

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně-technologický projekt
Bytový dům Rezidence na Dlouhé, Olomouc**

2 ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

Tomáš Košatka

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Miloslava Popenková, CSc

2.1 OBSAH

2.1	OBSAH	2
2.2	ROZDĚLENÍ OBJEKTŮ.....	3
2.3	TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA	4
2.3.1	Etapa 0 – Přípravné práce	4
2.3.2	Etapa 1 – Zemní práce.....	5
2.3.3	Etapa 2 – Spodní stavba	6
2.3.4	Etapa 3 – Vrchní stavba.....	7
2.3.5	Etapa 4 – Konstrukce střechy.....	8
2.3.6	Etapa 5 – Příčky, hrubé rozvody.....	9
2.3.7	Etapa 6 – Hrubé povrchy.....	10
2.3.8	Etapa 7 – Dokončovací práce.....	11
2.3.9	Etapa 8 – Terénní a sadové práce	12
2.3.10	Etapa 9 – Kontrola kvality a kolaudace	13
2.4	NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU	14

PŘÍLOHY

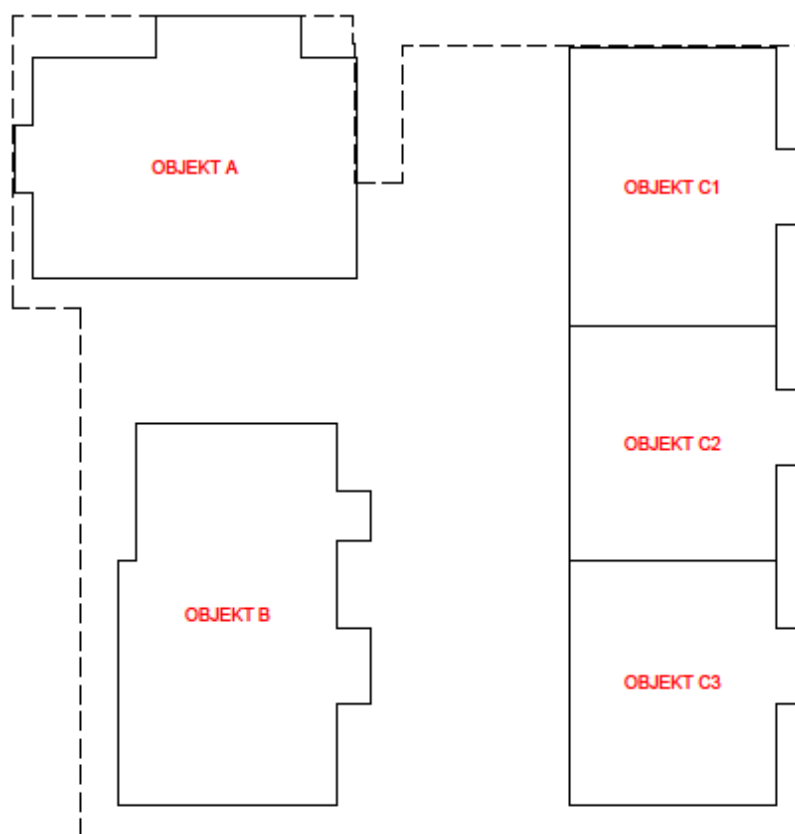
Příloha 1: Liebherr 280 EC-H 12 Litronic – Technický list

Příloha 2: Liebherr 130 EC-B 6 FRtronic – Technický list

2.2 ROZDĚLENÍ OBJEKTŮ

Celkový řešený objekt je rozdělen na společné podzemní patro 1PP (včetně garážového vjezdu v prostoru mezi objekty A a C1) a tři prostorově oddělené objekty A, B, C. Objekt C je s ohledem na jeho velikost dále rozdělen na další 3 technologické celky C1, C2 a C3, které jsou přibližně stejného půdorysu. Tyto celky jsou odděleny nosnou železobetonovou stěnou, a tudíž jsou neprůchodné.

Obr. 1 Schématické rozdělení objektů



2.3 TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA

2.3.1 ETAPA 0 – PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Hlavní konstrukce:

Zařízení staveniště, montáž technického vybavení staveniště

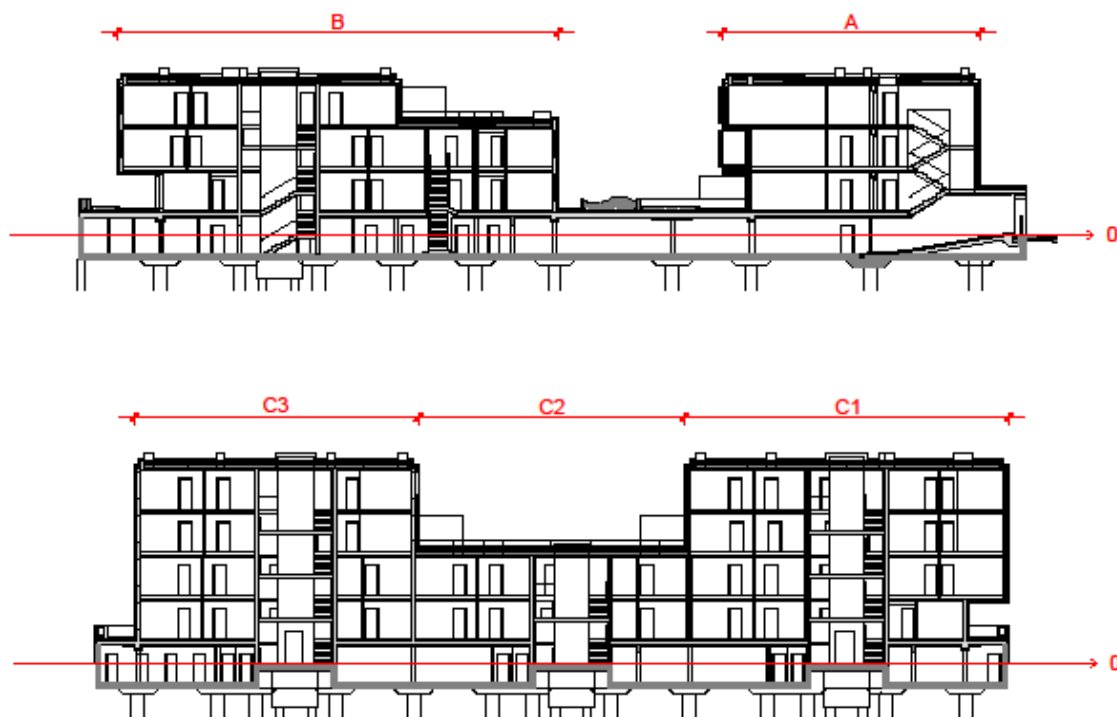
Poloha:

Terén

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální

Obr. 2 Schéma pro etapu 0



2.3.2 ETAPA 1 – ZEMNÍ PRÁCE

Hlavní konstrukce:

Sejmutí ornice, hloubení stavební jámy, hloubení základových pasů, vrtání pilot

Poloha:

Terén, 1PP

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální sestupný

Obr. 3 Schéma pro etapu 1



2.3.3 ETAPA 2 – SPODNÍ STAVBA

Hlavní konstrukce:

Betonáž pilot, betonáž základových patek, betonáž základů, betonáž nosných stěn a sloupů, betonáž stropu, betonáž ramp, betonáž výtahové šachty

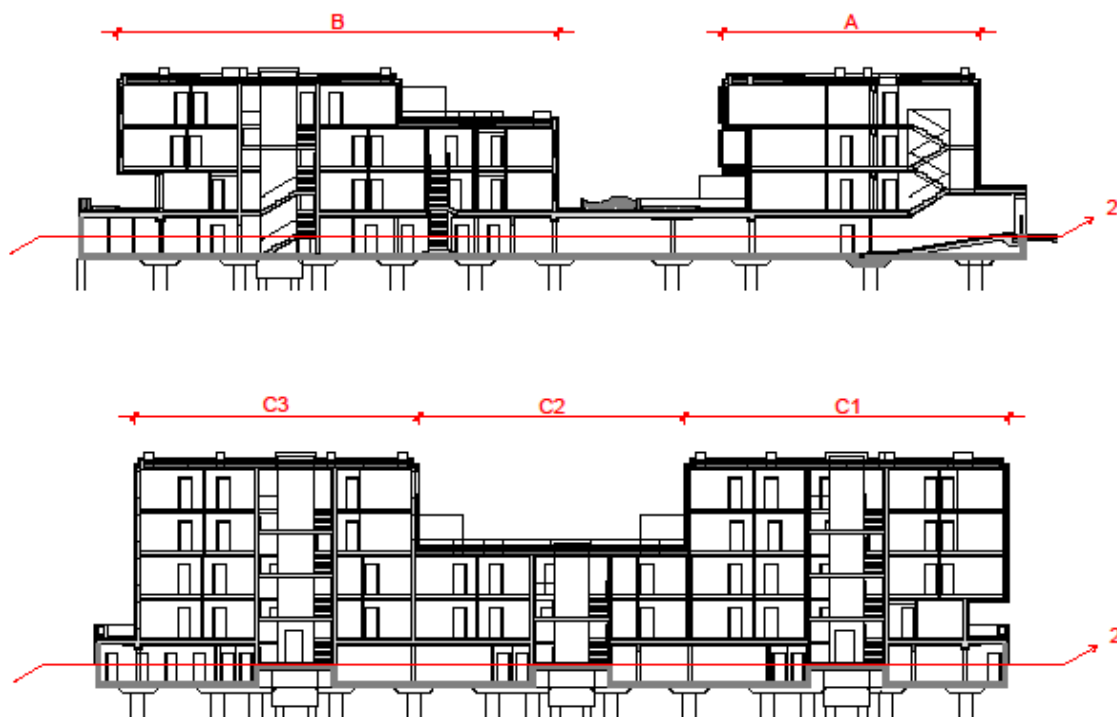
Poloha:

1PP

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální

Obr. 1 Schéma pro etapu 2



2.3.4 ETAPA 3 – VRCHNÍ STAVBA

Hlavní konstrukce:

Betonáž nosných stěn, betonáž stropu, betonáž výtahové šachty, betonáž mezipodest, betonáž atik

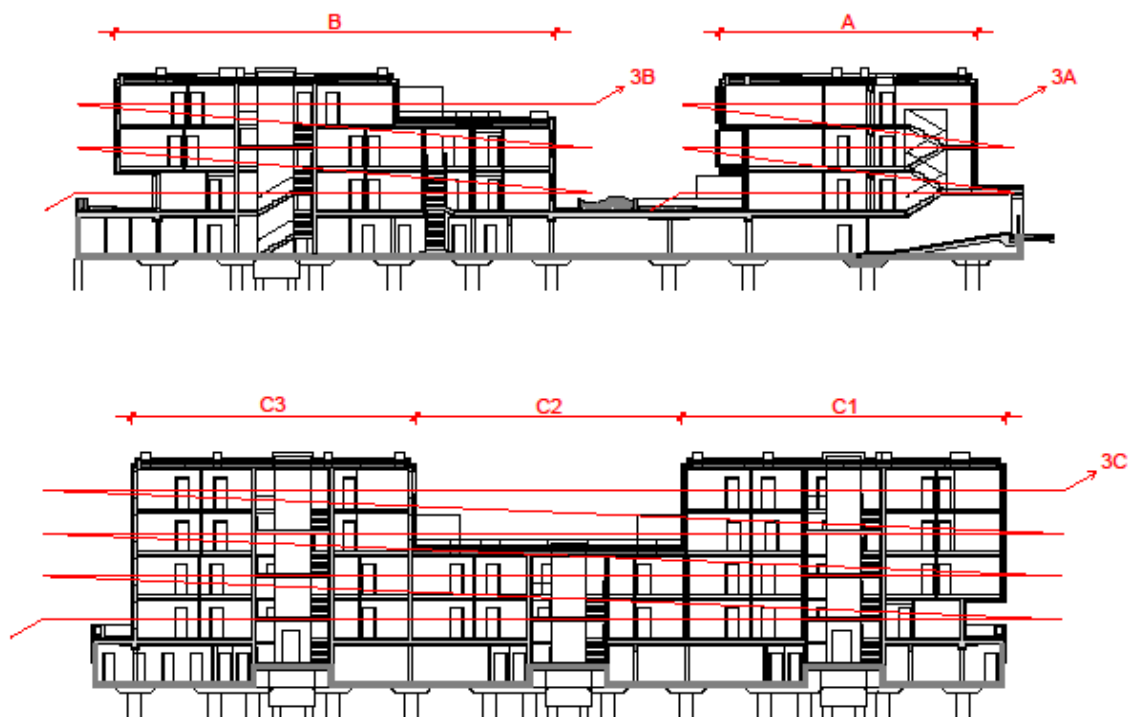
Poloha:

Terén

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální vzestupný

Obr. 2 Schéma pro etapu 3



2.3.5 ETAPA 4 – KONSTRUKCE STŘECHY

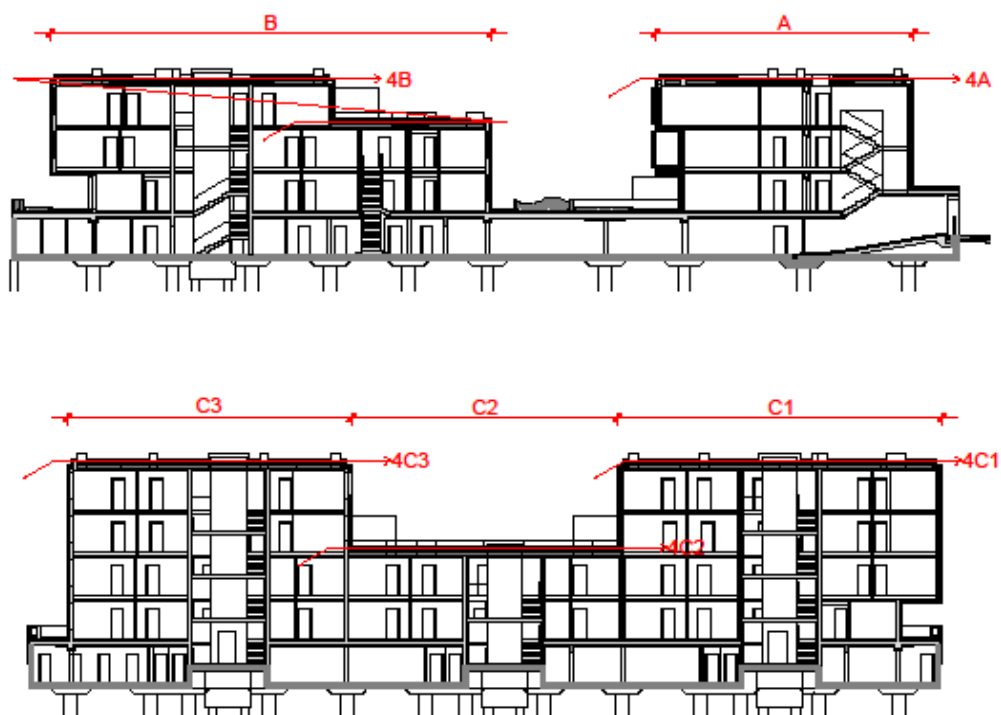
Hlavní konstrukce:

Střešního souvrství, klempířské práce

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální vzestupný

Obr. 3 Schéma pro etapu 4



2.3.6 ETAPA 5 – PŘÍČKY, HRUBÉ ROZVODY

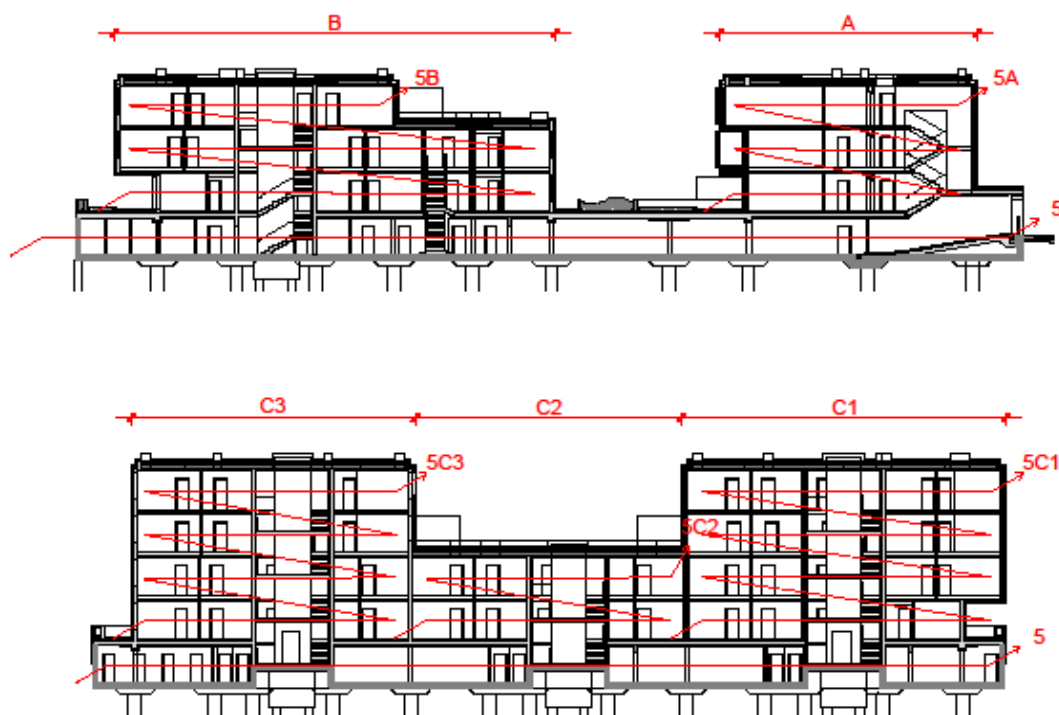
Hlavní konstrukce:

Příčky, překlady, hrubé rozvody, sádkartonové konstrukce

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální vzestupný

Obr. 4 Schéma pro etapu 5



2.3.7 ETAPA 6 – HRUBÉ POVRCHY

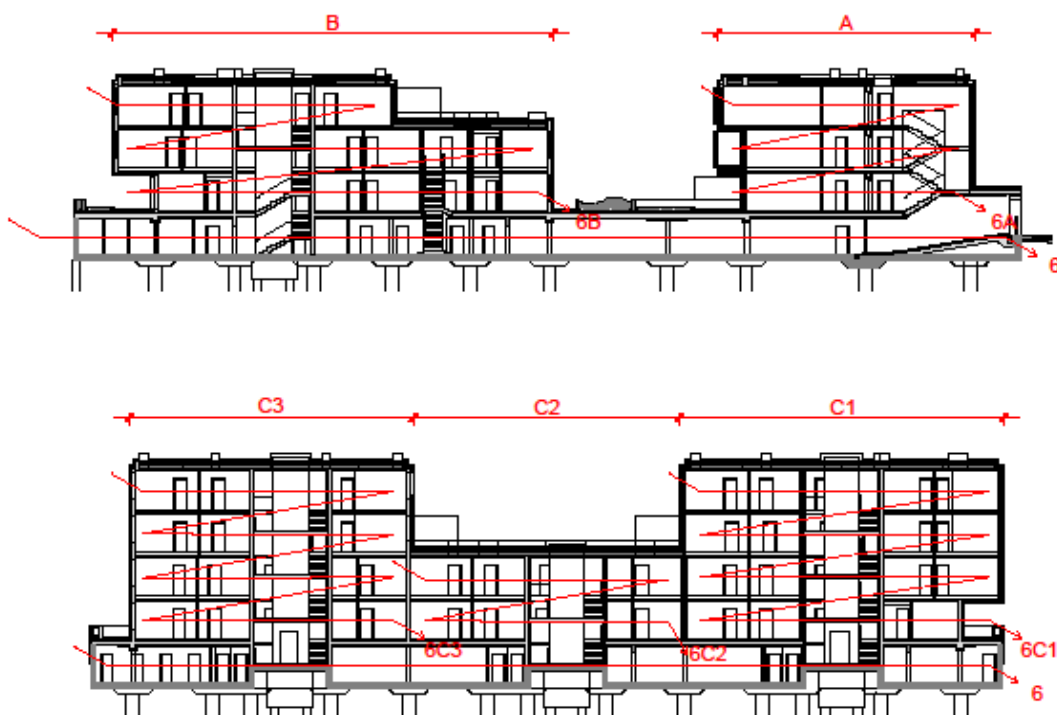
Hlavní konstrukce:

Omítky stěn a stropů, hrubé podlahy, fasáda, výplně otvorů

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální sestupný

Obr. 5 Schéma pro etapu 6



2.3.8 ETAPA 7 – DOKONČOVACÍ PRÁCE

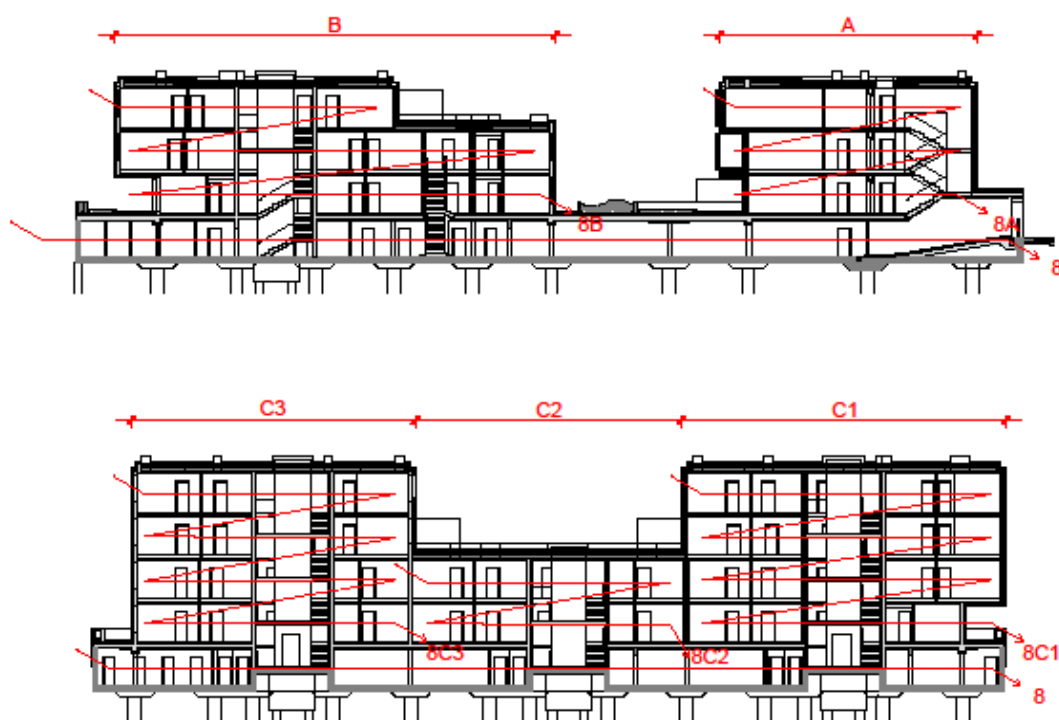
Hlavní konstrukce:

Malby, finální podlahy, obklady, výtahy, zařizovací předměty, kompletace rozvodů, osazení dveří

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální sestupný

Obr. 6 Schéma pro etapu 7



2.3.9 ETAPA 8 – TERÉNNÍ A SADOVÉ PRÁCE

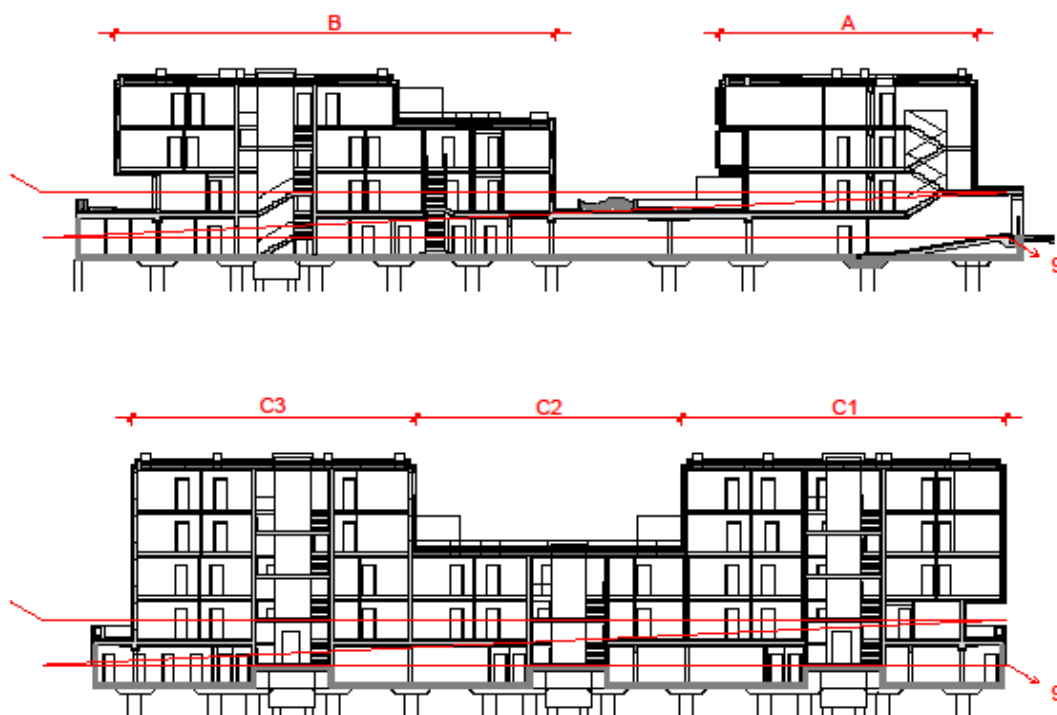
Hlavní konstrukce:

Terénní úpravy, zelená střecha 1PP, terasy, zeleň, odstranění vybavení staveniště

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální sestupný

Obr. 7 Schéma pro etapu 8



2.3.10 ETAPA 9 – KONTROLA KVALITY A KOLAUDACE

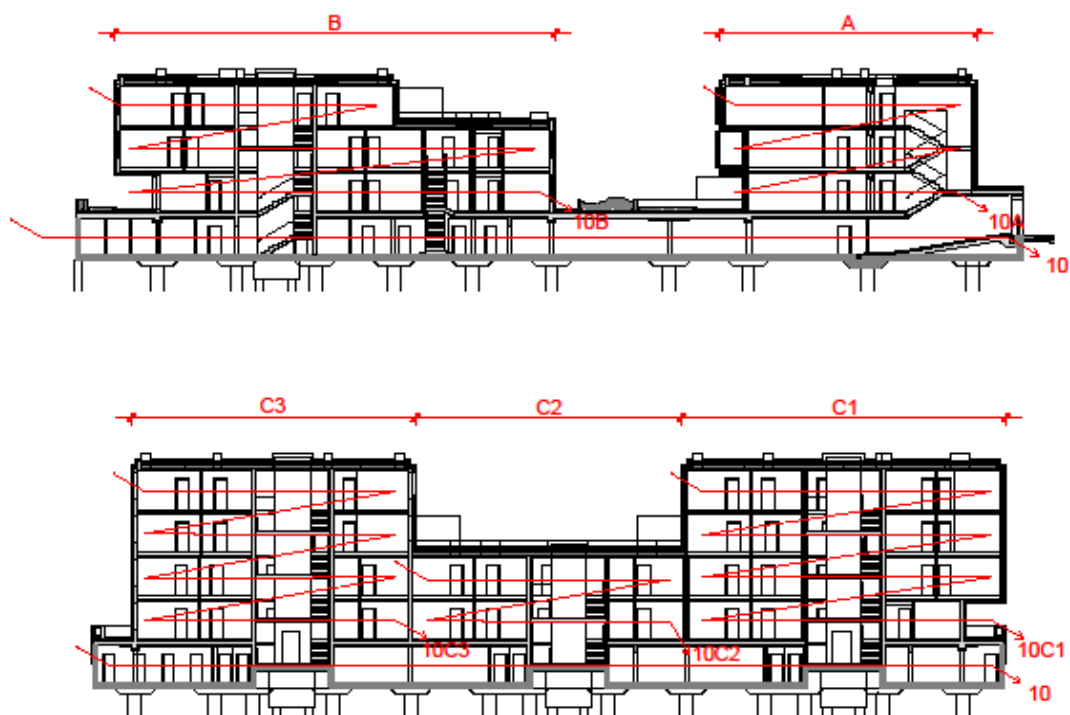
Hlavní konstrukce:

Kontrola kvality a provedení zkoušek, odstranění závad, kolaudace

Hlavní směr postupu prací:

Horizontální sestupný

Obr. 8 Schéma pro etapu 9



2.4 NÁVRH A POSOUZENÍ ZDVIHACÍHO PROSTŘEDKU

Speciální požadavky

Z důvodu součinnosti dvou jeřábů v jednom operačním prostoru, je nutné zamezit možným kolizím. Z tohoto důvodu jsou na jeřáby kladeny následující požadavky. Jeřáb A musí být schopen operovat s břemeny nad ramenem jeřábu B. Tedy jeho minimální výška je dána celkovou výškou jeřábu B. Zároveň maximální délka ramene jeřábu B musí být menší než 36 m (vzdálenost jeřábů + bezpečnostní vzdálenost 2,5 m).

Zjištění kritického břemena

Tab. 1. Hodnoty kritických břemen

Břemeno	Rozměry [m]		Hmotnost t [kg]	Max. vzdálenost [m]		Max. moment [kNm]	
	Výška	Šířka		Jeřáb A	Jeřáb B	Jeřáb A	Jeřáb B
Bádie na beton 1034C.16	3,000	-	5375	52,5	-	2822	-
Bádie na beton 1018.14	3,000	-	3965	-	35,0	-	1388
Rameno schodiště	1,750	1,300	2805	45,5	29,0	1276	813
Paleta tvárnic Porothersm 24 PD	1,250	1,180	1230	50,0	30,0	615	369

Určení minimální výšky jeřábu

Tab. 2. Hodnoty výšek

	Výška [m]	
	Jeřáb A	Jeřáb B
Jeřábový závěs	1,9	1,9
Závěs břemena	1,9	1,9
Výška břemena	3,0	3,0
Manipulační výška	1,5	1,5
Výška Objektu		15,5
Výška jeřábu B	28,0	-
Celkem	36,3	23,75

Návrh jeřábu A

Navrhuji věžový jeřáb Liebherr 280 EC-H 12 Litronic s délkou výložníku 55,0 m a výškou základny 37,3 (47,0) m a maximální nosností 5,75 t.

Návrh jeřábu B

Navrhuji věžový jeřáb Liebherr **130 EC-B 6 FRtronic** s délkou výložníku 35,0 m a výškou základny 25,9 (28,0) m a maximální nosností 4,15 t. Tento jeřáb byl navrhnut s ohledem na maximální povolenou délkou ramene součinností s jeřábem A.

Turmdrehkran

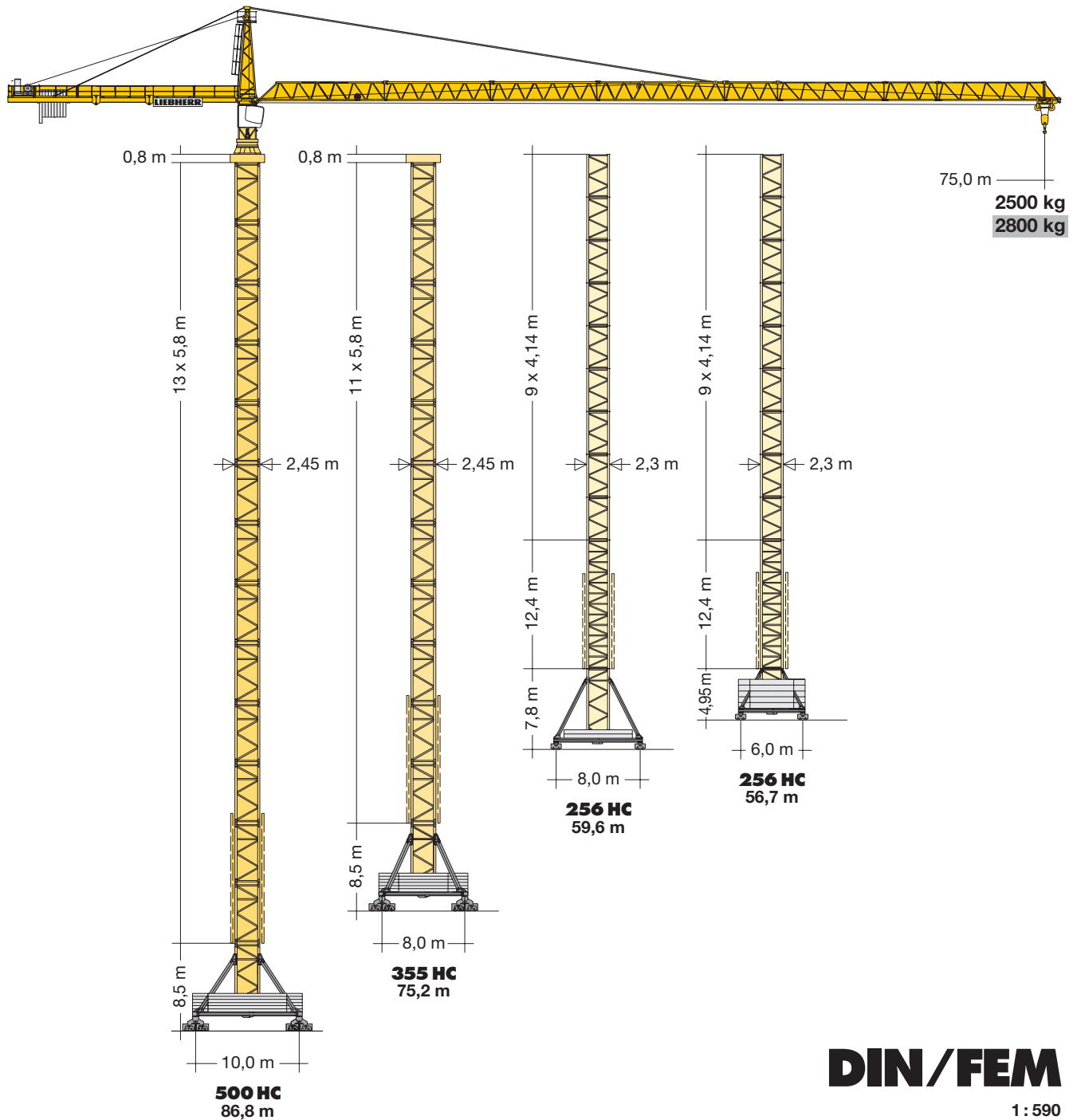
Tower Crane / Grue à tour / Gru a torre
Grúa torre / Guindaste de torre

280 EC-H 12 FR.tronic®

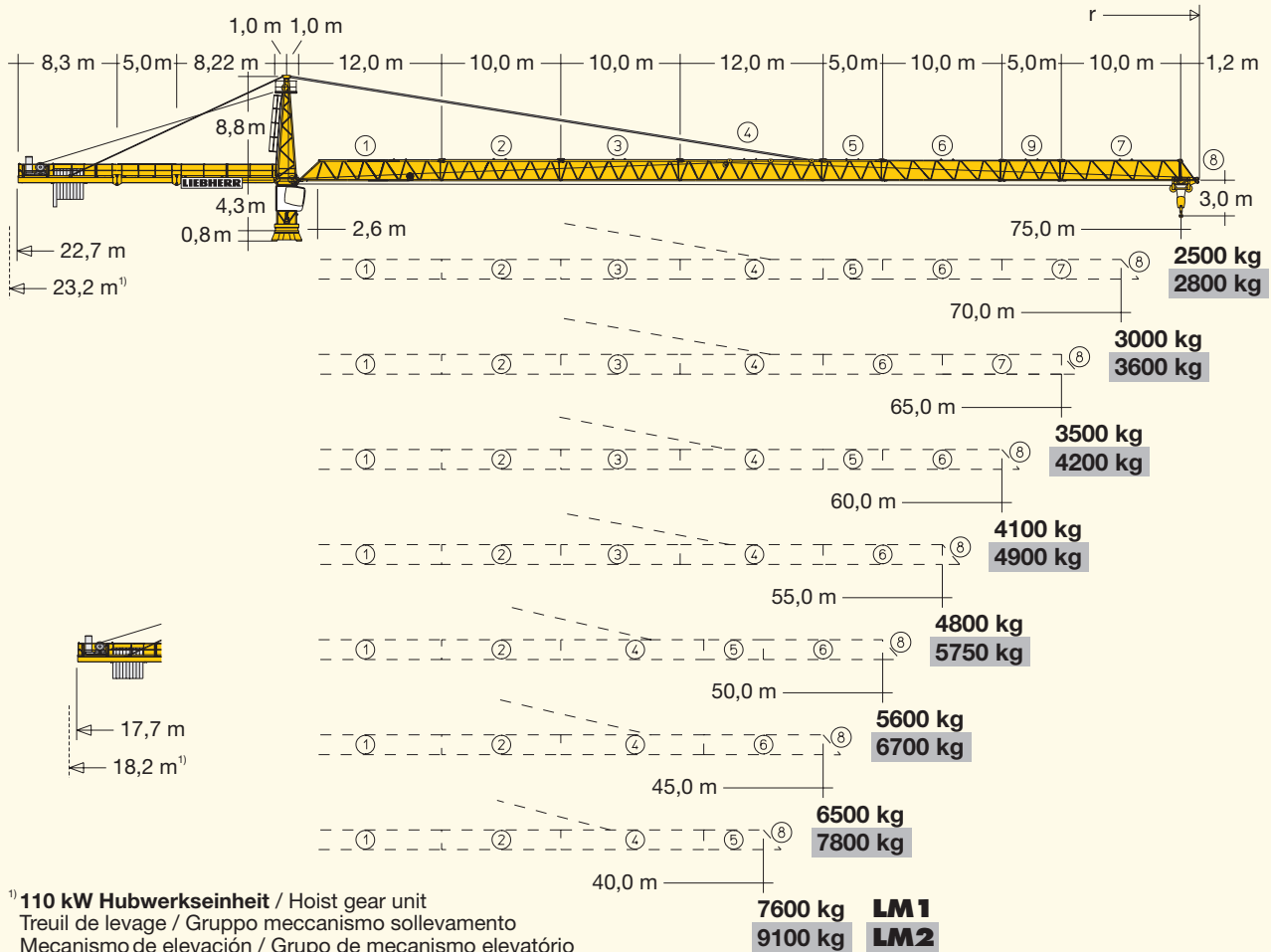
280 EC-H 12 Litronic®

280 EC-H 12 FR.tronic®
280 EC-H 12 Litronic®

280 EC-H 16 FR.tronic®
280 EC-H 16 Litronic®



LIEBHERR



Hubhöhe

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

	256 HC		355 HC		500 HC	
13	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	67,1*	75,2*
10	-	-	-	-	61,3	69,4
9	52,0**	56,7**	52,0**	59,6**	55,5	63,6
8	47,9**	52,6**	47,9**	55,5**	49,7	57,8
7	43,7	48,4	43,7	51,3	43,9	52,0
6	39,6	44,3	39,6	47,2	38,1	46,2
5	35,4	40,1	35,4	43,0	32,3	40,4
4	31,3	36,0	31,3	38,9	26,5	34,6
3	27,2	31,9	27,2	34,8	20,7	28,8
2	23,0	27,7	23,0	30,6	14,9	23,0
1	18,9	23,6	18,9	26,5	9,1	17,2
0	14,7	19,4	14,7	22,3	3,3	11,4
	m	m	m	m	m	m

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

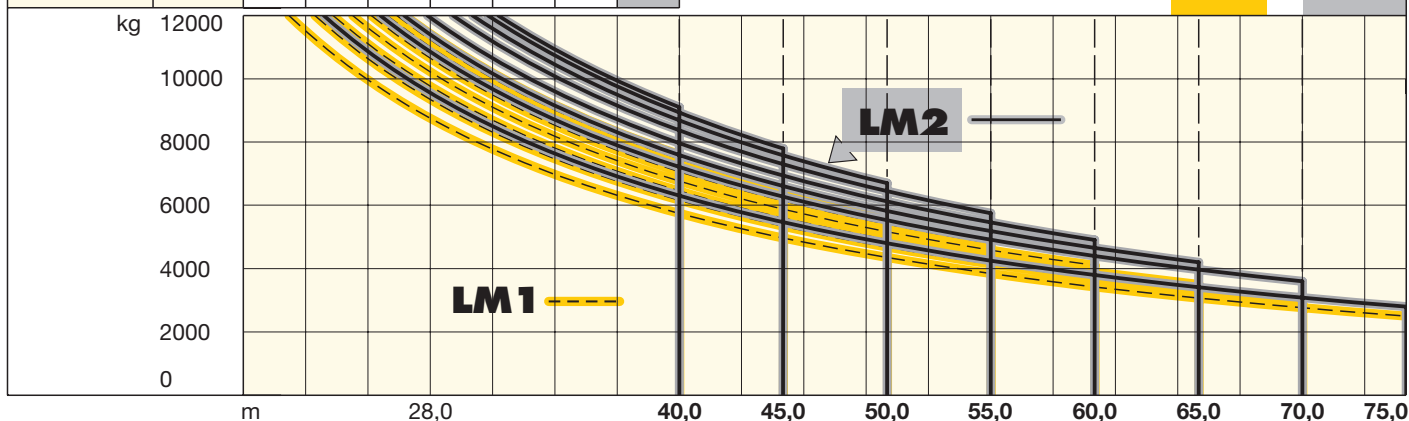
** Weitere Hubhöhen, Auslegerlängen sowie Klettern im Gebäude auf Anfrage. / Further hoist heights and jib lengths as well as climbing inside the building on request. / Autres hauteurs sous crochet et longueurs de flèche ainsi que hissage dans le bâtiment sur demande. / Ulteriori altezze gancho, lunghezze 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

		280 EC-H 12 Litronic®														
m	r	m/kg	m/kg													
			22,0	25,0	28,0	31,0	34,0	37,0	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0	65,0	70,0	
75,0	(r=76,6)	2,6-22,9 12000	12000	10860	9560	8500	7640	6920	6310	5470	4800	4250	3800	3410	3090	2800
70,0	(r=71,6)	2,6-25,6 12000	12000	12000	10860	9680	8710	7900	7210	6270	5520	4910	4400	3970	3600	
65,0	(r=66,6)	2,6-26,7 12000	12000	12000	11400	10160	9150	8310	7590	6610	5820	5180	4650	4200		
60,0	(r=61,6)	2,6-27,9 12000	12000	12000	11940	10650	9600	8710	7970	6940	6120	5460	4900			
55,0	(r=56,6)	2,6-29,1 12000	12000	12000	12000	11180	10070	9150	8370	7300	6450	5750				
50,0	(r=51,6)	2,6-30,0 12000	12000	12000	12000	11590	10450	9500	8690	7580	6700					
45,0	(r=46,6)	2,6-30,8 12000	12000	12000	12000	11900	10740	9760	8930	7800						
40,0	(r=41,6)	2,6-31,3 12000	12000	12000	12000	10930	9940	9100								

LM1 + LM2



Antriebe FR.tronic®/Litronic®

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

65 kW FU
WIW 280 VZ 401

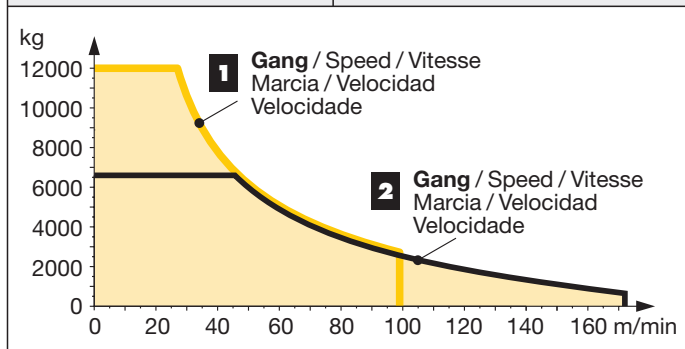
7 **Lagen**
Layers
Couches
Strati
Camadas
Capas

256,0 m

↔ **stufenlos** / stepless / régl. continu
regl. progressiva / sin escalones / sem degraus

kg m/min

1	12000	0 ↔ 27
	2300	0 ↔ 99
2	6600	0 ↔ 48
	650	0 ↔ 172



110 kW FU
WIW 300 VZ 417

7 **Lagen**
Layers
Couches
Strati
Camadas
Capas

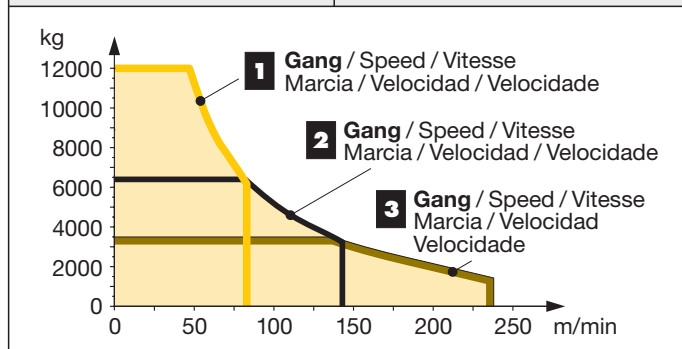
256,0 m

↔ **stufenlos** / stepless / régl. continu
regl. progressiva / sin escalones / sem degraus

kg m/min

1	12000	0 ↔ 47
	5400	0 ↔ 83
2	6400	0 ↔ 82
	2800	0 ↔ 143
3	3500	0 ↔ 137
	1100	0 ↔ 238

max. 300,0 m**



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.

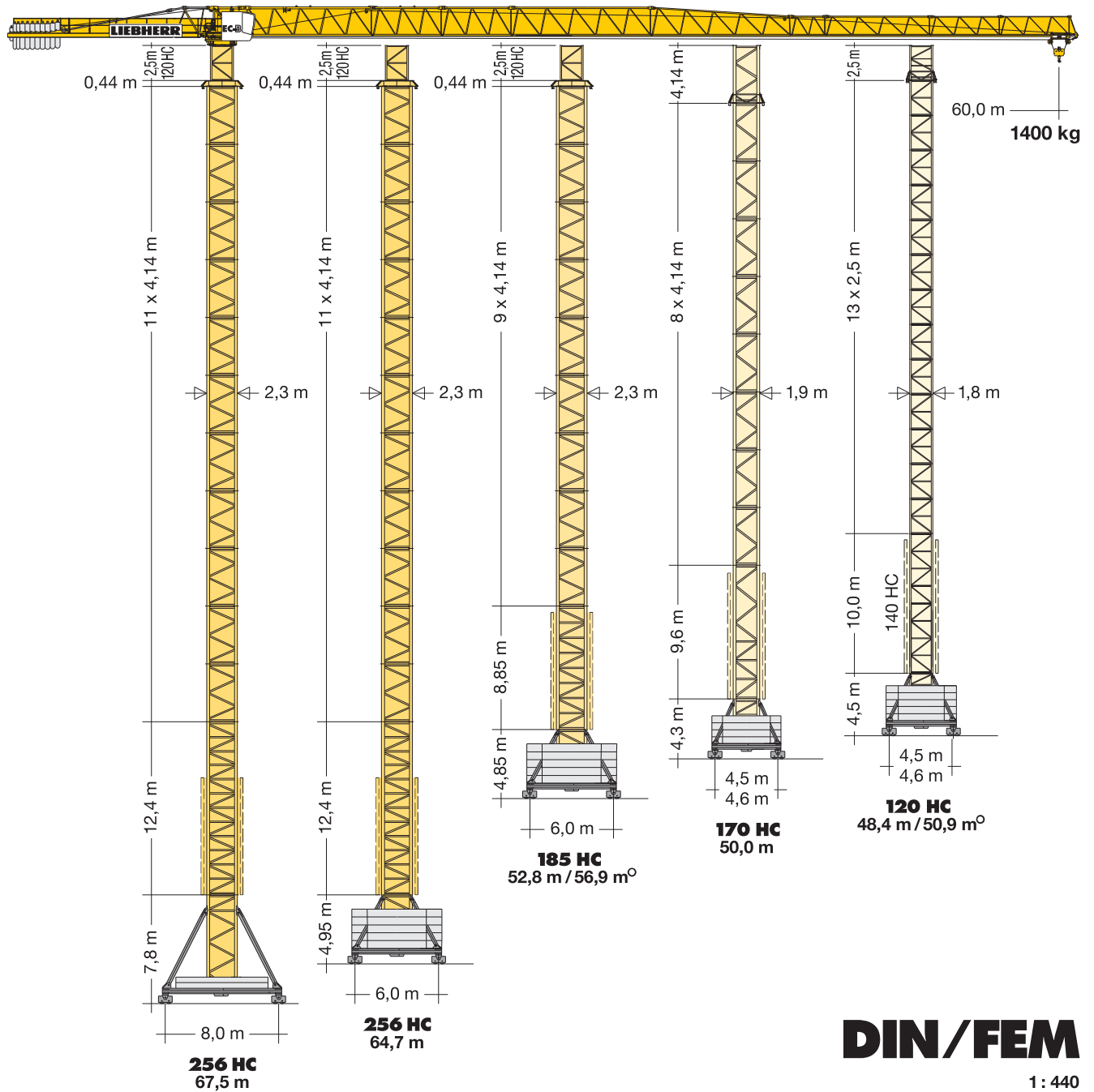
Turmdrehkran

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

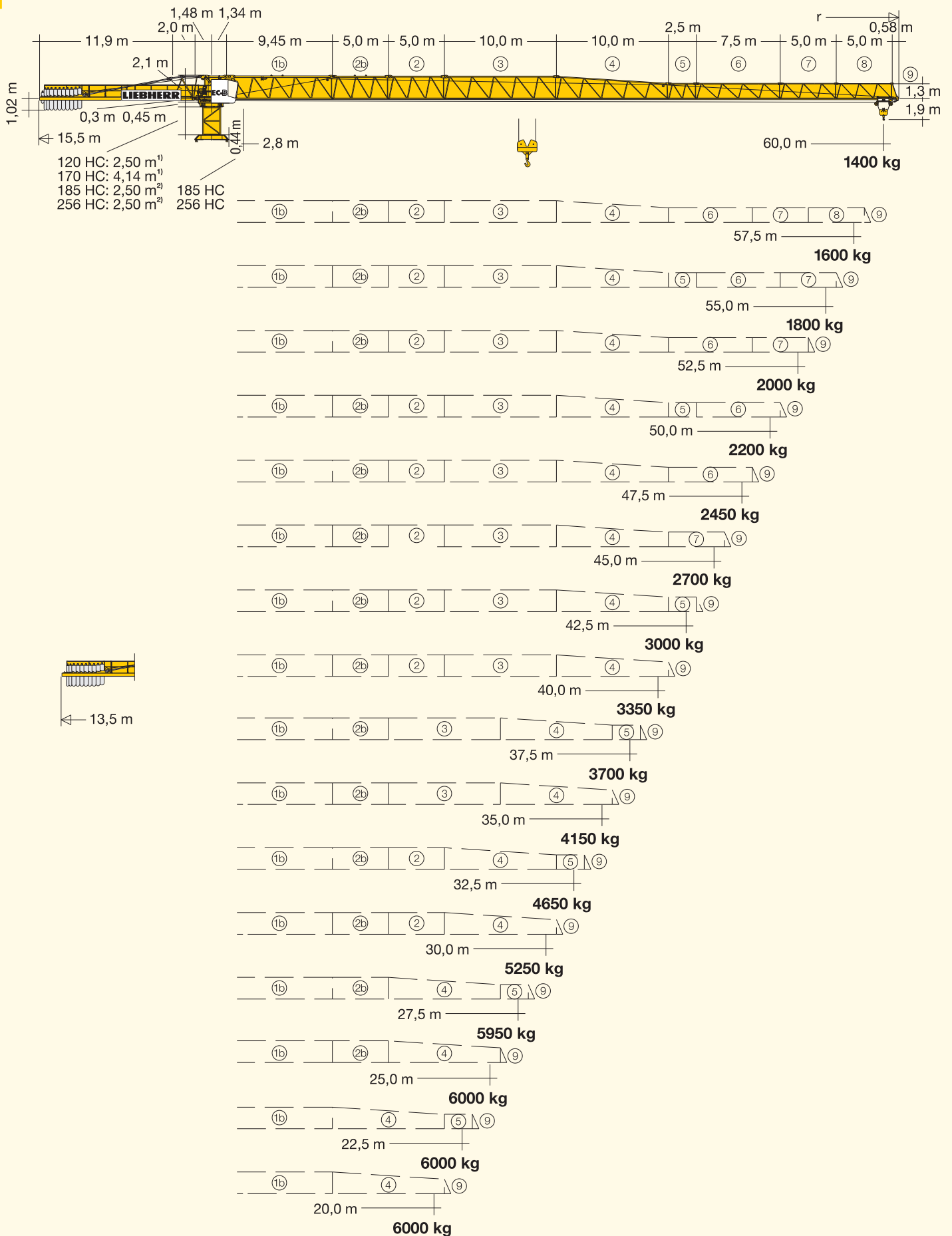
130 EC-B 6 FR.tronic®

130 EC-B 6

130 EC-B 6 FR.tronic®



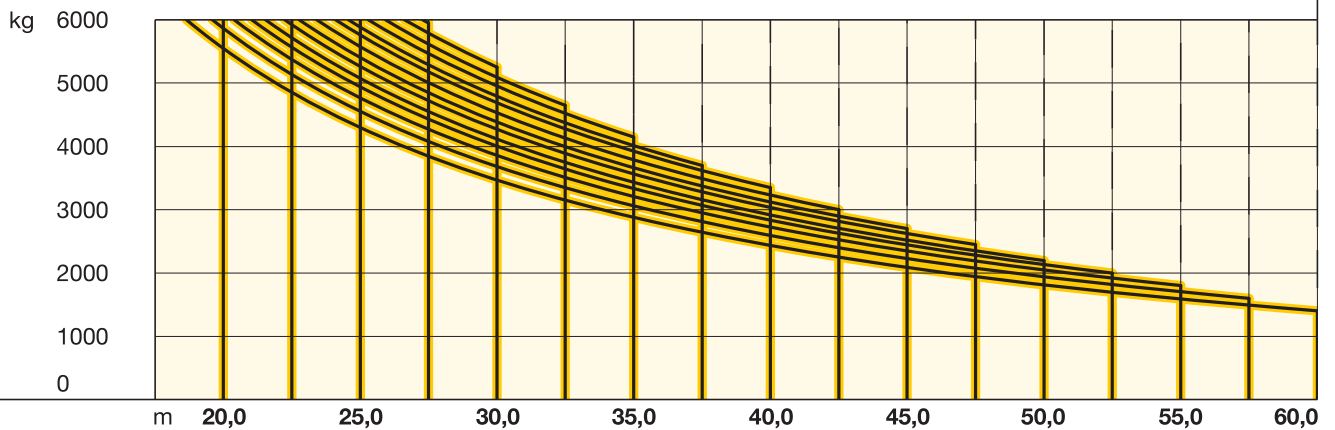
LIEBHERR



¹⁾ **Turmstück oder Kletterturmstück.** / Tower section or climbing tower section. / Élément de mât ou élément de mât télescopable. / Elemento torre oppure elemento torre telescopabile. / Tramo torre o tramo torre trepable. / Segmento de torre ou segmento de torre para ascensão.
²⁾ **Turmstück 120 HC.** / Tower section 120 HC. / Élément de mât 120 HC. / Elemento di torre 120 HC. / Tramo torre 120 HC. / Segmento de torre 120 HC.

130 EC-B 6 FR.tronic®

m	r	m/kg	m/kg																
			20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0
60,0	(r = 61,5)	2,8 - 18,6 6000	5550	4850	4300	3850	3470	3150	2880	2640	2430	2250	2090	1940	1810	1700	1590	1490	1400
57,5	(r = 59,0)	2,8 - 19,6 6000	5870	5140	4550	4080	3680	3350	3060	2810	2590	2400	2230	2080	1940	1820	1700	1600	
55,0	(r = 56,5)	2,8 - 20,4 6000	6000	5370	4770	4270	3860	3510	3210	2950	2730	2530	2350	2190	2050	1920	1800		
52,5	(r = 54,0)	2,8 - 21,0 6000	6000	5570	4940	4430	4000	3640	3340	3070	2830	2630	2450	2280	2130	2000			
50,0	(r = 51,5)	2,8 - 21,5 6000	6000	5720	5080	4550	4120	3750	3430	3160	2920	2710	2520	2350	2200				
47,5	(r = 49,0)	2,8 - 22,2 6000	6000	5930	5260	4720	4270	3890	3570	3280	3040	2820	2620	2450					
45,0	(r = 46,5)	2,8 - 22,8 6000	6000	6000	5400	4850	4390	4000	3660	3370	3120	2900	2700						
42,5	(r = 44,0)	2,8 - 23,4 6000	6000	6000	5580	5010	4530	4130	3790	3490	3230	3000							
40,0	(r = 41,5)	2,8 - 24,1 6000	6000	6000	5760	5180	4690	4280	3920	3620	3350								
37,5	(r = 39,0)	2,8 - 24,6 6000	6000	6000	5890	5290	4790	4370	4010	3700									
35,0	(r = 36,5)	2,8 - 25,3 6000	6000	6000	6000	5470	4950	4520	4150										
32,5	(r = 34,0)	2,8 - 25,9 6000	6000	6000	6000	5620	5090	4650											
30,0	(r = 31,5)	2,8 - 26,6 6000	6000	6000	6000	5790	5250												
27,5	(r = 29,0)	2,8 - 27,3 6000	6000	6000	6000	5950													
25,0	(r = 26,5)	2,8 - 25,0 6000	6000	6000	6000														
22,5	(r = 24,0)	2,8 - 22,5 6000	6000	6000															
20,0	(r = 21,5)	2,8 - 20,0 6000	6000																



120 HC

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

	170 HC		185 HC			256 HC		
12	-	-	-	-	-	64,1*	-	-
11	-	-	-	-	-	60,0	64,7*	67,5*
10	-	-	52,3* ^o	53,6* ^o	56,9* ^o	55,9	60,5	63,4
9	50,1*	-	48,2*	49,5*	52,8*	51,7	56,4	59,3
8	46,0*	50,0*	44,0	45,5	48,6	47,6	52,3	55,1
7	41,8	45,9*	39,9	41,2	44,5	43,4	48,1	51,0
6	37,7	41,7	35,7	37,1	40,3	39,3	44,0	46,8
5	33,6	37,6	31,6	32,9	36,2	35,2	39,8	42,7
4	29,4	33,5	27,5	28,8	32,1	31,0	35,7	38,6
3	25,3	29,3	23,3	24,7	27,9	26,9	31,6	34,4
2	21,1	25,2	19,2	20,5	23,8	22,7	27,4	30,3
1	17,0	21,0	15,0	16,4	19,6	18,6	23,3	26,1
0	12,9	16,9	10,9	12,2	15,5	14,5	19,1	22,0
	m		m			m		

* ^o = Ohne Kabine. / Without cabin. / Sans cabine. / Senza cabina. / Sin cabina. / Sem cabine.

Weitere Hubhöhen sowie Klettern im Gebäude auf Anfrage. / Further hoist heights and climbing in the building on request.
 Hauteurs sous crochet plus élevées et hissage dans le bâtiment sur demande. / Altre altezze di sollevamento come pure varianti di gru allungabili: su richiesta. / Para alturas bajo gancho superiores y trepado en el interior del edificio, consultar. / Outras alturas de elevação e subida no edifício: conforme ao pedido.

	U/min 0 ↔ 0,8 sl./min tr./min	7,5 kW FU
	0 ↔ 80,0 m/min	5,4 kW FU
	25,0 m/min	2 x 4,0 kW
	kVA	30 kW FU 33,0

	↔ stufenlos / stepless / régl. continu regl. progressiva / sin escalones / sem degraus kg m/min
30 kW FU WIW 240 MZ 403	
	5 Lagen Layers Couches Strati Camadas Capas
100,0 m	1 6000 0 ↔ 26 550 0 ↔ 126
174,0 m**	
	1 Gang / Speed / Vitesse Marchia / Velocidad Velocidade

** 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 gráncho superiores según manual. / Outras tabelas de carga: consultar 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. / Pesos de montaje: vedasi le istruzioni sull'uso. / Peso para el montaje: según manual. / Pesos de montagem: vejarn-se es instruções p. uso.

Kranoberteil		Upper part of crane / Partie supérieure de grue / Parte superiore della gru Parte superior grúa / Parte superior do guindaste	L (m)	B (m)	H (m)	kg*		
Pos. Item Rep. Qty. Voce Qta. Pos. Cant. Ref. Cant.	1	Drehbühne mit Podesten / Slewing platform with platforms Plate-forme tournante avec plates-formes / Piattaforma girevole con pedana / Plataforma giratoria con plataforma Plataforma giratória com plataforma			3,03	3,35	2,83 (2,51)	7720
2	1	Drehbühne / Slewing platform Ensemble mât cabine / Piattaforma girevole / Conjunto plataforma de giro Plataforma giratória compl.			3,03	2,43	2,83 (2,51)	7290
3	1	Podeste / Platforms Plates-formes / Pedana Plataformas / Plataformas			2,80 3,09 2,80	1,10 0,79 1,12	1,24 1,29 1,22	250 200 170
4	1	Kabine / Cabin Cabine / Cabina Cabina / Cabina			3,57	1,38	2,27	690
5	1	Gegenausleger-Anlenkstück / Counter-jib heel section Pied de contre-flèche / Settore articolato di controbraccio Tramo primero-contrapluma / Base articulada da contra-lança			2,75	1,20	2,25	760
6	1	Gegenausleger / Counter-jib Contre-flèche / Contrabaccio Contra-pluma / Contra-lança			11,98	1,40	0,81	2700
7	1	Podeste Gegenausleger / Counter-jib platforms Plates-formes de contre-flèche / Ballatoi controfreccia Plataforma contra-pluma / Plataforma contra-lança			4,00	0,69	1,35	180
8	1	Ausleger-Anlenkstück / Jib heel section Pied de flèche / Settore articolato di braccio Pluma tramo primero / Base articulada de lança			9,67	1,34	2,25	⊙ 2230
9	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			5,26 5,27 10,26 2,72 7,71 5,19 5,17	1,20 1,20 1,20 1,20 1,20 1,20 1,20	2,15 2,15 2,14 1,48 1,48 1,46 1,45	⊙ 840 ⊙ 750 ⊙ 1230 ⊙ 200 ⊙ 500 ⊙ 230 ⊙ 200
10	1	Ausleger-Zwischenstück / Intermediate jib section Élément intermédiaire de flèche / Spezzone di braccio Tramo intermedio pluma / Peça suplementar da lança			10,22	1,20	2,08	⊙ 860

Pos. Item Rep. Voce Pos. Ref.	Anz. Qty. Qte. Qta. Cant. Cant.				L (m)	B (m)	H (m)	kg*
11	1	Ausleger-Kopfstück / Jib head section Pointe de flèche / Punta freccia Tramo punta de pluma / Cabeça de lança			1,40	1,21	0,46	94
12	1	Laufkatze / Trolley Chariot / Carrello Carrito / Carrinho			1,62	1,38	1,29	530
13	1	Fahrkorb / Maintenance cage Nacelle d'entretien / Cestello di manutenzione Plataforma de mantenimiento / Cesto do carrinho			0,78	0,66	1,25	35

Turm Tower / Mât / Torre Torre / Torre

14	15 10 10 12	Turmstück / Tower section Élément de mât / Elemento di torre Tramo torre / Torre			120 HC 2,50 170 HC 4,14 185 HC 4,14 256 HC 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 Élément de mât long / Elemento di torre, lungo Tramo de torre largo / Peça de torre, comprida			120 HC 5,00 120 HC 10,00 120 HC 12,50	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			140 HC 6,85 140 HC 10,00 170 HC 9,60 185 HC 8,85 256 HC 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)	2930 3990 4480 4280 4830 (7940)
17	1	Kletterturmstück / Climbing tower section Élément de hissage de mât / Elemento torre di telescopaggio / Tramo de trepado Tramo de telescopagem			120 HC 2,75 170 HC 4,30	2,20 2,30	2,45 2,45	1450 2280

Klettereinrichtung Climbing equipment / Equipement de télescopage / Attrezzatura per allungamento della gru Equipo de trepado / Acessórios p. subida no edificio

18	1	Führungsstück kpl. / Guide section cpl. / Cage télescopique cpl. / Gabbia de sopraelevazione compl. Torre de montaje completa / Peça de guia compl.			120 HC 6,45 120 HC 9,60 170 HC 9,04 185 HC 8,39 256 HC 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
19	1	Hydraulikanlage, Stütz- u. Klettertraverse / Hydraulic unit, supporting a. climbing cross members / Système hydraulique avec traverses d'appui et de télescopage Sistema idraulico, travesa di appoggio e allungamento gru / Sistema hidráulico con travesa de apoyo y trepado / Instalação hidráulica, travessa de apoio e subida			120 HC 2,87 170 HC 2,00 185 HC 2,30 256 HC 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

20	2	Fahrschemel mit Antrieb / Rail bogie with drive Bogie moteur / Telaio con gruppo propulsore Caja rodillo motriz / Quadro sem grupo de propulsão			120 HC 1,38 170 HC 1,46 185 HC 1,46 256 HC 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)
21	2	Fahrschemel ohne Antrieb / Rail bogie without drive Bogie fou / Telaio senza gruppo propulsore / Caja rodillo conducido / Quadro com grupo de propulsão			120 HC 1,17 170 HC 1,15 185 HC 1,15 256 HC 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)
22	1	Tragholm lang / Long support arm Longeron long / Longherone lungo Braço soporte largo / Travessa comprida			120 HC 7,12 170 HC 7,15 185 HC 9,10 256 HC 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)
23	2	Tragholm kurz / Short support arm Longeron court / Longherone corto Braço soporte corto / Travessa curta			120 HC 3,45 170 HC 3,45 185 HC 4,41 256 HC 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)
24	2 + 2	Randträger / Border support Traverse / Supporti base Traviesa / Apoio de bordo			120 HC 4,02 170 HC 4,08 - 4,30 185 HC 5,48 - 5,46 256 HC 5,46 - 5,40 (7,52 - 7,46)	0,35 0,16 - 0,33 0,11 - 0,17 0,11 - 0,18 (0,10 - 0,17)	0,12 0,11 - 0,14 0,16 - 0,38 0,16 - 0,38 (0,10 - 0,38)	95 80 - 200 118 - 454 175 - 525 (366 - 912)
25	4	Stützholm / Support strut Hauban de châssis / Correnti di appoggio Tirante vertical / Travessa de apoio			120 HC 3,78 170 HC 3,53 185 HC 4,23 256 HC 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)
26	1	Unterwagen-Turmstück / Undercarriage tower section Mât de châssis / Elemento di torre del carro Tramo de carro / Peça de torre do chassis			120 HC 3,50 170 HC 3,30 185 HC 3,73 256 HC 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)
27	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			120 HC 3,50	1,20	1,00	1000
28	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.

121 P – 5257 H1 B3 DIN 15018 • BGL C.0.10.0125 / FEM (Section 1) – Krangruppe A3 • 11.06 / 6

Printed in Germany.