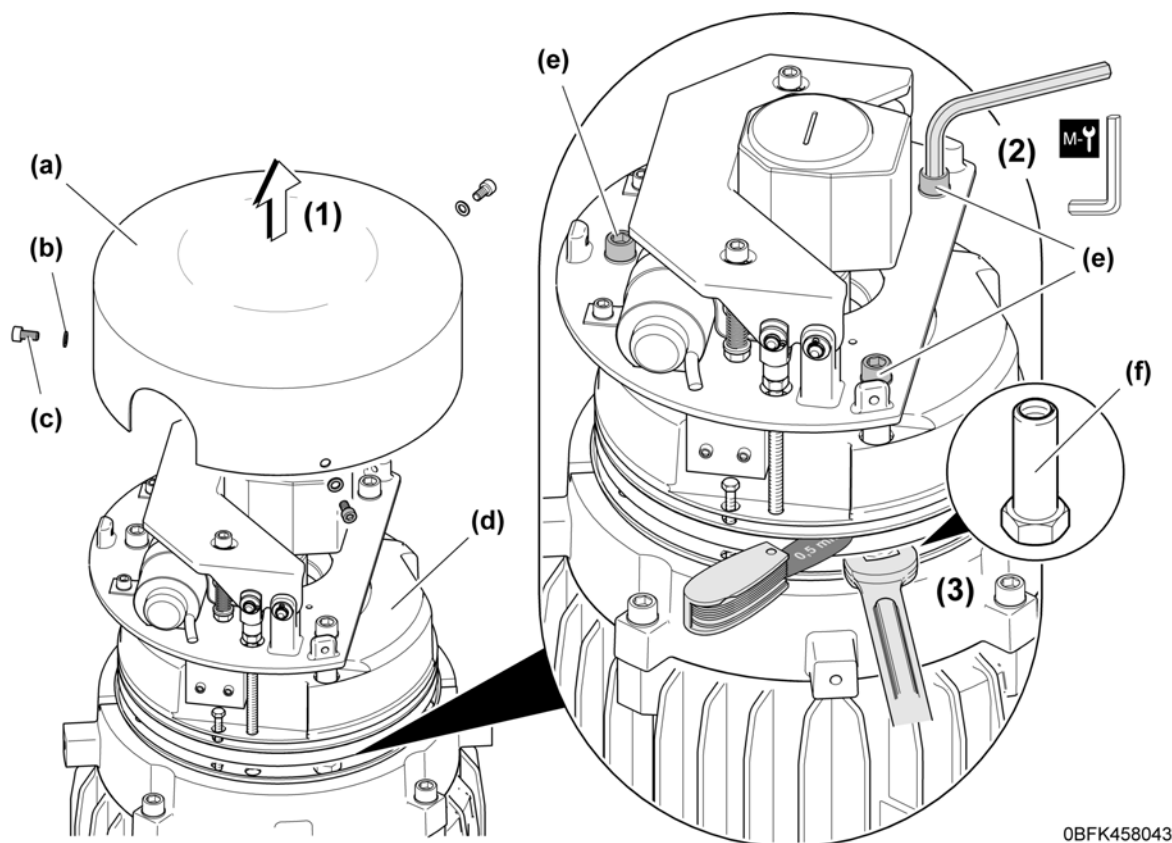


Fig. 0-3 Réglage de l'entrefer

- | | | |
|---------------------|---|-------------------------------|
| (a) Capot | (c) Boulon | (e) Boulon de fixation |
| (b) Rondelle | (d) Frein du mécanisme d'orientation | (f) Vis à douille |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.1 Préparation de la remise en état).

En retirant le capot **(a)**, les boulons de fixation sont plus facilement accessibles **(e)**.

- ▶ Dévisser les trois boulons **(c)** et retirer les trois rondelles **(b)**.
- ▶ Retirer le capot **(a)** par le haut. **(1)**
- ▶ Desserrer trois boulons de fixation **(e)**. **(2)**
- ▶ Tour en réglant les vis à douille **(f)**, régler l'entrefer **A** (voir : Tab. 0-1) au niveau de chaque douille à vis **(f)** sur la valeur minimale. **(3)**

Une rotation de la vis à douille d' $1/6$ de tour réduit l'entrefer d'environ 0,15 mm.

- ▶ Revisser tous les boulons de fixation **(e)**. Veiller au couple de serrage (voir : Tab. 0-2).
- ▶ Contrôler l'entrefer **A** (voir : Tab. 0-1) au niveau de toutes les vis à douille **(f)**. Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein.
- ▶ Contrôler le fonctionnement du frein.

0.1.5 Remplacement du disque à frein

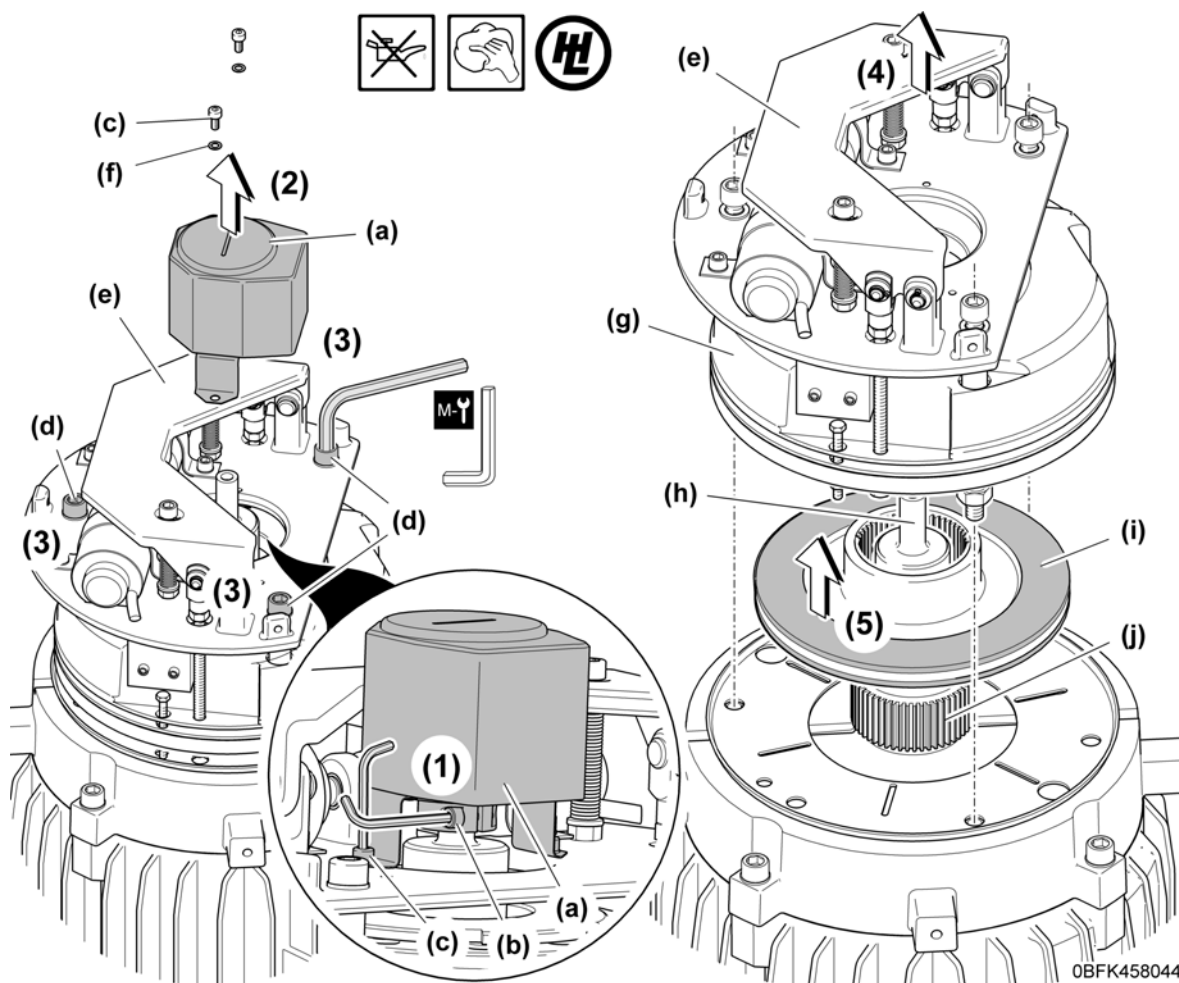


Fig. 0-4 Remplacement du disque à frein

- | | | |
|----------------------------|--|---------------------------|
| (a) Capteur rotatif | (e) Dispositif de mise en girouette | (h) Arbre |
| (b) Vis de serrage | (f) Rondelle | (i) Disque à frein |
| (c) Vis de fixation | (g) Corps du frein | (j) Moyeu |
| (d) Vis de fixation | | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.1 Préparation de la remise en état).



Remarque

Le dispositif de mise en girouette reste monté sur le corps du frein.

Remarque

Le capteur rotatif est un élément sensible.

► Lors du montage / démontage, veiller à ne pas endommager le capteur rotatif.

► Pour desserrer le capteur rotatif **(a)** de l'arbre **(h)** : desserrer la vis de serrage **(b)**. **(1)**

► Dévisser deux boulons de fixation **(c)** et retirer deux rondelles **(f)**. **(2)**

► Desserrer trois boulons de fixation **(d)**. **(2)**

► Extraire le corps de frein **(g)** avec le dispositif de mise en girouette **(e)**. **(3)**

► Retirer le disque à frein **(i)** du moyeu **(j)**. **(4)**

Le montage s'effectue en sens inverse.

► Revisser tous les boulons de fixation **(d)**. Veiller au couple de serrage (voir : Tab. 0-2).

► Contrôler l'entrefer **A** au niveau de toutes les vis à douille (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein.

► Contrôler le fonctionnement du frein.

0.1.6 Réglage du microrupteur

Le microrupteur permet de contrôler le desserrage. Le microrupteur est réglé en usine. En principe, un nouveau réglage est uniquement nécessaire après un remplacement ou une réparation.

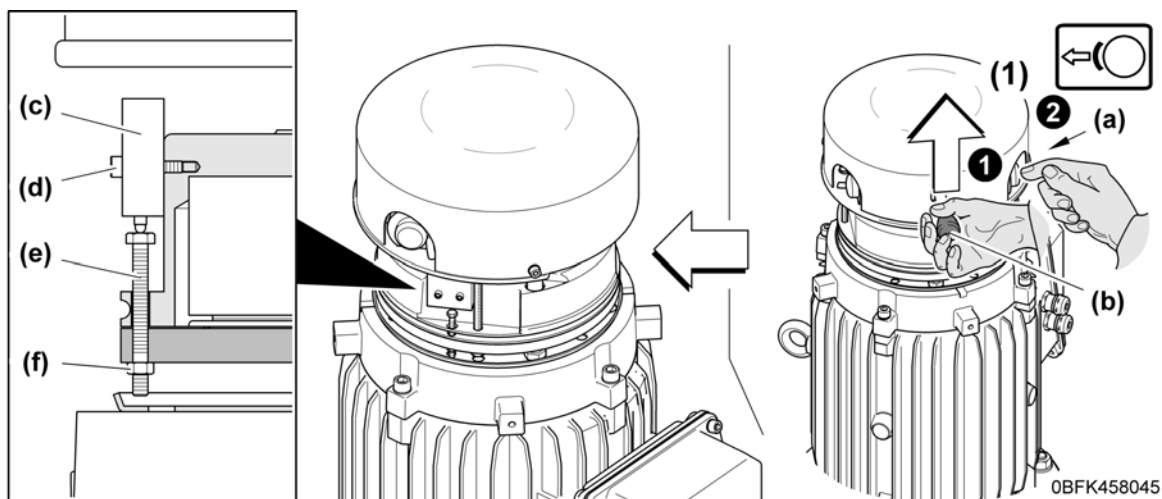


Fig. 0-5 Régler le microrupteur sur le frein du mécanisme d'orientation

(a) Opération manuelle ›Desserrer le frein

(c) Microrupteur

(e) Boulon

(b) Levier de desserrage à main

(d) Vis de fixation

(f) Ecrou

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.1.1 Préparation de la remise en état).

► Contrôler l'entrefer **A** au niveau de toutes les vis à douille (Pour plus d'informations, voir : Chapitre

0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein.

- ▶ Visser le levier de desserrage à main **(c)** puis activer manuellement le dispositif de mise en girouette (pour plus d'informations, voir : chap. ›Utilisation et fonctionnement - activation manuelle du dispositif de mise en girouette). **(1)**
- ▶ Visser la vis **(e)** en direction du microrupteur jusqu'à ce qu'il atteigne précisément le point de commutation **(c)**.
- ▶ Lorsque le point de commutation est atteint : visser alors à nouveau la vis **(e)** à 60° en direction du microrupteur **(c)**.
- ▶ Bloquer la vis **(e)** avec un écrou **(f)**. Veiller à ce que la position de la vis **(e)** ne soit pas modifiée.
- ▶ Protéger l'écrou **(f)** et le boulon de fixation **(d)** avec du vernis.
- ▶ Vérifier si le point de commutation est encore dépassé.
- ▶ Désactiver manuellement le dispositif de mise en girouette (pour plus d'informations, voir : chap. ›Utilisation et fonctionnement - activation manuelle du dispositif de mise en girouette).

0.1.7 Réglage du couple de freinage

Le couple de freinage est préréglé en usine. Lors du remplacement du frein (pièce de rechange), contrôler le couple de freinage et le régler si nécessaire.

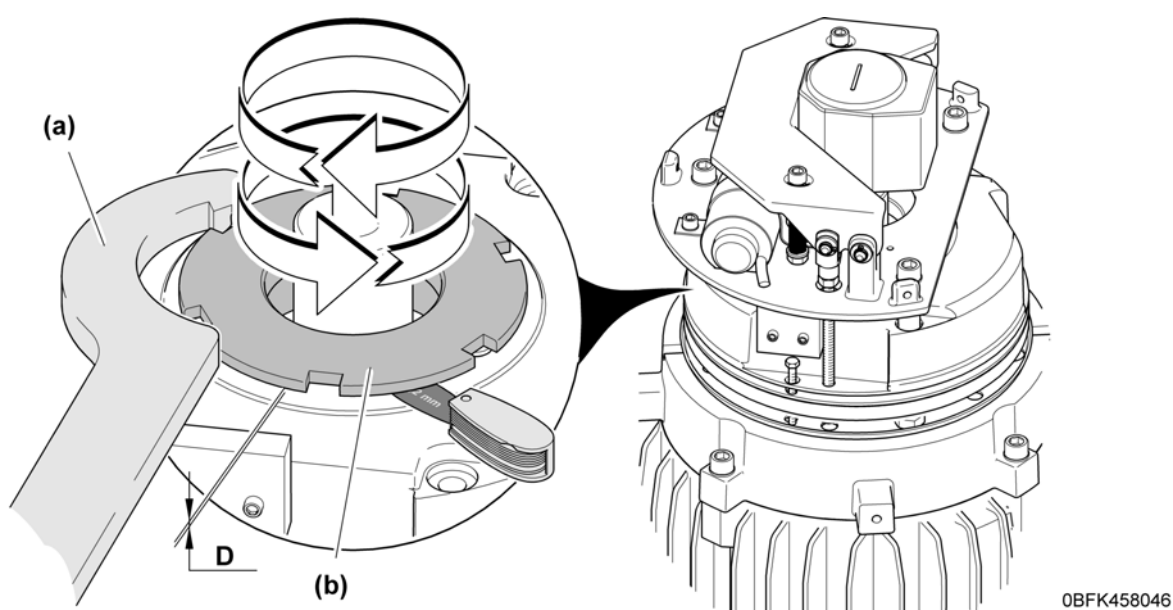


Fig. 0-6 Réglage du couple de freinage

(a) Clé à ergot

(b) Bague de réglage

- ▶ Mesurer la valeur de réglage **D** à l'aide de la jauge d'épaisseur.
- ▶ Visser la bague de réglage **(a)** à l'aide de la clé à ergot jusqu'à ce que la cote de réglage souhaitée **D** (voir : Tab. 0-3) soit atteinte.
- ⚠ La bague de réglage doit s'emboîter.

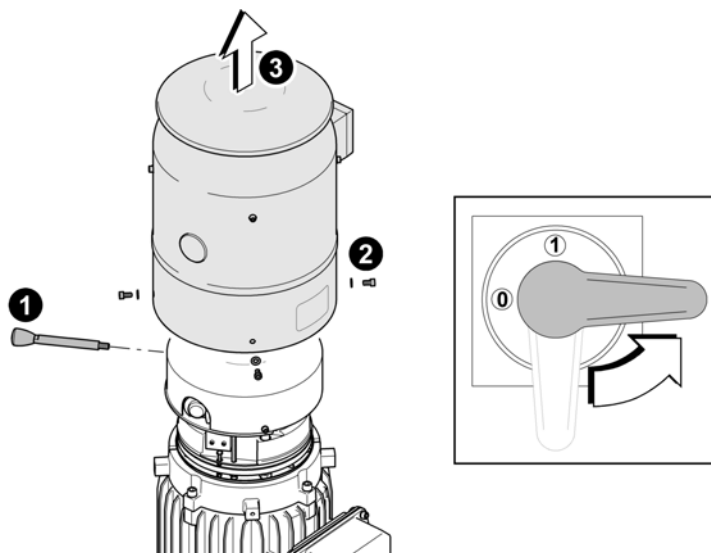
Le couple de freinage est modifié de 1,6 Nm à chaque emboîtement.

- ▶ Contrôler le fonctionnement du frein.

0.2 Mise en girouette

Si le dispositif de mise en girouette ne fonctionne pas parfaitement, cela peut être dû à un mauvais réglage.

0.2.1 Préparation de la remise en état



0BFK458054

Fig. 0-7 Extraction du capot du ventilateur

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ Le grue est coupée (interrupteur principal sur Arrêt) et assurée contre toute mise en marche involontaire. L'interrupteur principal est verrouillé en position Arrêt.

En retirant le capot du ventilateur, le frein du mécanisme d'orientation est plus facilement accessible.



Attention

Veillez à ne pas endommager le câble du ventilateur lorsque vous retirez le capot.

- Retirer le capot du ventilateur par le haut (pour plus d'informations, voir : chap. ›Frein du mécanisme d'orientation - Préparation de la remise en état).

0.2.2 Données de réglage

Entrefer A		Entrefer C	
minimal	maximal	minimal	maximal
0,5 mm	1,0 mm	0,15 mm	0,19 mm

Tab. 0-4 Valeurs de l'entrefer du dispositif de mise en girouette

0.2.3 Contrôle de l'entrefer

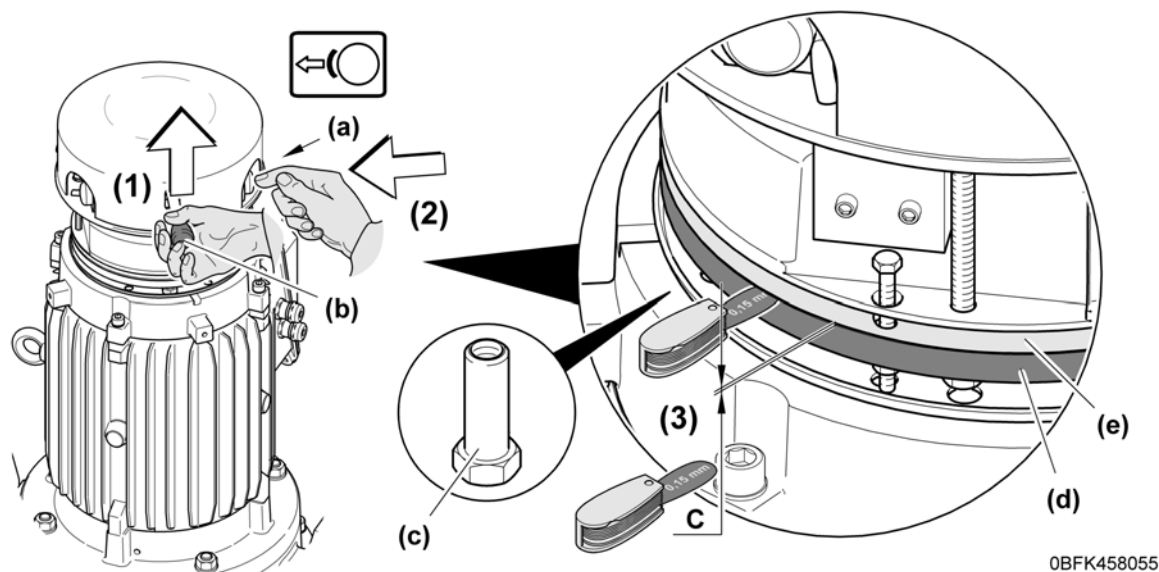


Fig. 0-8 Contrôle de l'entrefer

- | | | |
|--|-----------------------------|----------------------|
| (a) Opération manuelle ›Desserrer le frein | (c) Vis à douille | (e) Pièce magnétique |
| (b) Levier de desserrage à main | (d) Disque de tôle d'induit | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.2.1 Préparation de la remise en état).

Activation manuelle du dispositif de mise en girouette

- Insérer le levier de desserrage à main (b).
- Pousser le levier de desserr. à main (b) vers le haut jusqu'en butée et le maintenir en position. (1)
- Appuyer sur le bouton d'ouverture du frein (a) jusqu'en butée puis le maintenir enfoncé. (2)
- ↳ Le disp. de verrouillage du ›frein ouvert‹ se décale en-dessous du levier de desserr. à main (b).
- Relâcher le levier de desserrage à main (b).
- Relâcher le bouton d'ouverture du frein (a)
- ↳ Le frein est verrouillé en position "ouverte".

Contrôle de l'entrefer

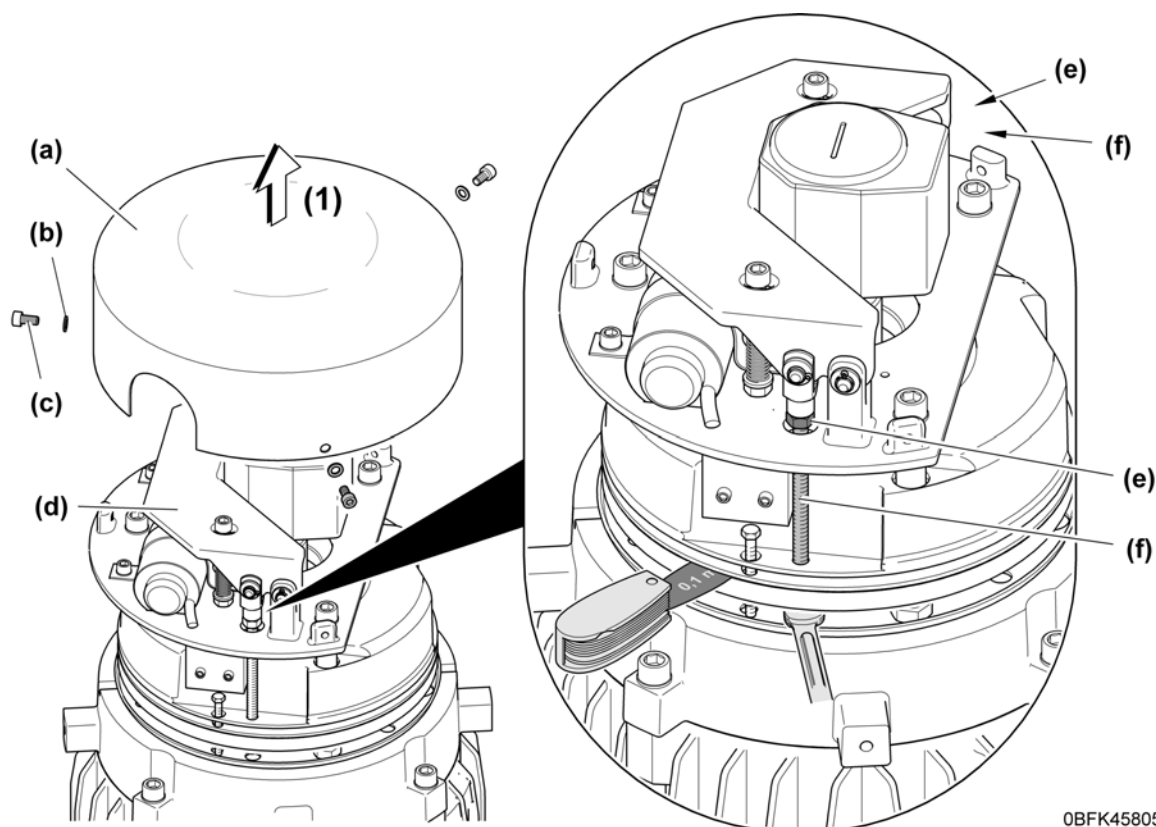
- Mesurer l'entrefer C (voir : Tab. 0-4) à l'aide de la jauge d'épaisseur au niveau de chaque vis à douille (entre le disque de tôle d'induit (d) et la pièce magnétique (e)). (3)

Comment remédier au problème

L'entrefer C se situe en-dehors de la zone de tolérance ?

- Désactiver manuellement le dispositif de mise en girouette.
- Contrôler l'entrefer A au niveau de chaque vis à douille, le régler si nécessaire (pour plus d'informations, voir : chap. ›Frein du méc. d'orientation - Contrôle de l'entrefer et du disque à frein‹).
- Mesurer à nouveau l'entrefer C, le régler si nécessaire (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.2.4 Réglage de l'entrefer).

0.2.4 Réglage de l'entrefer



0BFK458056

Fig. 0-9 Réglage de l'entrefer **C**

- | | | |
|---------------------|--|------------------------------|
| (a) Capot | (c) Boulon | (e) Ecrou |
| (b) Rondelle | (d) Dispositif de mise en girouette | (f) Barre de traction |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

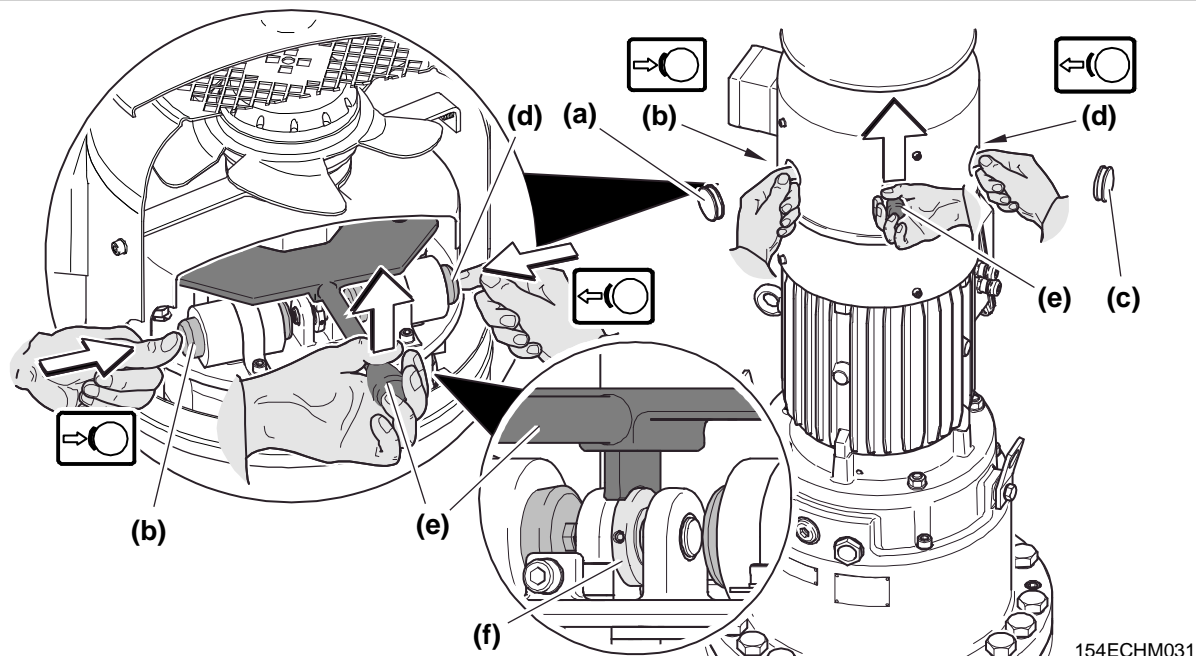
- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.2.1 Préparation de la remise en état).
- ▶ Activer manuellement le dispositif de mise en girouette **(d)** (Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.2.3 Contrôle de l'entrefer).
- ▶ Dévisser le levier de desserrage à main.
- ▶ Dévisser les trois boulons **(c)** et retirer les trois rondelles **(b)**.
- ▶ Retirer le capot **(a)** par le haut. **(1)**
- ▶ Desserrer l'écrou **(e)** des deux barres de traction **(f)**.
- ▶ Tout en réglant les barres de traction **(f)**, régler l'entrefer **C** (voir : Tab. 0-4) sur la valeur minimale.
- ▶ Bloquer les deux barres de traction **(f)** avec un écrou **(e)**.
- ▶ Contrôler l'entrefer **C** (voir : Tab. 0-4) au niveau de chaque vis à douille. Pour plus d'informations, voir : Chapitre 0.2.3 Contrôle de l'entrefer. **(3)**
- ▶ Contrôler le fonctionnement du dispositif de mise en girouette et du frein.

Frein d'orientation: Mise en girouette manuelle

Desserrer le frein à ressort électromagnétique:



Si la grue est équipée de plusieurs mécanismes d'orientation, le frein de chaque mécanisme d'orientation doit être desserré !



- | | | |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| (a) Bouchon de caoutchouc | (c) Bouchon de caoutchouc | (e) Levier de desserrage à main |
| (b) Commande manuelle «Frein serré» | (d) Commande manuelle «Frein desserré» | (f) Verrouillage «Frein desserré» |

En cas de panne de courant: activation manuelle de la mise en girouette

- Enlever le bouchon de caoutchouc **(c)**.
- Pousser le levier de desserrage à main **(e)**, sur le mécanisme d'orientation, vers le haut, jusqu'en butée et le maintenir dans cette position.
- Pousser la commande manuelle «Frein desserré» **(d)** jusqu'en butée.
- Relâcher le levier de desserrage à main.
- ↪ Le frein est verrouillé en position ouverte.
- Remettre le bouchon de caoutchouc **(c)** en place.

Désactivation de la mise en girouette

Lorsque la machine est alimentée en courant, la mise en girouette est automatiquement désactivée, dès la mise en marche de la commande et dès l'actionnement du levier de commande «Mécanisme d'orientation».

La désactivation manuelle est requise uniquement en cas de panne de courant:

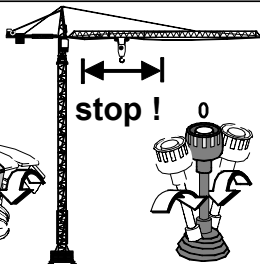
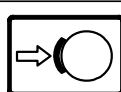
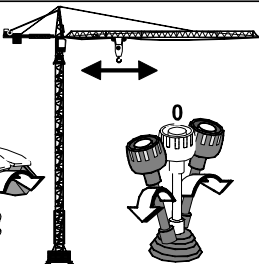
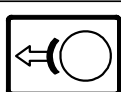
- Enlever le bouchon de caoutchouc **(a)**.
- Pousser le levier de desserrage à main **(e)**, sur le mécanisme d'orientation, vers le haut, jusqu'en butée et le maintenir dans cette position.
- Pousser la commande manuelle «Frein serré» **(b)** jusqu'en butée.
- Relâcher le levier de desserrage à main jusqu'en butée inférieure.
- ↪ Le frein est verrouillé en position fermée.
- Remettre le bouchon de caoutchouc **(a)** en place.

Frein de distribution Type BFK 458-14N (Ref. N° 1000 2261) pour KAW 160 MZ 001 + KAW 160 MZ 002

Feuille 1 sur 3



Vérifier le fonctionnement chaque jour !

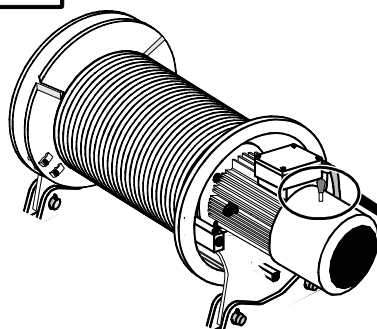
Couple de freinage
réglé d'usine !

35 Nm

en cas de diminution de l'effet de freinage !



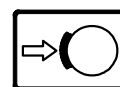
Contrôler l'effet et le disque à frein !



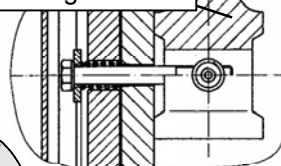
Mécanisme de distribution

Ne pas régler l'écrou
de réglage pour le
desserrage à main !

1

Frein de distribution
serré !

Desserrage à main



„A“

„C“

„B“

„A“

Contrôler les
boulons de
fixation !

„B“ Disque à frein avec garniture (mm)		„A“ Entrefer (mm)		„C“ Entrefer de desserrage à main (mm)
min.	garnit. neuve	min.	max.	
7,5	10,0	0,3	0,75	1,8 – „A“

2

Contrôler l'entrefer sur toutes les douilles de réglage



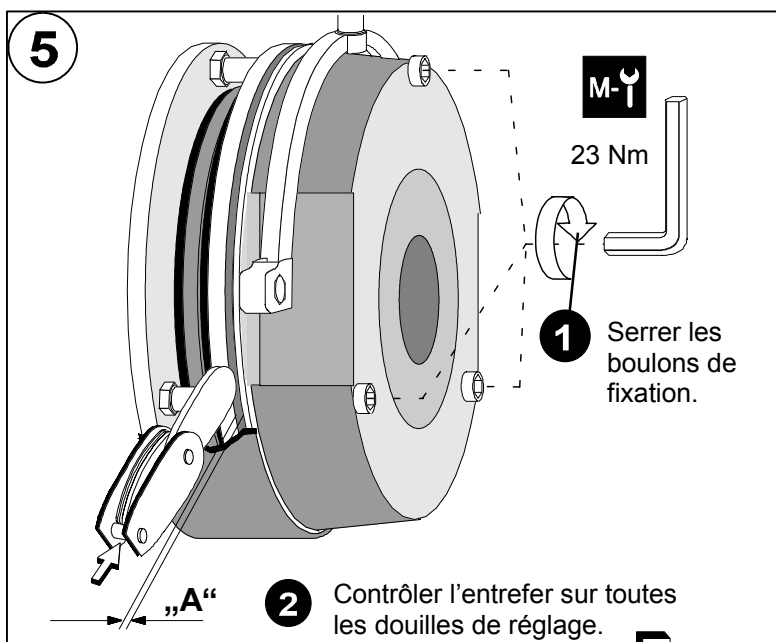
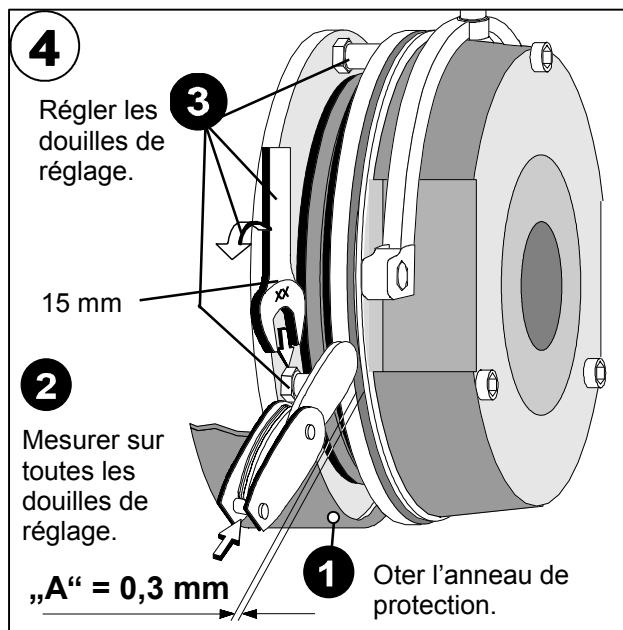
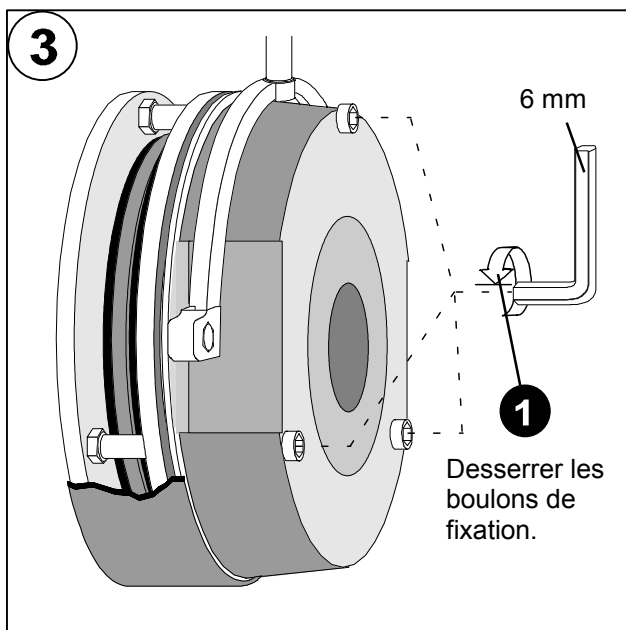
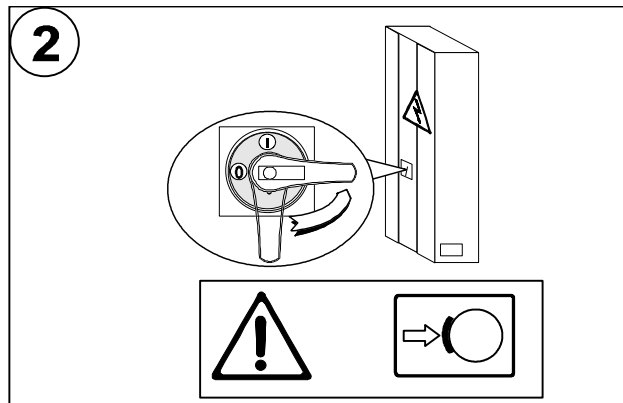
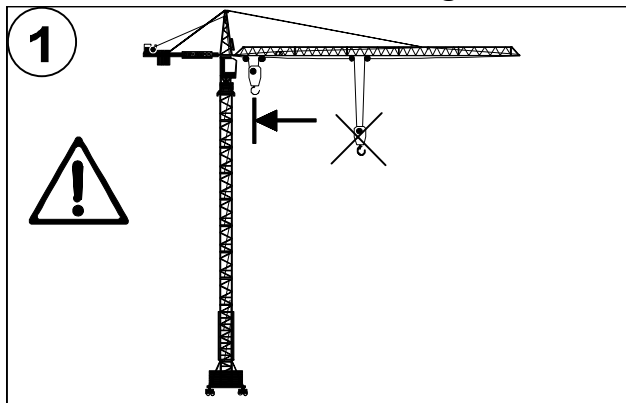
lorsque la valeur maximale de l'entrefer est atteinte - régler !
lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte - remplacer !



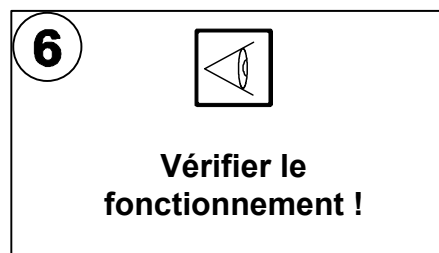
kaw_mz001.dsf

Frein de distribution: Régler l'entrefer

Feuille 2 sur 3



kx025br2.drw

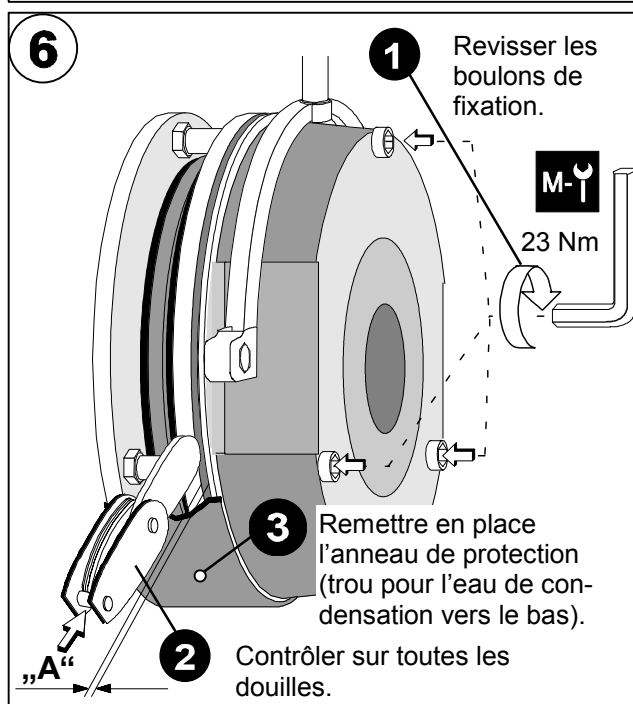
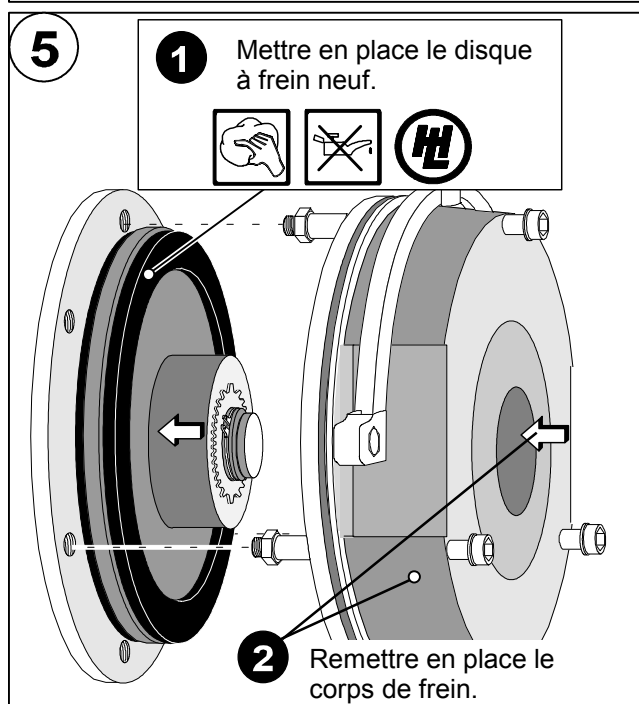
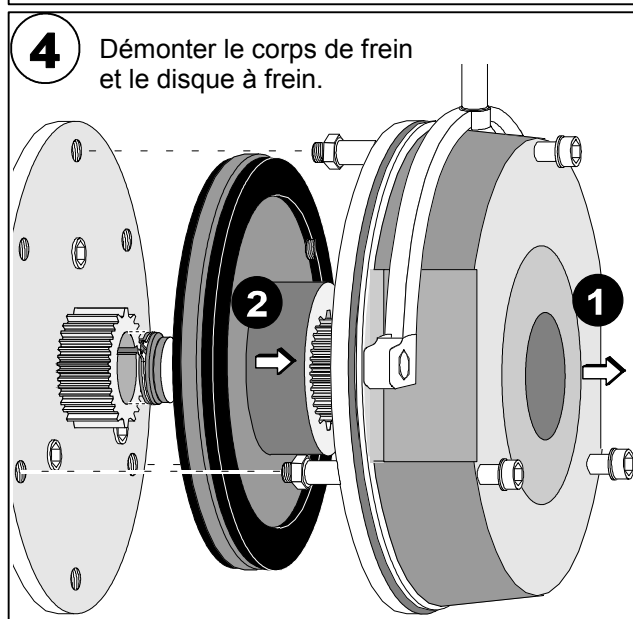
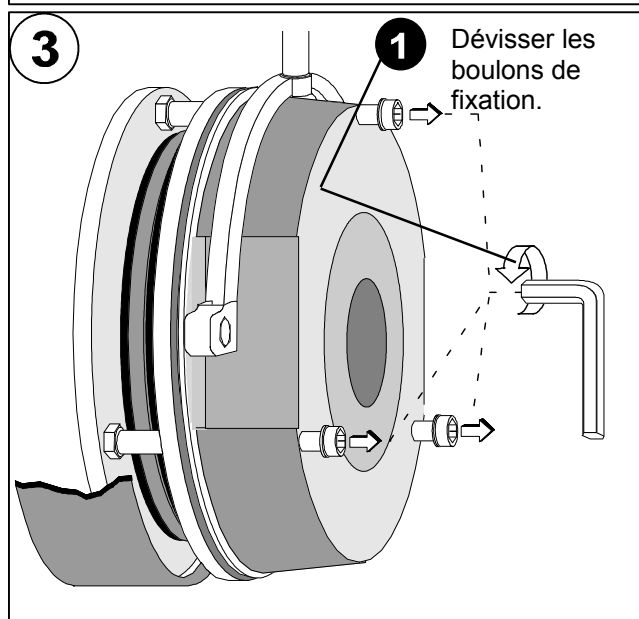
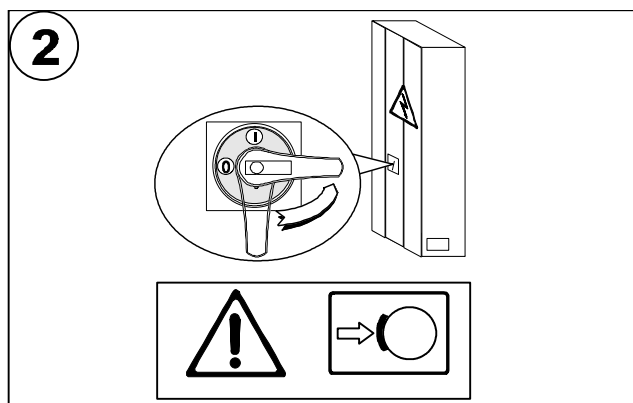
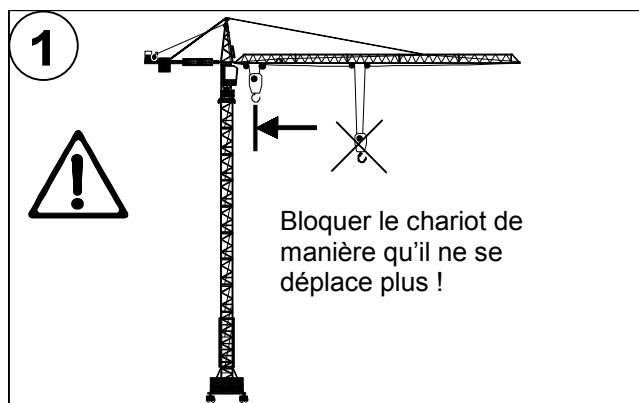


lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte - remplacer !



Frein de distribution: Remplacer le disque à frein

Feuille 3 sur 3



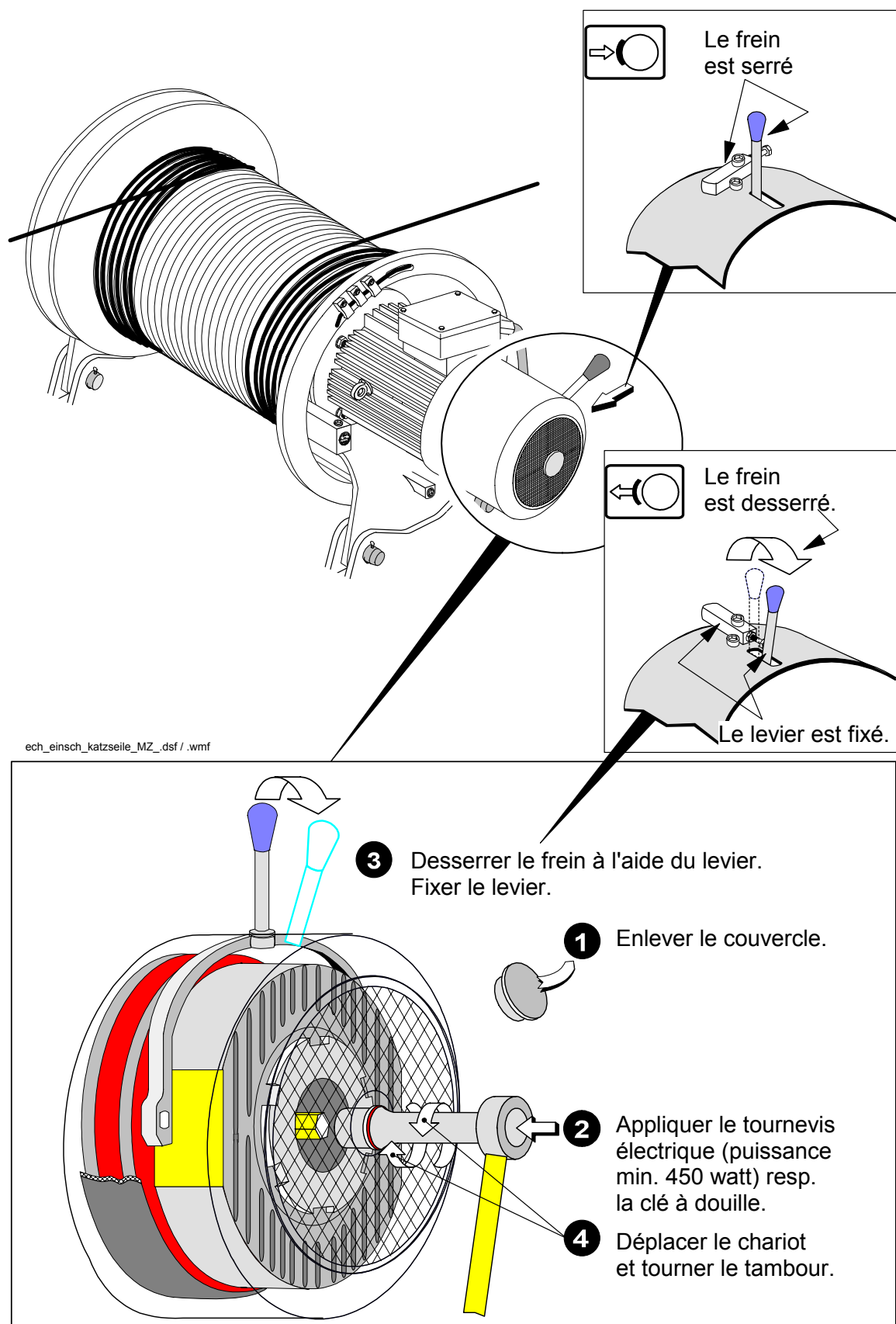
kx025br3.drw



pour mécanismes de distribution KAW_MZ_ _ _

112 EC-B, 112 EC-H, 132 EC-H, 140 EC-H, 154 EC-H, 180 EC-B, 180 EC-H, 200 EC-H, 200 EC-HM, 224 EC-H, 245 EC-H, 245 EC-HM, 280 EC-B, 280 EC-H, 280 EC-HM, 316 EC-B, 316 EC-H, 420 EC-H, 550 EC-H

Déplacer le chariot manuellement en cas de panne de courant ou rotation du tambour lors du montage des câbles de chariot



0.1 Frein du mécanisme de levage BFK468-25N

0.1.1 Données de réglage

Mécanisme de levage : WiW 250 MZ 405

Entrefer A		Epaisseur B du disque à frein avec garniture		Couple de freinage
minimal	maximal	minimal	état neuf	800 Nm
0,5 mm	1,1 mm	15,5 mm	20 mm	

Tab. 0-1 Valeurs pour l'entrefer et le disque à frein BFK468-25N

Vis de fixation	Couple de serrage [Nm]
M10x140 10.9 A2F	67

Tab. 0-2 Couple de serrage BFK468-25N

Type de frein : **BFK 468-25 N**

0.1.2 Préparation de la remise en état

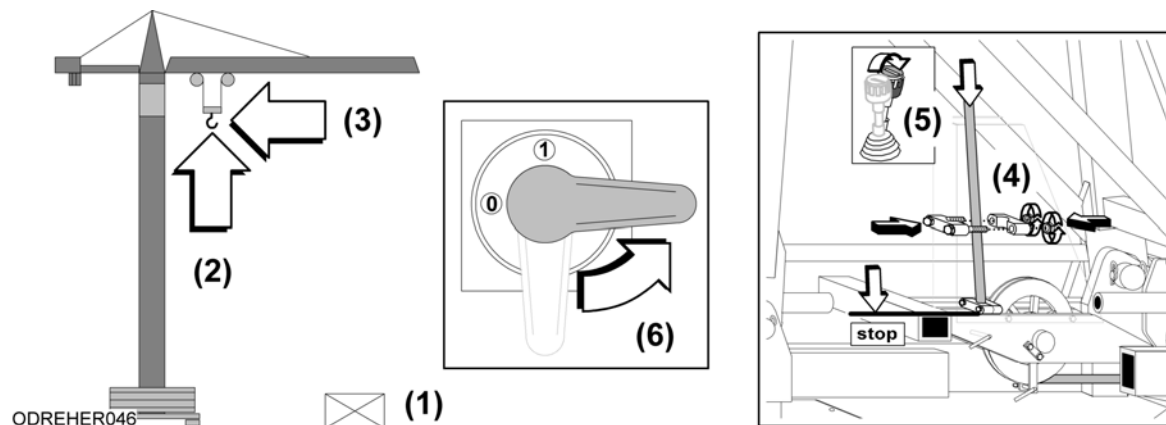
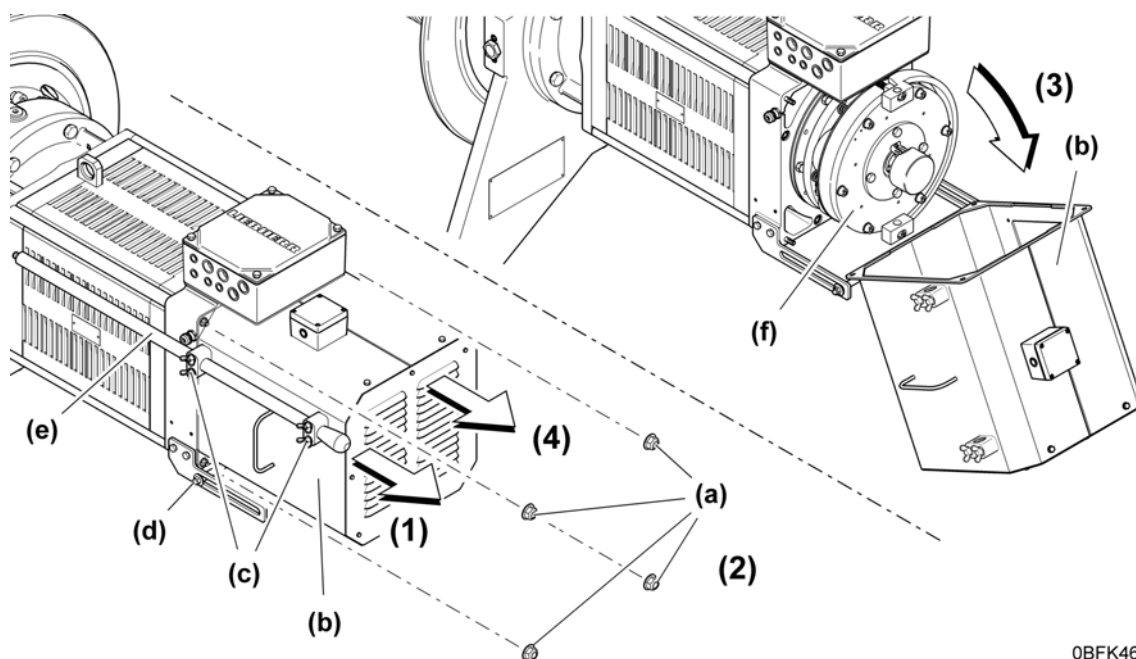


Fig. 0-1 Préparation de la remise en état

- ▶ Déposer la charge au sol. **(1)**
- ▶ Déplacer la moufle à crochet à la hauteur sous crochet maximale. **(2)**
- ▶ Déplacer le chariot jusqu'à atteindre la portée minimale. **(3)**
- ▶ Mettre en place un serre-câble. **(4)**
- ▶ Décharger le câble de levage. **(5)**
- ▶ Mettre la grue hors service (interrupteur principal sur 0 ›Arrêt‹). **(6)**



0BFK468007

Fig. 0-2 Rabattre le capot du ventilateur

- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------------------|
| (a) Ecrou | (c) Ecrou à oreilles | (e) Levier |
| (b) Capot du ventilateur | (d) Ecrou borgne | (f) Frein du mécanisme de levage |

Rabattre le capot du ventilateur **(b)** permet de libérer l'accès au frein de levage **(f)**.

- Desserrer quatre écrous à oreilles **(c)** puis extraire le levier **(e)**. **(1)**
- Enlever les quatre écrous **(a)**. **(2)**



Attention

Veiller à ne pas endommager le câble du ventilateur pendant que le capot du ventilateur **(b)** soit rabattu.

- Enlever le capot du ventilateur **(c)** du carter et le rabattre vers le bas. **(3)**

0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein

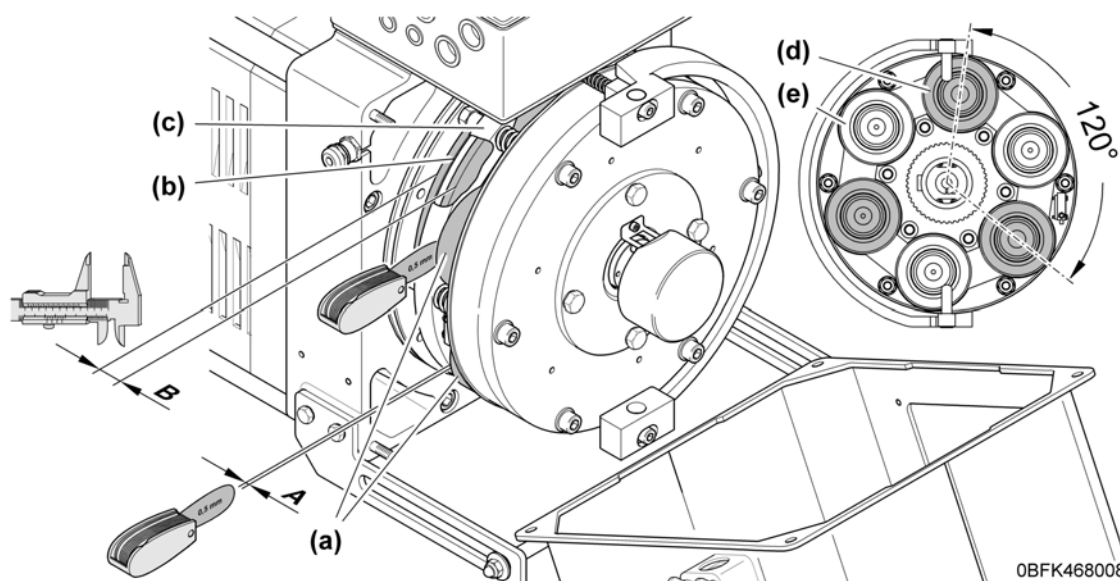


Fig. 0-3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein

- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| (a) Pôle magnétique (6 pièces) | (c) Disque de tôle d'induit | (e) Pôle magnétique sans joint torique |
| (b) Disque à frein | (d) Pôle magnétique avec joint torique | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Préparation de la remise en état).



Remarque

L'entrefer **A** est mesuré entre le disque de tôle d'induit **(c)** et les pôles magnétiques **(d, e)**. Un joint torique est monté sur trois pôles magnétiques **(d)** afin de réduire le bruit (schéma voir: Fig. 0-3).

- ▶ A ce point, ne mesurer l'entrefer **A** qu'à l'extrémité des pôles magnétiques **(d)**.
- ▶ Mesurer l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') à l'aide de la jauge d'épaisseur au niveau de toutes les pôles magnétiques **(d, e)**.
- ▶ Lorsque la valeur maximale de l'entrefer est atteinte : régler l'entrefer à la valeur minimale admissible. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.4 Réglage de l'entrefer.
- ▶ Mesurer l'épaisseur **B** (voir Tab. 'Données de réglage') du disque à frein **(b)** à l'aide du calibre à coulisse.
- ▶ Lorsque la valeur minimale du disque à frein est atteinte : remplacer le disque à frein. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.6 Remplacement du disque à frein.



Remarque

Le serre-câble se trouve encore sur le câble de levage.

- ▶ Retirer le serre-câble avant la mise en service.

0.1.4 Réglage de l'entrefer

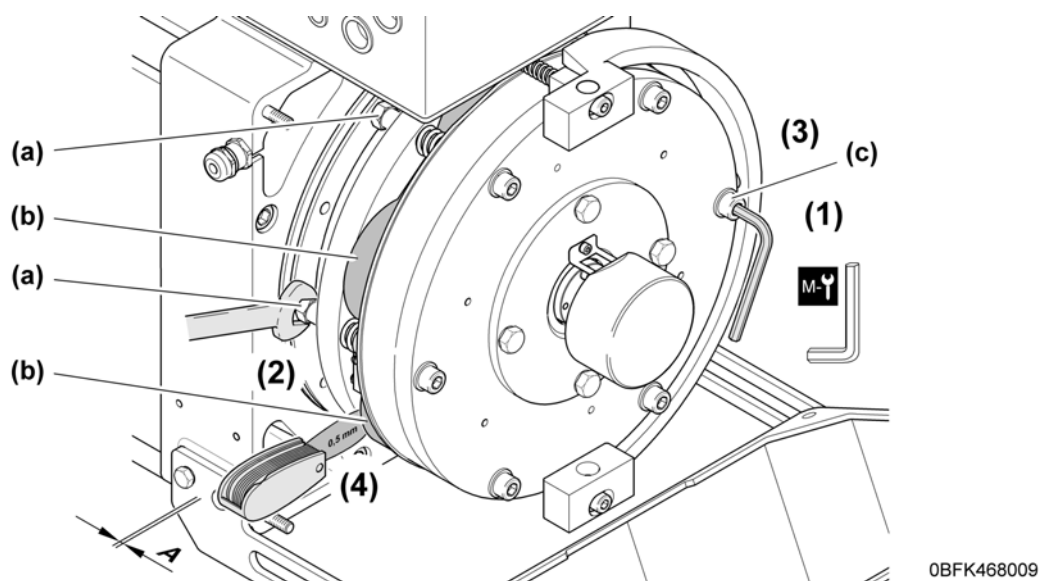


Fig. 0-4 Réglage de l'entrefer

(a) Vis à douille (6 pièces) **(b)** Pôle magnétique (6 pièces) **(c)** Vis de fixation (6 pièces)
du pôle magnétique

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Préparation de la remise en état).

- Desserrer six boulons de fixation **(c)**. **(1)**
- Tout en réglant la vis à douille **(a)**, régler l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') au niveau de chaque pôle magnétique **(b)** sur la valeur minimale. **(2)**

Une rotation de la vis à douille d' $\frac{1}{6}$ de tour réduit l'entrefer d'environ 0,15 mm.

- Revisser toutes les vis de fixation **(c)**. Veiller au couple de serrage (voir Tab. 'Données de réglage'). **(3)**
- Contrôler l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') au niveau de toutes les pôles magnétiques **(b)**. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein. **(4)**



Remarque

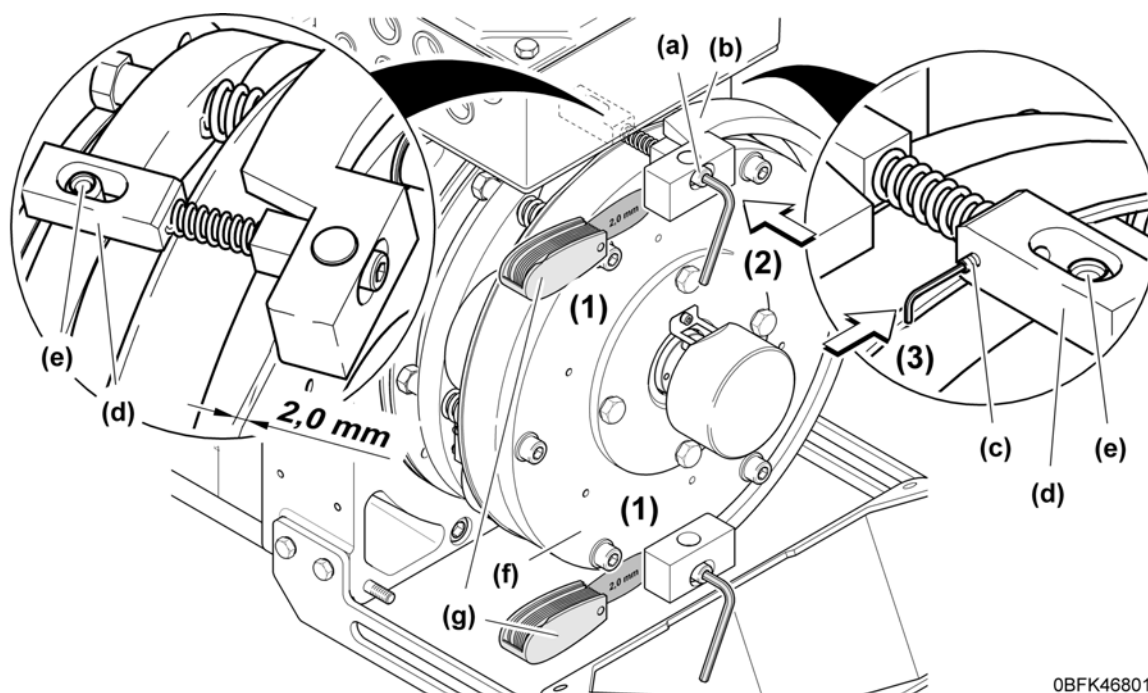
Le serre-câble se trouve encore sur le câble de levage.

- Retirer le serre-câble avant la mise en service.

- Contrôler le fonctionnement du frein.

0.1.5 Réglage du desserrage à main

Le desserrage à main est réglé en usine. En principe, un nouveau réglage est uniquement nécessaire après un remplacement ou une réparation.



0BFK468011

Fig. 0-5 Réglage du desserrage à main

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| (a) Vis tête cylindrique (M8 x 80) | (d) Plaque de raccord | (g) Jauge d'épaisseur |
| (b) Etrier de desserrage à main | (e) Goupille cylindrique | |
| (c) Goupille cylindrique | (f) Plaque supérieure | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Préparation de la remise en état).
- ▶ Bloquer la jauge d'épaisseur **(g)** (2 mm) entre l'étrier de desserrage à main **(b)** et la plaque supérieure **(f).(1)**
- ▶ Tourner lentement la vis à tête cylindrique **(a)** jusqu'à ce que la goupille cylindrique **(e)** repose sur la languette **(d).(2)**
- ▶ Répéter l'opération de l'autre côté.
- ▶ Bloquer le réglage en vissant la goupille cylindrique **(c)** dans la languette **(d).(3)**
- ▶ Contrôler le fonctionnement du desserrage à main.
 - ↺ Le freinage est facile.
 - ↺ Le frein se desserre uniformément.
 - ↺ Le frein se serre automatiquement une fois le levier de desserrage manuel relâché.

0.1.6 Remplacement du disque à frein

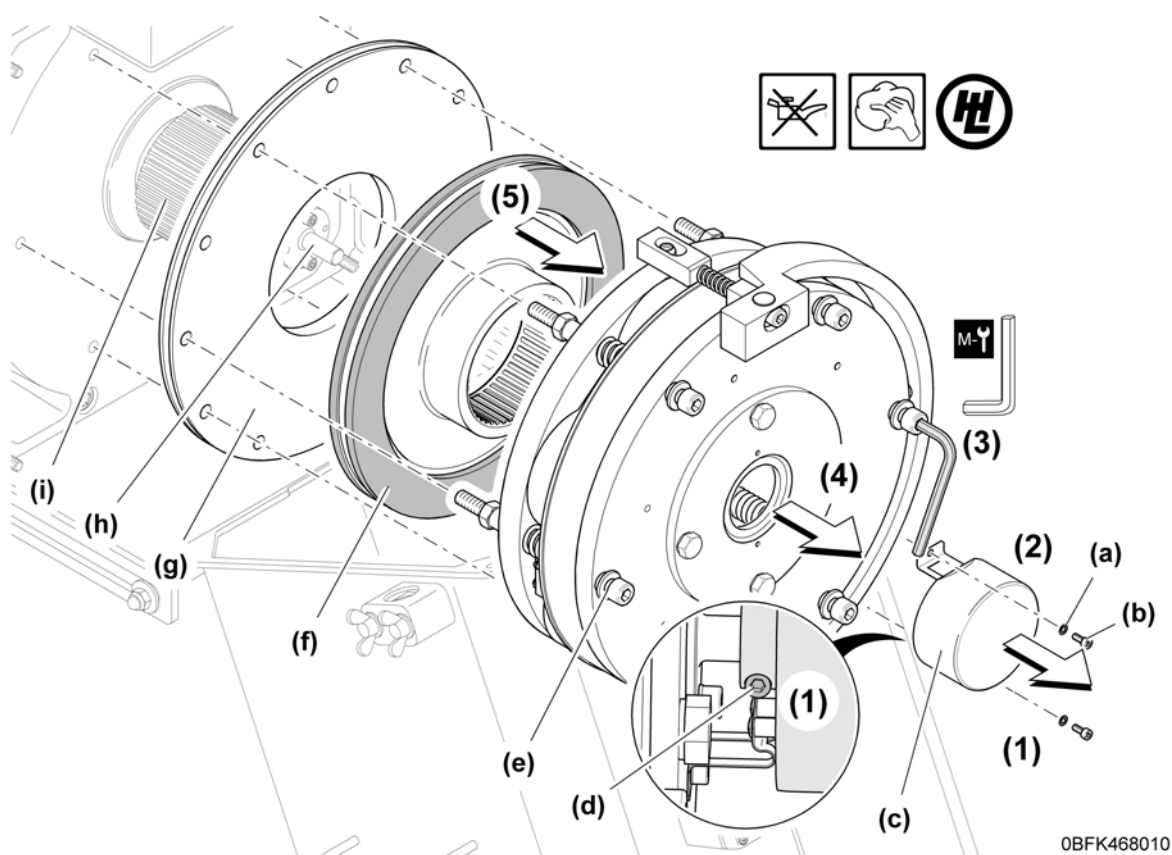


Fig. 0-6 Remplacement du disque à frein

- | | | |
|--------------------------|---------------------|-----------|
| (a) Rondelle | (d) Vis de serrage | (g) Bride |
| (b) Vis tête cylindrique | (e) Vis de fixation | (h) Arbre |
| (c) Capteur rotatif | (f) Disque à frein | (i) Moyeu |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Préparation de la remise en état).



Remarque

Le capteur rotatif (c) est un élément sensible.

- Lors du montage / démontage, veiller à ne pas endommager le capteur rotatif.

- Desserrer la vis de serrage (d) et enlever les boulons hexagonaux (b) avec les rondelles (a).(1)
- Retirer le capteur rotatif (c) de l'arbre (h).(2)
- Desserrer six boulons de fixation (e). (3)
- Retirer le corps de frein.(4)
- Extraire le disque à frein (f) du moyeu (i). (5)

Le montage s'effectue en sens inverse.

- Resserrer tous les boulons de fixation (e) , veiller au couple de serrage (voir Tab. »Données de réglage«).

- ▶ Contrôler l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') au niveau de toutes les pièces magnétiques. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.3 Contrôle de l'entrefer et du disque à frein.



Remarque

Le serre-câble se trouve encore sur le câble de levage.

- ▶ Retirer le serre-câble avant la mise en service.

- ▶ Contrôler le fonctionnement du frein.

0.1.7 Réglage du microrupteur

Le microrupteur sert à contrôler l'usure. Il transmet un signal lorsque l'entrefer A atteint la valeur maximale. Le microrupteur est préréglé en usine. Un nouveau réglage n'est nécessaire qu'après un remplacement.

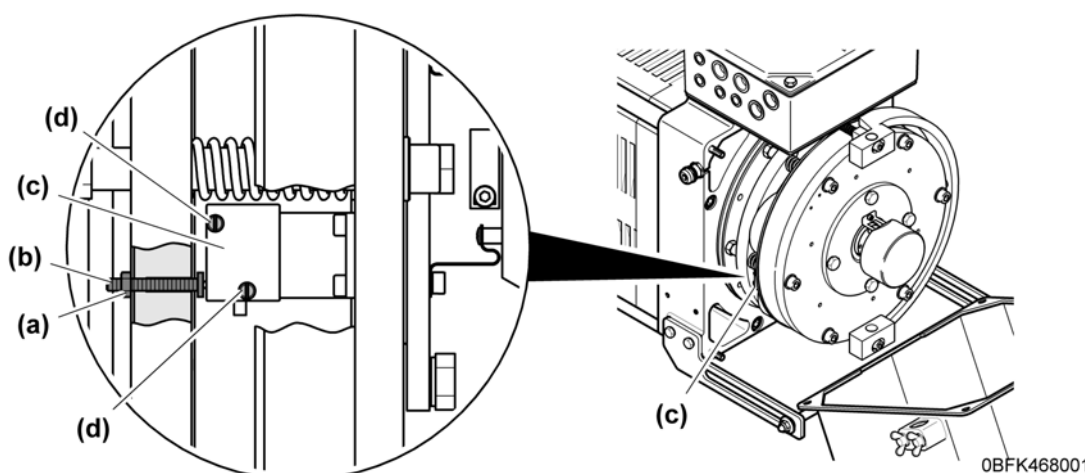


Fig. 0-7 Régler le microrupteur

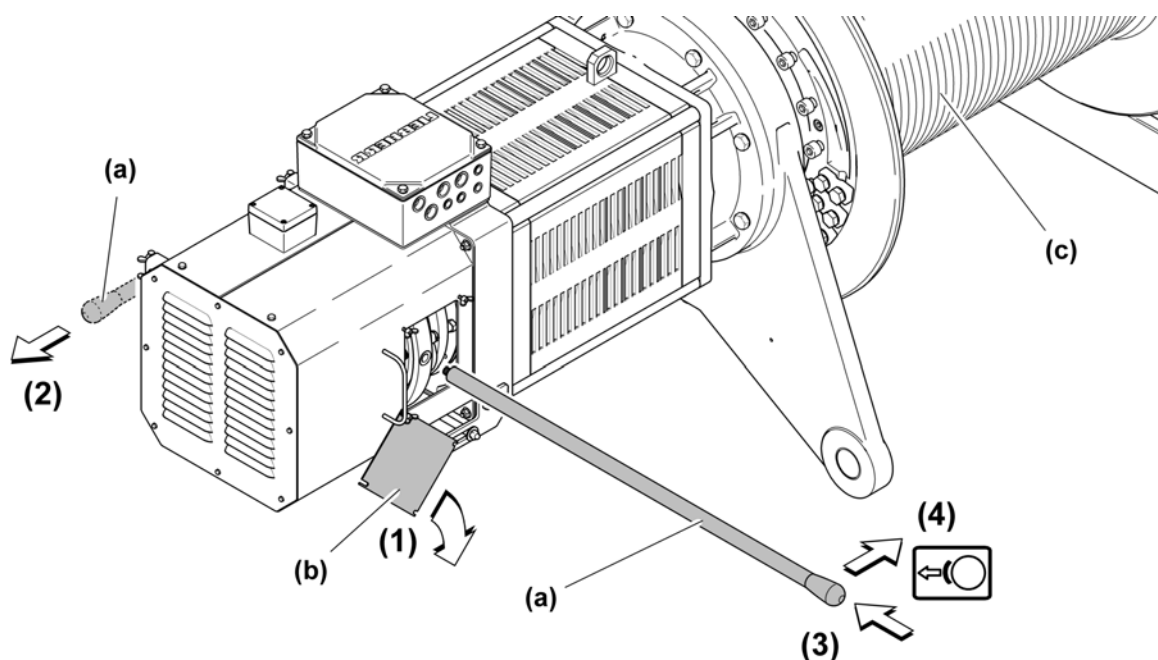
- | | | |
|----------------------|------------------|---------------------|
| (a) Ecrou | (c) Microrupteur | (d) Vis de fixation |
| (b) Boulon hexagonal | | |

Veillez à ce que la condition suivante soit remplie :

- ☐ les mesures pour la préparation de la remise en état ont été prises (Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.2 Préparation de la remise en état).

- ▶ Pour régler le microrupteur **(c)** : régler l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') sur la valeur maximale. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.4 Réglage de l'entrefer.
- ▶ Tourner le boulon hexagonal **(b)** jusqu'au dessus du point de commutation en direction du microrupteur **(c)**.
- ▶ Afin de compenser le trajet de commutation différentielle du microrupteur **(c)** : Dévisser **très lentement** le boulon hexagonal **(b)** exactement jusqu'au point de commutation.
- ▶ Bloquer le boulon hexagonal **(b)** à l'aide de l'écrou **(a)**. Veiller à ce que la position du boulon hexagonal ne soit pas modifiée.
- ▶ Protéger les écrous **(a)** et les boulons de fixation **(d)** avec du vernis.
- ▶ Régler à nouveau l'entrefer **A** (voir Tab. 'Données de réglage') sur la valeur minimale. Pour plus d'informations, voir: Chapitre 0.1.4 Réglage de l'entrefer.

0.1.8 Dépose de la charge lors d'une panne de courant



154ECHM055

Fig. 0-8 Desserrage du frein du mécanisme de levage lors d'une panne de courant

(a) Levier

(b) Couvercle

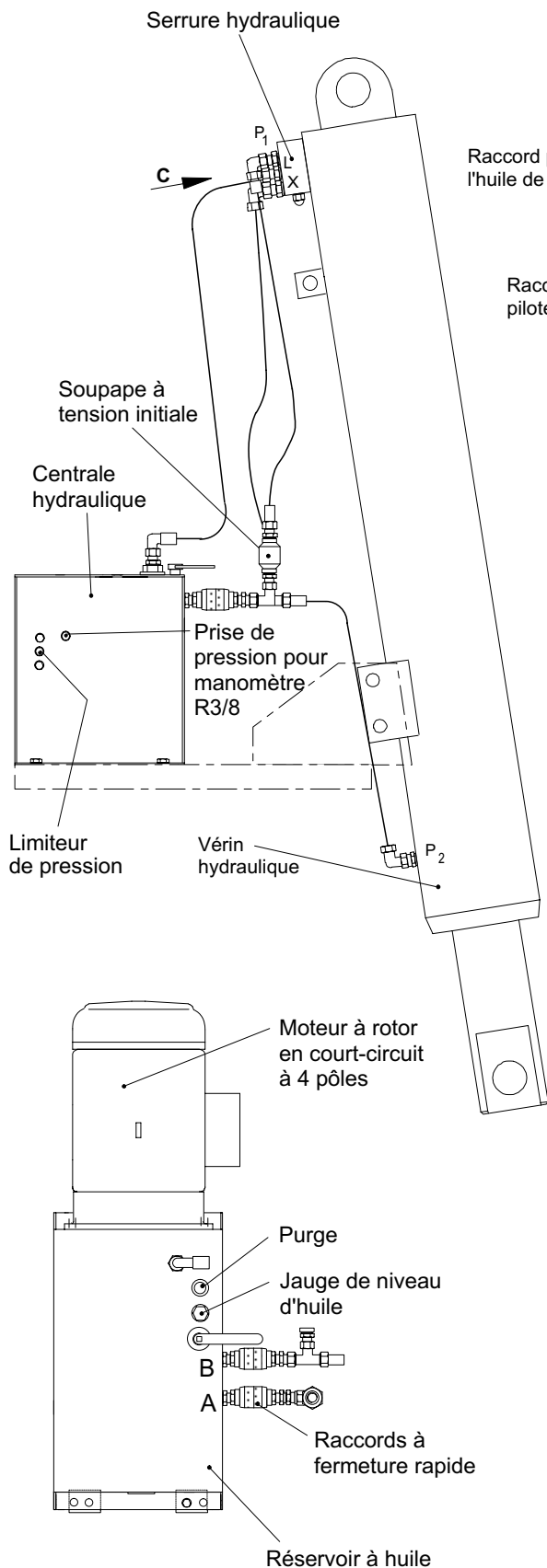
(c) Tambour de câble

En cas de panne de courant, le frein du mécanisme de levage se ferme. Pour pouvoir déposer la charge, le frein doit être desserré manuellement.

- Tourner le couvercle (b) sur le capot du ventilateur de côté. (1)
- Retirer le levier (a) de la fixation. (2)
- Visser le levier (a) dans l'alésage. (3)
- Ouvrir le frein à l'aide du levier (a) : Actionner le levier (a) en direction du tambour de câble (c). (4)
- ↳ Le frein s'ouvre, la charge descend.
- Déposer la charge avec précaution.

Groupe hydraulique de télescopage

Tous les éléments sont prêts à fonctionner et sont montés sur une console et sur la traverse d'appui.



Vue C

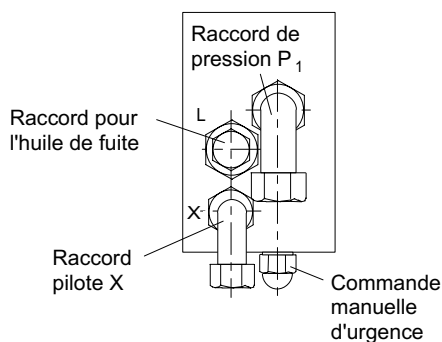
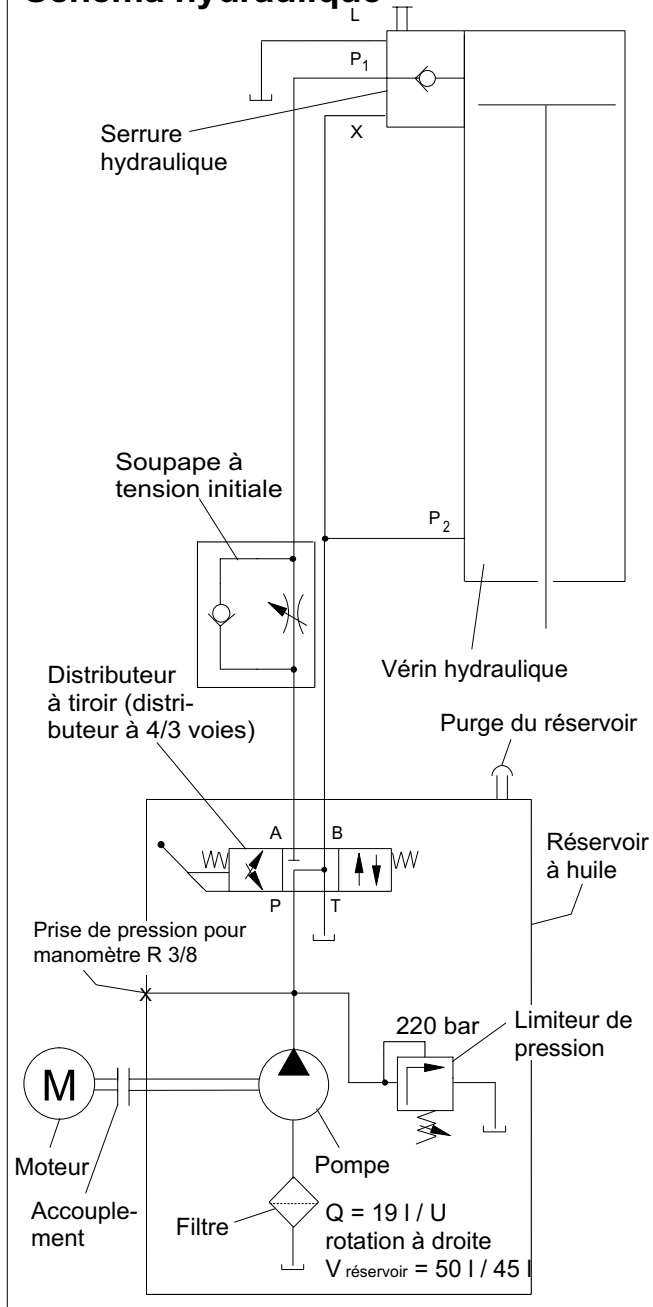


Schéma hydraulique



Mise en service du groupe hydraulique de télescopage

1. Redresser correctement la grue. ➡ **Télescopage de la grue**

2.  **Vérifier le niveau d'huile !**

- Vérifier le niveau d'huile à l'aide de la jauge de niveau.
- Si le système hydraulique n'a plus fonctionné depuis longtemps (env. 6 mois), inspecter la qualité actuelle de l'huile avant la mise en service !
Si l'huile est claire et limpide, on peut l'utiliser. Si elle est laiteuse, floconneuse et trouble, il faut changer l'huile.
Il faut avoir de l'expérience en matière d'inspection de la qualité de l'huile, c'est pourquoi, en cas de doute, il est préférable de faire une vidange.
- Vérifier également si le fond du réservoir a un dépôt de crasse d'huile et s'il y a lieu le nettoyer.
- **Le bon fonctionnement du système hydraulique dépend particulièrement de la propreté de l'huile.**

3. Vérifier le sens de rotation du moteur.

- Mettre brièvement le moteur en marche. Vérifier le sens de rotation du moteur sur l'ailette du ventilateur en fonction du sens de la flèche se trouvant sur le système hydraulique.

4.  **Vérifier la pression de télescopage !**
250 bar

5. Lors du fonctionnement du système hydraulique, la soupape de purge doit être ouverte. Lors du démontage de la centrale hydraulique et lors du transport, il faut fermer la soupape de purge.
6. La vitesse de montée et de descente du dispositif de télescopage peut être réglée de manière continu.

Fonctionnement et entretien du groupe hydraulique de télescopage

Le système hydraulique est fourni en état de fonctionnement par l'usine



Avant la mise en service vérifier le niveau d'huile !

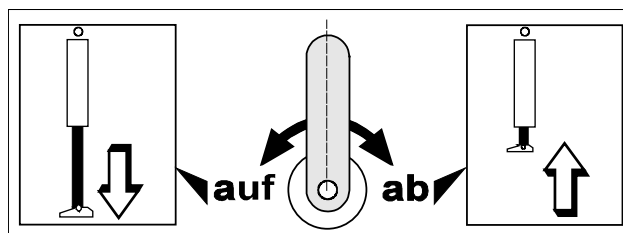
Fonctionnement

Mettre le moteur électrique en marche. Il actionne par l'intermédiaire d'un accouplement élastique la pompe refoulant l'huile hydraulique à partir du réservoir via le filtre, via le distributeur à tiroir (distributeur à 4/3 voies) jusqu'au vérin. Il ne faut pas dérégler le limiteur de pression entre la pompe et le distributeur à tiroir, car elle limite la pression d'huile max. (pression de démarrage) dans la circulation d'huile.

Positions de levier sur la centrale hydraulique

Position "0" *neutre*

Positions « auf » / « ab » (en haut / en bas)



Si on lâche le levier en position « auf » ou « ab », il revient automatiquement en position « 0 ».

Serrure hydraulique

Si durant l'opération de télescopage, il y a un défaut au niveau de la conduite d'huile, la serrure hydraulique empêche le retour de l'huile se trouvant sous pression dans le vérin. Le piston s'arrête dans sa position actuelle. ★ **Il faut réparer ce dommage le plus vite possible !** ★

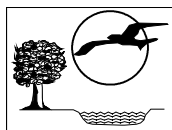
Si durant l'opération de télescopage, il y a une panne de courant, l'alimentation d'huile est interrompue. Le piston reste également en place. ★ **Il faut réparer ce dommage le plus vite possible !** ★

La soupape à tension initiale empêche que la tige du piston sort automatiquement quand l'installation est mis hors circuit.

Entretien

- Nettoyer de temps en temps proprement la tige du piston. → Ménager les segments-racleurs.
- Lors du démontage, veiller à ce que tous les raccords d'huile soient fermés par des bouchons d'obturation.
→ Empêcher l'introduction d'éventuelles saletés.

Vidange



Huiles hydrauliques voir Tableau des lubrifiants

- Vidanger l'huile usée.
- Laver le réservoir d'huile et le filtre.
- Remplir le réservoir avec l'huile hydraulique.
- Sortir et rétracter plusieurs fois la tige du piston.
- Vérifier le niveau d'huile sur l'indicateur de niveau d'huile à regard ou à l'aide de la jauge de niveau. Si nécessaire, remplir l'huile jusqu'au remplissage correct.
- Il n'est pas nécessaire de desserrer les raccords pour purger l'installation hydraulique, car le système est à purge automatique. S'il y a plus d'air dans l'installation hydraulique, la purge de l'air peut être réalisée par les accouplements de pression.

La grue ne télescope pas !

Signe: Le manomètre indique une pression minimale.

Cause: La pression est insuffisante.

Réparation: Défaire le bouchon fileté du limiteur de pression. Dévisser le dispositif anti-torsion (six pans creux 2,5) de la vis de réglage et régler la pression à l'aide d'un tournevis.

- **Tourner à droite** ➤ la pression augmente
- **Tourner à gauche** ➤ la pression baisse



Ne pas dépasser la pression de télescopage indiquée, sinon il y a risque de rupture brutale. Vérifier la pression à l'aide d'un manomètre.

Signe: Sifflement, le manomètre indique une pression minimale.

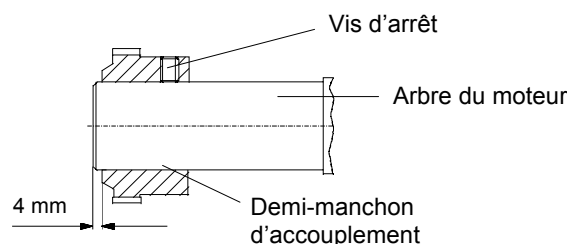
Cause: La pompe est défectueuse.

Réparation:

- Laisser écouler l'huile.
- Ouvrir le couvercle de la centrale hydraulique.
- Enlever les vis de fixation.
- Echanger la pompe.



Le demi-manchon d'accouplement sur l'arbre de la pompe doit adhérer au bout de l'arbre. S'il faut également échanger le moteur, le demi-manchon d'accouplement doit être décalé de 4 mm vers l'arrière comparé avec le bout de l'arbre moteur (voir dessin).



- Remplir l'huile.
- Régler le limiteur de pression à 0 bar.
- Mettre en marche brièvement la pompe en laissant le couvercle de la centrale hydraulique ouvert.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.
- Régler la pression et la vérifier.

Cause: Rupture de tuyau ou panne de courant

Réparation:

- Enlever l'écrou borgne.
- Tourner la vis sans tête dans le serrure hydraulique (vers la droite). La serrure hydraulique s'ouvre ainsi mécaniquement.
- Mettre le levier de commande de la centrale hydraulique en **position «ab»**.
- Rétracter doucement le vérin.

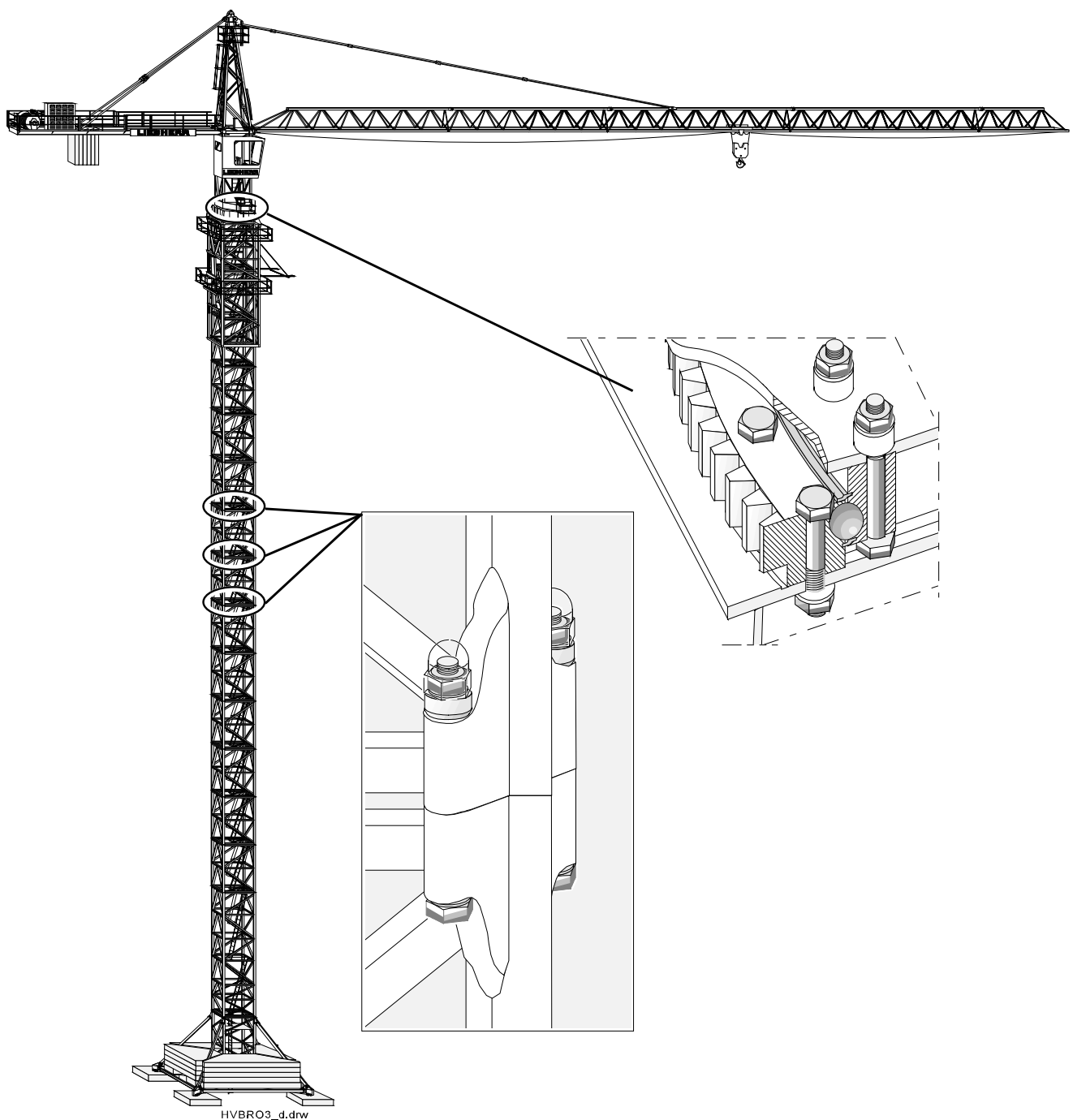


S'il n'y a pas de moyen de pomper l'huile refluant de la surface du piston vers le réservoir, dans la surface de l'anneau, il faut prévoir un autre réservoir pour vidanger la totalité de l'huile.

- Tourner la vis sans tête sur sa position initiale.
- Mettre en place l'écrou borgne.

Voir **Vue C** page **7-37**

Assemblages par boulons à haute résistance et précontraints sur grues à tour **LIEBHERR**



Edition: 07.1999

Assemblages H.R. et précontraints sur grues à tour LIEBHERR

Sommaire

0. Introduction

1. Généralités concernant les assemblages par boulons à haute résistance (H.R.)

2. Définition: Qu'est-ce qu'un assemblage par boulon H.R.

3. Les différentes sortes d'assemblage H.R.

4. Marquage et éléments constituant un assemblage H.R.

4.1 Marquage

4.2 Vis à haute résistance

4.3 Ecrous à haute résistance

4.4 Rondelles à haute résistance

4.5 Douilles d'écartement

4.6 Capots de protection

5. Contrôle des pièces constituant un assemblage H.R.

5.1 Etat des pièces

5.2 Graissage des pièces

5.3 Réemploi des pièces

6. Le serrage des assemblages H.R.

6.1 La nécessité d'effectuer un serrage correct

6.2 Le couple de serrage

6.3 La clé dynamométrique

7. Contrôle des assemblages H.R. montés

7.1 Nécessité des contrôles

7.2.1 Premier contrôle

7.2.2 Contrôles périodiques

7.3 Remplacement des éléments constituant un assemblages H.R.

8. Prévention des accidents

9. Couples de serrage des assemblages H.R.

Tableau 1: Pour les éléments de mât

Tableau 2: Pour les couronnes d'orientation avec et sans rondelles

Tableau 3: Cotes sur plats

0. Introduction

Cette brochure remplace celle sur les assemblages par boulons sur grues à tour **LIEBHERR** qui n'a pas été modifiée depuis 1987.

Les questions posées, les suggestions données et notre propre expérience nous ont incités à publier cette nouvelle édition. La nouveauté dans cette brochure, en dehors des illustrations et des modifications rédactionnelles, est la distinction des couples de serrage pour boulons de raccord des éléments de mât et des couples de serrage pour couronnes d'orientation (les couples de serrage des couronnes d'orientation ont été augmentés d'environ 10% par rapport au passé).

Il n'est pas nécessaire d'augmenter la précontrainte des boulons de raccord des couronnes d'orientation sur les grues déjà livrées et installées.

1. Généralités concernant les assemblages H.R.



S'ils ont été précontraints correctement, les vis HR peuvent transmettre de grandes forces (extérieures) de traction dans la direction de leur axe. La tension initiale de la vis n'est augmenté que très faiblement et ceci a un effet particulièrement favorable contre la fatigue mécanique liée aux efforts alternés sur l'assemblage.

Pour cette raison la précontrainte obtenue à l'aide d'un couple de serrage est de la plus haute importance pour les assemblages par boulons à haute résistance!

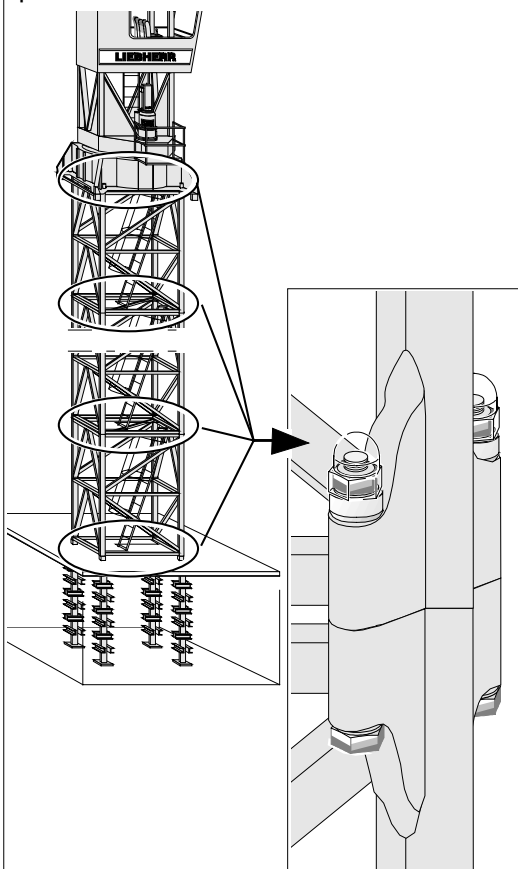
L'état de la liaison par boulons HR est de la plus haute importance pour la sécurité de fonctionnement d'une grue à tour.

Fonction des liaisons HR:

Assemblage d'éléments de construction et transmission de forces !

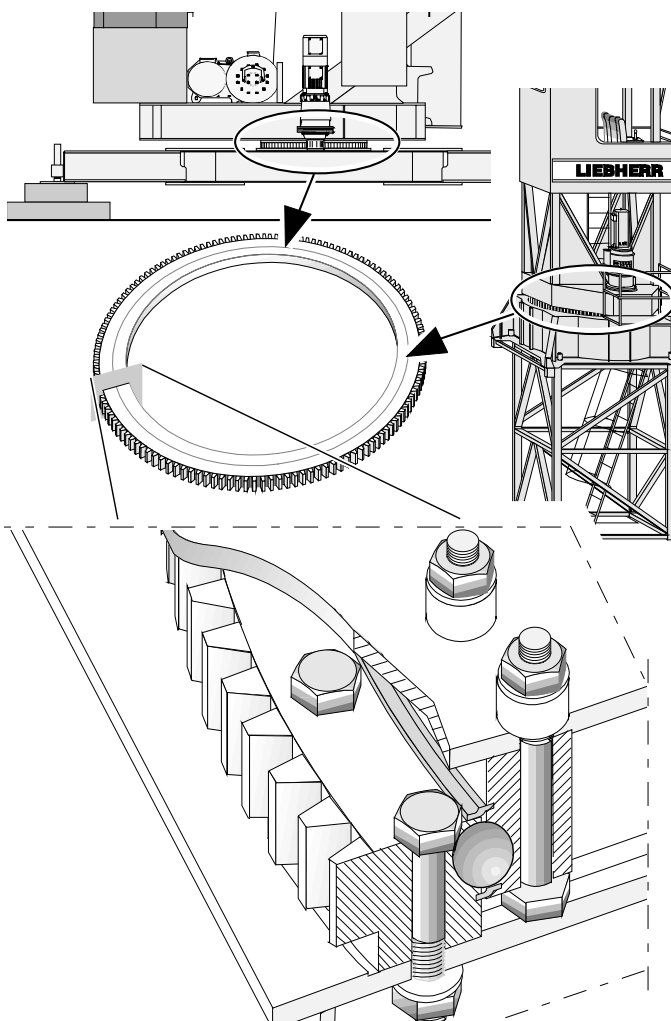
En général les éléments de construction concernés sont les suivants:

Pied de scellement, élément de mât,
pivot fixe

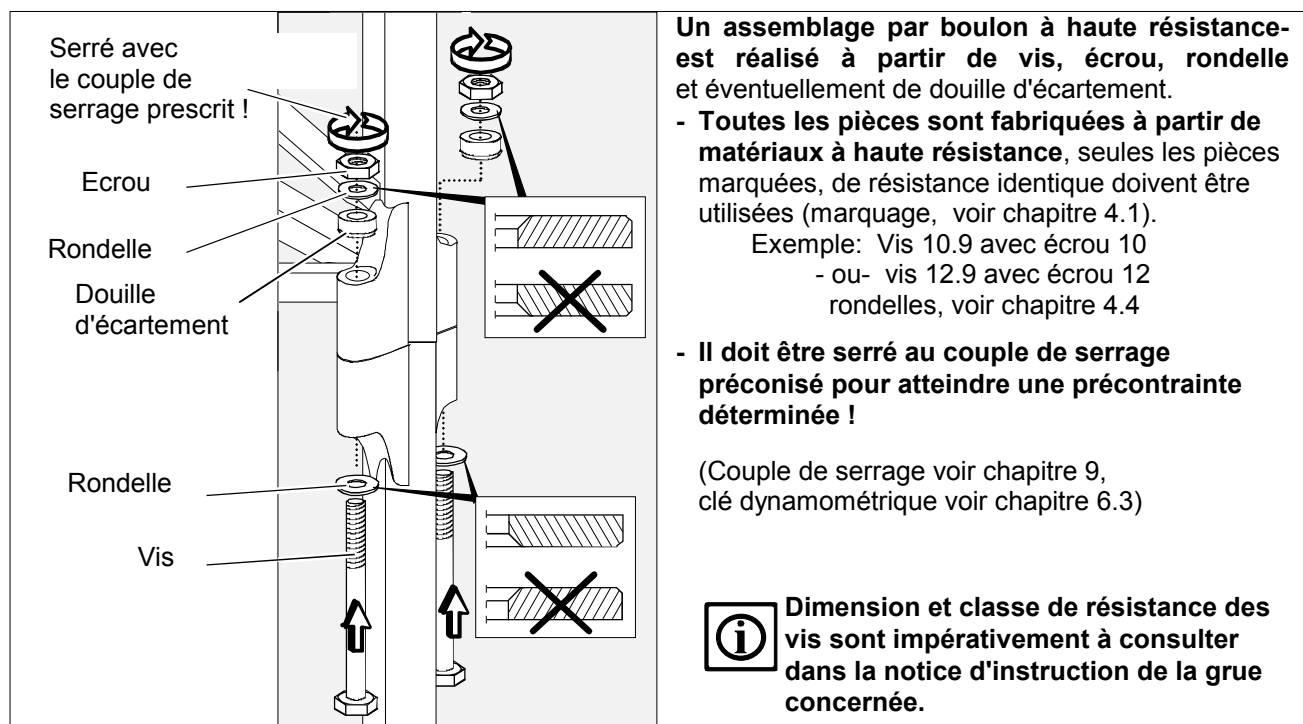


HV_14.drw

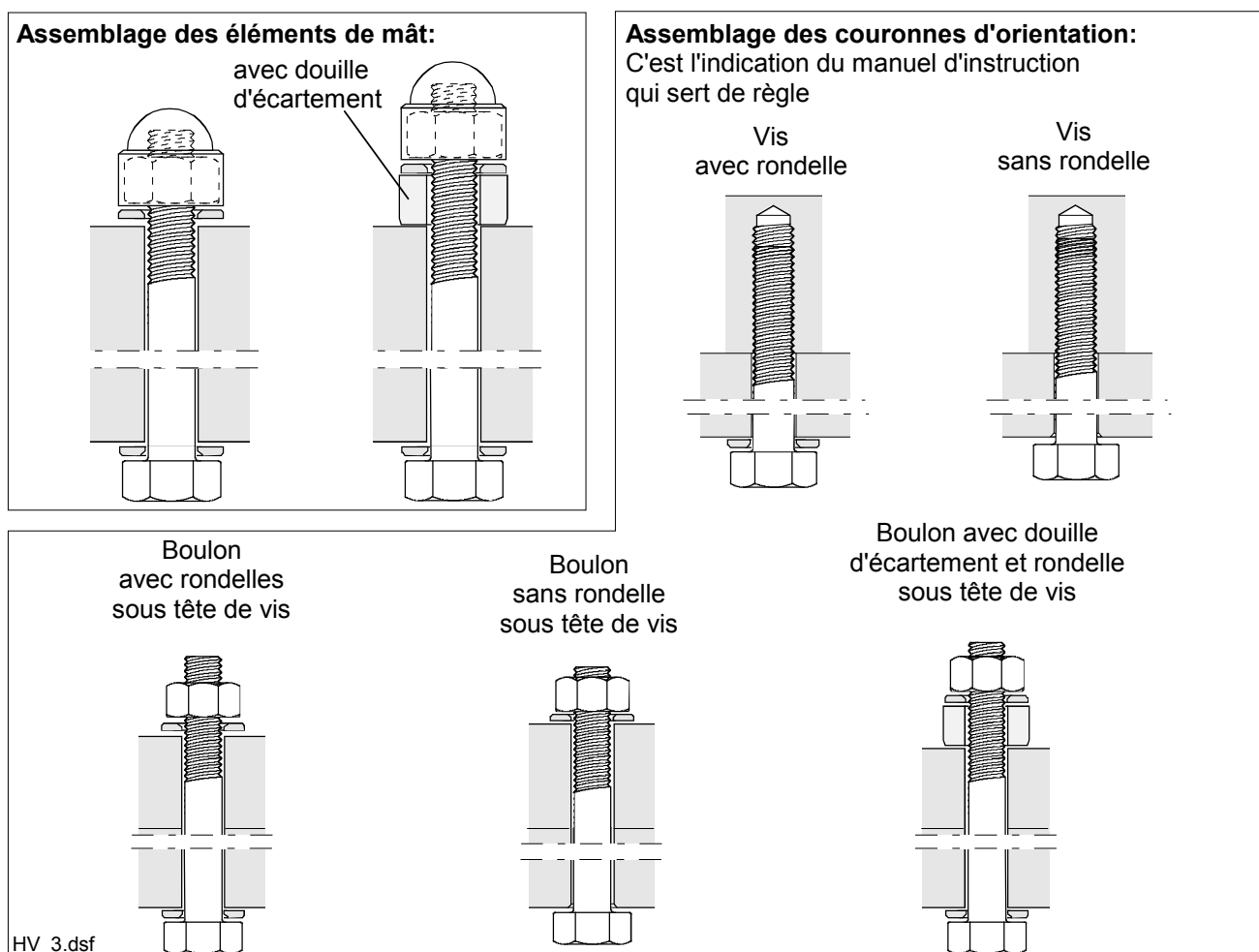
Assemblage de la couronne d'orientation



2. Définition: Qu'est-ce qu'un assemblage par boulon H.R.



3. Les différentes sortes d'assemblage H.R. sur grue à tour **LIEBHERR**:



4. Marquage et éléments constituant un assemblage H.R.

4.1 Marquage:

Toutes les pièces sont marquées de façon particulière. Les prescriptions de qualité et de marquage sont fixées par des normes nationales et internationales.

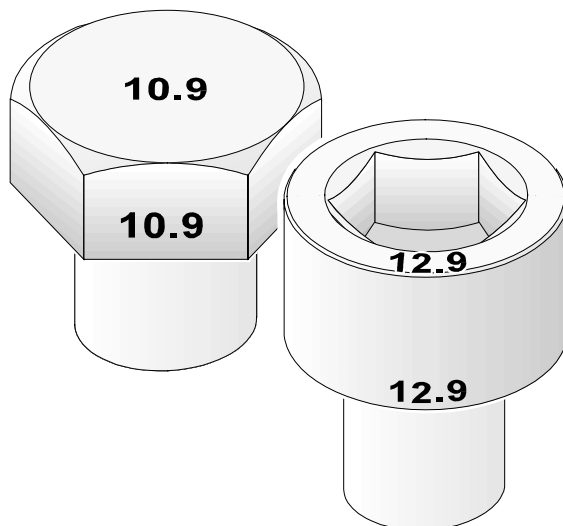


Bien que des vis de qualité 10.9 et 12.9 soient également marquées selon des normes internationales, elles doivent en plus correspondre à la qualité d'une norme d'usine **LIEBHERR**. Nous recommandons de ce fait vivement l'achat de ces pièces d'assemblage HR uniquement chez **LIEBHERR** Biberach ou auprès de l'un de ses représentants agréés.

L'utilisation de vis ne correspondant pas à la norme LIEBHERR peut mener à l'accident avec risque de dommages corporels et/ou matériels.

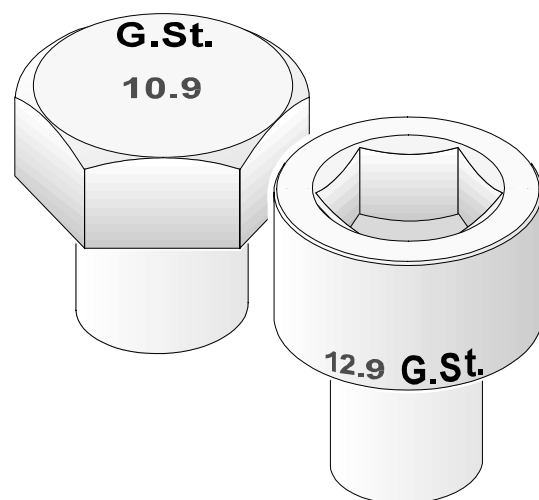
4.2 Vis à haute résistance (HR):

Le marquage des vis doit être réalisé selon la norme international ISO 898-1. La classe de résistance, par exemple 10.9 ou 12.9 doit être indiquée sur la tête de la vis.



HV_9.drw

De plus, la marque d'origine du fabricant de vis doit être marquée sur la vis. Cette marque se trouve en général à proximité de la marque indiquant la classe de résistance.

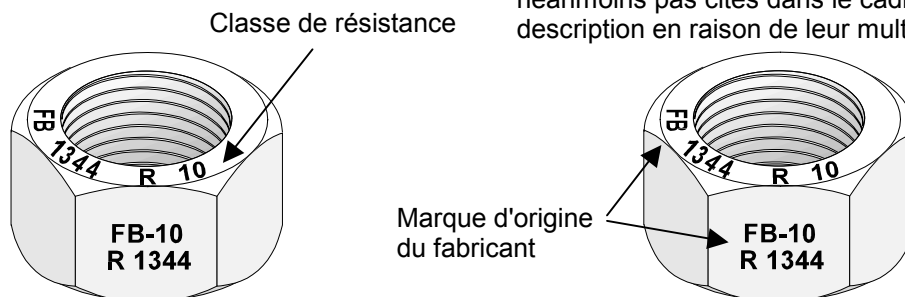


HV_9.drw

4.3 Ecrous à haute résistance (HR):

Le marquage des écrous à haute résistance doit être réalisé selon la norme internationale ISO 898-2. La classe de résistance, par exemple 10 ou 12, doit être indiquée en relief sur la surface d'appui ou sur une surface de serrage.

De plus, la marque d'origine du fabricant doit également être marquée sur les écrous. Cette marque se trouve en général à proximité de la marque indiquant la classe de résistance. Pour marquer la classe de résistance des écrous, il est également permis d'utiliser des symboles selon ISO 898-2, qui ne sont néanmoins pas cités dans le cadre de cette description en raison de leur multiplicité.



Pour les assemblages HR seul des écrous de la classe de résistance 10 et 12 sont autorisés ! - et - il faut veiller à ce que leur classe de résistance corresponde à la classe de résistance de la vis !

Exemple: Ecrou 10 et vis 10.9
Ecrou 12 et vis 12.9

4.4 Rondelles HR:

Du fait qu'il n'existe pas à ce jour de norme ISO pour les rondelles HR, celles fabriquées en Allemagne et utilisées pour les assemblages H.R. portent la marque "HV" (HR en français).

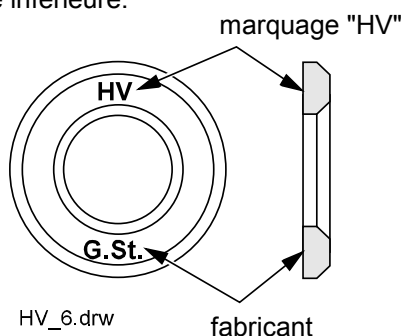


Seule l'utilisation de rondelles HR marquées „HV“ sont autorisées dans les assemblages HR - et - leur exécution doit correspondre à la classe de résistance de la vis et de l'écrou ! En cas de montage d'une vis de classe 12.9 l'utilisation d'une rondelle galvanisée n'est PAS autorisée !

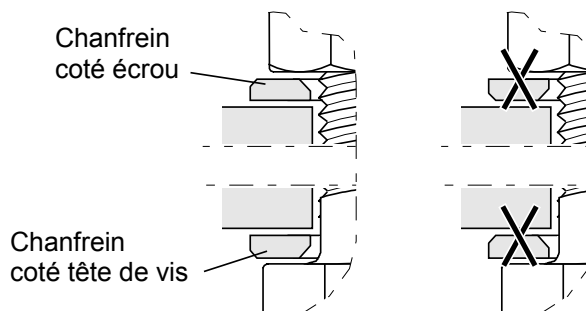
Exemple: Rondelle galvanisée (selon norme **LIEBHERR** 75) avec vis 10.9 et écrou 10
Rondelle noircie et huilée (selon norme **LIEBHERR** 75) avec vis 12.9 et écrou 12

Nous recommandons d'utiliser uniquement les rondelles **LIEBHERR !**

face inférieure:



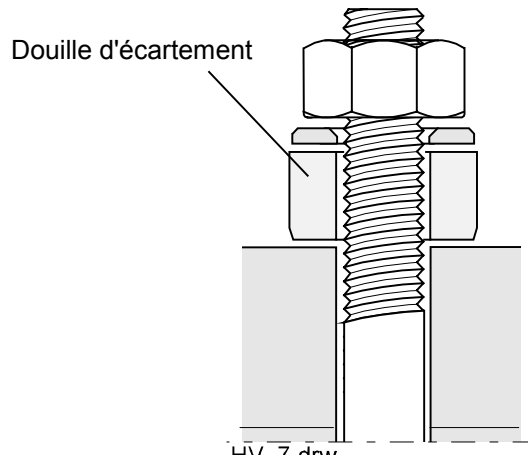
Attention au sens de montage



4.5 Douilles d'écartement:

Pour des raisons techniques, il faut utiliser des douilles d'écartement pour certains assemblages par boulons à haute résistance. Ces douilles sont fabriquées et livrées par **LIEBHERR**.

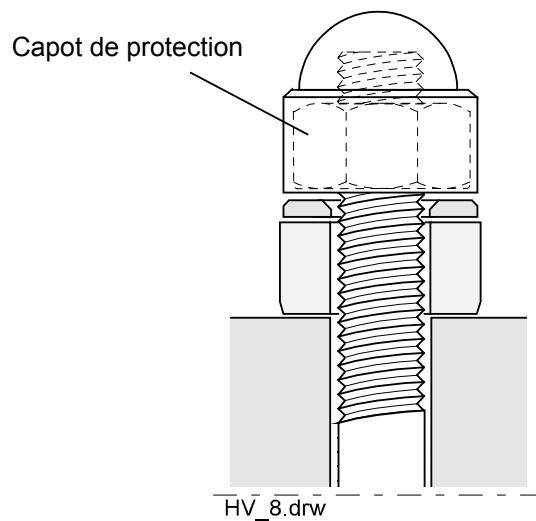
Le montage des douilles d'écartement doit être réalisé selon les indications figurant dans le manuel d'instruction de la grue.



4.6 Capots de protection:

Tout les écrous HR de classe de résistance 12 doivent être installés avec un capot de protection.

Les écrous de classe 10 ne nécessitent pas l'utilisation de capots de protection étant donné que toute vis ou écrou livré par **LIEBHERR** est suffisamment traité anti-rouille.



Un graissage insuffisant et un écrou non protégé par un capot peu provoquer l'apparition de traces de rouilles qui mènent à la dégradation puis à la rupture de l'écrou.

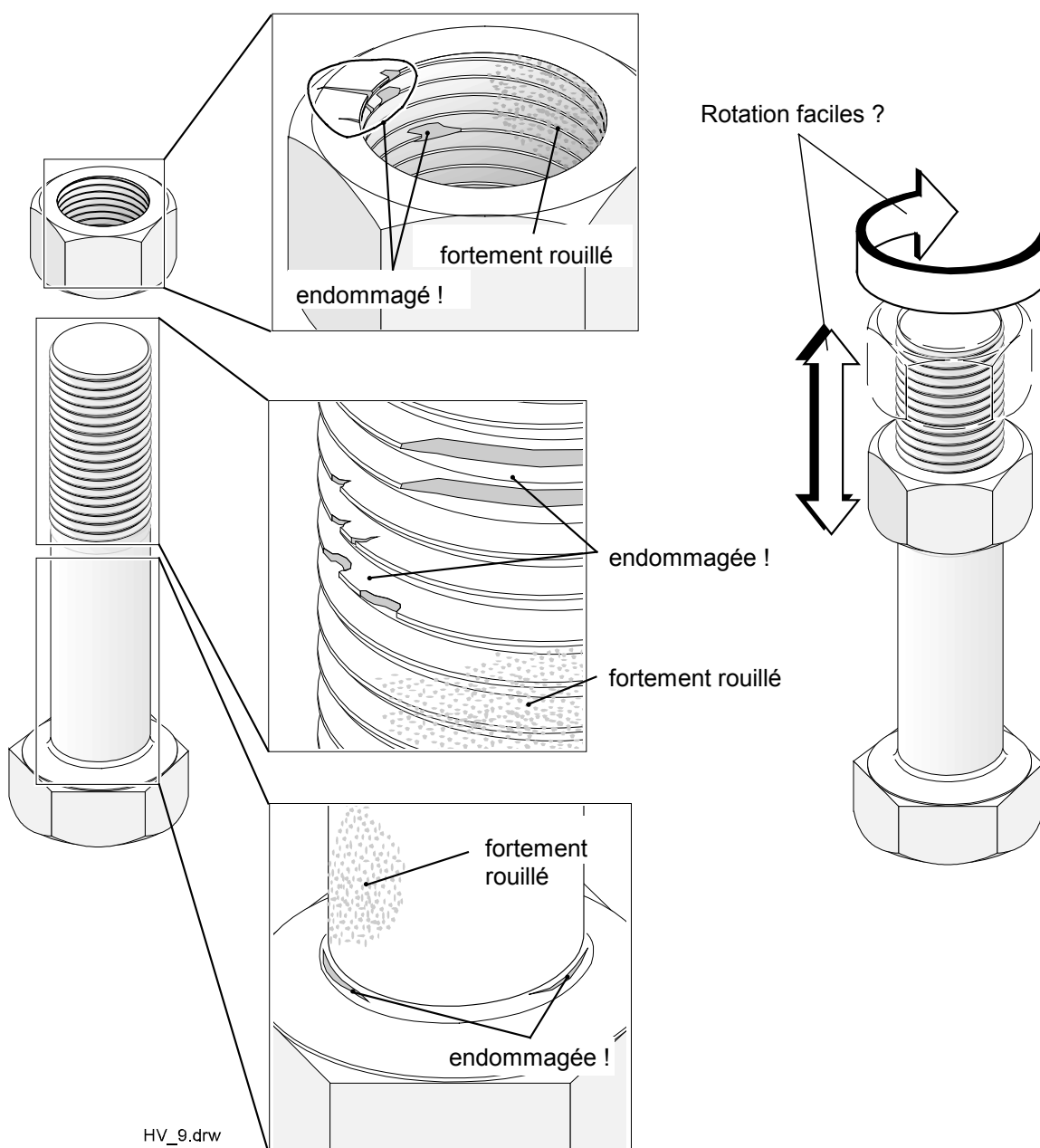
5. Contrôle des éléments d'un assemblage H.R. avant montage

5.1 Etat des pièces:

Avant de procéder au montage, nettoyer et contrôler visuellement les pièces afin de détecter corrosion ou toute autre trace de dégradation !

Filetage de la vis et de l'écrou, la surface d'appui de l'écrou sur la vis, partie non filetée de la vis, l'ajustement de l'écrou sur la vis (l'écrou ne doit pas bloquer, doit être facile à tourner)

Exemple: Un assemblage par boulon H.R. NE doit JAMAIS ressembler à ça !



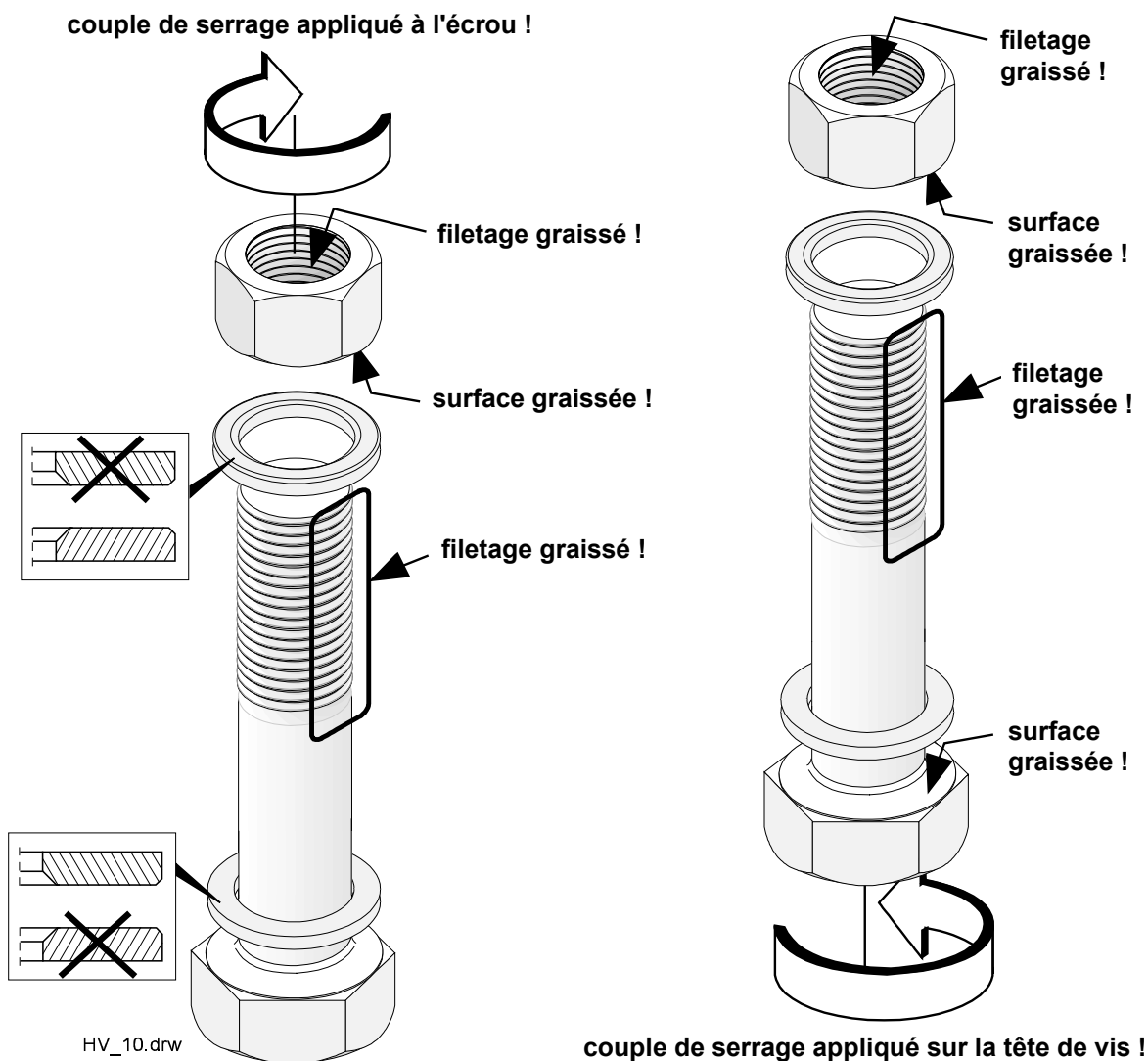
Il est interdit de monter des vis ou écrous HR endommagés, présentant des signes de dégradation ou d'endommagement et/ou fortement rouillés!

5.2 Graissage des pièces:

Avant montage graisser avec une graisse répondant aux caractéristiques du tableau des lubrifiants **LIEBHERR, par exemple AVILUB graisse spécial CTK.**

Ainsi pendant le serrage on obtient une résistance due au frottement plus uniforme qui permet d'assurer une précontrainte idéale de l'assemblage.

Le fait d'utiliser une graisse non adaptée peut mener à un écart inadmissible par rapport à la précontrainte idéale, ce qui a pour conséquence des problèmes au moment du desserrage.



Graisser le filetage de la vis et de l'écrou ainsi que la surface d'appui de l'écrou !

Si le couple de serrage est appliqué sur la tête de vis il faut graisser également la surface d'appui de la tête de vis!

5.3 Réemploi des pièces

Toutes les pièces d'un assemblage H.R., qui ont été serrées avec le couple de serrage prescrit par **LIEBHERR**, peuvent être réutilisées lors de montages ultérieurs de la grue.



La condition à cela est que toutes les pièces aient subi un contrôle et qu'aucune ne présente un défaut (voir § 5.1)

6. Le serrage des assemblages H.R.

6.1 La nécessité d'effectuer un serrage correct

Les assemblages H.R. sont en mesure de remplir leur fonction uniquement s'ils ont été précontraints au couple de serrage prescrit. La vis est allongée par le couple de serrage et les éléments de grue à assembler sont comprimés, de sorte qu'il y a un serrage intensif entre ces pièces.

La durée de vie d'un assemblage H.R. dépend considérablement de l'application correcte d'un couple de serrage et de la précontrainte ainsi obtenue.



Un couple de serrage trop élevé ou trop faible peu mener à une défaillance prématurée de l'assemblage H.R..

Ne pas utiliser de vis ou d'écrous non graissés dans un assemblage H.R.

6.2 Le couple de serrage

Chaque assemblage H.R. doit être serré au bon couple.

Le couple de serrage est à appliquer de préférence sur l'écrou. Si le couple de serrage est appliqué à la tête de vis, il faut vérifier qu'aucun frottement de la tige de vis dans son logement ne fausse la valeur de la précontrainte.

Le couple de serrage à appliquer dépend de la grandeur et du type de vis et écrous utilisés; de même s'il s'agit d'un élément de mât ou d'une couronne, cela a son importance. Voir "**Couples de serrage**" (Chapitre 9, tableau 1 et 2). Il est à noter que ces tableaux ont été réalisés à partir des classes de résistance selon ISO 898-1 et ISO 898-2.

Si l'on est en présence de vis ou d'écrou dont on ne sait pas avec certitude à quelle classe il ou elle appartient il faut prendre alors la cote de la tête de vis ou de l'écrou (taille de la clef) et le

diamètre nominal du filetage. Puis se reporter au chapitre 9, tableau 3 pour déterminer la norme correspondante.

Pour savoir s'il s'agit d'une vis selon ISO 7412 (DIN 6914), ISO 4014 (DIN 931), ISO 4017 (DIN 933) ou ISO 4762 (DIN 912), consulter tableau 3 indiquant les **cotes sur plats "s"**.

6.3 La clé dynamométrique

Pour atteindre le couple de serrage prescrit, il faut absolument utiliser une clé dynamométrique.

Une multitude de clef mécanique, hydraulique et électrique de conception différente sont proposées sur le marché.

Lors du choix d'une clef, vérifier qu'elle soit en mesure d'appliquer le couple de desserrage qui peut être 1,5 fois supérieur au couple de serrage.



De temps à autre, faire contrôler et, s'il y a lieu, calibrer les clés par le constructeur. La tolérance admise des couples de serrage ne doit pas dépasser $\pm 10\%$!

Pour le serrage des assemblages H.R. les constructeurs suivants sont recommandés:

Hytorc
Unterer Anger 15
D - 80331 München
Tel.: 089/230999-0
Fax: 089/230999-11

Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co KG
D - 53798 Much
Postfach 1160
Tel.: 02245/620-0
Fax: 02245/620-55

Juwel Schraubtechnik
Ernst Berger und Söhne
Werkstraße 14
D - 57537 Wissen
Tel.: 02742/5753
Fax: 02742/5965

Schraubtechnik Peter Neef
Am Fuchsloch 3
D - 71665 Vaihingen
Tel.: 07042/9441-0
Fax: 07042/17263

En dehors des sociétés ci-dessus il y a bien sûr d'autre constructeurs dont les clefs peuvent être utilisées.

7. Contrôle des assemblages H.R. en place

7.1 Nécessité des contrôles

Des assemblages H.R. peuvent se desserrer dans certaines conditions (inadmissibles) , par exemple

- Mauvaise précontrainte
- Grue en surcharge
- Mise en place non conforme etc.

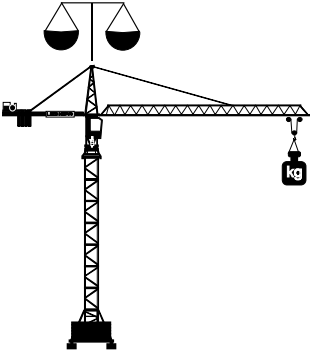
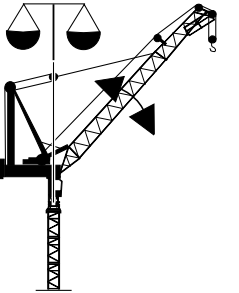
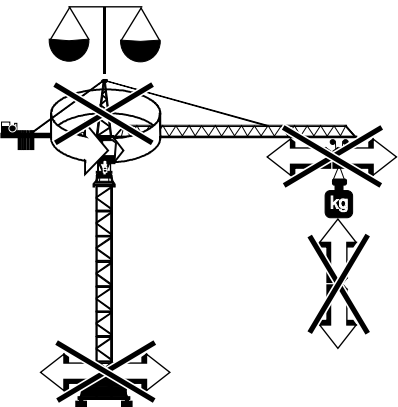
Ceci mène à la perte partielle ou totale de la précontrainte ce qui entraîne une augmentation des efforts alternés appliqués sur celle-ci. Ainsi, il y a risque de rupture résultant de la fatigue mécanique des vis. Autre conséquence, le jeu existant dans la liaison peu mener au desserrage de l'assemblage H.R.

Pour ces raisons des contrôles périodiques sont nécessaires.

7.2 Premier contrôle et contrôles périodiques de l'assemblage H.R. en place

7.2.1 Premier contrôle

En raison du phénomène tassement possible se produisant au niveau de l'assemblage H.R. des grues neuves et de ses éléments, il faut procéder, **dans un délai de 3 à 6 semaines suivant le premier montage** au premier contrôle de tous les assemblages H.R..

<p>Avant chaque contrôle la grue doit être équilibrée !</p> <p>p.e. 50% de la charge max. en bout de flèche</p>  <p>Parties articulées à équilibrer. (voir manuel d'instruction)</p> 	<p>Pendant les contrôles aucun mouvement ne doit être exécuté !</p> 
--	---

- Le contrôle s'effectuera à l'aide d'une clé dynamométrique (Clés dynamométriques recommandées voir chapitre 6.3).
- Il faut resserrer l'écrou (ou la vis) avec le couple de serrage nominal selon tableaux 1 et 2.
- Si les écrous (ou les vis) ne peuvent être serrés d'avantage, l'assemblage est bon.
- Si les écrous (ou les vis) peuvent être resserrés, il faut desserrer l'ensemble et serrer à nouveau au couple requis.

7.2.2 Contrôles périodiques

Les contrôles périodiques doivent avoir lieu lors de chaque montage de la grue et au moins une fois par an; pour une exploitation en 2x8 ou 3x8, il faut augmenter ces contrôles en conséquence. Les contrôles sont à effectuer comme décrit au chapitre 7.2.1.

- Si les écrous (ou les vis) peuvent être resserrés, il faut desserrer, graisser, remonter et appliquer à nouveau le couple de serrage correspondant.

En ce qui concerne la couronne d'orientation les contrôles sont plus faciles à exécuter quand la grue est démontée! Mais en terme de sécurité il n'est pas toujours possible d'attendre le démontage de la grue pour effectuer les contrôle dans les délais.

Procéder à un contrôle visuel au moins tous les trimestre. Celui-ci a pour but de constater si des modifications sont apparues depuis le dernier contrôle.

7.3 Remplacement des éléments constituant un assemblages H.R.

Si l'on découvre des vis fendues ou desserrées ou présentant des fissures superficielles sur une surface d'assemblage, c'est-à-dire aux endroits où les éléments de grue sont reliés les uns aux autres (par exemple au niveau des assemblages bout à bout des éléments du mât, de l'assemblage de la couronne), il faut remplacer toutes les pièces de l'assemblage par boulon qui se trouvent sur cette surface d'assemblage.

8. Prévention des accidents

Tous les textes de prévention des accidents prescrivent des contrôles réguliers.

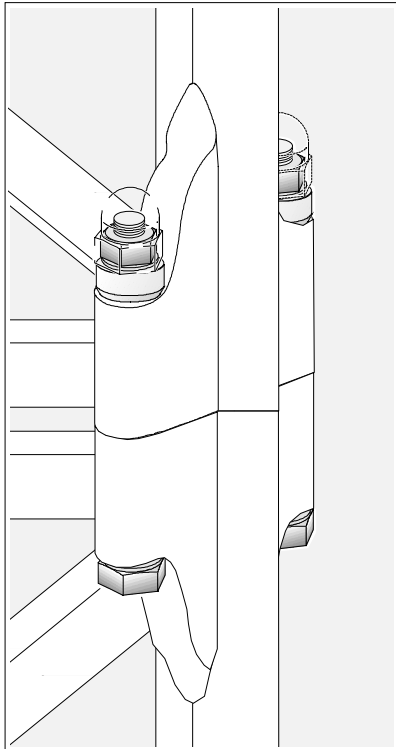
Il y est indiqué de suivre les instructions du constructeur de grue.

Ces contrôles réguliers et nécessaires pour grues **LIEBHERR** ont été exposés dans les paragraphes précédents.

9. Couples de serrage des assemblages H.R.

Les couples de serrage suivants sont valables pour les assemblages H.R. graissés avec filetage métrique ISO selon ISO 261, ou DIN 13-1 avec ou sans revêtement galvanique:

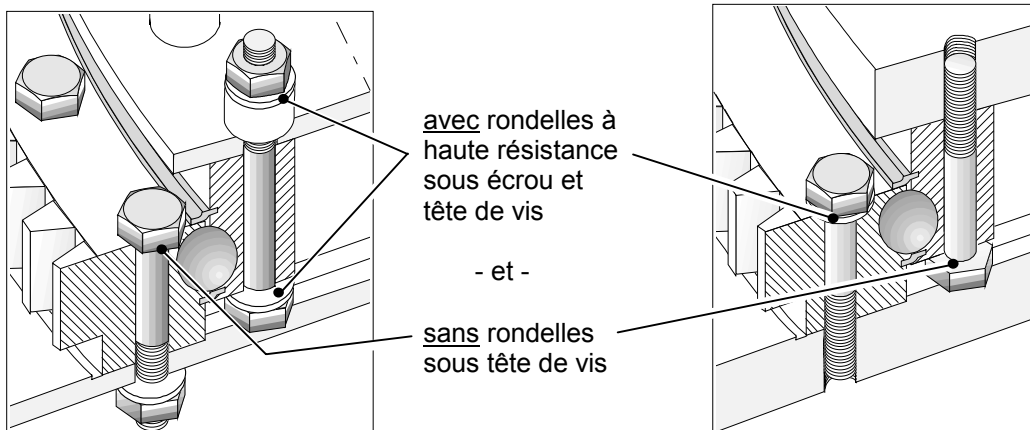
**Tableau 1: Couples de serrage des assemblages H.R.
pour éléments de mât**



Filet	Classe de résistance 10.9		Classe de résistance 12.9	
	ISO 4014 / DIN 931 ISO 4017 / DIN 933		ISO 4014 / DIN 931 ISO 4017 / DIN 933	
	kp•m	N•m	kp•m	N•m
M 30	136,8	1 342		
M 33	187,0	1 834	230,8	2 264
M 36	239,0	2 344	296,1	2 904
M 39	310,4	3 044	383,6	3 762
M 42	383,4	3 760	476,3	4 670
M 45	479,1	4 693	594,8	5 833
M 48	576,6	5 655	717,8	7 039

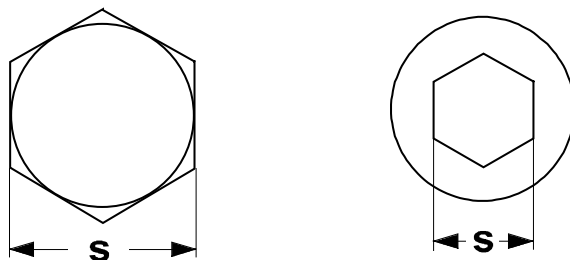
Tableau 2: Couples de serrage des assemblages H.R. pour couronnes d'orientation

Tableau valable pour les combinaisons suivantes:

avec rondelle à haute résistance sous écrou et tête de vis**- et - sans rondelle à haute résistance sous tête de vis**

Filet	Classe de résistance				Classe de résistance	
	10.9 ISO 7412 / DIN 6914		10.9 ISO 4014 / DIN 931 ISO 4017 / DIN 933 ISO 4762 / DIN 912		12.9 ISO 4014 / DIN 931 ISO 4017 / DIN 933 ISO 4762 / DIN 912	
	kp•m	N•m	kp•m	N•m	kp•m	N•m
M 12	10,8	105,6	8,1	80,3		
M 14			14,3	139,7		
M 16	27,2	266,2	21,0	205,7		
M 18			28,6	280,5		
M 20	53,1	521,4	40,7	399,3		
M 22	72,6	711,7	56,2	551,1		
M 24	91,3	895,4	70,4	690,8		
M 27	135,3	1 327	110,0	1 079		
M 30			150,5	1 476		
M 33			205,7	2 017	253,9	2 490
M 36			262,9	2 578	325,7	3 194
M 39			341,4	3 348	422,0	4 138
M 42			421,7	4 136	523,9	5 137
M 45			527,0	5 162	654,3	6 416
M 48			634,3	6 221	789,6	7 743
M 56			990,0	9 713		

Les vis ISO 7412 (DIN 6914) et les écrous ISO 7414 (DIN 6915) correspondants ont une cote sur plats plus grande que les vis ISO 4014 (DIN 931) et les écrous ISO 4032/4033 (DIN 934) correspondants.



Les cotes sur plats "s" sont indiquées dans le tableau suivant classé par diamètres de filetage.

Tableau 3: Cotes sur plats "s"

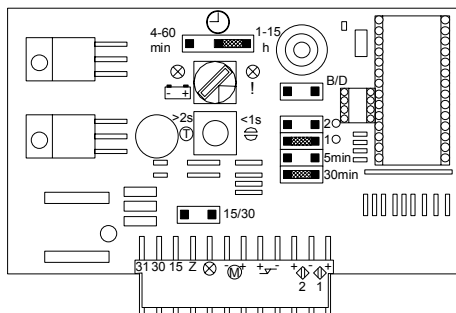
Dimensions en mm

Diamètre nominal du filet	Cote sur plats "s" pour vis selon ISO 4014 / DIN 931 ISO 4017 / DIN 933 et écrous selon ISO 4032 / DIN 934 ISO 4033	Cote sur plats "s" pour vis selon ISO 7412 / DIN 6914 et écrous selon ISO 7414 / DIN 6915	Cote sur plats "s" pour vis à six pans creux selon ISO 4762 / DIN 912
M 12	18 (ISO) 19 (DIN)	22	10
M 14	21 (ISO) 22 (DIN)	–	12
M 16	24	27	14
M 18	27	–	14
M 20	30	32	17
M 22	34 (ISO) 32 (DIN)	36	17
M 24	36	41	19
M 27	41	46	19
M 30	46	50	22
M 33	50	–	24
M 36	55	60	27
M 39	60	–	–
M 42	65	–	32
M 45	70	–	–
M 48	75	–	36
M 56	85	–	–

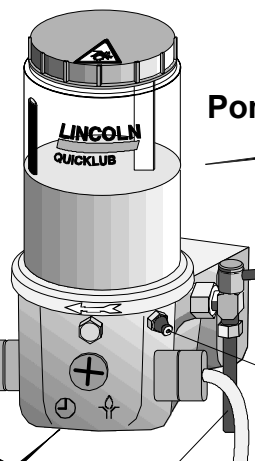
Dispositif de graissage centralisé

(hors série)

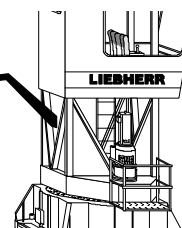
Plaquette de circuits imprimés:



zsneu_01.dsf



Pompe:



Si le dispositif de graissage est fourni sans remplissage de graisse, le remplir par le graisseur !

N'utiliser que de la graisse spéciale CTK Liebherr°!

Toutes les conduites doivent être remplies de graisse préalablement !

Schéma de pose (hydraulique) Modèle:

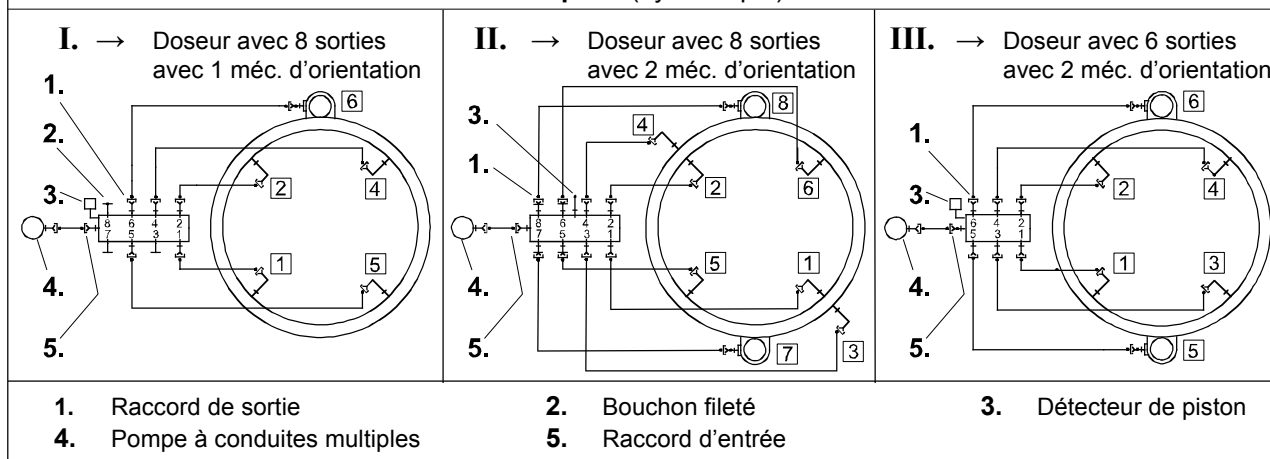
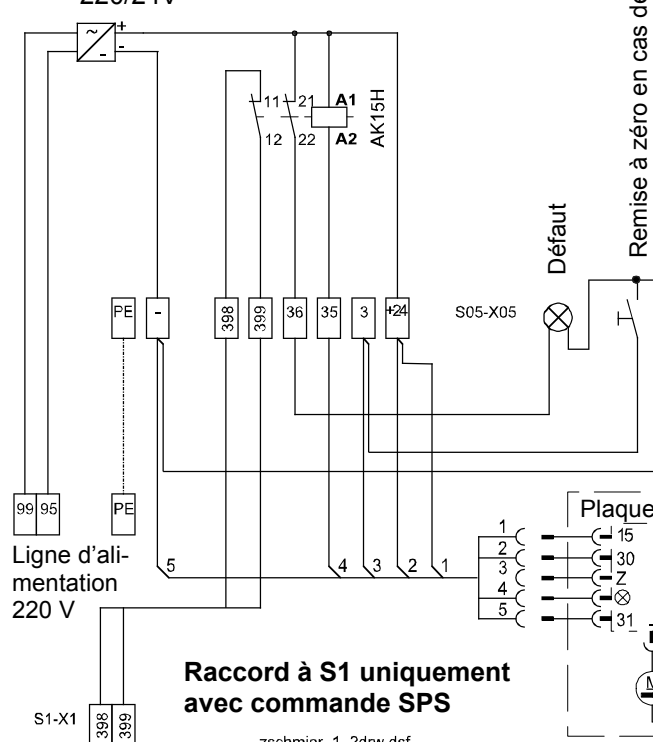


Schéma de connexions électriques

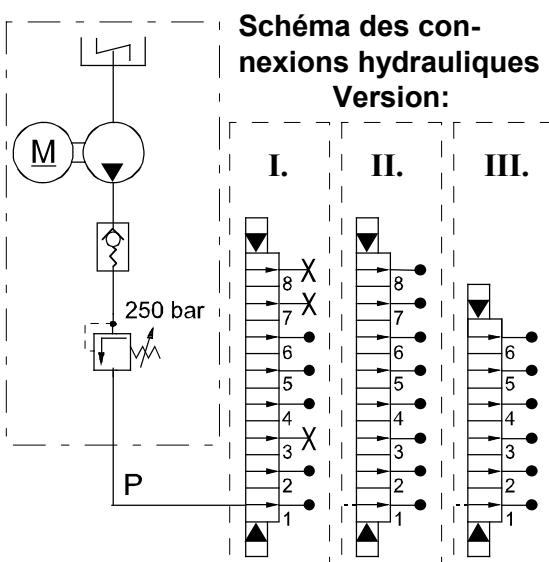
Bloc d'alimentation 220/24V



Raccord à S1 uniquement avec commande SPS

zschmier_1_2drw.dsf

Schéma des connexions hydrauliques Version:

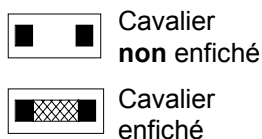


Modèle:

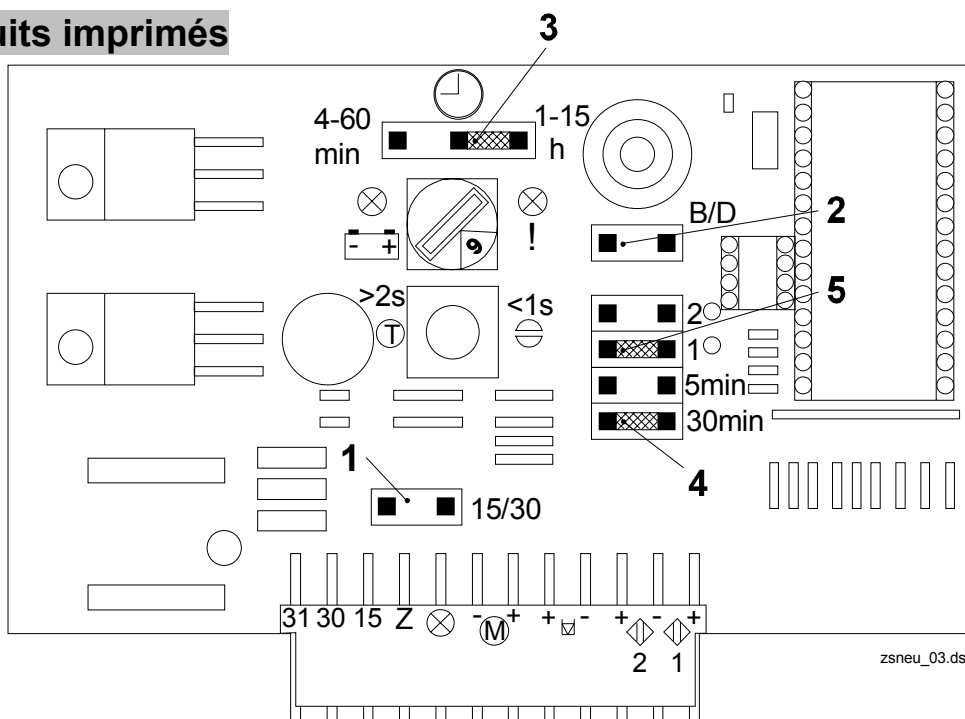
- I.** Doseur avec 8 sorties avec 1 méc. d'orientation
- II.** Doseur avec 8 sorties avec 2 méc. d'orientation
- III.** Doseur avec 6 sorties avec 2 méc. d'orientation

Plaquette de circuits imprimés

Réglage usine



- 1 Shuntage de fonction
- 2 Sortie de signal:
En cas de défaut, le voyant sur l'armoire électrique s'allume.
- 3 Plage de temps:
Heures
- 4 Temps de contrôle:
30 minutes
- 5 Nombre des circuits de graissage: 1

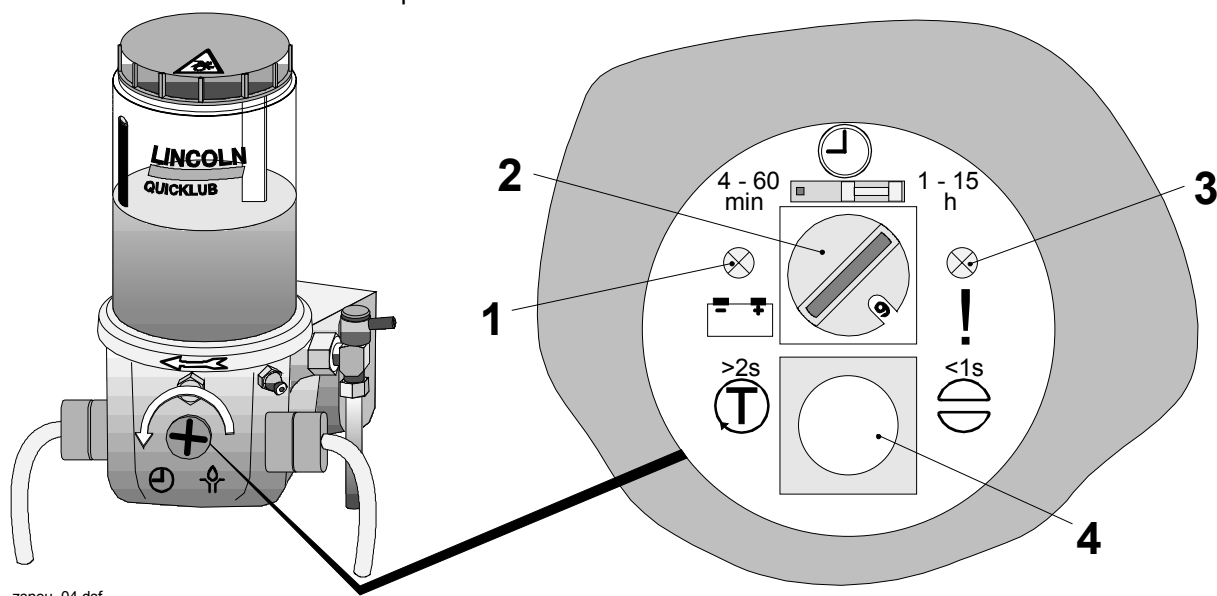


zsneu_03.dsf



Lors du remplacement, reprendre les réglages de l'ancienne plaquette !

- Généralités:**
- Commande et contrôle automatiques du dispositif de graissage centralisé.
 - Les temps de pause qui sont déjà écoulés restent mémorisés même après une interruption de la tension d'alimentation.
 - La mémorisation de toutes les données est effectuée sans pile. Il n'y a donc aucune maintenance à prévoir. La durée de mémorisation est illimitée.



zsneu_04.dsf

1 LED gauche (Alimentation électrique)
La diode s'allume lorsque la plaquette de circuits imprimés est sous tension.

2 Commutateur rotatif
«Temps de pause»
(pour le réglage du temps de pause, voir page suivante)

3 LED droite (Indication du fonctionnement)
Lorsque la diode s'allume, le dispositif de graissage centralisé est prêt à fonctionner.

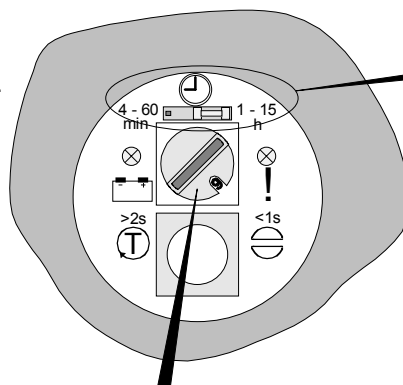
4 Bouton-poussoir pour cycle de graissage supplémentaire
Appuyer sur le bouton-poussoir jusqu'à ce que la pompe démarre (durée supérieure à 2 secondes). Le temps de pause qui s'écoule est écourté. Ensuite, il y a un cycle de graissage normal.

Réglage du temps de pause

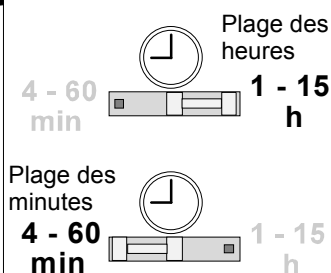
Le temps de pause peut être réglé sur 15 positions différentes au moyen du commutateur rotatif.



Après avoir réglé le temps de pause, refermer correctement le couvercle sur le boîtier de la pompe.



Sélection de la plage de temps avec le cavalier n° 1



zsneu_05.dsf

Position du commutateur		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Plage de temps	Minutes	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
	Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

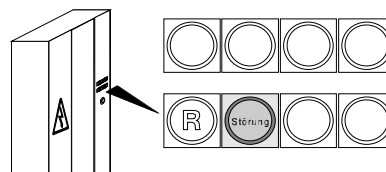


Tous les paliers doivent être graissés suffisamment. En fonctionnement régulier, une collier de graisse fraîche se forme constamment sur la lèvre d'étanchéité supérieure de la couronne d'orientation.

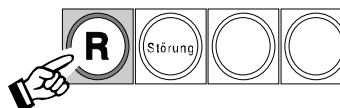
Défaut:

- Par exemple, si un **blocage de la sortie du doseur progressif** ne permet plus la distribution de lubrifiant, le système est arrêté par le détecteur.

Signal à l'armoire électrique:

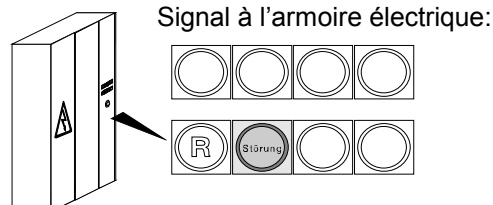


- Éliminer le défaut. Contrôler les conduites reliant le doseur progressif et les récepteurs.
- Remettre sous tension le dispositif de graissage centralisé: (appuyer sur le bouton-poussoir pendant plus de 2 secondes).



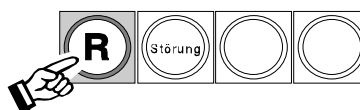
Réservoir de graisse vide:

- La pompe de graissage continue à fonctionner jusqu'à ce que le temps de graissage réglé soit expiré.
- Remplir le réservoir de graisse. N'utiliser que de la graisse spéciale CTK Liebherr !



Avant de remplir la pompe par le couvercle de réservoir, couper l'alimentation électrique.

- Remettre sous tension le dispositif de graissage centralisé (appuyer sur le bouton-poussoir pendant plus de 2 secondes).



zsneu_06.dsf



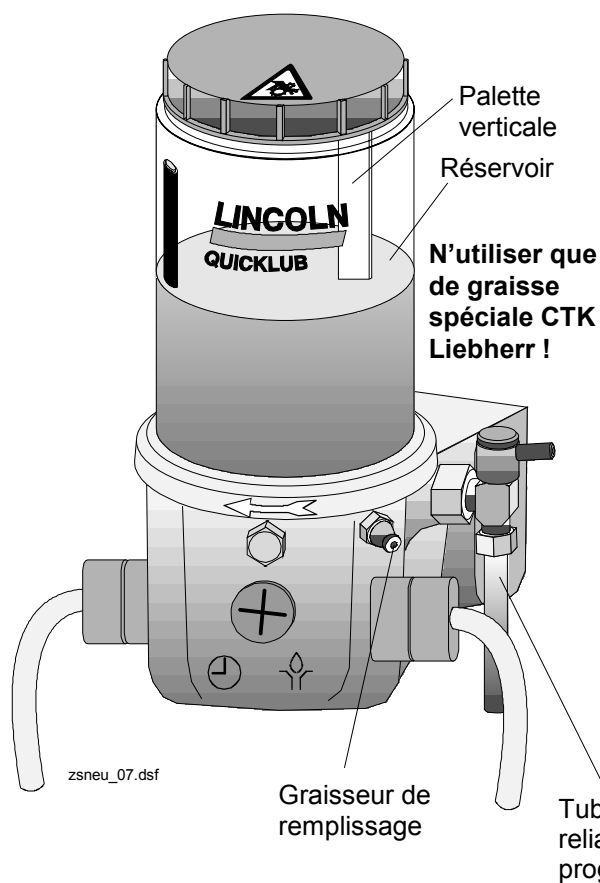
Un signal de défaut reste mémorisé même après une interruption de la tension d'alimentation !

Pompe



Avant de remplir la pompe par le couvercle de réservoir, couper l'alimentation électrique.

Caractéristiques techniques



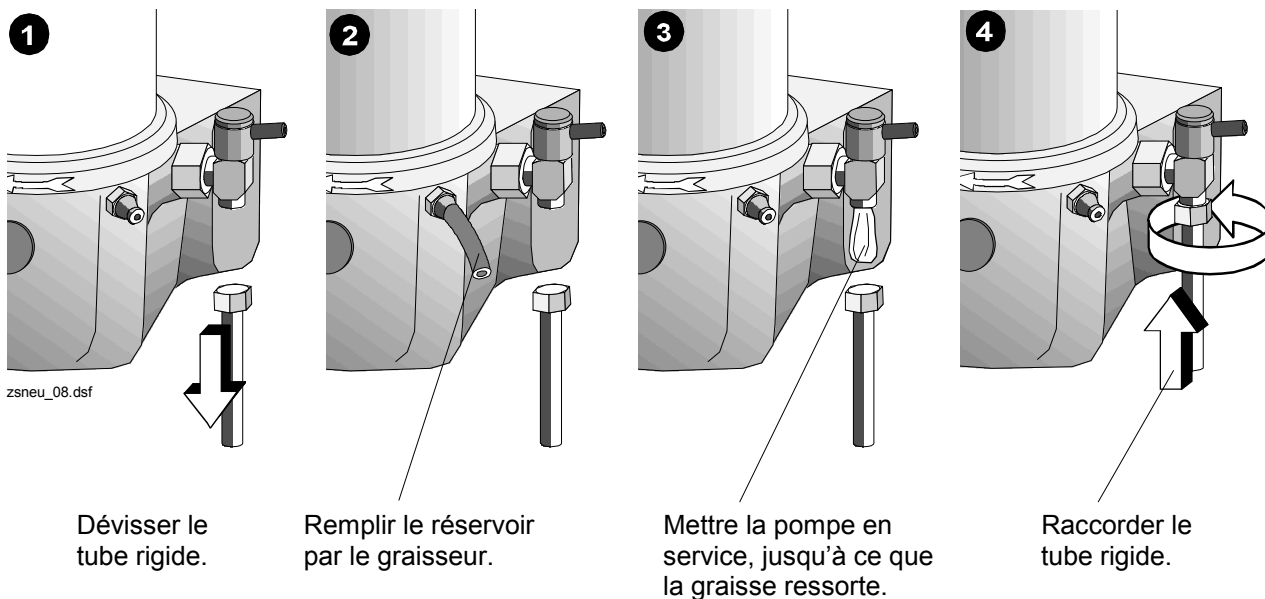
Nombre de sorties:	1 -3
Lubrifiant:	Graisse jusqu'à la classe de pénétration NLGI 2 suivant DIN 51 818
Pression de service ajustée:	250 bar débit: 2,0 cm³/min
Pression de service max.:	350 bar
Température de service:	-40° jusqu'à + 70° C
Raccordement fileté:	G ¼
Moteur:	Moto-réducteur à courant continu (antiparasité) 24 V
Classe de protection:	IP 6K 9K suivant DIN 40 050 T9
Consommation de courant max.:	3 A à 24 V



Le moteur peut être «bloqué» jusqu'à 30 minutes, sans qu'il soit endommagé. La consommation de courant max. en cet état est de **3 A à 24 V !**

Purge de l'air de la pompe

Au cas où le réservoir de graisse ne serait pas rempli à temps, il est nécessaire de purger le système.



Doseur progressif

Modèle		
<p>I. Doseur avec 8 sorties avec 1 méc. d'orientation</p> <p>zschmier_1_2drw.dsf</p> <p>Côté de sortie Côté de piston</p>	<p>II. Doseur avec 8 sorties avec 2 méc. d'orientation</p> <p>Côté de sortie Côté de piston</p>	<p>III. Doseur avec 6 sorties avec 2 méc. d'orientation</p> <p>Côté de sortie Côté de piston</p>
<p>Raccord d'entrée</p>		
<p>Conduites reliant les récepteurs (paliers des mécanismes d'orientation et couronne d'orientation)</p>		
<p>Bouchon faux (bouchon fileté)</p>		
<p>Détecteur de piston</p>		



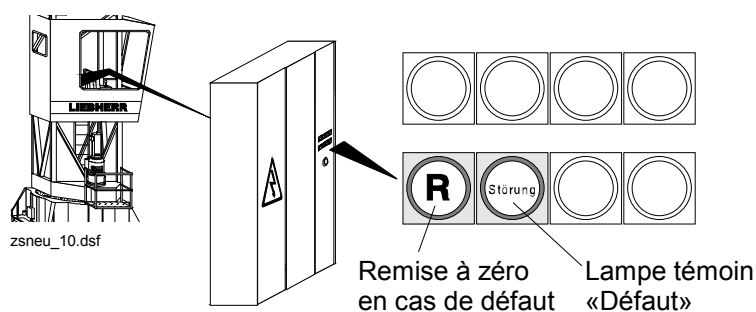
Les sorties 1 + 2 doivent toujours être utilisées (raccorder les conduites des récepteurs). **Ne jamais** fermer ces sorties avec des bouchons faux.

N'utiliser que des pièces originales !

Fonction:

L'ordre de distribution du lubrifiant est prescrit. En fermant une sortie, la quantité de lubrifiant est dirigé additionnellement vers la prochaine sortie.
En cas d'interruption de l'alimentation en lubrifiant et de reprise ultérieure, le cycle reprend exactement à l'endroit interrompu.

Par exemple, si un blocage de la sortie du doseur progressif ne permet plus la distribution de lubrifiant, un mouvement de piston n'est plus possible. Le système est arrêté.



Exemple de calcul et de réglage du temps de pause

Quantité annuelle de graisse nécessaire (cm³) pour la couronne d'orientation									
45 EC 50 EC	71 EC 78 EC	91 EC 99 EC	80 EC-B 112 EC-B 112 EC-H 132 EC-H	140 EC-H 154 EC-H	180 EC-B 180 EC-H 200 EC-H 200 EC-HM	224 EC-H 245 EC-H	280 EC-B 280 EC-H 316 EC-H	380 EC-H 420 EC-H 550 EC-H	630 EC-H 500 HC 550 HC
750	840	840	2000	2000	1800	2600	2600	5000	4800

Avant de calculer le temps de pause, vérifier la dimension du doseur progressif:

Quantité de graisse distribuée / cycle de graissage

Doseur avec 8 sorties: 1,6 cm³

Doseur avec 6 sorties: 1,2 cm³

1^{er} exemple: Grue 112 EC-H (132 EC-H)

Quantité de graisse consommée / an: **2000 cm³**
 Quantité de graisse distribuée par le doseur / cycle de graissage: **1,6 cm³**
 Durée de fonctionnement retenue pour le calcul / jour de travail: **8 heures**
 Nombre de jours de travail retenue pour le calcul / an: **250 jours**



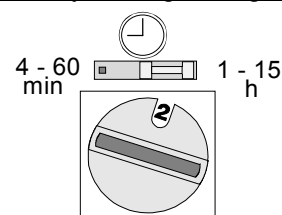
Le but de cet exemple consiste à régler le temps pour la durée de fonctionnement / jour pendant laquelle la grue est sous tension.

Exemple de calcul:

Durée de fonctionnement/jour de travail • Jours de travail/an • Graisse distribuée/cycle de graissage
 Quantité de graisse consommée/an

$$\frac{8 \text{ h/jour} \cdot 250 \text{ jours/an} \cdot 1,6 \text{ cm}^3}{2000 \text{ cm}^3} = 1,6 \text{ h}$$

Le temps de pause calculé est de 1,6 heures. Placer le commutateur rotatif sur la plaquette de circuits imprimés sur la position 2.



2^e exemple: Grue 420 EC-H

Quantité de graisse consommée / an: **5000 cm³**
 Quantité de graisse distribuée par le doseur / cycle de graissage: **1,2 cm³**
 Durée de fonctionnement retenue pour le calcul / jour de travail: **8 heures**
 Nombre de jours de travail retenue pour le calcul / an: **250 jours**



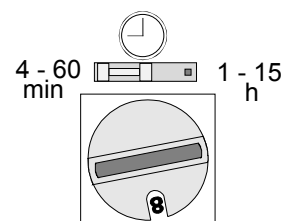
Le but de cet exemple consiste à régler le temps pour la durée de fonctionnement / jour pendant laquelle la grue est sous tension.

Exemple:

Durée de fonctionnement/jour de travail • Jours de travail/an • Graisse distribuée/cycle de graissage
 Quantité de graisse consommée/an

$$\frac{8 \text{ h/jour} \cdot 250 \text{ jours/an} \cdot 1,2 \text{ cm}^3}{5000 \text{ cm}^3} = 0,5 \text{ h}$$

Le temps de pause calculé est de 0,5 heures. Placer le commutateur rotatif sur la plaquette de circuits imprimés sur la position 8 et enficher le cavalier 1 sur la plage des minutes.



Pour changer la position du cavalier 1, il est nécessaire de retirer la plaquette de circuits imprimés.

zsneue_11.dsf

Entretien : Treuil de levage

Maintenance des treuils de levage des grues à tour adaptée aux besoins.

Il n'est pas nécessaire de prendre en considération la durée d'utilisation théorique écoulée lorsque des dommages pouvant entraîner une chute de la charge sont identifiés et éliminés à temps.

Les treuils de levage des grues qui ne sont pas des mécanismes de levage standards doivent être régulièrement contrôlés.

Afin d'évaluer l'état du treuil de levage, vous pouvez utiliser la grille d'appréciation suivante pour vous aider :

Le treuil de levage des grues à tour peut être en mauvais état dans les cas suivants :

- la boîte de vitesse ou les autres composants du treuil de levage présentent un défaut d'étanchéité
- les éléments de fixations visibles des arbres (par exemple les accouplements élastiques, les raccords des arbres à coin ou des clavettes) entre les différents composants des treuils de levage (par exemple le moteur électrique, l'accouplement, la boîte de vitesses, les freins, le tambour) sont usés ou endommagés
- un jeu trop important (jeu primitif) indiquant un défaut de l'arbre d'entraînement (moteur, accouplement, boîte de vitesses, frein, tambour) comme par exemple les éléments de fixation arbre-moyeu usés, dentures usées, accouplements usés, fixations desserrées etc.
- constat de bruits anormaux
- constat d'un échauffement anormal
- l'état général (corrosion, impuretés) laisse entrevoir des vices cachés
- les vis de fixation sont desserrées, fendues, présentent des défauts
- les garnitures des freins sont usées ou endommagées
- les contrôles prescrits à effectuer régulièrement ainsi que les contrôles nécessitant une expertise n'ont pas été effectués (documentation dans le carnet d'inspection de la grue)
- l'entretien et la remise en état prescrits dans le manuel d'instruction n'ont pas été effectués (conformément aux instructions figurant dans le carnet d'inspection de la grue)
- les défauts constatés sur une période plus longue n'ont pas été éliminés
- lorsque l'installation électrique (entrées de câbles, raccordements de câbles) est endommagée ou présente des signes de vieillissement
- lorsque les conditions d'application sont extrêmes (par exemple dans le cas d'un fonctionnement en équipes, fonctionnement continu avec charge maximale), c.-à-d. lorsque les conditions d'utilisation ne correspondent pas à celles qui ont été définies pour le dimensionnement du treuil de levage (grues à tour pour chantiers)

Effectuer un contrôle plus précis du treuil de levage ainsi qu'une remise en état dans le cas où l'un ou plusieurs des défauts indiqués dans la liste ci-dessus est constaté.

Cette liste contient une série d'exemples de défauts donnés à titre indicatif, permettant d'effectuer une remise en état des treuils de levage des grues à tour en fonction des besoins, et ne saurait être exhaustive.

Schmierstofftabelle für LIEBHERR-Turmdrehkrane

Lubrication Chart for LIEBHERR mobile tower cranes

Tableau des lubrifiants pour grues-tour mobil LIEBHERR

LIEBHERR

Ölwechsel und Schmierintervalle:

Die Ölwechselintervalle sind abhängig von den jeweiligen Getriebetypen.
Es ist zu beachten, dass für bestimmte Getriebe Spezialschmierstoffe verwendet werden müssen.
In der Betriebsanweisung für den jeweiligen Kran ist in der Rubrik Wartung die Vorgehensweise beschrieben.

Die Angaben in der Betriebsanweisung sind zu befolgen.

Spülung:

Ist das abgelassene Öl sehr stark verschmutzt, empfiehlt es sich, vor der Neubefüllung der Getriebe eine Spülung durchzuführen.

Um eine Ölverdünnung zu vermeiden, wird zum Spülen die gleiche Ölsorte verwendet.
Benzin und Petroleum sind nicht geeignet.

Oil change and lubrication intervals:

The oil change intervals depend on the respective type of gearbox.

Please note that special lubricants have to be used for certain gearboxes.

The correct procedure is described in the operating manual for each crane under the heading „Maintenance“.

The instructions in the operating manual have to be complied with.

Flushing:

If the drained oil is very dirty, then is recommended, before refilling transmissions, to flush them out.

In order to avoid dilution of the fresh oil, flush with the same grade of oil as will be used later.

Do not flush with petrol (gasoline) or paraffin.

Périodicité de la lubrification et de la vidange:

L'intervalle de temps entre deux vidanges dépend du type de réducteur.

Il faut noter que des lubrifiants spéciaux doivent être utilisés pour certains réducteurs.

La procédure correcte est décrite dans le manuel de service pour chaque grue dans le chapitre „Entretien“.

Les instructions du manuel de service doivent être respectées.

Nettoyage:

Si l'huile vidangée est très souillée, il est recommandé de nettoyer le réducteur avant de refaire le plein d'huile neuve.

Il faut utiliser le même type d'huile pour le nettoyage du réducteur afin d'éviter la dilution de la nouvelle huile.

Essence et pétrole ne conviennent donc pas pour le nettoyage.

LIEBHERR - WERK BIBERACH GMBH

Postfach 1663, D-88396 Biberach an der Riß

Fernruf

Biberach/Riß (07351) 41-0

Telefax

Zentrale (07351) 41 22 25

Einkauf (07351) 41 23 23

Ersatzteilverkauf (07351) 41 24 63

Technik (07351) 41 22 49

Verkauf (07351) 41 22 00

Schmierstoffanforderungen / requirements of lubricants / Demande des lubrifiants










Gruppe Group Groupe	Schmierstellen Lubrication Points Points de graissage	Füllvorschrift / Filling-Recommendation / Instruction de remplissage			
		Nr. No. No.	Typ / Type / Type ISO VG / SAE	Spezifikation Specification Spécification	Spez. / Spec. / Spéc. Regelschmierstoffe d. Hauptverbandes der Deutschen Industrie* Bemerkungen
A (1-5)	Stirnradgetriebe (elektrisch-magnetisch schaltbar)	1	ISO VG 32	DIN 51524 T2 / HLP	HYD 10
	Spur gears (electro-magnetic shift)				
	Engrenages cylindriques (a commande électro-magn.)	2	ISO VG 32	DIN 51524 T3 / HVLP	HYD 0520
	Flüssigkeits-Kupplungen (als Übertragungselement an Getrieben)	3	ATF	Dexron II D	ATF
	Fluid couplings (as transmissionelements in gears)				
	Coupleus hydrauliques (considérés comme éléments de transm.pour réducteurs)	4	ISO VG 46 ¹⁾	DIN 51524 T3 / HVLP-HC VDMA 24568 / HEPR	Liebherr SYNTOFLUID 50
	Hydraulische Bremsen				
	Hydraulic brakes	5	ISO VG 32 ¹⁾	DIN 51524 T3 / HVLP-HC VDMA 24568 / HEPR	Liebherr SYNTOFLUID 30
	Freins hydrauliques				
B (3-8)	Ölhydraulische Einrichtungen Power hydraulics Systèmes hydrauliques	3	ATF	Dexron II D	ATF
		6	ISO VG 46	DIN 51524 T2 / HLP	
		7	ISO VG 46	DIN 51524 T3 / HVLP	HYD 0530
		8	ISO VG 46 ⁴⁾	DIN 51524 T3 / HVLP VDMA 24568 / HEES	
		4	ISO VG 46 ¹⁾	DIN 51524 T3 / HVLP-HC VDMA 24568 / HEPR	Liebherr SYNTOFLUID 50
		5	ISO VG 32 ¹⁾	DIN 51524 T3 / HVLP-HC VDMA 24568 / HEPR	Liebherr SYNTOFLUID 30
C (9-13)	Stirnradgetriebe (mechanisch schaltbar und nicht schaltbar) Spur gears (mechanical and single speed) Engrenages cylindriques (à commande mécanique et à rapport unique)	9	ISO VG 220	DIN 51517 T3 / CLP	
		10	ISO VG 220 ¹⁾	DIN 51517 T3 / CLP-HC	
		11	ISO VG 220 ²⁾	DIN 51517 T3 / CLP-PG	
		12	SAE 80	API GL-4	GO 80
		13	SAE 90	API GL-4	GO 90
D (14-16)	Schneckengetriebe Worm gear Engrenages à vis sans fin	14	ISO VG 460	DIN 51517 T3 / CLP	
		15	ISO VG 460 ¹⁾	DIN 51517 T3 / CLP-HC	
		16	ISO VG 460 ²⁾	DIN 51517 T3 / CLP-PG	
E (17)	Wälzlager, Gleitlager Bushings, roller bearings, ball bearings Paliers à roulement, Paliers lisses	17	NLGI 2	DIN 51825 / KP 2 K-30	MPG-A Liebherr Spezialfett 9610 Plus Liebherr Spezialfett CTK
	Drehkranz (Kugellaufbahn)		Lithium-Fett		
	Slewing ring (ball tracks)		Lithium-grease		
	Couronne d'orientation (à billes)		Graisse au lithium		
F (18-20)	Offene Zahnräder Open gearwheels Engrenages à découvert	18	Schmier- und Konservierungsmittel	DIN 51502 / OGPF 0 S-30	LUB-A
	Seile Wire ropes Câbles	19	Lubricant and preservative	DIN 51502 / OGPF 2 S-30	
		20	Lubrifiant et substance de conservation	DIN 51502 / KPF 2 K-30	MPG-D
					Liebherr Spezialfett CTK
G (20)	HV-Schraubverbindungen High-tensile bolt connections Liaisons vis-écrou HR (haute résistance)	20	NLGI 2	DIN 51825 / KPF 2 K-30	MPG-D Liebherr Spezialfett CTK

Viskositätsangaben gelten für Außentemperaturen von -10°C bis +30°C.
Für andere Außentemperaturen siehe Sondervorschrift
*) Regelschmierstoffe für Baumaschinen und Baufahrzeuge, Bauverlag,
Wiesbaden und Berlin, ISBN 3-7625-3102-1

¹⁾ HC / Synthetischer Kohlenwasserstoff (PAO) auch bei Tieftemperaturen
²⁾ PG / Polyglycol (weder mit Mineralöl noch mit Syntheseölen mischbar)
³⁾ HEPR / Synthetischer Kohlenwasserstoff / synthetischer Ester
⁴⁾ HEES / Synthetischer Ester (Rücksprache mit Liebherr Service)

Nr. No. No.									
1	Aral Vitam GF 32* Aral Vitam DE 32*	AVIA FLUID HLPD 32 AVIA FLUID RSL 32	BP Energol HLP-HM 32 BP Energol HLP-D 32	Agip OSO 32	NUTO H 32	RENOLIN B 10 RENOLIN MR 10	Mobil DTE 24 Mobil DTE Excel 32	Shell Tellus 32 / Shell Tellus S 32	Azolla ZS 32 Azolla AF 32*
2	Aral Vitam HF 32*	AVIA FLUID HVI 32	BP Bartran HV 32*	Agip ARNICA 32	UNIVIS N 32	RENOLIN B 32 HVI RENOLIN MR 32 MC	Mobil DTE 13M	Shell Tellus T 32 Shell Tellus TX 32	Equivis ZS 46
3	Aral Getriebeöl ATF 22	AVIA FLUID ATF 86	BP Autran MBX	Agip ATF D 309 Agip ATF II D	Esso ATF D (21065) Esso ATF D2	TITAN ATF 3000	Mobil ATF 220	Shell Donax TA	Fluide ATX
4	Liebherr SYNTOFLUID 50								
5	Liebherr SYNTOFLUID 30								
6	Aral Vitam GF 46* Aral Vitam DE 46*	AVIA FLUID HLPD 46 AVIA FLUID RSL 46	BP Energol HLP-HM 46 BP Energol HLP-D 46	Agip OSO 46	NUTO H 46	RENOLIN B 15 RENOLIN MR 15	Mobil DTE 25 Mobil DTE Excel 46	Shell Tellus 46 Shell Tellus S 46	Azolla ZS 46 Azolla AF 46*
7	Aral Vitam HF 46*	AVIA FLUID HVI 46	BP Bartran HV 46*	Agip ARNICA 46	UNIVIS N 46	RENOLIN B 46 HVI RENOLIN MR 46 MC	Mobil DTE 15M	Shell Tellus T 46 Shell Tellus TX 46	Equivis ZS 46
8	Aral Forbex SE 46*	AVIA SYNTOFLUID 46	BP Biohyd SE-S 46*	Agip ARNICA S 46 Agip Arnica Extra plus	---	PLANTOSYN 3268	Mobil EAL Hydraulic Oil 46	Shell Naturelle HF-E 46	Biohydran SE 46
9	Aral Degol BG 220*	AVIA GEAR RSX 220	BP Energol GR-XP 220*	Agip BLASIA 220	SPARTAN EP 220	RENOLIN CLP 220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Carter EP 220
10	Aral Degol PAS 220*	AVIA SYNTOGear PE 220	BP Enersyn EP-XF 220*	Agip BLASIA SX 220	---	Renolin Unisyn CLP 220	Mobilgear SHC XMP 220	Shell Omala HD 220	Carter SH 220
11	Aral Degol GS 220*	AVIA GEAR VSG 220	BP Enersyn SG-XP 220*	Agip BLASIA S 220	---	RENOLIN PG 220	Mobil Glygoyle 30 Mobil Glygoyle HE 220	Shell Tivela S 220	Carter SY 220
12	Aral Getriebeöl EP SAE 80W	AVIA GEAR MZ 80	BP Energear EP SAE 80W	Agip ROTRA HY DB SAE 80W	---	TITAN GEAR MP 80	Mobilube GX-A 80W	Shell Spirax MA 80W Shell Spirax GX 80W	Total EP 80W-85
13	Aral Getriebeöl EP SAE 85W-90	AVIA GEAR MZ 90	BP Energear EP SAE 80W-90	Agip ROTRA HY SAE 80W-90	---	TITAN GEAR MP 90	Mobilube GX 80W-90	Shell Spirax G 80W-90	Total EP 85W-90
14	Aral Degol BG 460*	AVIA GEAR RSX 460	BP Energol GR-XP 460*	Agip BLASIA 460	SPARTAN EP 460	RENOLIN CLP 460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Carter EP 460
15	Aral Degol PAS 460*	AVIA SYNTOGear PE 460	BP Enersyn EP-XF 460*	---	---	Renolin Unisyn CLP 460	Mobilgear SHC XMP 460	Shell Omala HD 460	Carter SH 460
16	Aral Degol GS 460*	AVIA SYNTOGear VSG 460	BP Enersyn SG-XP 460*	Agip BLASIA S 460	---	RENOLIN PG 460	Mobil Glygoyle HE 460	Shell Tivela S 460	Carter SY 460
17	Aralub HLP 2 (KP2K) Langzeitfett H (KP2K)	AVIA LITH 2 EP AVIALITH 2 L	BP Energear LS-EP 2 (KP2K) BP Energear LZ (KP2K)	Agip GR MU EP 2 Agip Longtime Grease 2	---	RENOLIT Duraplex EP 2	---	---	Multis EP 2
Liebherr Spezialfett CTK / Liebherr Spezialfett 9610 Plus									
18	---	AVIA ALUPLEX 0 RHS	---	AUTOL Hochleistungs-zahnradsspray	---	RENOLIT CX-HT 0	---	Shell Malleus 0GH	Ceran GEP
19	Aralub MKA Z 0/1	AVIA ALUPLEX 2 RHY	BP Energol WRL	---	---	RENOLIT CX-HT 2	---	Shell Alvania HDX 2 Shell Albida HDX 2	Ceran AD
20	Aralub HLPF 2	AVIA ALUPLEX 2 RHY AVILUB SPEZIALFETT LDW	BP Energear L 21 M (KF2K)	Agip GR SM	---	RENOLIT FLM 2	---	---	Multis MS 2
Liebherr Spezialfett CTK									

* = schwermettallfrei

<p>Diese Gesellschaften unterhalten einen Schmiertechnischen Dienst, dessen Ingenieure auf Anforderung in allen Schmierungsfragen zur Verfügung stehen.</p> <p>These companies maintain a Technical Service whose engineers shall be glad to render assistance on all problems connected with proper lubrication of all machine parts.</p> <p>Ces sociétés ont un service technique dont les ingénieurs se tiennent à votre disposition pour tout problème de la lubrification.</p>	
	<p>Aral AG, Hamburg Aral - Gesellschaften in der ganzen Welt Aral Companies all over the world Les compagnies Aral dans le monde entier</p>
	<p>AVIA Mineralöl-AG, München AVIA - Gesellschaften in Europa AVIA Companies in European countries Les compagnies AVIA dans l'Europe</p>
	<p>Deutsche BP AG, Hamburg BP - Gesellschaften in der ganzen Welt BP Companies all over the world Les compagnies BP dans le monde entier</p>
	<p>ENI S.p.A. , Rom Agip Schmiertechnik GmbH, Würzburg Agip - Gesellschaften in der ganzen Welt Agip Companies all over the world Les compagnies Agip dans le monde entier</p>
	<p>ESSO Deutschland GmbH, Hamburg ExxonMobil - Gesellschaften in der ganzen Welt ExxonMobil Companies all over the world Les compagnies ExxonMobil dans le monde entier</p>
	<p>FUCHS EUROPE Schmierstoffe GmbH, Mannheim FUCHS - Gesellschaften in der ganzen Welt FUCHS Companies all over the world Les compagnies FUCHS dans le monde entier</p>
	<p>ESSO Deutschland GmbH, Hamburg ExxonMobil - Gesellschaften in der ganzen Welt ExxonMobil Companies all over the world Les compagnies ExxonMobil dans le monde entier</p>
	<p>Shell Deutschland Schmierstoff GmbH Shell - Gesellschaften in der ganzen Welt Shell Companies all over the world Les compagnies Shell dans le monde entier</p>
	<p>TOTAL Deutschland GmbH, Düsseldorf/Berlin TOTAL - Gesellschaften in der ganzen Welt TOTAL Companies all over the world Les compagnies TOTAL dans le monde entier</p>

8

Câbles, poulies, crochets et fixations des extrémités de câbles

Liste de câbles	8-1
Choix de la longueur du câble de levage	8-2
Indications visant à augmenter la longévité des câbles de levage	8-3
Contrôle et entretien: Câbles de grue, poulies, crochets et fixations des extrémités de câbles	8-6
Câbles: déchargement et stockage	8-7
Mise en place du câble et le contrôler avant de le mettre en place	8-8
Enroulement du câble du dévidoir sur le tambour	8-9
Fixer le câble à l'ancien câble encore en place ou à un précâble	8-9
Nettoyage et lubrification des câbles d'acier	8-10
Torsion du moufle	8-11
Nécessité de remplacement des câbles de grue	8-12
Surveillance et contrôle: moufles	8-14
Surveillance et contrôle: liaison crochet / traverse	8-15
Surveillance et contrôle: crochet	8-16
Surveillance et contrôle: fixations des extrémités de câbles	8-17
Montage, contrôle et entretien des boîtes à coin	8-18

Grue 112 EC-H 8**Grue 132 EC-H 8****Liste de câbles C 041.001-008.050 / 9578 993 01**

Câble de levage pour hauteur sous crochet de **50m**
et longueur de flèche de **55m**

Câbles de chariot pour longueur de flèche de **55m**

Emploi	Qté.	Type	Ø [mm]	Longueur [m]	Liaisons de câbles	Commande N° LIEBHERR
Câble de levage	1	PC - EUROLIFT zZ bk 1770 Force de rupture minimale $F_{min}=230kN$	18 + 3,5%	195,0	1 cosse Ø 45mm DIN 6899 BF, serre-câble d'extré- mité DIN 3093 (1 extrémité soudée)	7733 640 01
Câble de chariot I	1	PN 116/7 sZ zn 1960 Force de rupture minimale $F_{min}=45kN$	8	71,0	1 cosse Ø 20mm DIN 6899 BF serre-câble d'extré- mité DIN 3093 (1 extrémité soudée)	7733 754 01
Câble de chariot II	1	PN 116/7 sZ zn 1960 Force de rupture minimale $F_{min}=40kN$	8	112,0	aucune (extrémités soudées)	7737 098 01
Câble de montage pour flèche et contre-flèche	2	PC Stratolift 10-SE-zn 1770 sZ	10	0,75	2 cosses Ø 30mm DIN 6899 BF, serre-câble d'extré- mité DIN 3093	7755 795 01

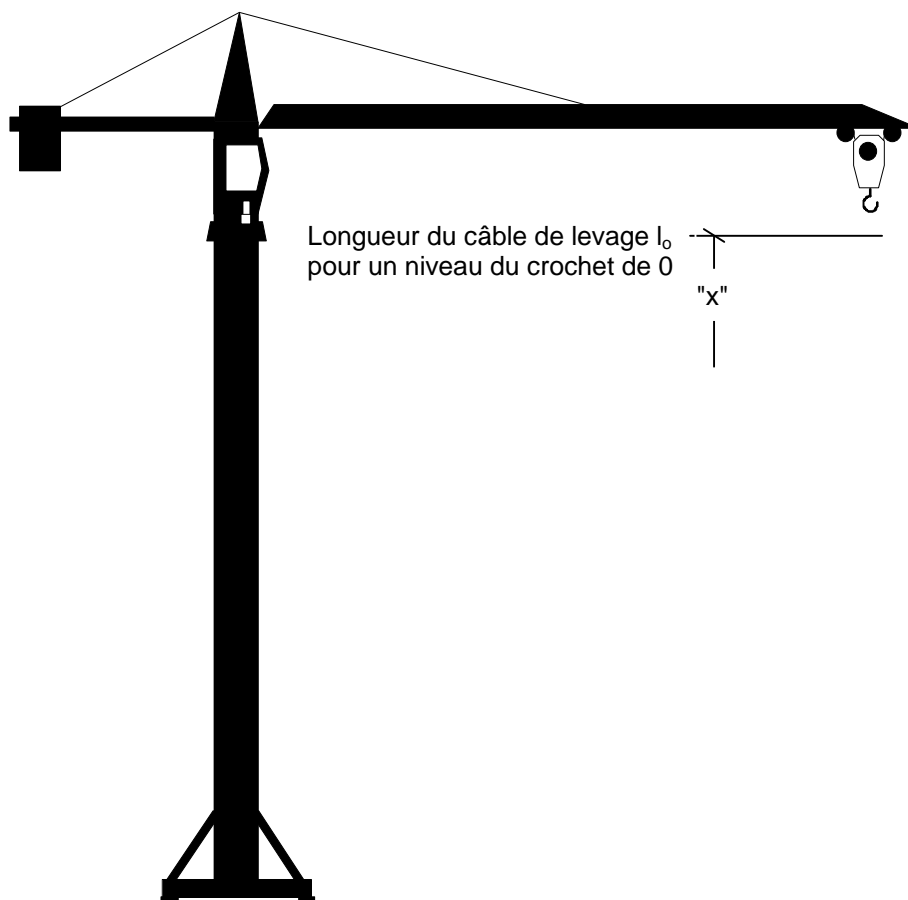
Afin d'augmenter la durée de vie du câble de levage nous vous conseillons:

Prévoir uniquement la longueur de câble de levage de **195 m** lors d'une longueur de flèche de **55 m** et lors d'une hauteur sous crochet de **50 m**.

Pour choisir la longueur de câble de levage en fonction des longueurs de flèche choisies et des hauteurs à atteindre, voir "Choix du câble de levage" page **8-2**

Fabricant: Pfeifer
Seil- und Hebetchnik
GmbH & Co.
Dr.-Karl-Lenz-Str. 66
D-87700 Memmingen

Choix de la longueur du câble de levage



Portée : 55 m 50 m 45 m 40 m

Longueur du câble
de levage l_0 pour un
niveau du crochet de 0 : 95 m 90 m 85 m 80 m

Câble de levage à 2 brins :

Ajouter 2 fois la hauteur sous crochet "x" aux longueurs du câble de levage indiquées.

Longueur totale du câble de levage = $l_0 + 2 \cdot "x"$

Recommandation : Utiliser le câble sur toute sa longueur !

Pour des travaux de grue de longue durée, utiliser une longueur du câble de levage en fonction des longueurs de flèche choisies et des hauteurs à atteindre !

☞ La longévité du câble sera augmentée !

Exemple :

La grue travaille avec une flèche de 55 m et à une hauteur de 50 m :

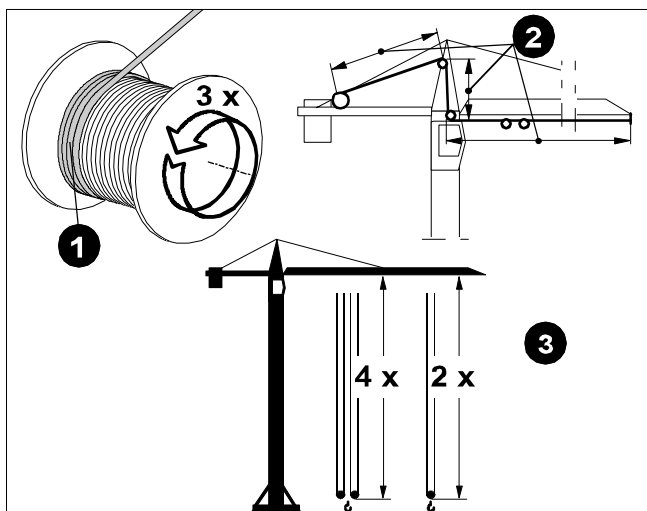
Longueur du câble de levage = $95 + 2 \cdot 50 = 195$ m

Pour une hauteur sous crochet inférieure à 50 m ou une longueur de flèche inférieure à 55 m, réduire la longueur du câble de façon analogue !

Indications visant à augmenter la longévité des câbles de levage

Feuille 1 sur 3

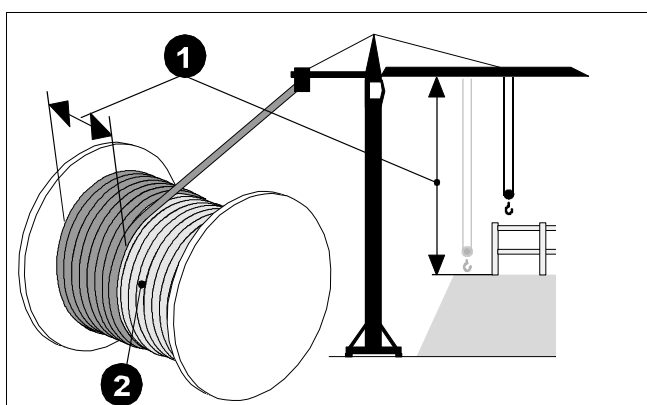
1



Longueur de câbles adaptée de manière optimale à la hauteur de montage de la grue !

1. 3 spires de câble de sécurité
- plus -
2. Quantité de câble requise au niveau de la grue (voir détermination de la longueur du câble de levage)
- plus -
3. Dans le cas de 4 brins:
4 x hauteur sous crochet
Dans le cas de 2 brins:
2 x hauteur sous crochet

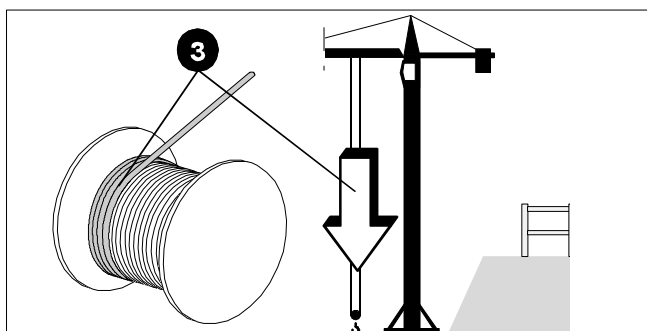
2



Les couches inférieures de câble ne sont pas utilisées (spires mortes). Dérouler le câble de levage et l'enrouler à nouveau en le soumettant à une tension préliminaire (env. 10% de la charge max.) !

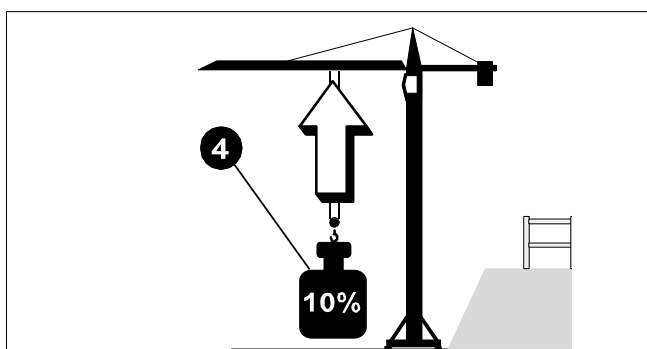
(par exemple: zone de travail constante pendant une durée prolongée !)

1. Zone de travail constante
2. Spires mortes



3. Dérouler le câble de levage jusqu'à ce qu'il ne reste plus que 3 spires de sécurité.

4. Enrouler le câble de levage avec env. 10% de la charge maximale.

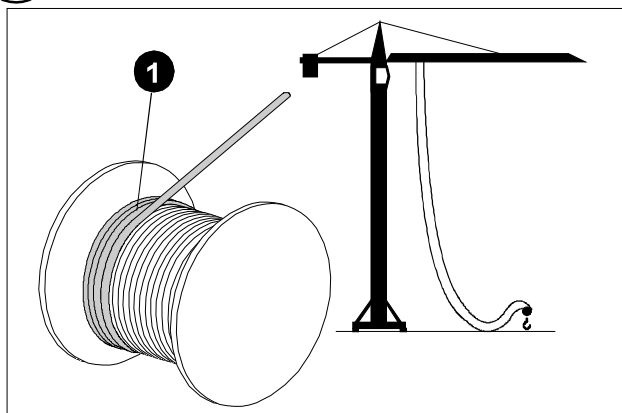


Dans le cas de câbles neufs, déjà après quelques jours, dans le cas de câbles plus anciens, à des intervalles plus grands !

Indications visant à augmenter la longévité des câbles de levage

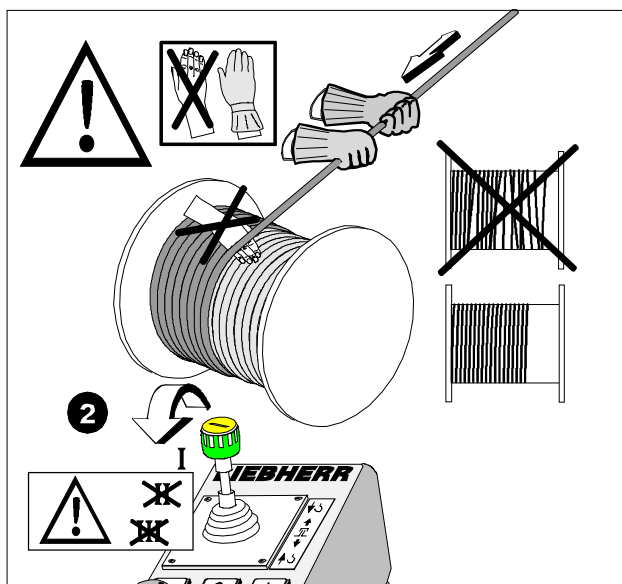
Feuille 2 sur 3

3

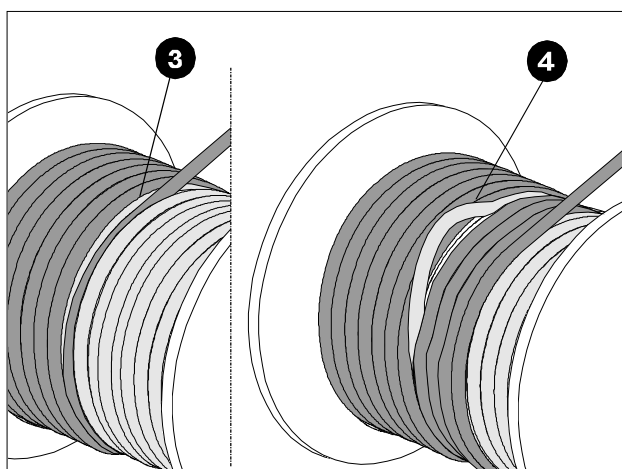


Si l'enroulement du câble avec une tension préliminaire est impossible:

1. Dérouler le câble de levage jusqu'à ce qu'il ne reste plus que 3 spires de sécurité.



2. Enrouler le câble de levage en vitesse 1.



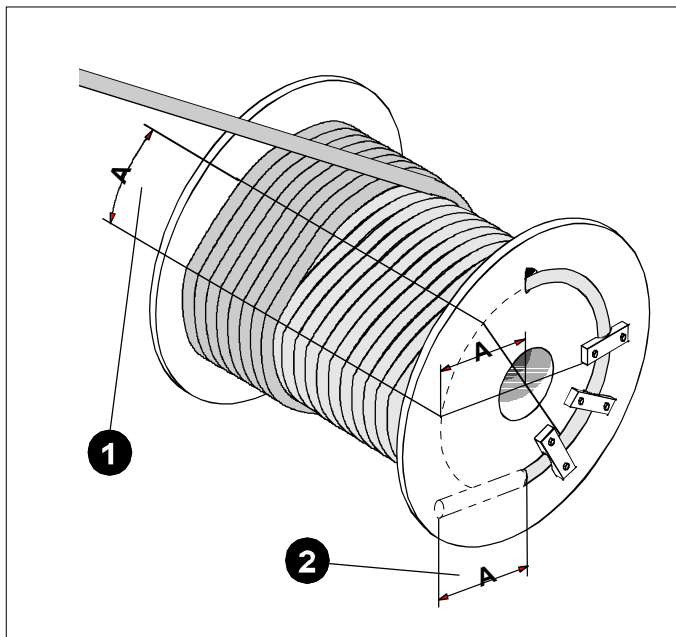
Les erreurs d'enroulement suivantes et les endommagements du câble consécutifs peuvent être évités en exécutant régulièrement les points 1 à 3:

3. Par exemple: le câble s'intercale dans les couches inférieures !
4. Ou: formation de boucles sur les couches inférieures de câble !

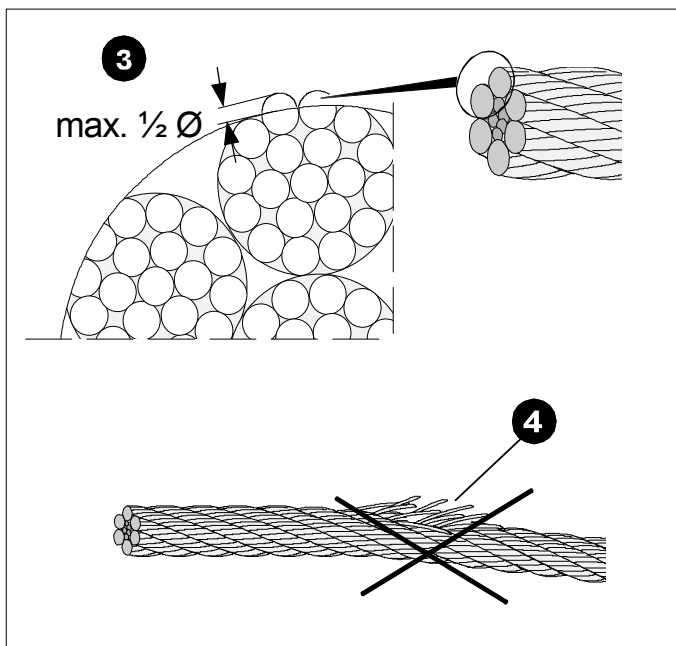
Indications visant à augmenter la longévité des câbles de levage

Feuille 3 sur 3

4

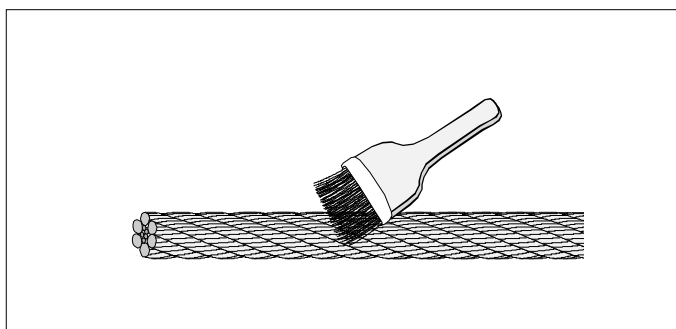


1. Le câble est plus fortement sollicité dans la zone de croisement (A).
2. **Rajuster le câble !** (opération généralement possible à deux reprises).
Raccourcir le câble de la moitié du diamètre du tambour environ.



Moment opportun pour le rajustage:

3. Aplatissements d'une demi-épaisseur de fil maximum.
4. Et pas encore de ruptures de fil.



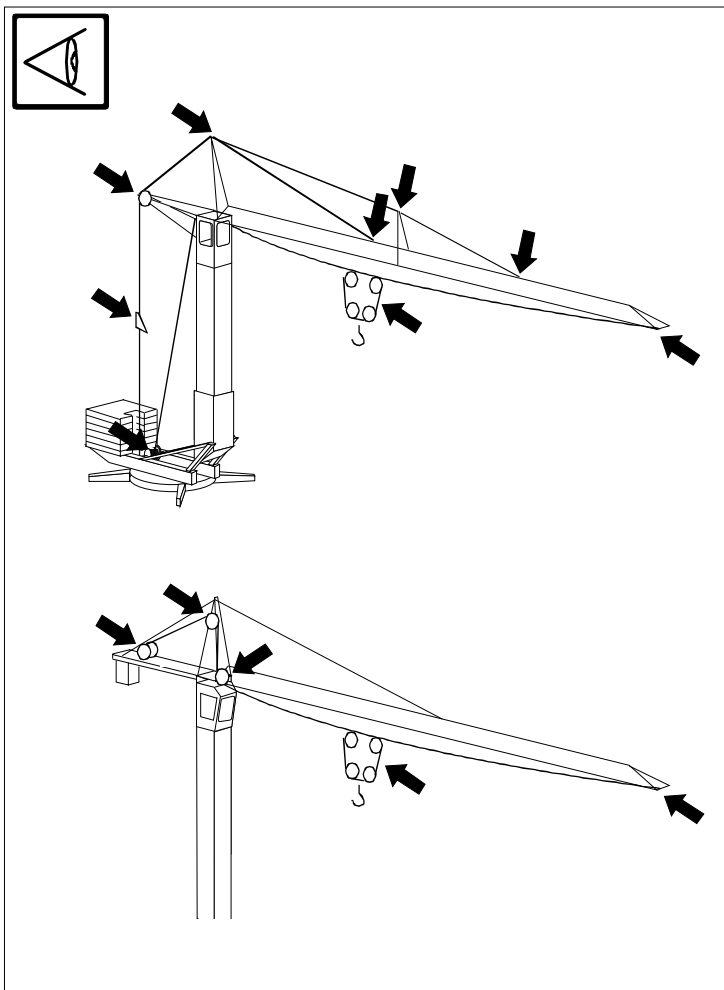
Renouveler régulièrement la lubrification !

Voir Entretien: Câbles

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

- Quand contrôler:**
- **A des intervalles réguliers.** L'intervalle des contrôles doit être fixé de sorte à **déceler les dommages en temps utile !**
 - **Au cours des premières semaines** suivant la mise en place d'un câble neuf: **sélectionner des intervalles plus courts !**
 - **Après des sollicitations exceptionnelles** ou dans le cas de dommages soupçonnés mais non visibles: **sélectionner également des intervalles plus courts !** (le cas échéant, réduire l'intervalle à quelques heures)
 - Avant la mise en service **suivant des périodes d'arrêt prolongées !**
 - **Après chaque accident ou dommage** lié à des câbles !

Qui peut contrôler: Les contrôles doivent être réalisés par un expert responsable (personnel spécialisé formé) !



Veiller tout particulièrement aux parties de câbles passant sur des poulies, sur des tambours et dans la zone des fixations aux extrémités de câbles !

Se montrer attentif aux modifications naissantes du comportement des câbles !

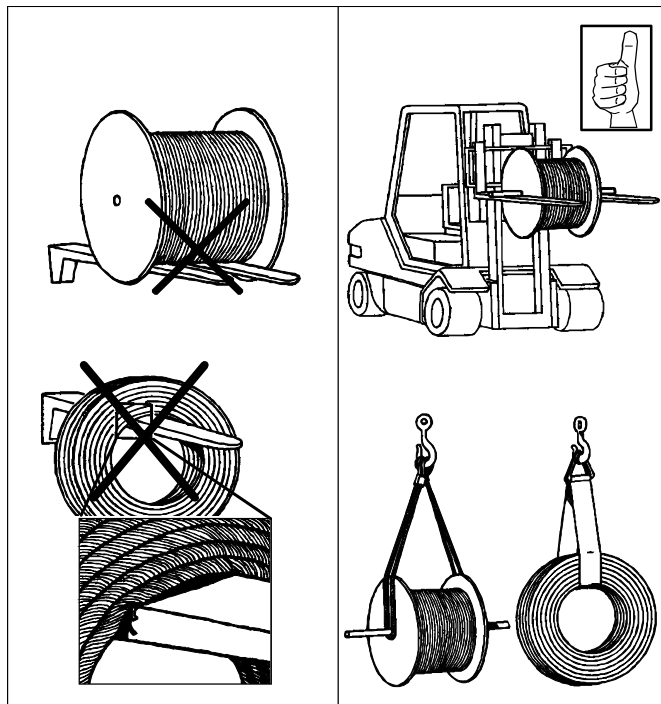
Utiliser exclusivement des câbles conformes à nos spécifications (voir Liste de câbles) !

Un contrôle et un entretien réguliers garantissent la sécurité et augmentent la longévité !

En cas de doutes relatifs à la sécurité de fonctionnement d'un câble de grue, démonter le câble !

Pour les critères définissant la nécessité de remplacement, voir pages 8-12 et 8-13 !

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

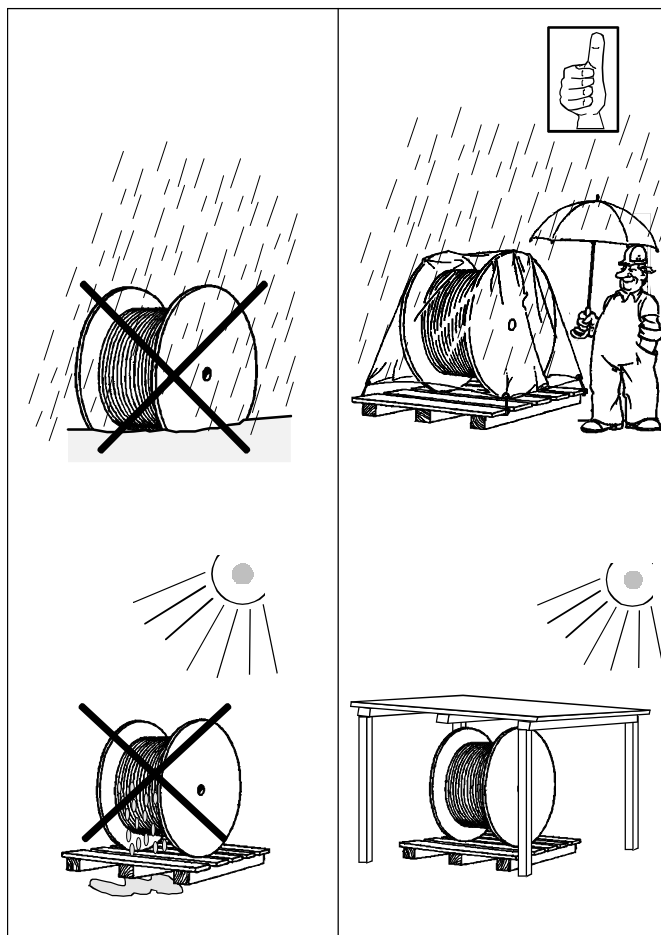


Câbles: manutention !

Déchargement:

Ne déplacer pas le câble directement avec le crochet ou les fourches d'un chariot élévateur !

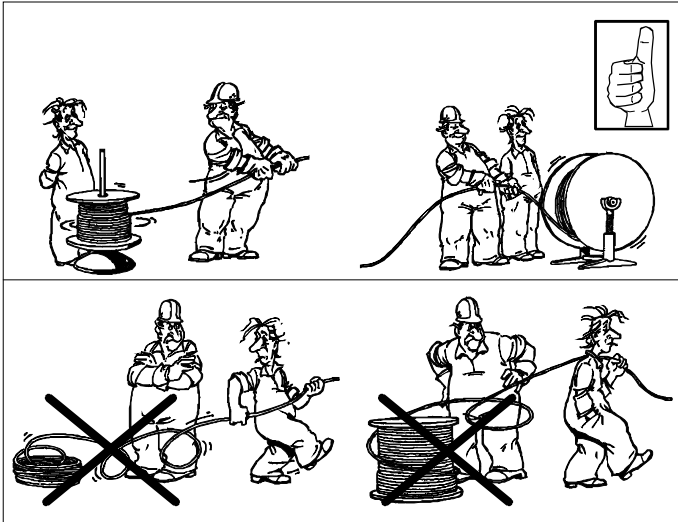
Lever le câble, par exemple, à l'aide d'une barre passée à travers le dévidoir
- ou - à l'aide de bandes textiles de levage larges.



Stockage:

- Stockage dans un lieu propre, frais et sec !
- Stockage uniquement sur des palettes, éviter tout contact avec le sol !
- En cas de stockage à l'extérieur : couvrir les câbles !
(Eviter la formation d'eau de condensation en intercalant des toiles)
- Protéger les câbles contre un ensoleillement important !
(Le lubrifiant au niveau du câble se liquéfie et pourrait goutter)

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Mise en place du câble !

Déroulement du dévidoir :

Dérouler à partir d'une plaque tournante ou d'un chevalet !

Ne dérouler pas le câble du dévidoir latéralement !

Risque de torsion du câble, d'apparition de plis et de coques !



Avant de mettre le câble en place, contrôler les points suivants:

- Le tambour de câble et les poulies **tournent aisément dans leurs supports ?**
- **Les gorges** du tambour de câble et des poulies **sont adaptées au diamètre du câble ?**
- **Aucune trace de frottement du câble** au fond de la gorge ? Si toutefois il devait y avoir une trace, **réduire l'intervalle de contrôle d'usure.**
- **Contrôle d'usure !** Prendre pour base l'exemple suivant:
Exemple: diamètre du câble de 20 mm
 $v = 0,15 \times 20 \text{ mm} = 3 \text{ mm}$
- **Le rayon des gorges** des tambours de câble et des poulies s'élève **au moins à $0,53 \times$ diamètre nominal du câble.**
Exemple: diamètre du câble de 20 mm
 $0,53 \times 20 = \text{rayon de } 10,6$ (mesure possible à l'aide d'une jauge de rayons)
- **Déterminer le diamètre des poulies:**
 $d2 - 2 \cdot "a" = d1$

Par exemple Ser 10.38 (voir liste des pièces de rechange) $d1 = 380 \text{ mm}$

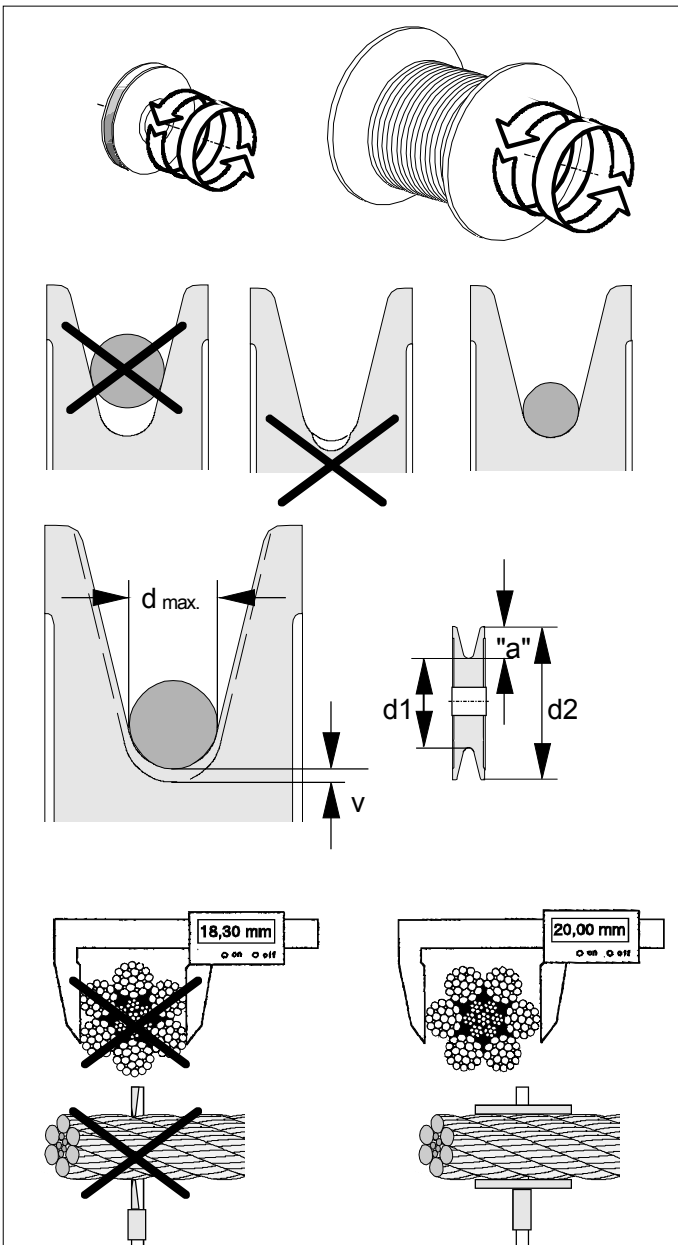
c.-à-d. que le diamètre minimal de la poulie s'élève dans ce cas à 374 mm.

En cas de diamètre inférieur, remplacer la poulie.

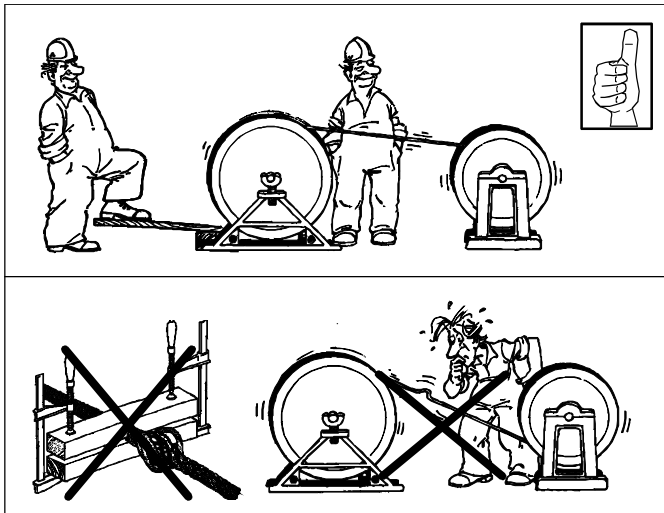
Installer un câble de même type et de même résistance que le câble d'origine !

Dans le cas d'un enroulement multicouche sur le tambour: le diamètre réel du câble peut être supérieur de 4% max. au diamètre nominal du câble. Contrôler le diamètre !

Utiliser exclusivement des câbles conformes à nos spécifications !
(voir liste de câbles)



Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Enroulement du câble du dévidoir sur le tambour !

Le câble doit toujours rester légèrement tendu ! **1-2% de la force de rupture minimale** du câble. Freiner le dévidoir à l'aide d'une planche.

Ne le freiner pas en coinçant le câble !

Le câble doit **conserver le sens d'enroulement d'origine !**

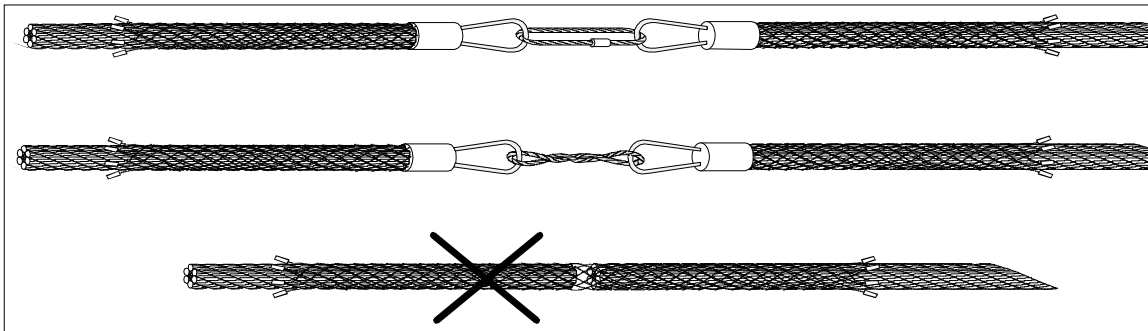
Ne tirer pas le câble par-dessus des éléments à bords vifs ! (Placer des cales de protection en bois sur ces bords)

Le câble ne doit pas traîner sur le sol !

Fixer le câble à l'ancien câble encore en place ou à un précâble !

L'ancien et le nouveau câble ne doivent pas être raccordés par une liaison rigide !
Les torsions de l'ancien câble risquent d'être transmises au nouveau câble.

Il est recommandé d'utiliser deux grips de câble ouverts, raccordés ensemble, par le biais d'un toron ou de câbles fins !



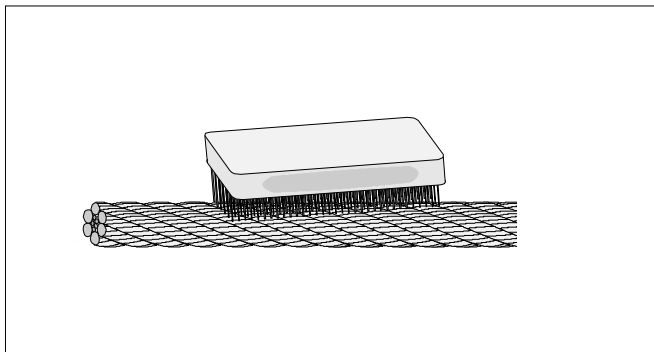
Dans le cas de mouflage à plusieurs brins, moufler le câble de levage au même pas que celui du tambour !

Si une longueur limitée de câble doit être posée au sol pour l'enroulement dans le moufle à crochet, veiller à ce que le câble s'insère **sans torsion !**

Utiliser **les câbles non-antigiratoires** uniquement **fixés aux deux extrémités !**

Enrouler le câble **en plusieurs relevages**, tout d'abord à faible charge et ensuite en charge alternée avec le moufle à crochet ! Le câble s'adapte ainsi au sens et au rayon d'enroulement !

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

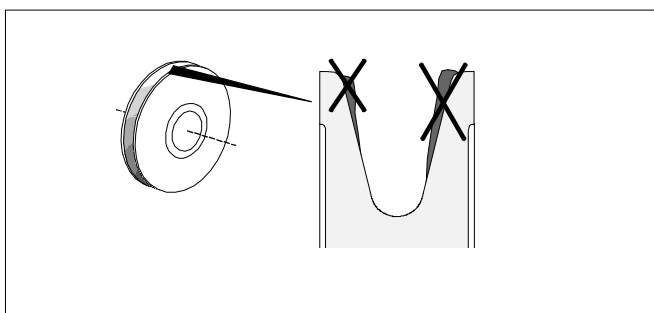


Nettoyage des câbles d'acier !

Lorsque cela s'avère nécessaire, nettoyer la surface extérieure des câbles d'acier, le mieux étant de les brosser !

Ne pas utiliser de solvants !

➔ **Les résidus durcis de lubrifiant empêchent la pénétration du nouveau lubrifiant**

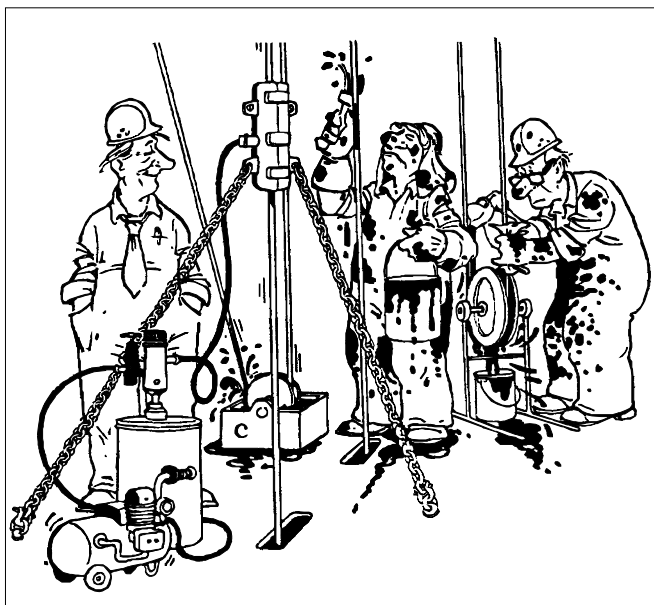


Nettoyage des poulies !

Supprimer les résidus de graisse !

Contrôler le logement des poulies !
(Tournent-elles aisément ?)

Contrôler l'usure !
(voir page 8-8)



Lubrification des câbles d'acier !

Regraisser les câbles d'acier régulièrement, toutes les 200 heures de service !

Le renouvellement de la lubrification réduit l'usure et prolonge considérablement la longévité des câbles.

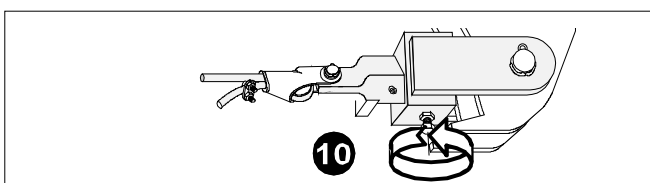
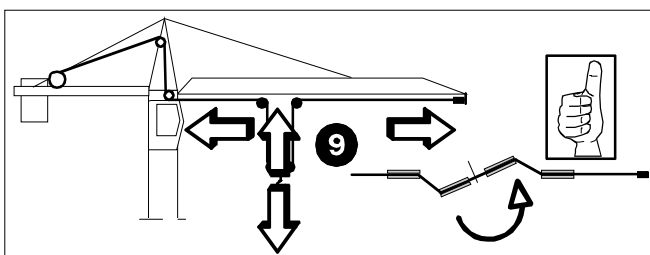
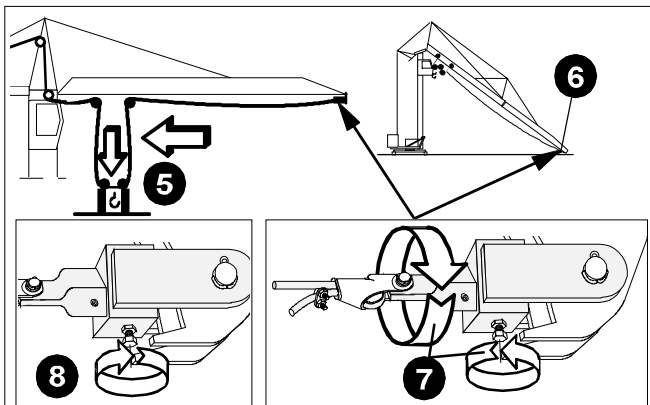
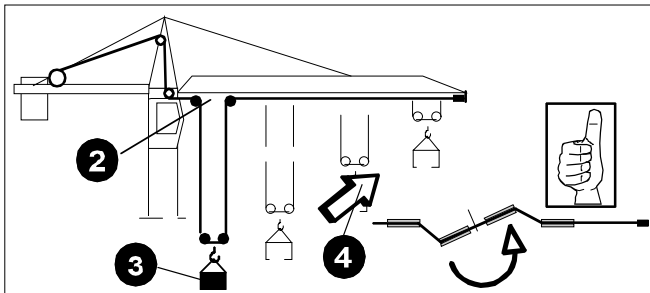
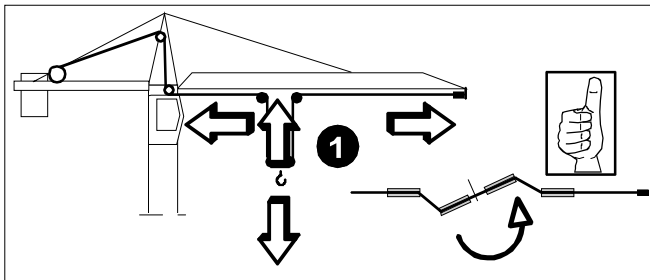
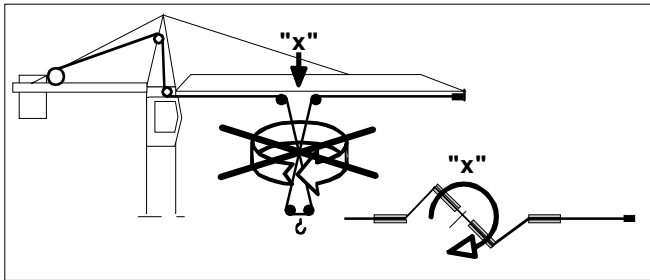
Réduire les intervalles de lubrification dans des conditions particulières
(climat éprouvant, eau de mer etc.)

Veiller à ce que le lubrifiant utilisé soit compatible avec le lubrifiant initialement présent au niveau des câbles !

Les lubrifiants recommandés sont spécifiés dans le Tableau des lubrifiants sous «Câbles».

Dans le cas d'un **enroulement multi-couche** (tambour Lebus), utiliser des **lubrifiants contenant du graphite !**

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Torsion du moufle !

Le câble peut être endommagé si les brins se touchent au-dessus du moufle !

Prudence et compétence sont requises afin de remédier à cet état !

1. Dans le cas de câbles de levage anti-giratoires (dispositif antigiratoire ouvert), quelques déplacements à vide du chariot sans charge sont généralement suffisantes !

- ou -

2. Amener le chariot en portée minimale.
3. Accrocher la charge.
4. Effectuer «Levage Montée», déplacer le chariot simultanément en portée max. !

Dans le cas contraire :

5. En portée min. descendre le moufle sur les supports au sol.
6. Dans le cas de grues K, déposer la flèche au sol.
7. Ouvrir le dispositif antigiratoire et tourner le dispositif antigiratoire ou le câble de levage de sorte que la torsion du moufle soit compensée.
8. Fixer le dispositif antigiratoire.
9. Effectuer quelques déplacements à vide avec le moufle et le chariot. Cela permet de répartir la torsion sur toute la longueur du câble.

10. Rouvrir le dispositif antigiratoire !

Si la torsion du moufle n'est toujours pas compensée, répéter l'opération !



N'appliquer pas avec force une torsion sur une partie courte du câble !

Dans le cas d'un câble de levage anti-giratoire, le dispositif antigiratoire reste généralement ouvert !

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Fig. 1 - Déformation en forme de «tire-bouchon»



Fig. 2 - Déformation en forme de «panier»

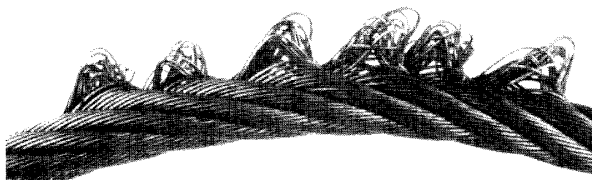


Fig. 3 - Formation de boucles sur un câble d'acier

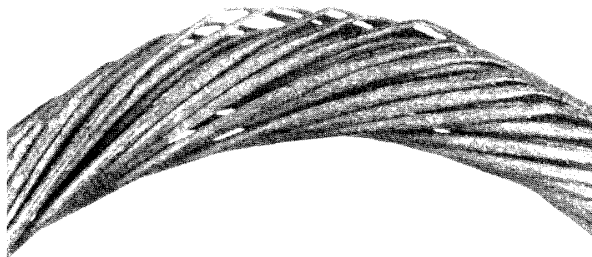


Fig. 4 - Toron fortement desserré en raison de la corrosion et de l'usure



Fig. 5 - Etranglement à la suite de la rupture d'un toron



Fig. 6 - Câble aplati à la suite du passage d'un élément roulant sur le câble



Fig. 7 - Coque résultant du resserrage d'une boucle de câble

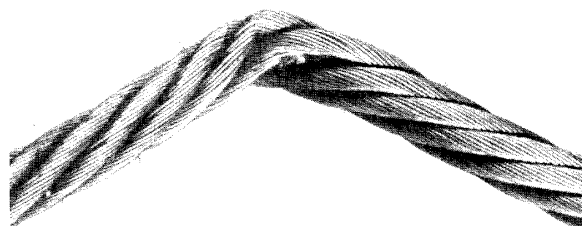


Fig. 8 - Pli résultant d'une action mécanique sur le câble

Nécessité de remplacement des câbles de grue !

Remplacer les câbles de grue en présence de l'un des critères suivants :

- Rupture d'un toron
- Apparition de foyers de rupture de fils
- Lorsque le nombre de ruptures de fils spécifié dans le tableau est atteint (tableau de la page suivante)
- Déformations en forme de tire-bouchon dépassant 1/3 du diamètre du câble (fig. 1)
- Déformation en forme de panier (figure 2)
- Lorsque les fils ou des groupes de fils ressortent du câble sous forme d'épingles à cheveux (figure 3)
- Réduction du diamètre du câble de 15% par rapport au diamètre nominal - ou - de 10% lors de l'apparition simultanée de corrosion et/ou d'usure par frottements (figure 4)
- Desserrage de fils ou de torons individuels (figure 4)
- Etranglements, rétrécissements (figure 5)
- Plis ou écrasements (figures 6+8)
- Coques ou déformations permanentes (figure 7)

Lors de détériorations particulières du câble, rechercher les causes et les supprimer avant de mettre un câble neuf en place !

Les détériorations et les traces d'abrasion sur les éléments de construction peuvent donner des informations utiles.

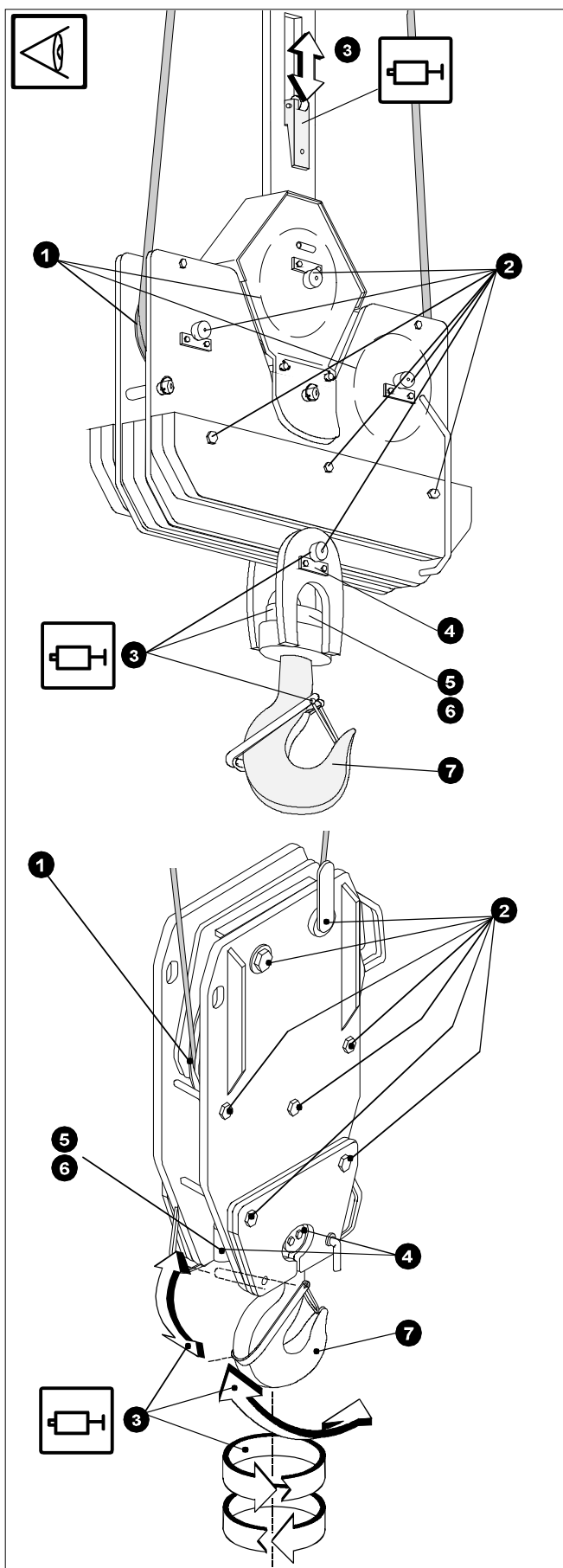
En cas de doutes relatifs à la sécurité de fonctionnement du câble de grue, démonter le câble ou consulter un spécialiste afin qu'il examine et apprécie la situation.

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

Tableau: **Nécessité de remplacement de câbles d'acier en raison de ruptures de fils**
sur grues des groupes d'entraînement de type 1 Em, 1 Dm, 1Bm, 1 Am

Structure	Câblage simple	Câblage croisé	Nombre des fils porteurs sur les torons extérieurs	Nombre de ruptures de fils visibles nécessitant le remplacement sur une longueur de	
				6 x Ø de câble	30 x Ø de câble
Câbles de levage antigiratoires					
PC Starlift		X	112	5	10
PC Powerlift		X	126	6	11
PC Eurolift	X		126	3	6
PD D 915 C	X		105	2	5
PD D 1315 C	X		105	2	5
PD D 915 CZ	X		105	2	5
PD D 1315 CZ	X		105	2	5
PD D 1318 CZ	X		126	3	6
PD D 1918 Z		X	126	6	11
PD D 2118 C	X		126	3	6
PD D 3615 C	X		105	2	5
PD D 1918 Z/So		X	126	6	11
PV 403	X		75	2	3
Perfekt TK 12		X	105	5	10
Câbles non-antigiratoires (câbles plats/~de traction/~de relevage/~de montage/~de réglage/~de retenue)					
PC Alphalift		X	152	6	13
PC Durolift		X	152	6	13
PC Stratolift		X	152	6	13
PC Turbolift		X	208	9	18
PC Turboplast		X	208	9	18
PD S 417		X	152	6	13
PD S 505		X	152	6	13
PD S 506		X	152	6	13
PD S 625		X	114	5	10
PD SKZ 8		X	208	9	18
PD P 825		X	152	6	13
PD PZ 371 > 14 mm Ø		X	208	9	18
PC 8 FK		X	152	6	13
PC 8 FKV		X	208	9	18
PC FKX		X	190	8	16
P 331		X	171	7	14
P 335		X	171	7	14
P 336		X	190	8	16
P 550		X	288	12	24
PN 42		X	42	2	4
PN 114		X	114	5	10
PN 115/7		X	114	5	10
PN 116/7		X	114	5	10
PN 216/7		X	216	9	18
PN 222		X	222	10	19
PV 288/7		X	288	12	24
DIN 3066 FE		X	222	10	19
Perfekt 612 W		X	114	5	10
Perfekt BS 812 F		X	152	6	13

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Surveillance et contrôle des mofles !

Quand contrôler :

Après chaque montage de la grue, et au moins une fois par an !

Qui peut contrôler :

Les contrôles doivent être réalisés par un expert responsable.

Un procès-verbal doit être rédigé et conservé avec la documentation de la grue concernant le mode et le résultat de contrôle, ainsi que la suppression des défauts constatés !

Que contrôler :

1. Poulies:

- Usure du rayon de gorges, souplesse (voir page 8-8)

2. Fixations de toutes les pièces de liaison.

3. Graisser toutes les pièces mobiles.

4. Traverse:

- Fixation et orientabilité

5. Orientabilité du palier de butée.

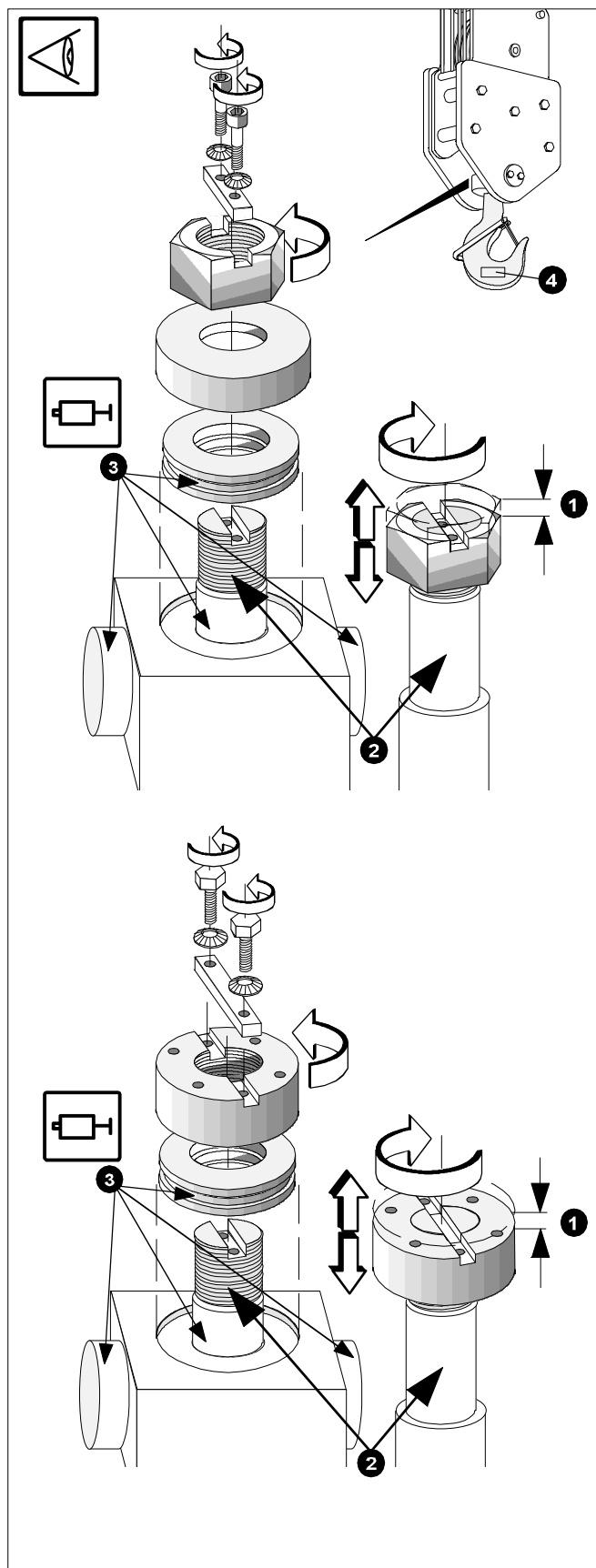
6. Liaison crochet / traverse:

- Jeu axial de l'écrou.
- Vérifier l'absence de corrosion au niveau des pas de vis, de la tige et de la protection du crochet (voir page 8-15)

7. Crochet:

- Tolérances d'usure et de déformations (voir page 8-16)
- Linget de sécurité: capacité de fermeture et souplesse.

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Surveillance et contrôle : Liaison crochet / traverse !

Que contrôler :

1. Jeu axial de l'écrou.
2. Vérifier l'absence de corrosion au niveau des pas de vis et de la tige.
3. Graisser toutes les pièces mobiles.
4. Désignation du crochet (voir page 8-16)

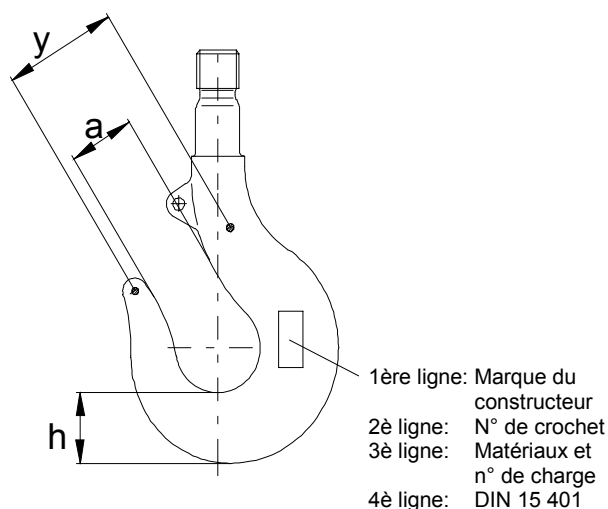
Jeu axial ❶ (en mm)				
Crochet	N° de crochet	Jeu axial admissible		Filet
Lah 010 ...	RSN 08	Filet métrique	0,13	M 24
Lah 020 ...	RSN 1.6		0,14	M 30
Lah 030 ...	RSN 2.5		0,15	M 36
Lah 050 ...	RSN 4		0,16	M 42
Lah 063 ...	RSN 5		0,16	M 45
Lah 080 ...	RSN 6	Filet rond	0,10	Rd 50x6
Lah 100 ...	RSN 8		0,10	Rd 56x6
Lah 125 ...	RSN 10		0,10	Rd 64x8
Lah 160 ...	RSN 12		0,10	Rd 72x8
Lah 200 ...	RSN 16		0,20	Rd 80x10
Lah 250 ...	RSN 20		0,20	Rd 90x10
Lah 320 ...	RSN 25		0,20	Rd 100x12
Lah 400 ...	RSN 32		0,20	Rd 110x12
Lah 500 ...	RSN 40		0,20	Rd 125x14
Lah 630 ...	RSN 50		0,30	Rd 140x16
Lah 800 ...	RSN 80		0,30	Rd 160x18



La présence d'usure au niveau des écrous de crochet, des filets de crochet ou des pièces de garde est inadmissible :

**Le jeu axial ne doit pas être dépassé !
Le crochet et l'écrou ne peuvent être remplacés que sous forme d'une unité !**

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Tailles de crochets

Les crochets peuvent être identifiés selon la désignation LAH sur la plaque caractéristique ou par la désignation RSN ou RFN sur le crochet.

toutes les dimensions en mm

Crochet	N° de crochet	a	h	y	Filet
Lah 010...	RSN 08	38	37	-	M 24
Lah 020...	RSN 1,6	45	48	-	M 30
Lah 030...	RSN 2,5	50	58	-	M 36
Lah 050...	RSN 4	56	67	-	M 42
Lah 063...	RSN 5	63	75	-	M 45
Lah 080...	RSN 6	71	85	115	Rd 50 x 6
Lah 100...	RSN 8	80	95	125	Rd 56 x 6
Lah 125...	RFN 10	90	106	175	Rd 64 x 8
Lah 160...	RFN 12	100	118	200	Rd 72 x 8
Lah 200...	RFN 16	112	132	220	Rd 80 x 10
Lah 250...	RFN 20	125	150	240	Rd 90 x 10
Lah 320...	RFN 25	140	170	250	Rd 100 x 12
Lah 400...	RFN 32	160	190	320	Rd 110 x 12
Lah 500...	RFN 40	180	212	350	Rd 125 x 14
Lah 630...	RFN 50	200	236	400	Rd 140 x 16
Lah 800...	RFN 80	224	265	400	Rd 160 x 18



La dimension «y» peut diverger de la valeur indiquée dans le tableau (tolérances de forgeage). La valeur précisée dans le tableau ou une dimension différente figure sur la tige du crochet.

Surveillance et contrôle : crochets

Que contrôler :

Déformations

Crochets conformes à DIN 15 401 et 15 402 jusqu'au crochet N° 5:

Embouchure et déformation, **dimension «y» et «a» + 10% max.**

En cas d'un élargissement de plus de 10% de la dimension maximale admissible, remplacer le crochet !

Fissures superficielles

Si des déformations ont été constatées : **Procéder à un contrôle de fissures superficielles** selon une méthode appropriée - **ou - remplacer le crochet !**

Les dommages et fissures superficielles peuvent être supprimés sans encoches dans la mesure où les tolérances admissibles ne sont pas dépassées.

Si le contrôle ne peut pas être réalisé sur le crochet monté, démonter le crochet !

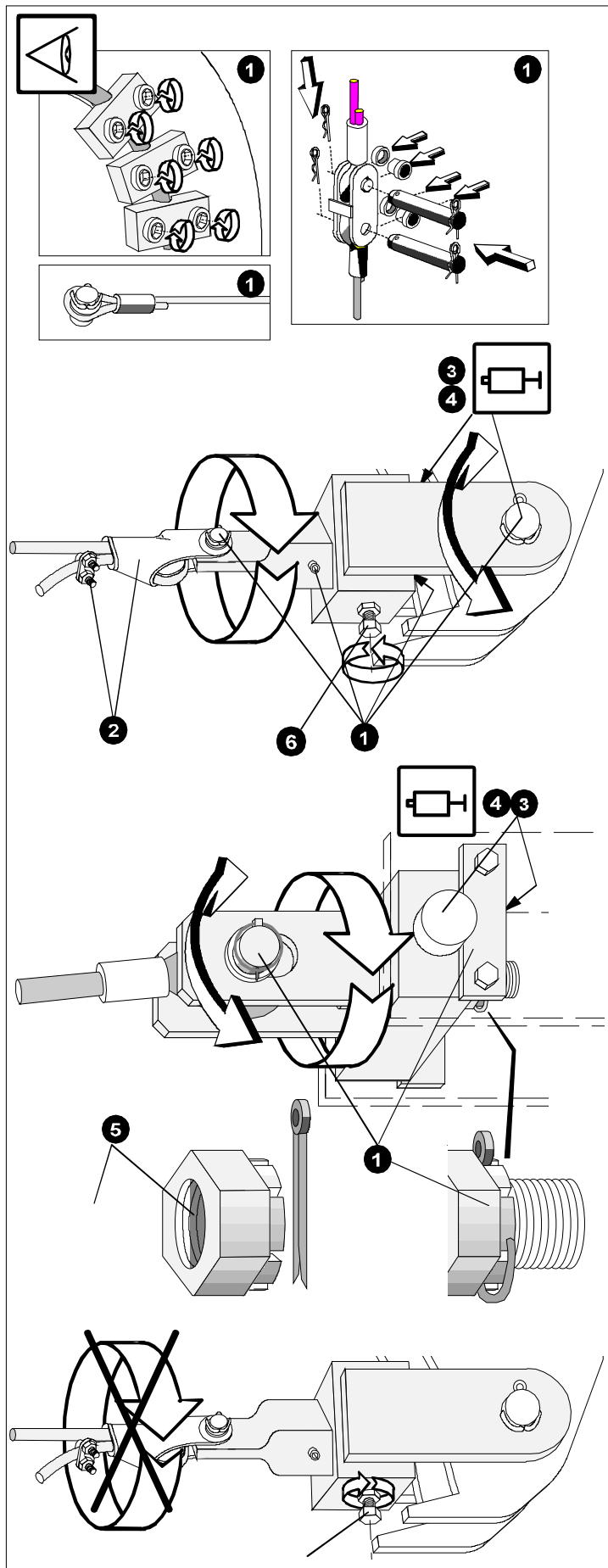
Avant le contrôle, mettre les surfaces dans un état permettant l'identification correcte des fissures superficielles.

Usure

Pour les crochets simples et doubles, l'usure **ne doit pas dépasser 5% de la hauteur «h»**, conformément à DIN 15 401 et DIN 15 402.

Les soudages au niveau du crochet, par exemple, pour réparer les usures, **sont interdits !**

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles



Surveillance et contrôle des fixations des extrémités de câbles !

Quand contrôler :

Après chaque montage de la grue, et au moins une fois par an !

Qui peut contrôler :

Les contrôles doivent être réalisés par un expert responsable.

Un procès-verbal doit être rédigé et conservé avec la documentation de la grue concernant le mode et le résultat de contrôle, ainsi que la suppression des défauts constatés !

Que contrôler :

1. **Fixations et dispositifs de sécurité de toutes les éléments de liaison**, telles que par exemple les axes, les supports d'essieu, les goupilles fendues, les goupilles à ressort et les rondelles d'écartement.
Connexions des serre-câbles au niveau des tambours de câble.

Dans le cas de dispositifs antigratoires:

2. Contrôler le dispositif de sécurité de fermeture à coin.
3. Graisser toutes les pièces mobiles (paliers).
4. **Traverse:**
- Fixation et orientabilité
5. Vérifier la formation de corrosion et l'apparition d'usure au niveau du filet.

En cas d'utilisation de câbles de levage antigratoires :

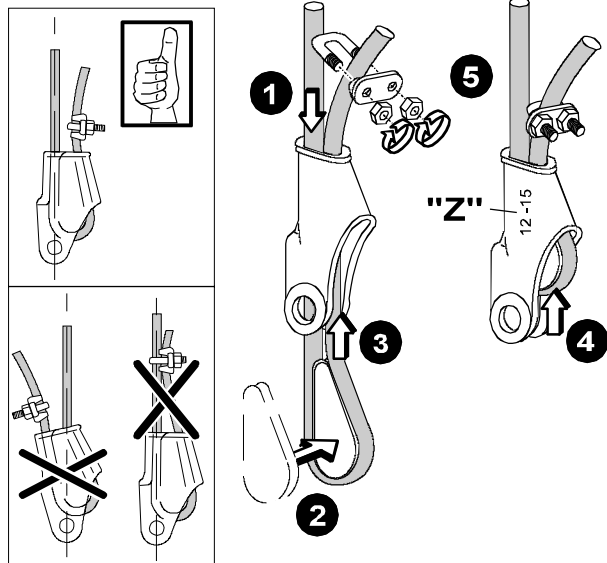
6. **Ne fixer pas le dispositif antigratoire !**

En cas d'utilisation de câbles de levage non-antigratoires :

6. **Fixer le dispositif antigratoire !**

Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

Figure 1



Montage, contrôle et entretien des boîtes à coin !

Feuille 1 sur 2



Si la boîte à coin n'est pas correctement montée :

- Des charges ou des éléments de la grue peuvent tomber. Ceci peut provoquer des accidents ou la mort !
- Ne charger pas la boîte à coin latéralement !

Contrôle et entretien:

Contrôler la boîte à coin, le coin et l'axe avant le montage.

N'utiliser aucune pièce comportant des fissures.

N'utiliser aucune pièce ayant été modifiée.

Éliminer les rainures (éraflures) de la boîte à coin ou de l'axe par limage jusqu'à ce que les surfaces soient de nouveau lisses ! Les dimensions originales ne doivent pas rétrécir de plus de 10%.

Ne remédier pas aux endommagements par soudure !

Contrôler les raccords fixes annuellement ou plus souvent en cas de conditions d'exploitation difficiles !

Montage:

Correct uniquement conformément aux figures 1 et 2 (selon le modèle).

Le diamètre de câble autorisé est inscrit sur le corps de la boîte à coin («Z») - ou bien - on peut le constater sur les trous du coin.

Exemple : Pour cette taille de boîte à coin, le diamètre du câble est :

correct ! trop petit ! trop grand !

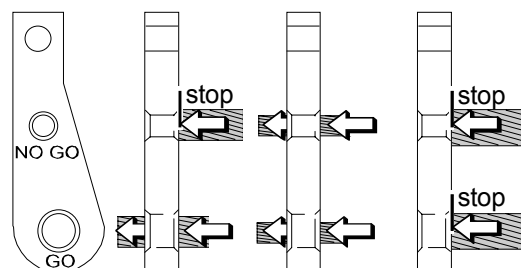
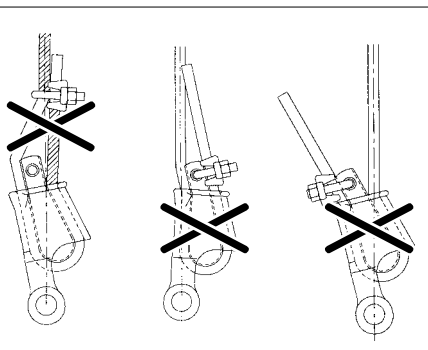
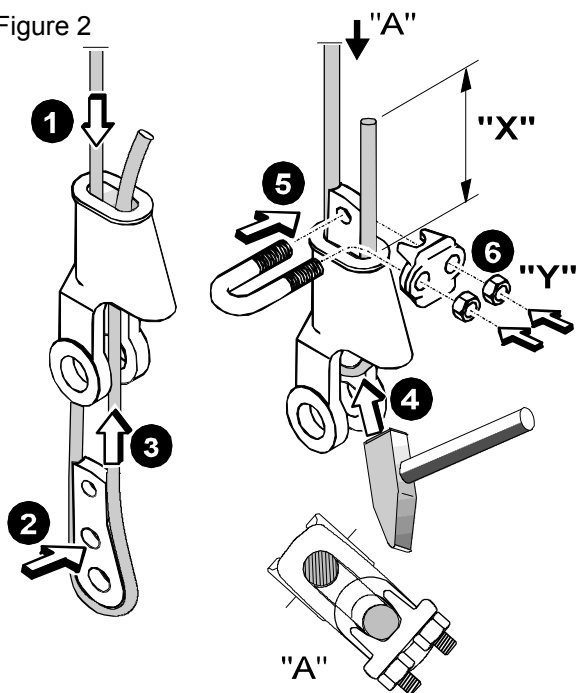
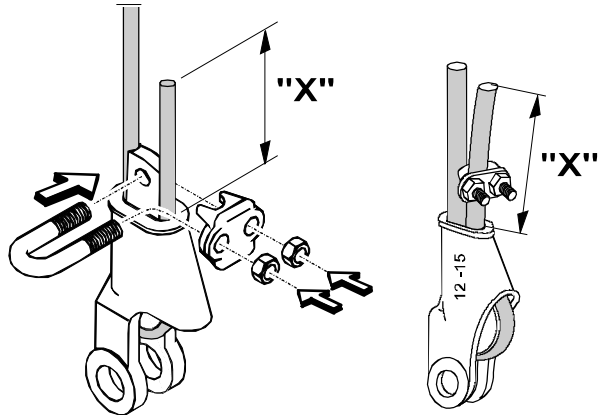


Figure 2



Contrôle et entretien: câbles de grue, poulies, crochets et fixations aux extrémités de câbles

Figure 3



Montage, contrôle et entretien des boîtes à coin !

Feuille 2 sur 2

Longueur de la saillie : «X»

Câble standard comportant de 6 à 8 torons :

au min. 6 x le diamètre du câble,
mais pas moins de 150 mm

Câbles antigiratoires :

au min. 20 x le diamètre du câble,
mais pas moins de 150 mm

L'extrémité du câble doit être soudée !

9

Accessoires

Climatiseur

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Version 04.06.2007



Image ressemblante

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Table des matières

Table des matières	2
Informations importantes avant la première mise en service / montage	4
Consignes de sécurité concernant le montage, la mise en service et l'utilisation	5
Pictogrammes de sécurité / avertissements	5
Pictogrammes d'obligation	6
Dispositifs de sécurité	7
Principaux types de dangers	8
Dangers thermiques	9
Dangers électriques	9
Dangers mécaniques	10
Consignes de sécurité générales	11
Transport et levage	11
Consignes de sécurité concernant la manipulation de matériaux adhésifs et d'étanchéité	12
Pose de câbles électriques	12
Montage du compresseur	13
Consignes de sécurité concernant les interventions sur le circuit de réfrigération et le contact avec le fluide frigorigène	13
Mesures de sécurité lors du remplissage	14
Mesures de sécurité pour les appareils de commande électroniques de véhicules motorisés	15
Consignes de sécurité lors de la mise en service	16
Consignes de sécurité relatives aux composants	17
Compresseur	17
Condenseur avec ventilateur	18
Dessiccateur	18
Évaporateur	19
Ventilateur	19
Caractéristiques techniques	20
Climatisation	20
Compresseur – V-5	21
Capteur de débit	22
Manostat	22
Ventilateur	23
Dessiccateur	23
Utilisation	24
Informations importantes pour l'utilisation	24
Utilisation	25
Utilisation	25
Buses d'aération	26
Conception et description du fonctionnement	27
Description du fonctionnement	27
Circuit de réfrigération	27
Circuit d'eau	27
Représentation technique du circuit de réfrigération	28
Consigne de purge	28
Emploi réglementaire	29

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Utilisation non conforme	29
Déclaration du constructeur	30
Mise en service	31
Première mise en service	31
Contrôles après la première mise en service	32
Dysfonctionnement	33
Prescriptions au personnel de réparation	33
Schéma électrique	34
Disposition des composants	35
Remise en état	36
Entretien	36
Prescriptions au personnel d'entretien	36
Plan d'entretien	37
Informations complémentaires	38
Adresse	38
Pièces de rechange de la climatisation	39
Numéros d'article KWS 1-2	39
Numéros d'article KWS 2-2	40
Liste des pièces de rechange de l'échangeur de chaleur interne 113 0213	41
Numéros d'article de l'échangeur de chaleur interne	41

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Informations importantes avant la première mise en service / montage



Le monteur doit impérativement lire et respecter les différentes consignes et notamment les consignes de sécurité (à partir de la page 4) avant le montage de ce système de climatisation.

Le montage ne doit être effectué que par du personnel qualifié.

Le montage doit être impérativement effectué en respectant les consignes de sécurité valables.

Le montage doit être impérativement effectué avec les équipements de protection individuelle décrits.

L'opérateur ou le conducteur de la machine doit impérativement lire et respecter les différentes consignes et notamment les consignes de sécurité (à partir de la page 4) avant la première mise en service de ce système de climatisation.

La mise en service ne doit être effectuée que par du personnel qualifié en respectant les consignes de sécurité valables.



Le non-respect des consignes de sécurité peut mettre en péril la santé de l'utilisateur, du monteur ou d'un tiers.

Plus précisément, le non-respect peut par exemple entraîner les risques suivants :

- Pannes de fonctions importantes du système
- Mise en danger des personnes par des effets thermiques, électriques, mécaniques ou toutes autres effets.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Consignes de sécurité concernant le montage, la mise en service et l'utilisation

Pictogrammes de sécurité / avertissements



Matières toxiques



Installation à enclenchement automatique



Danger électrique



Danger électrique



Danger général



Danger haute température



Matières nocives



Risque de blessures des mains sur l'entraînement interne de la bande



Danger basse température

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Pictogrammes d'obligation



Consulter le mode d'emploi



Débrancher avant ouverture



Protection obligatoire des mains



Equipeement antibruit obligatoire



Lunettes de sécurité obligatoires



Obligation générale



Avertir

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Dispositifs de sécurité

Manostat doté de 2 fonctions de commutateurs de sécurité

1. Le commutateur de basse pression évite que le compresseur ne démarre lorsque la quantité de fluide frigorigène de la climatisation est insuffisante.
2. Le commutateur de haute pression coupe le contact du compresseur lorsque la pression du fluide frigorigène est trop haute. Ceci peut être dû à l'encrassement du condenseur, à un colmatage au niveau de l'admission ou éventuellement à un dysfonctionnement du ventilateur du condenseur.

Thermostat/antigivrage

Le thermostat (mécanique) permet d'éviter la formation de givre sur l'évaporateur. Ainsi, en cas de dysfonctionnement du ventilateur ou de colmatage au niveau de l'admission, l'évaporateur ou les lamelles ne givrent pas.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Principaux types de dangers

- **Dangers thermiques**



tels que risques de brûlure au niveau de l'échangeur de chaleur, de l'évaporateur et du condenseur de même qu'aux câbles d'alimentation et à la résistance.

- **Dangers électriques**



tels que lors de pose incorrecte de câbles et de montage, de court-circuit et d'incendie au niveau du câble dû à une protection défectueuse de même que pour les appareils électriques avec une haute tension nominale ou tension d'alimentation.

- **Dangers mécaniques**



tels qu'un risque de coupure avec des lamelles, arrêtes tranchantes ou des vis pointues.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Dangers thermiques



- **Prudence ! Risque de brûlure !** Ne pas mettre en contact l'échangeur de chaleur, l'évaporateur ou le condenseur avec les câbles d'alimentation. Les conduites de fluide frigorigène et de liquide de refroidissement peuvent être très chaudes ou très froides ou être sous pression. Éviter tout contact avec les conduites de fluide frigorigène ou de liquide de refroidissement. Ceci est également valable pour la résistance du ventilateur et du compresseur lorsqu'une intervention doit être effectuée sur l'appareil ouvert et que les composants ne sont pas entièrement refroidis.
- Isoler les conduites lorsque celles-ci sont facilement accessibles.

Dangers électriques



- Respecter la sécurité nécessaire (située sur le côté de l'engin) du système de chauffage et de climatisation conformément aux caractéristiques techniques de l'appareil concerné ou du schéma électrique.



- Utiliser uniquement la sécurité d'origine avec l'intensité prescrite.
- Établir une connexion électrique uniquement lorsque la tension est nulle. Le câble doit être posé avec précaution dans la zone des commandes par câble Bowden et de manoeuvres de volets.
- L'état des connexions électriques doit être régulièrement contrôlé.
- Les travaux d'entretien doivent être effectués uniquement lorsque les moteurs des ventilateurs sont arrêtés. Afin d'éviter toute blessure, le ou les ventilateurs doivent être débranchés.
- La batterie doit être débranchée avant l'ouverture du couvercle d'une climatisation.
- Les conduites électriques et les éléments de commande du système de chauffage ou de climatisation doivent être disposées de façon à ne pas perturber son bon fonctionnement en cas de fonctionnement normal.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Dangers mécaniques



- Ne pas toucher à l'appareil pendant son fonctionnement et ne pas insérer d'objets dans les ventilateurs.

- Des transformations sur le côté de l'engin telle qu'une grille de protection doivent être prévues au niveau des volets d'aération dont l'accès est facile, afin de ne pas pouvoir intervenir sur les volets.



- Il existe un risque d'écrasement lors de l'auto-calibrage de la valve d'eau. Ne pas intervenir dans le processus de calibrage.

- Ne pas diriger les buses vers le visage.

- Des lamelles à arrêtes tranchantes se trouvent au niveau de l'évaporateur, du condenseur et de l'échangeur de chaleur.



- Prudence en cas de longs câbles avec des bouts pointus. Les câbles enroulés sont sous tension. Soyez prudent lors du déballage.

- Pression résiduelle : il existe une pression résiduelle même lorsque le dispositif est vide. Celle-ci doit être réduite en desserrant les connexions avec extrême précaution.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Consignes de sécurité générales



Les consignes de prévention des accidents correspondantes de même que les autres règles générales reconnues concernant les techniques de sécurité et la médecine du travail doivent être respectées.

- Les produits ne doivent être utilisés que pour des utilisations conformes aux dispositions et non pas dans un environnement interdit. Respecter la description du produit.
- Avant l'installation du produit, il est nécessaire de s'assurer que les règles et lois du pays concerné sont respectées. Les consignes du pays concerné, telles que les consignes concernant les risques d'incendie (soudure) doivent être respectées.
- Partout où les produits GREENTOP peuvent provoquer de gros dommages matériels voire des dommages corporels, le client doit mettre en place des dispositifs de sécurité externes, garantissant un état de marche minimum en cas de dysfonctionnement (par ex. grille de protection, gaines isolantes, etc.)
- Les produits GREENTOP ne doivent être installés que sur des véhicules ou des machines qui satisfont les exigences de sécurité du véhicule et de la machine. Un extincteur, un marteau de secours, une structure de protection contre les chutes d'objets ou de liquides, etc. par exemple doivent être disponibles ou installées dans le véhicule, le cas échéant.

Transport et levage

- Les systèmes de chauffage et de climatisation ne doivent être soulevés ou transportés qu'au niveau de la carcasse du système.
- Le système ne doit pas être soulevé au niveau du détendeur ou des faisceaux de câbles. Les faisceaux de câbles ne doivent en aucun cas être tirés. Les connecteurs peuvent s'arracher.
- Les produits doivent être protégés de l'humidité et de tout dommage mécanique pendant le transport et le stockage provisoire
- N'utiliser que des moyens de manutention et des dispositifs de préhension appropriés et en bon état.
- Respecter les consignes de prévention des accidents lors d'intervention sur le toit du véhicule. Utiliser un dispositif auxiliaire tel qu'une nacelle ou un échafaudage !
- Vérifier que le dispositif auxiliaire n'est pas recouvert de poussière, de neige ou de glace.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Aspiration d'air

- Les ouvertures de répartition d'air doivent être disposées de telle sorte que dans des conditions normales d'utilisation, les gaz d'échappement du moteur du véhicule ou d'un chauffage séparé ne peuvent pas être aspirés.
- En cas d'utilisation d'air recyclé il est impératif que l'aspiration puisse se faire normalement. L'appareil ne doit pas être monté de sorte que la poussière, par exemple du sol arrive directement au point d'aspiration. Hauteur conseillée par rapport au sol : 30 mm minimum.
- La quantité d'air frais doit être réglée en fonction de la pièce, des personnes et des prescriptions.

Consignes de sécurité concernant la manipulation de matériaux adhésifs et d'étanchéité



Respecter les données et la fiche technique de sécurité du constructeur.

Les mains/le corps doivent immédiatement être lavés avec un savon en pâte approprié et de l'eau.

N'utiliser aucun solvant.

Pose de câbles électriques



- Veiller à la sécurité lors de la pose du câble de raccordement et poser le câble de manière à ce qu'il ne soit pas écrasé, plié ou endommagé.
- N'utiliser que des câbles agréés d'une section suffisante pour le chargement et le montage dans des véhicules à moteur.
- Poser autant que possible les câbles électriques dans des gaines de protection et fixer ceux-ci par exemple avec des colliers de maintien.
- Utiliser des protections en caoutchouc pour la pose du câble à travers la tôle.
- Les cosses de raccordement doivent être protégées contre l'humidité.
- Respecter les objectifs du constructeur du véhicule en ce qui concerne le raccordement de l'alimentation électrique.
- Utiliser uniquement la sécurité d'origine avec l'intensité prescrite.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Montage du compresseur



- Il est fondamental de respecter les consignes du constructeur du véhicule et du moteur.



- Lors d'intervention dans le compartiment moteur, la machine doit être arrêtée et les mesures de sécurité propres à éviter le démarrage de la machine et à maintenir le véhicule à l'arrêt doivent être prises.



- Uniquement le fluide frigorifique R134a ne doit être utilisé pour le compresseur conformément à DIN 8960.

- Respecter la fiche technique de sécurité EG pour R134a .



- Le fluide frigorifique doit être entièrement vidangé avant que le circuit du fluide frigorifique ne soit ouvert.

- Le système ne doit **en aucun cas** être lavé avec de l'**air comprimé** .

- Un compresseur endommagé ne doit pas être installé.

- Assurer les compresseurs lourds contre toute chute éventuelle lors du montage. Utiliser un appareil de manutention approprié.

- Veiller à respecter le sens de montage conforme aux instructions du constructeur lors du montage du compresseur.

- Le compresseur doit être positionné correctement sur le support de compresseur et être assuré de manière fiable.

- Le support de compresseur doit être monté à un emplacement approprié directement sur le bloc moteur. Respecter les points de montage prévus par le constructeur du moteur.

- Respecter le couple de serrage nécessaire lors du serrage des vis et des platines de branchement (raccords).

- Les courroies trapézoïdales ou les courroies poly-V (courroies trapézoïdales striées) doivent être tendues conformément aux directives .

Consignes de sécurité concernant les interventions sur le circuit de réfrigération et le contact avec le fluide frigorifique



- L'installation doit être purgée avant toute **opération d'entretien** sur le circuit de réfrigération. Cette opération ne doit être effectuée uniquement par du **personnel qualifié**.



- Respecter impérativement la **fiche technique de sécurité** du fluide frigorifique R134a.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



- Ne pas déverser le **fluide frigorigène** dans la **nature**.
- Le **fluide frigorigène** liquide ne doit pas entrer en contact avec la **peau**.
- Le port de **lunettes de sécurité** est obligatoire pour la manipulation de **fluide frigorigène**.
- L'installation doit être contrôlée et réparée par une entreprise spécialisée en cas de dysfonctionnement du circuit du fluide frigorigène.
- L'eau de condensation ne doit en aucun cas être considérée comme une eau potable.

Mesures de sécurité lors du remplissage



- Les climatisations ne doivent être remplies que par des entreprises spécialisées disposant de personnel spécialisé dans la manipulation de fluide frigorigène.
- Respecter les consignes de remplissage du constructeur de la station de remplissage lors du remplissage de l'installation.

PRUDENCE risque d'explosion !



- **Aucune intervention de soudage** ne doit être effectuée directement sur des pièces du circuit de réfrigération fermé ou à sa proximité. La forte augmentation de température fait monter la pression de l'installation qui peut donc exploser.
- Les **bouteilles de fluide frigorigène** ne doivent pas être jetées.
- Les **bouteilles de fluide frigorigène** pleines ne doivent pas être exposées directement aux rayons du soleil ou à d'autres sources de chaleur. La température maximale admissible à laquelle une bouteille de fluide frigorigène pleine peut être exposée ne doit pas dépasser 50°C.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Risque de blessure et risque d'accident !



- Eviter tout contact avec le fluide frigorigère !
- En cas de projection dans les yeux, rincer abondamment à l'eau claire puis consulter immédiatement un médecin !
- La température ambiante maximale pour le fluide frigorigère est de 50°C !

Mesures de sécurité pour les appareils de commande électroniques de véhicules motorisés



Il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes afin d'éviter tout dommage des composants et des faisceaux de câbles :

- Aucune tension extérieure ne doit être appliquée aux sorties.
- Si, pour des raisons de test, la tension d'alimentation de la machine est appliquée directement au moteur du ventilateur, le moteur doit être préalablement débranché.
- Démarrer le moteur uniquement lorsque les batteries sont bien raccordées.
- Ne pas débrancher les batteries pendant que le moteur tourne.
- Ne pas utiliser de chargeur rapide pour le démarrage du moteur ou débrancher l'appareil du circuit de la machine.
- Aide au démarrage uniquement avec les batteries séparées.
- Les cosses de la batterie doivent être débranchées pour une charge rapide des batteries. Respecter le manuel d'instruction du chargeur rapide.
- Les connexions des appareils de commande doivent être branchées ou débranchées uniquement lorsque le système est hors-tension.
- L'inversion de polarité de la tension d'alimentation des appareils de commande (par ex. inversion de polarité des batteries) peut détruire les appareils de commande.
- Débrancher les appareils pour le contrôle des composants connectés.
- Toujours utiliser le logiciel de test, s'il est disponible, pour tester les sorties.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



- Utiliser uniquement les câbles de test appropriés pour les mesures aux cosses de raccordement.
- Les téléphones et appareils radio qui ne sont pas raccordés à une antenne extérieure peuvent être à l'origine de dysfonctionnements de l'électronique du véhicule et peuvent par conséquent mettre en cause la sécurité de fonctionnement.
- Placer des antennes de fenêtre (à coller) si la surface de la mise à la terre n'est pas suffisante.
- Le câble de mise à la terre de l'appareil électrique de soudure doit être directement connecté à la partie du véhicule à souder.
- Les batteries doivent être débranchées et les deux câbles (+ et -) doivent être reliés entre eux lors de travaux de soudure électrique.
- Lors d'intervention pouvant mener à une suralimentation électrostatique de certaines parties du véhicule, les composants électroniques se trouvant à proximité (par ex. sonde extérieure) doivent être déconnectés de l'électronique de commande.

Consignes de sécurité lors de la mise en service

- Un appareil / élément défectueux ne doit en aucun cas être mis en service.
- Les dysfonctionnements doivent être identifiés immédiatement et éliminés durablement.
- Avant chaque mise en service, examiner minutieusement la machine ou le véhicule .
- Vérifier qu'aucune pièce de montage correspondante telle que le support de compresseur et les éléments de commande n'est pas desserrée, ne présente pas d'usures, de fissures, de fuites et autre dommage.
- Personne ne doit travailler sur ou sous le véhicule ou la machine lors de la mise en service. Tout le monde doit être averti par exemple par le klaxon de la mise en service du véhicule ou de la machine.
- Prudence lors de la manipulation de fluides de fonctionnement et de fluides auxiliaires chauds. Il existe un danger de brûlure et un risque de blessure.



Conformément à BGR500 K2.35, l'opérateur doit informer tous les employés, l'utilisateur et les visiteurs (par ex. les monteurs) des

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



dangers que le fluide frigorigère peut entraîner ainsi que des mesures de sécurité à prendre. En particulier après un arrêt prolongé ou une modification du système.

L'opérateur est responsable de l'élaboration des consignes particulières concernant l'attitude que les employés doivent adopter en cas de danger.

En cas de dysfonctionnement, les employés doivent savoir quelle attitude adopter afin de remédier à ce dysfonctionnement. L'opérateur doit afficher à un endroit approprié les consignes importantes écrites.

Tous les dysfonctionnements n'entraînent pas de pannes partielles ou complètes de l'appareil. Afin de contrôler l'état de l'appareil correspondant, il est nécessaire de :

- Couper le moteur ainsi que l'allumage.
- Débrancher toutes les prises de l'appareil et de les rebrancher au bout d'environ 10 sec.
- Attendre un éventuel auto-test de l'appareil.
- Contrôler à nouveau la fonction du système.

Consignes de sécurité relatives aux composants

Compresseur



1. Le compresseur est très chaud juste après coupure de la climatisation. Il existe un risque de brûlure.
2. Le compresseur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation.
3. Pendant le fonctionnement de la climatisation il existe un danger par l'entraînement interne de la bande.
4. Travailler avec des lunettes de sécurité lors du démontage du compresseur étant donné que le compresseur est rempli d'huile PAG.

Il est impératif de respecter ces consignes en cas de fonctionnement ou d'entretien du compresseur.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Condenseur avec ventilateur



1. Le condenseur est très chaud juste après coupure de la climatisation. Il existe un risque de brûlure.
2. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Travailler avec des lunettes de sécurité. De la poussière peut voler dans les yeux.
3. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Ne pas toucher au ventilateur, il existe un risque d'amputation.
4. Pendant le fonctionnement de la climatisation il existe un danger sur les surfaces très chaudes. Il existe un risque de brûlure.
5. Travailler avec des lunettes de sécurité lors du démontage du condenseur. Celui-ci contient des restes d'huile PAG.

Il est impératif de respecter ces consignes en cas de fonctionnement ou d'entretien du condenseur.

Dessiccateur



1. Le condenseur est très chaud juste après coupure de la climatisation. Il existe un risque de brûlure.
2. Une fois le circuit de réfrigération purgé, le dessiccateur est très froid. Il existe un risque de brûlure.
3. Travailler avec des lunettes de sécurité lors du démontage du dessiccateur. Celui-ci contient des restes d'huile PAG.

Il est impératif de respecter ces consignes en cas de fonctionnement ou d'entretien du dessiccateur.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Evaporateur



1. L'évaporateur est très froid juste après coupure de la climatisation. Il existe un risque de brûlure.
2. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Travailler avec des lunettes de sécurité. De la poussière peut voler dans les yeux.
3. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Ne pas toucher au ventilateur, il existe un risque d'amputation.
4. Pendant le fonctionnement de la climatisation il existe un danger sur les surfaces très chaudes ou très froides. Il existe un risque de brûlure.
5. Travailler avec des lunettes de sécurité lors du démontage de l'évaporateur. Celui-ci contient des restes d'huile PAG.

Il est impératif de respecter ces consignes en cas de fonctionnement ou d'entretien de l'évaporateur.

Ventilateur



1. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Travailler avec des lunettes de sécurité. De la poussière peut voler dans les yeux.
2. Le ventilateur risque de démarrer automatiquement pendant le fonctionnement de la climatisation. Ne pas toucher au ventilateur, il existe un risque d'amputation.

Il est impératif de respecter ces consignes en cas de fonctionnement ou d'entretien du ventilateur.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Caractéristiques techniques

Climatisation

Constructeur	:	GREENTOP GmbH – Neu Anspach
Type	:	190 0064 KWS Liebherr
Puissance frigorifique	:	4,6 kW
Tension	:	24 Volt DC
Puissance absorbée	:	21,0 A
Volume d'air intérieur	:	450 m³/h
Volume d'air du condenseur	:	2350 m³/h
Poids	:	environ 62kg
Niveau sonore	:	67,5 dB(A)
Fluide frigorifique	:	R 134 A
Quantité de fluide frigorifique	:	1200 grammes
Compresseur	:	1 x Harrison V5
Températures ambiantes	:	-10°C à +45°C
Températures de stockage	:	-30°C à +71°
Humidité de l'air relative	:	max. 98,5%
Pression	:	basse pression environ 1,5bar haute pression environ 28bars

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Compresseur – V-5

Constructeur	:	Harrison
Type	:	Elektrokom – V5
Régime max.	:	5000 t/min
Cylindrée	:	max. 156 cc / min. 10 cc
Poids	:	15,7kg
Huile de réfrigération	:	huile PAG / capacité 170 ml
Fluide frigorigène	:	R 134 A
Type de compresseur	:	1 x Harrison V5
Raccords du compresseur	:	2x Rotalock
Sens de montage	:	horizontal, peut être pivoté de 45° max.

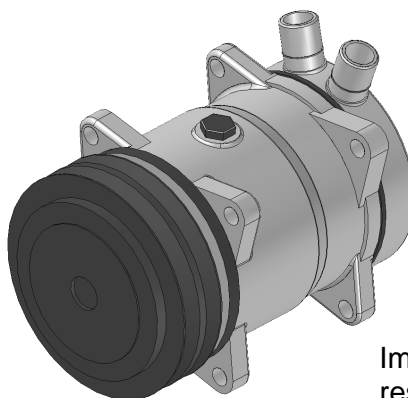


Image
ressemblante

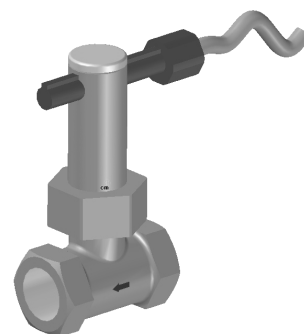
Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



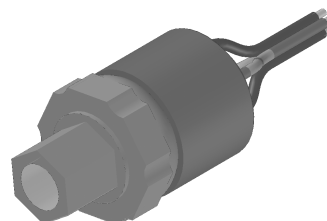
Capteur de débit

Constructeur	:	GT/Kbld
Type	:	PSR
Poids	:	0,1kg
Dimensions	:	50 x 10 x 80
Milieux	:	eau/glycol
Raccords	:	2x G 1/2"
Matériau	:	laiton
Zone de travail	:	max. 45l/min, max. 100bars



Manostat

Constructeur	:	ThaiH
Type	:	Trinary
Poids	:	0,1kg
Dimensions	:	d=30 x 50
Huile de réfrigération	:	huile PAG
Fluide frigorigène	:	R 134 A
Puissance de mise en circuit	:	4 A pour 24V
Pression de mise hors circuit	:	1,5bars (+/- 0,5bar)
Pression de mise en circuit	:	2,8bars (+/- 0,5bar)
Commutateur de ventilateur	:	16bars marche / 14bars arrêt (+/- 2,5bars)
Commutateur de haute pression	:	28bars (+/- 1,7bars)
Raccords Schrader	:	7/16-20 UNF Schrader femelle



Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Ventilateur

Constructeur : Spal
Type : VA 07-BP7/187
Poids : 1,4kg
Dimensions : d=285 x 50
Consommation de courant : 7,5A
Débit d'air : 1175 m³/h



Image
ressemblante

Dessiccateur

Constructeur : GREENTOP GmbH – Neu Anspach
Type : 141 0002
Poids : 0,6kg
Dimensions : d=110 x 245
Huile de réfrigération : huile PAG
Fluide frigorigène : R 134 A
Raccords : 2x 5/8"-18UNF mâle
Pression de rupture : 45bars (+/- 2bars)



Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Utilisation

Informations importantes pour l'utilisation

- Le système ne doit être utilisé que par du personnel habilité.
- Une fois la climatisation en service, garder les portes et fenêtres fermées – ceci permet d'améliorer la puissance frigorifique et d'éviter que de la poussière extérieure ne soit aspirée.
- Un trop grand écart de température peut nuire à votre santé ! Nous recommandons un écart de température de 5° - 6 °C par rapport à l'air extérieur.
- Afin de garantir le bon fonctionnement et le bon rendement de la climatisation, il est nécessaire de la mettre en marche une fois par mois pendant environ 10 min, même pendant la saison froide lorsque la cabine est chauffée (le fluide frigorifique doit être renouvelé – ainsi les joints sont graissés et les fuites de liquide de refroidissement sont évitées).
- Il est nécessaire que les surfaces d'aspiration d'air ne soit pas recouvertes de saletés, feuilles, glace ou neige pour que la climatisation puisse fonctionner de manière optimale.
- Afin d'éviter la formation de glace sur l'évaporateur, le ventilateur ne doit pas être réglé sur le degré le plus bas lorsque l'humidité de l'air est importante. En effet, le rendement peut être nettement diminué et le compresseur détérioré.
- Il est possible que, lors du fonctionnement de la climatisation, il y ait des pertes d'eau sous le véhicule. Ces pertes correspondent à l'écoulement normal de l'eau de condensation et sont dues au processus de déshumidification de l'air, en particulier lorsque la température extérieure et l'humidité de l'air sont élevées.
- L'interrupteur du ventilateur correspond à l'interrupteur principal de la climatisation. Le ventilateur doit être en marche lors du fonctionnement de la climatisation.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Utilisation

Lire attentivement les informations importantes avant d'utiliser l'appareil !!!

Image1





Image2



Image ressemblante

Utilisation

Etape	Utilisation		Fonctionnement
	Interrupteur du ventilateur	Thermostat	
1	Mettre en marche le ventilateur en tournant l'interrupteur du ventilateur (image1)		Recyclage de l'air, la climatisation ne refroidit pas
2		Tourner le thermostat jusqu'à obtenir la température souhaitée.	Recyclage de l'air, la climatisation refroidit
3		En tournant le thermostat vers la droite la température est diminuée.	Recyclage de l'air, la climatisation refroidit
4	Régler le débit d'air en tournant l'interrupteur du ventilateur. I : faible II : moyen III : fort		Recyclage de l'air, la climatisation refroidit
5	Tourner l'interrupteur du ventilateur sur 0 pour couper le système.		Recyclage de l'air, la climatisation est coupée

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Utilisation

Buses d'aération



Régler le rendement du ventilateur et la température de la climatisation en suivant les instructions ci-dessus.

Le flux d'air de la cabine est réglé par les buses d'aération. Les buses ne doivent en aucun cas être dirigées directement vers les personnes. Ceci peut nuire à la santé.

La direction du flux d'air doit être toujours être positionnée de sorte qu'aucune altération du flux d'air ne puisse se produire.

Le flux d'air peut être régulé par l'interrupteur du ventilateur de même que par les buses orientables.



- L'écart de température entre l'intérieur de la cabine et l'extérieur ne doit excéder 8°C environ pour ne pas avoir d'effet sur la santé.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Conception et description du fonctionnement

Description du fonctionnement

Circuit de réfrigération

Le circuit de réfrigération est composé d'un compresseur électrique de type V-5, d'un échangeur de chaleur à plaques doté d'un détendeur et d'un injecteur, 1x condenseur doté de deux ventilateurs électriques, d'un dessiccateur-filtre, d'un manostat doté de deux fonctions de sécurité.

Le fluide frigorigène utilisé est le R134a

Le compresseur pompe le fluide frigorigène de tous les composants du circuit de réfrigération. Le condenseur liquéfie le fluide frigorigène gazeux en le refroidissant. L'humidité du condensat est absorbée par le dessiccateur. En outre, le dessiccateur sert également de collecteur et fait en sorte que tous les points de fonctionnement en amont du détendeur soient alimentés en fluide frigorigène. Le détendeur pulvérise le fluide frigorigène grâce à la différence de pression. La chaleur du mélange eau-glycol est absorbée par l'évaporateur du fluide frigorigène dans l'échangeur de chaleur à plaques. Cette énergie est absorbée par le fluide frigorigène et libérée dans l'environnement par le biais du condenseur.

Circuit d'eau

Le circuit d'eau est composé d'un échangeur de chaleur à plaques, d'une pompe à eau, d'un capteur de débit, d'un échangeur de chaleur dans la cabine et d'un vase d'expansion.

Le mélange eau-glycol est mélangé jusqu'à -35°C.

La pompe à eau pompe le mélange eau-glycol du circuit d'eau. Dans l'échangeur de chaleur à plaques, le mélange eau-glycol transmet la chaleur absorbée de l'échangeur de chaleur dans la cabine au fluide frigorigène. Le capteur de débit est un interrupteur de sécurité qui coupe le compresseur de la climatisation lorsque le circuit d'eau est bouché ou que la quantité d'eau est insuffisante afin d'éviter tout dommage d'autres composants.

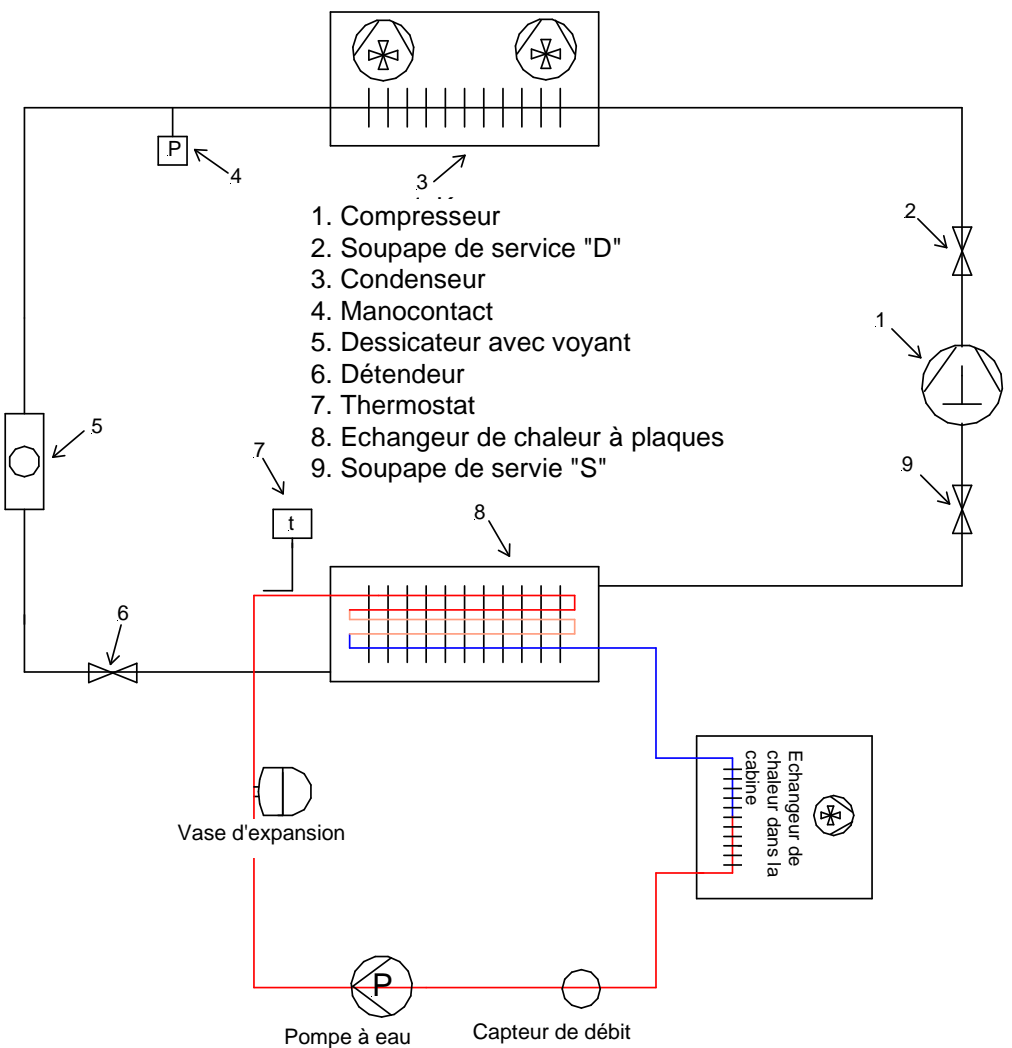
Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr

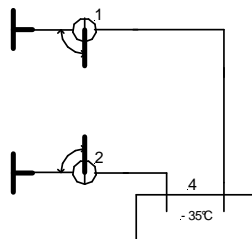


Représentation technique du circuit de réfrigération

Consigne de purge



Rep. 1 Robinet d'arrêt
Rep. 2 Robinet d'arrêt
Rep. 3 Mélange eau – glycol - 35°C



Instruction de remplissage

- Remplir le réservoir de mélange eau – glyco – 35°C
- Ouvrir le robinet d'arrêt 1
- Ouvrir le robinet d'arrêt 2
- Mettre en marche la pompe à eau en mettant la climatisation en marche
- Dès que le mélange eau – glycol est réacheminé dans le réservoir sans bulle d'air, fermer le robinet d'arrêt 1 puis 2.
- Retirer les conduites d'eau entre le réservoir et les supports de flexible.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Emploi réglementaire

- La climatisation/groupe d'eau glacée est prévue exclusivement pour le rafraîchissement de la cabine du conducteur et a été conçue en tenant compte des consignes de sécurité et d'utilisation
- Températures max. de mise en service -10°C à +45° C
- Températures max. de stockage -30°C à +71°C

Utilisation non conforme

- La climatisation ne doit pas être utilisée pour le refroidissement de nourriture.
- Le non-respect des températures de mise en service peut mettre en danger l'opérateur, le monteur ou un tiers. En effet, il existe un risque d'éclatement des composants, de dommages de la machine ou du véhicule.
- Le non-respect des températures de stockage peut mettre en danger l'opérateur, le monteur ou un tiers. En effet, il existe un risque d'éclatement des composants, de dommages de la machine ou du véhicule.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Déclaration du constructeur

Déclaration du constructeur CE conformément aux directives CE pour les machines (98/37/CE)

La société GREENTOP GmbH Air Condition and Filter Systems
Siemensstr. 21-23
61267 Neu-Anspach

déclare par la présente que

les climatisations prévues pour une utilisation mobile

sont conformes aux dispositions des directives CE suivantes :

- Directive relative aux machines 98/37/CE
- Directive relative aux équipements sous pression 97/23/CE
- Directive basse tension 73/23/CE
- Directives CEM 89/336/CE
- Directive relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux 85/374/CEE
- (de même que les directives complémentaires à appliquer le cas échéant)

Normes harmonisées appliquées et spécifications techniques :

- DIN EN ISO 12100-1: 2003, Sécurité des machines - notions, principes d'aménagement généraux - partie 1 : terminologie de base, méthodologie
- DIN EN ISO 12100-2: 2003, Sécurité des machines - notions, principes d'aménagement généraux - partie 2 : principes techniques
- DIN 1946-3: 2003, Installations d'aération – ventilation de véhicules
- DIN EN 1050: 1997, Sécurité des machines – Principes à appliquer pour l'appréciation du risque
- Toutes les prescriptions générales relatives à la conception et la construction de dispositifs de protection fixes ou mobiles
- Diverses normes VDE et règles techniques relatives à un réservoir sous pression
- (de même que les normes complémentaires à appliquer le cas échéant)

Neu Anspach, 8. Oktober 2007

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Mise en service

Première mise en service

Consignes de sécurité lors de la mise en service

- Un appareil / élément défectueux ne doit en aucun cas être mis en service.
- Les dysfonctionnements doivent être identifiés immédiatement et éliminés durablement.
- Avant chaque mise en service, examiner minutieusement la machine ou le véhicule .
- Vérifier qu'aucune pièce de montage correspondante telle que le support de compresseur et les éléments de commande n'est pas desserrée, ne présente pas d'usures, de fissures, de fuites et autre dommage.
- Personne ne doit travailler sur ou sous le véhicule ou la machine lors de la mise en service. Tout le monde doit être averti par exemple par le klaxon de la mise en service du véhicule ou de la machine.
- Prudence lors de la manipulation de fluides de fonctionnement et de fluides auxiliaires chauds. Il existe un danger de brûlure et un risque de blessure.



Tous les dysfonctionnements n'entraînent pas de pannes partielles ou complètes de l'appareil. Afin de contrôler l'état de l'appareil correspondant, il est nécessaire de :

- Couper le moteur ainsi que l'allumage.
- Débrancher toutes les prises de l'appareil et de les rebrancher au bout d'environ 10 sec.
- Attendre un éventuel auto-test de l'appareil.
- Contrôler à nouveau la fonction du système.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Contrôles après la première mise en service

<u>Généralités</u> - le serrage des vis de tous les supports - l'ébavurage des trous - la présence de vernis à l'intérieur des trous - l'absence d'éraflure	
<u>Fonctionnement du compresseur</u> - l'alignement des courroies trapézoïdales	
<u>Circuit de réfrigération/circuit d'eau/circuit hydraul.</u> - absence de fuite du circuit de réfrigération - absence de fuite du circuit d'eau - le remplissage du circuit de réfrigération avec - l'absence de frottement des tuyaux - l'absence de rupture des tuyaux - le bon positionnement et serrage des raccords	1200 g R134a
<u>Composants électriques</u> - le fonctionnement des appareils électriques - le non-frottement des câbles - le non-écrasement des câbles - le bon raccordement des cosses - l'étanchéité des cosses de raccordement étanches	
<u>Conduite d'aération</u> - ajustabilité des buses - le non-encombrement des surfaces d'aspiration	
Signature du contrôleur : _____ Numéro de série AC : _____ Partie./Nom / Date	

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Dysfonctionnement

Prescriptions au personnel de réparation



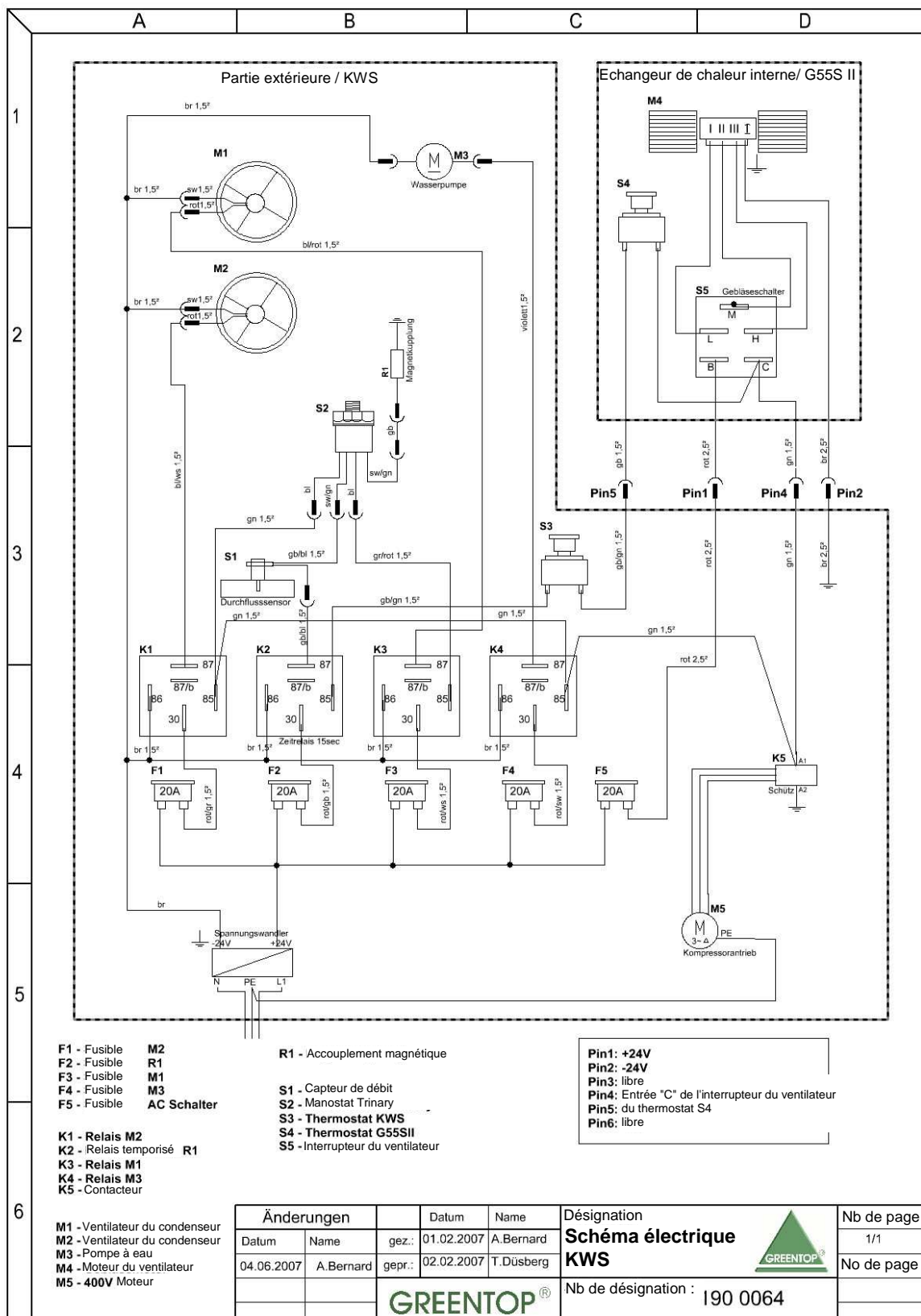
- Les climatisations ne doivent être remplies que par des entreprises spécialisées disposant de personnel spécialisées dans la manipulation de fluide frigorigère.
- Respecter les consignes de remplissage du constructeur lors du remplissage de l'installation.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Schéma électrique

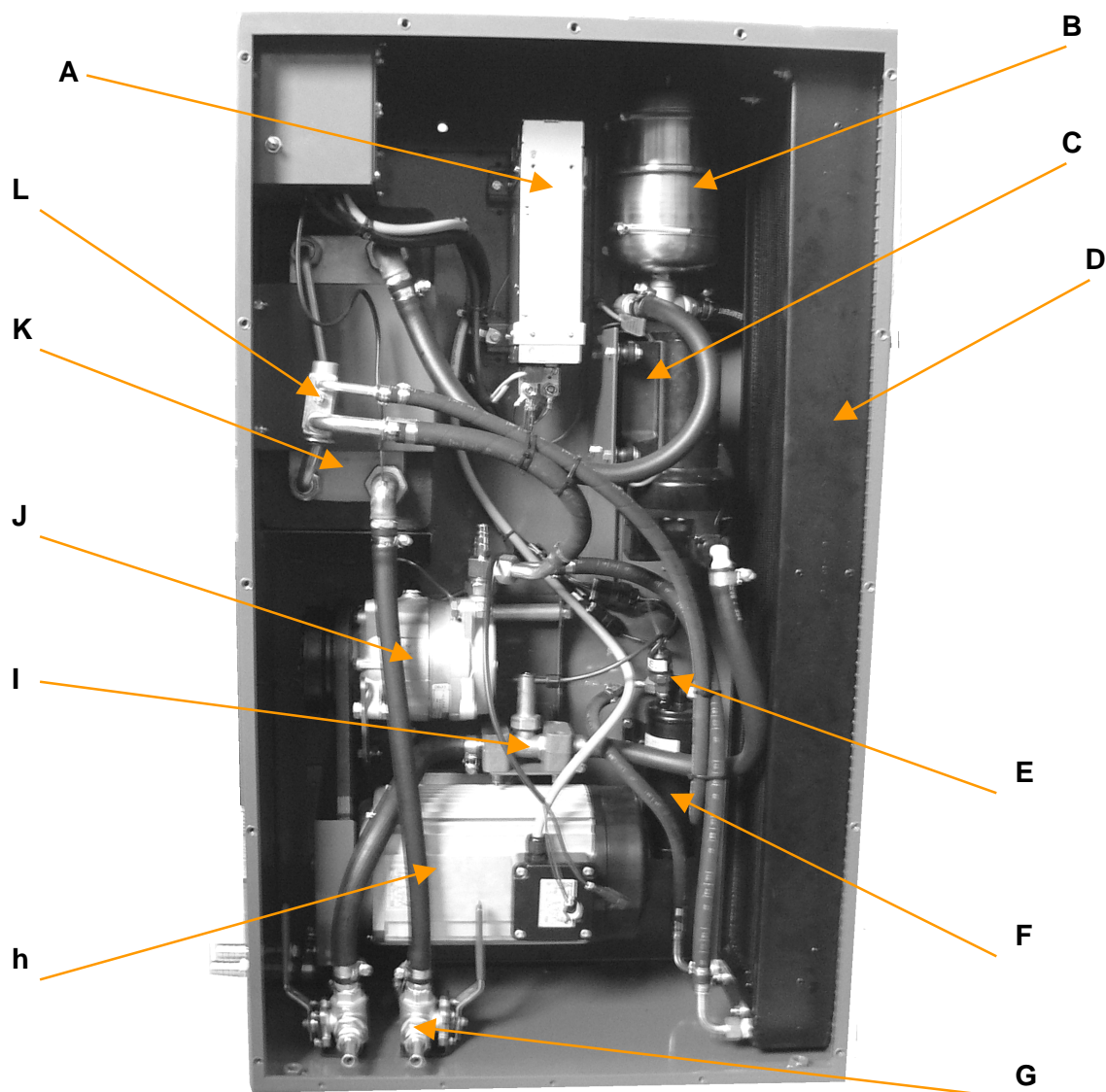


Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Disposition des composants



A: convertisseur de tension

B: vase d'expansion

C: pompe à eau

D: condenseur

E: manostat

F: dessiccateur

G: dispositif de purge

H: moteur électrique

I : capteur de débit

J : compresseur

K: échangeur de chaleur à plaques

L: détendeur

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Remise en état

Entretien

Toute intervention sur le système doit être effectuée à l'arrêt.

Éliminer immédiatement toute pièce défectueuse et remédier à tout dysfonctionnement.

Il est impératif de lire et respecter les consignes de sécurité relatives aux informations techniques avant le montage.

Prescriptions au personnel d'entretien



- Les climatisations ne doivent être remplies que par des entreprises spécialisées disposant de personnel spécialisé dans la manipulation de fluide frigorigère.



- Respecter les consignes de remplissage du constructeur lors du remplissage de l'installation.



- Porter des équipements de protection individuelle (par ex. des gants) lors du montage, d'interventions d'entretien ou de réparation afin de se protéger contre des arrêtes tranchantes ou pointues.



- L'outil doit être approprié à la réparation, à l'entretien et au montage.
- La tenue de travail/l'équipement de protection individuelle (EPI) doit correspondre aux exigences de la BGR500 du chapitre 2.35
- Le risque de rester accroché ou d'irritation des yeux peut être dû à une tenue de travail inappropriée.
- Respecter le couple de serrage nécessaire lors du serrage de vis ou de platines de branchement.
- Les tuyaux doivent être fixés à l'aide de colliers appropriés à serrer avec le couple de serrage recommandé par le constructeur.
- Les longs faisceaux de câbles situés dans le véhicule doivent être fixés avec des colliers de serrage afin d'éviter tout trébuchement.
- Effectuer les entretiens aux intervalles recommandés.
- Contrôler régulièrement les fixations, l'étanchéité et la pose des câbles. Resserrer les colliers de serrage des tuyaux si nécessaire.
- Sur les systèmes pas suffisamment entretenus, il existe par exemple un risque considérable de câbles défectueux et par conséquent de mauvaise étanchéité.

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Plan d'entretien

Mesure	quotidienne	¼ annuelle	½ annuelle	annuelle
Vérifier que l'évaporateur n'est pas encrassé et le nettoyer si nécessaire	X	X	X	X
Vérifier que le condenseur n'est pas endommagé	X	X	X	X
Vérifier que le condenseur n'est pas encrassé et le nettoyer si nécessaire	X	X	X	X
Vérifier que le carter de l'évaporateur n'est pas endommagé			X	X
Vérifier que le filtre/dessiccateur n'est pas endommagé et rouillé (le remplacer immédiatement)			X	X
Vérifier les connexions des câbles et des cosses de raccordement			X	X
Vérifier que les tuyaux d'eau ne sont pas endommagés.			X	X
Vérifier que les tuyaux de fluide frigorigène ne sont pas endommagés.			X	X
Vérifier l'intégrité de la suspension de l'évaporateur			X	X
Vérifier l'intégrité du condenseur			X	X
Vérifier l'étanchéité, le positionnement et le serrage de tous les raccords (eau et fluide frigorigène)			X	X
Vérifier que le ventilateur de l'évaporateur est propre			X	X
Vérifier que le ventilateur du condenseur est propre			X	X
Retirer le capot du condenseur et le nettoyer entièrement				X
Remplacer le filtre/dessiccateur				X
Vérifier le bon fonctionnement du manostat (EN 378-1)				X
Remplacer le compresseur				X toutes les 2500 h

Lorsque le carter du dessiccateur est endommagé ou rouillé, celui-ci ne doit être remplacé que par une entreprise spécialisée autorisée !!!

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Informations complémentaires

Adresse

GREENTOP GmbH
Siemensstrasse 21-23
61267 Neu-Anspach

Tel : 06081 / 44 37 00
Fax : 06081 / 44 37 50
E-Mail : service@greentop.de
http : www.greentop.de

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Pièces de rechange de la climatisation

Numéros d'article KWS 1-2

<u>N°art.</u>	<u>Quantité</u>		<u>Désignation</u>
1210044	1,00	pièce	Serpentin du condensateur dans le boîtier WR2500
1360006	1,00	pièce	Moteur électrique, 400 V, 4,0 KW, 2800 t/min, 50 Hz, B3
1310001	1,00	pièce	Compresseur vertical Harrison V5
16413x1000	1,00	pièce	Courroies trapézoïdales 13x1000
1110033	1,00	pièce	Echangeur de chaleur à plaques de type BP18M-40-L1G2X
1410002	1,00	pièce	Dessiccateur universel
1730002	2,00	pièce	Détendeur réglé TBF2D
1710035	1,00	pièce	Pompe à eau, 24V, 21l, 4,5bars
1870038	2,00	pièce	Ventilateur VA-07-BP12/C-58A 24V
1710034	1,00	pièce	Vase d'expansion 2l, No 165 081 10
1800075	1,00	pièce	Capteur de débit 1/2"
1740041	12,00	pièce	Raccorde de flexible, No 337, 1/2"-15
1740046	12,00	pièce	Raccord en T, No 307, 1/2"
1160023	1,00	pièce	Nébulisateur pour échangeur de chaleur à plaques
1800078	1,00	pièce	Boîtier de connexion 90°. Fabr., 19300061540
1800079	1,00	pièce	Insert mâle fabr. 09330062602
1800081	6,00	pièce	Fiche de contact fabr. 09330006102
1800077	1,00	pièce	Boîtier de raccordement avec étrier à 6 pôles, 09300060302
1800084	1,00	pièce	Insert femelle fabr. 09330062702
1800080	6,00	pièce	Douille de contact fabr. 09330006202
1170005	1,00	pièce	Carter du condenseur "Liebherr"
1700030	1,00	pièce	Dispositif de ventilation comprenant 2x robinets à tournant sphérique VA
1570036	1,00	pièce	Conduite du détendeur de l'échangeur de chaleur à plaques
1570037	1,00	pièce	Conduite du détendeur de l'échangeur de chaleur à plaques
1680012	1,00	pièce	Douille 20x15x4,5
1680013	1,00	pièce	Douille 20x88x4,5
1680014	1,00	pièce	Douille 20x82x4,5 avec un filetage M10
1730003	1,00	pièce	Plaque détendeur avec filetage
1730004	1,00	pièce	Lunettes détendeur
1710036	1,00	pièce	Embout droit à visser PP, 1/2"x19mm
1710037	1,00	pièce	Embout coudé à visser PP, 1/2"x19mm
1360003	1,00	pièce	Contacteur 24V/220V 20A
1430001	1,00	pièce	Support du dessiccateur universel
1700028	1,00	pièce	Support pour le vase d'expansion de 2l
6410002	4,00	pièce	Socle de relais Hella
6120002	3,00	pièce	Relais 24V - 22A 5 pôles
6120005	1,00	pièce	Relais de temporisation 24V/5A à actionnement retardé de 15sec
1740040	2,00	pièce	Raccord à joint plat, 1"/1/2"
1810003	1,00	pièce	Thermostat mécanique avec tubes capillaires de 500mm
1670001	1,00	pièce	Long bras de tension coudé avec trou oblong
1620019	1,00	pièce	Douille de serrage Taper pour 1610 pour onde d=24
1560030	1,00	pièce	Raccord de compresseur Rotalock avec manchon fileté
1560031	1,00	pièce	Raccord de compresseur Rotalock avec manchon GW
1620034	1,00	pièce	poulie d=140 1 gorge

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Numéros d'article KWS 2-2

<u>N°art.</u>	<u>Quantité</u>		<u>Désignation</u>
1800078	1,00	pièce	Boîtier de connexion 90°.19300061540
1800084	1,00	pièce	Insert 09330062702
1800080	5,00	pièce	Douille de contact 09330006202
1800032	2,00	pièce	Raccords de câble IPON avec joint HKL-
1800033	4,00	pièce	Ecrou pour raccord de câble, métrique
1800057	1,00	pièce	Convertisseur de tension PBA1000F24 / 24V DC - 44 A
1160023	1,00	pièce	Nébulisateur pour échangeur de chaleur à plaques
1530357	1,00	pièce	Tuyau d'aspiration NW10 "Liebherr"
1530358	1,00	pièce	Tuyau de pression NW 08 "Liebherr"
1530359	1,00	pièce	Conduite de liquide 1 "Liebherr"
1530360	1,00	pièce	Conduite de liquide 2 "Liebherr"
1740060	2,00	pièce	Plaque à souder HS ASP 04 V2A
1710026	3,00	m	Tuyau d'eau 16mm
53916-25	12,00	pièce	Collier de serrage zingués des tuyaux 16-25 mm
1740102	1,00	pièce	Tube coudé 16ème pour tube capillaire "Liebherr"
1720016	1,00	pièce	Support pour capteur de débit "Liebherr"
1710048	1,00	pièce	Entrée du tube capillaire dans le circuit d'eau "Liebherr"
1800082	2,00	pièce	Raccord 19000005084

Informations destinées à l'utilisateur

Groupe d'eau glacée – Liebherr



Liste des pièces de rechange de l'échangeur de chaleur interne 113 0213

Numéros d'article de l'échangeur de chaleur interne

<u>N°art.</u>	<u>Quantité</u>		<u>Désignation</u>
1810003	1,00	pièce	Thermostat mécanique
K340.30.014	1,00	pièce	Interrupteur du ventilateur Kalori
K340.30.063	1,00	pièce	Ecran du thermostat
K340.30.017	1,00	pièce	Bouton du thermostat/interrupteur du ventilateur
1840011	1,00	pièce	Faisceau de câbles universel G55
1010032	5,00	pièce	Buse d'air d = 72 mm
1090025	1,00	pièce	Echangeur de chaleur pour G55S eau froide
5320014	1,00	pièce	Revêtement d'isolation du carter de l'évaporateur G55S
5320015	1,00	pièce	Revêtement d'isolation du carter de l'évaporateur G55S
5320016	1,00	pièce	Revêtement d'isolation du carter de l'évaporateur G55S
1880002	1,00	pièce	Ventilateur double 008-B45-02 24V
5320017	1,00	pièce	Revêtement d'isolation du carter de l'évaporateur G55S
1150054	1,00	pièce	Carter de l'évaporateur G55S 5xbuse ronde complet

