



Soluções de comboios logísticos

LT10 – LT20 C/B/BM

Capacidade para 1.000 – 2.000 kg | Série 8970-01

Trem de reboque preparado para o futuro que combina segurança máxima com uma excelente flexibilidade

- Solução eficiente para o transporte sincronizado de grandes quantidades de materiais em longas distâncias.
- Combinação flexível entre diferentes tipos de chassis para transportar diferentes cargas e mercadorias ao mesmo tempo.
- Compatibilidade com os carros de transporte Linde ou adaptação a porta-cargas específicos do cliente.
- Possibilidade de utilização com tratores de reboque tanto manuais como automatizados, permitindo assim a sua integração em processos digitais.

DADOS TÉCNICOS (de acordo com VDI 2198)

Por uma questão de simplicidade, os dados a seguir foram calculados a partir de modelos representativos. Os dados reais podem variar dependendo da aplicação e da configuração personalizada do cliente. Consulte o seu distribuidor local para obter mais detalhes.

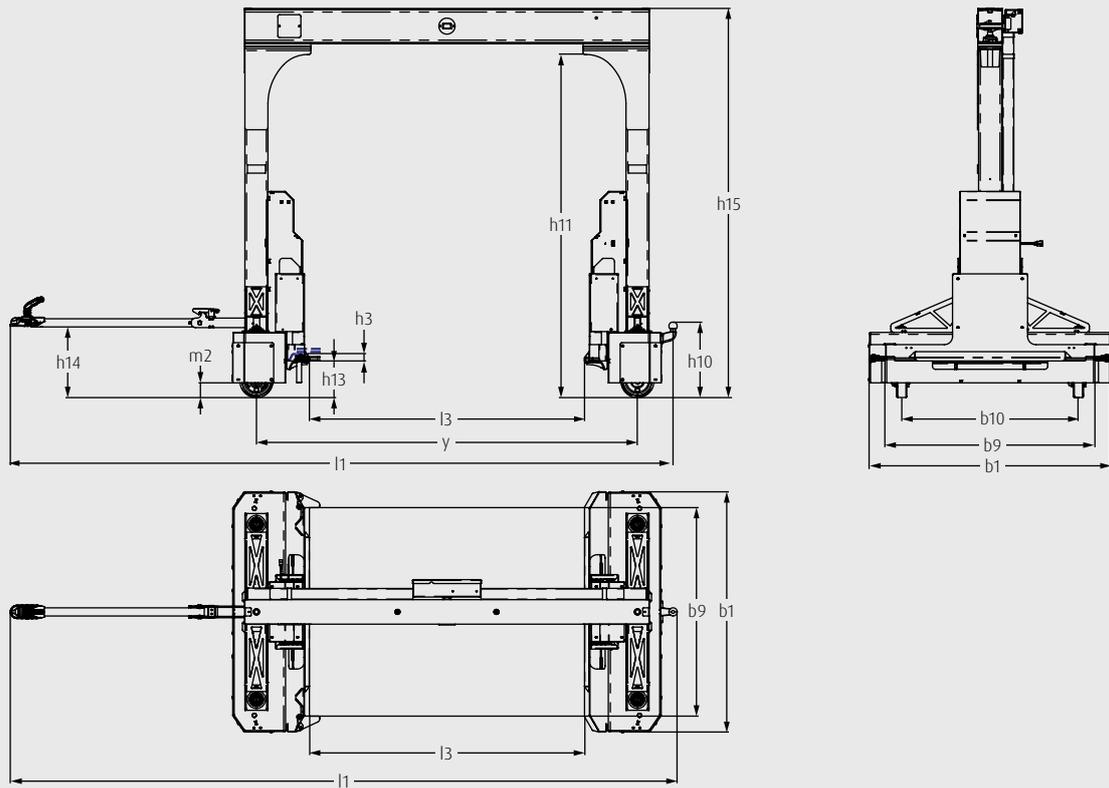
Características	1.1	Fabricante	Linde	Linde	Linde	Linde	Linde	
	1.2	Designação de modelo	LT10-B	LT10-BM	LT16-BM	LT10-C	LT20-C	
	1.2a	Série	8970-01	8970-01	8970-01	8970-01	8970-01	
	1.5	Capacidade de carga/carga nominal	Q (t)	1,0	1,0	1,6	1,0	2,0
	1.9	Distância entre eixos	y (mm)	2.314	2.614	2.614		
Pesos	2.1	Peso próprio	(kg)	740	910	945		
Rodas	3.1	Rodas (borracha, SE, pneumáticos, poliuretano)		PU	PU	PU		
	3.2	Dimensões das rodas dianteiras		Ø 200 × 50	Ø 200 × 50	Ø 200 × 60		
	3.3	Dimensões das rodas traseiras		Ø 200 × 50	Ø 200 × 50	Ø 200 × 60		
	3.5	Número de rodas (x = motrizes), frente/trás		2/2	2/2	2/2		
	3.6	Largura de via, frente	b10 (mm)	1.072	1.072	1.072		
	3.7	Largura de via, trás	b11 (mm)	1.072	1.072	1.072		
Dimensões	4.2.1	Altura total	h15 (mm)	2.383	2.383	2.383		
	4.4	Altura de elevação	h3 (mm)	50 ¹⁾	50 ¹⁾	50 ¹⁾		
	4.4a	Função de elevação		Elétrica	Elétrica	Elétrica		
	4.9	Altura da barra de reboque	h14 (mm)	432	432	432		
	4.12	Altura do engate	h10 (mm)	461	461	461		
	4.13	Altura da superfície de carga, sem carga	h11 (mm)	2.100	2.100	2.100		
	4.15	Altura na posição descida	h13 (mm)	220	220	220		
	4.16	Comprimento da superfície de carga	l3 (mm)	1.670	837 - 1.640 ²⁾	837 - 1.640 ²⁾		
	4.18	Largura da superfície de carga	b9 (mm)	1.276	1.276	1.276		
	4.19	Comprimento total	l1 (mm)	4.050/2.950 ³⁾	4.350/3.250 ³⁾	4.350/3.250 ³⁾		
	4.21	Largura total	b1	1.470	1.470	1.470		
	4.22	Dimensões de garfos	s/e/l (mm)	-	-	-		
	4.32	Distância ao solo desde o centro de carga	m2 (mm)	90	90	90		
	4.33	Dimensões da carga	b × l (mm)	1.260 × 1.660 ⁴⁾	2 × 860 × 1.260 ⁵⁾ / 1 × 1.260 × 1.660 ⁴⁾	2 × 860 × 1.260 ⁵⁾ / 1 × 1.260 × 1.660 ⁴⁾		
	4.34	Largura do corredor	Ast (mm)	6.500 ⁶⁾	6.500 ⁶⁾	6.500 ⁶⁾		
4.34b	Largura do corredor para curva de 90°	Ast1 (mm)	3.500 ⁶⁾	3.500 ⁶⁾	3.500 ⁶⁾			
4.35	Raio de viragem	Wa (mm)	2.750 ⁷⁾	2.750 ⁷⁾	2.750 ⁷⁾			
Rendimento	5.1	Velocidade de tração, com/sem carga	(km/h)	15	15	15		
	5.2	Veloc. de elevação, com/sem carga	(m/s)	0,011/0,015	0,011/0,015	0,011/0,015		
	5.7	Pendente superável com/sem carga	(%)	7,0 ⁸⁾	7,0 ⁸⁾	7,0 ⁸⁾		
	5.10	Travão de serviço		Sem	Sem	Sem		
Condução	6.2	Motor de elevação, potência S3 (15%)	(kW)	0,24	0,24	0,24		
Outros	10.8	Engate de reboque, tipo/modelo DIN 15170		Ø 50 ⁹⁾	Ø 50 ⁹⁾	Ø 50 ⁹⁾		

Disponível a partir de 2022.

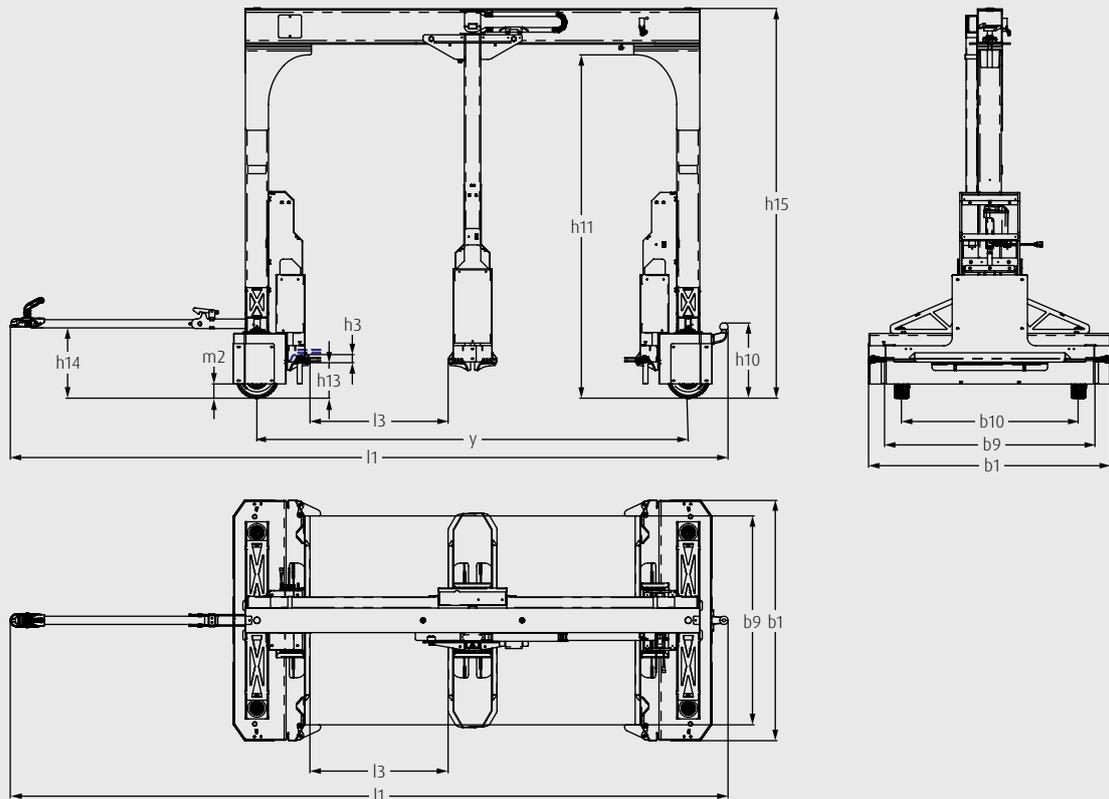
- Nos modelos LT-B e LT-BM, os perfis de elevação movem-se primeiro 60 mm horizontalmente e depois 50 mm verticalmente.
- Apoio central na posição central: l3 = 837 mm; suporte central completamente deslocado para um lado: l3 = 1.640 mm.
- Timão/barras de reboque na posição vertical.
- Igual às dimensões standard do carro de transporte Linde TR1600x1200: dimensões exteriores com cantos de fixação = 1.660 × 1.260 mm; dimensões exteriores do chassis básico sem cantos de fixação = 1.610 × 1.210 mm.
- Igual às dimensões standard do carro de transporte Linde TR1200x800: dimensões exteriores com cantos de fixação = 1.260 × 860 mm; dimensões exteriores do chassis básico sem cantos de fixação = 1.210 × 1.810 mm.

- Para um reboque com 1 ou 2 chassis, incluindo uma distância de segurança de 1.000 mm (a / 2 = 500 mm de cada lado).
Recomendação: Quanto mais longo o trem, maior deve ser a distância de segurança para compensar possíveis erros de manobra do operador.
- Sem distância de segurança.
- Para a condução em declives, a velocidade máxima permitida é de 6 km/h. Os chassis podem ser manipulados com inclinação de até 7% sem a necessidade de descrever uma curva. No caso de inclinações maiores que o valor indicado, é necessário estudar os detalhes.
- Engate de esfera.

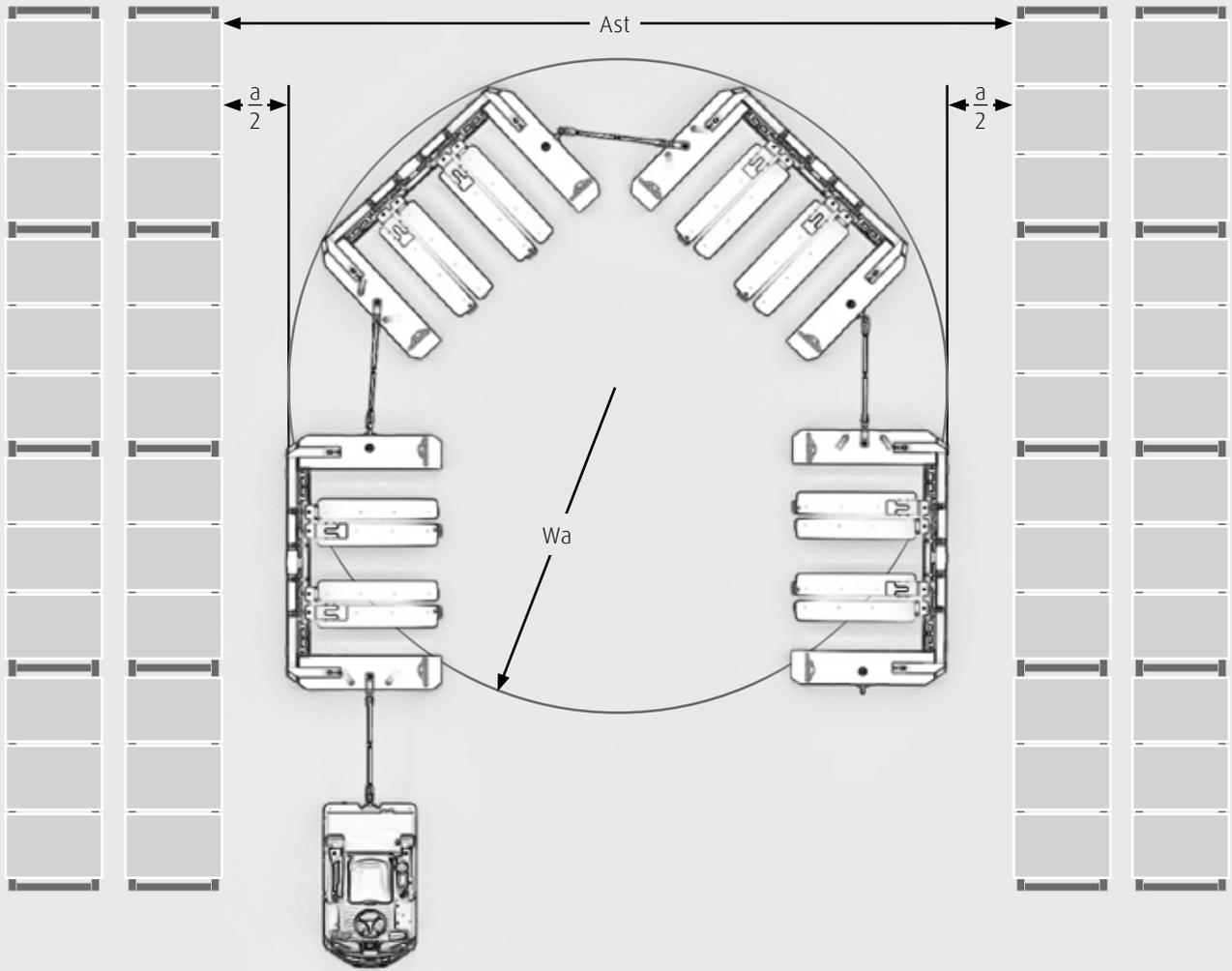
LT10-B



LT10-BM / LT16-BM



AST

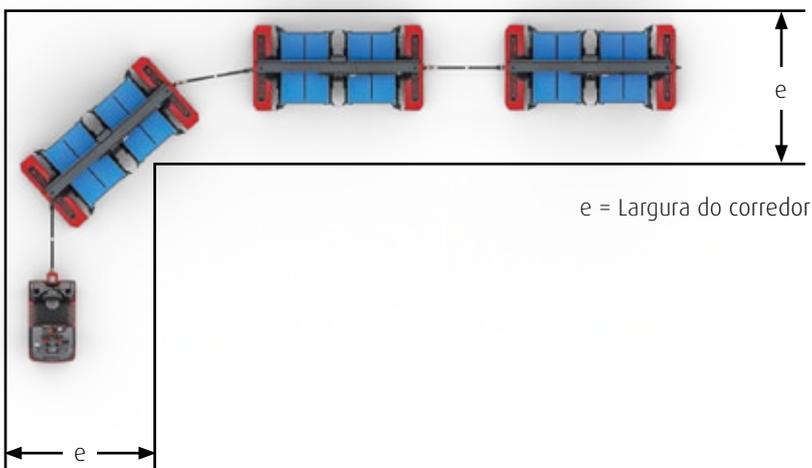


LARGURA DE CORREDOR

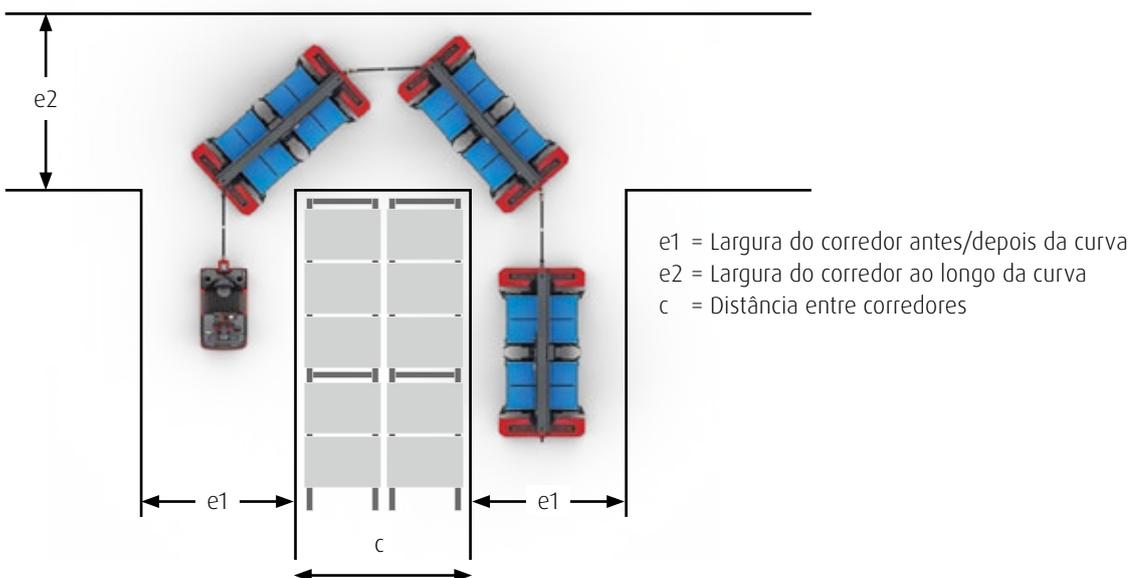
Tipo de chassis	Dimensões do chassis	Nº de chassis por trem	Nº de cargas por trem	Comp. total do trem em mm	e / mm ⁴⁾⁵⁾	e1/mm ⁴⁾⁵⁾	e2/mm ⁴⁾⁵⁾	c/mm
LT10-B	Para 1 × TR1600x1200	1	1	5.481 ²⁾ /5.835 ³⁾	2.400	2.400	2.400	3.000
		2	2	9.461 ²⁾ /9.815 ³⁾	2.400	2.400	2.400	3.000
		3	3	13.441 ²⁾ /13.795 ³⁾	2.600	2.600	2.600	3.000
LT10-BM/ LT16-BM	Para 2 × TR1200x800/ 1 × TR1600x1200 ¹⁾	1	2/1 ¹⁾	5.781 ²⁾ /6.135 ³⁾	2.500	2.500	2.500	3.000
		2	4/2 ¹⁾	10.061 ²⁾ /10.415 ³⁾	2.500	2.500	2.500	3.000
		3	6/3 ¹⁾	14.341 ²⁾ /14.695 ³⁾	2.700	2.700	2.700	3.000
LT10-C/ LT20-C	Para 2 × TR1200x800	1	2					
		2	4					
		3	6					

Disponível a partir de 2022.

CURVAS DE 90°



CURVAS DE 180° (EXEMPLO DE MUDANÇA DE CORREDOR)



1) Com o suporte central totalmente movido para um lado.

2) Em combinação com um P40 C B / P40 C / 60 C da série 4595.

Nota: Dados obtidos por cálculo matemático; os dados reais podem ser ligeiramente diferentes.

3) Em combinação com um P60 / P80 da série 1191. Nota: Dados obtidos por cálculo matemático; os dados reais podem ser ligeiramente diferentes.

4) Sem distância de segurança. Deve ser adicionada uma distância de segurança de 1.000 mm ($a / 2 = 500$ mm de cada lado).

Recomendação: Quanto mais longo for o trem, maior deve ser a distância de segurança para compensar possíveis erros de manobra do operador.

5) Sem circulação no sentido oposto.

VISÃO GERAL DO SISTEMA DE COMBOIOS LOGÍSTICOS



TRATORES DE REBOQUE

P20



P40 C / P60 C



P60 / P80



P250



CHASSIS

C-Frame



LT10-C

LT20-C

B-Frame



LT10-B

BM-Frame



LT10-BM

LT16-BM

CARROS DE TRANSPORTE



TR800x600



TR1200x800



TR1200x1000



TR1600x1200



EQUIPAMENTO DE SÉRIE E OPCIONAL

Modelo / Equipamento		LT10-B	LT10-BM	LT16-BM	LT10-C	LT20-C
Segurança	Proteção mecânica da carga com bloqueio automático após a inserção	●	●	●	●	●
	Bloqueio do deslocamento enquanto os chassis estão na posição descida e desativação da função de descida durante o deslocamento	●	●	●	●	●
	Design de dois eixos com espaço de carga central e ampla distância entre eixos para uma maior segurança de condução	●	●	●	●	●
	Mecanismo de elevação de garfos patenteado com função de inclinação para uma altura livre constante ao solo	—	—	—	●	●
	Proteção contra intempéries, com abertura em um ou nos dois lados, para garantir a segurança das cargas em aplicações exteriores	○	○	○	○	○
	Tapete antiderrapante para garfos e perfis de elevação	○	○	○	○	○
Manutenção	Interruptores de emergência e proteção anti-perfuração na posição especificada pelo cliente, para fins de automação ¹⁾	○	○	○	○	○
	Ecrã tátil de 5,7 polegadas no trator de reboque para ver o estado de todos os chassis conectados rapidamente	●	●	●	●	●
	Motores de elevação isentos de manutenção e controlados eletricamente	●	●	●	●	●
	Conta-horas para coordenar os intervalos de manutenção com os do trator de reboque	●	●	●	●	●
	Engate de esfera com sistema de acoplamento sem folga	●	●	●	●	●
Lista de peças sobressalentes específicas para cada chassis, disponível ao fazer scan do código QR na placa de características	●	●	●	●	●	
Manejo / movimentação de cargas	Operações de carga e descarga ao nível do solo	●	●	●	●	●
	Manipulação unilateral de cargas com carros de transporte durante as operações de carga	●	●	●	●	●
	Movimentação de cargas de ambos os lados com carros de transporte durante as operações de carga	●	●	●	—	—
	Movimentação de cargas em ambos os lados com paletes durante as operações de carga e descarga (sob pedido)	○	○	○	—	—
	Extração do carrinho de transporte para fora do chassis em direção ao operador durante as operações de descarga	●	●	●	●	●
	Opção de empurrar: empurre a carga para fora do chassis em ambas as direções durante as operações de descarga	○	○	○	—	—
	Mecanismo de expulsão do garfo para um trabalho ergonómico do operador durante as operações de descarga	—	—	—	●	●
	Suporte central: móvel manualmente contra a direção de deslocamento para manipulação flexível (ajuste em etapas de 20 mm)	—	●	●	—	—
	Abertura do lado direito (pode ser alterada posteriormente por um técnico de serviço)	—	—	—	●	●
	Abertura do lado esquerdo (pode ser alterada posteriormente por um técnico de serviço)	—	—	—	○	○
	Carros de transporte Linde de diferentes designs para inserção nos chassis do comboio logístico	○	○	○	○	○
	Chassis adequado para 1 carro de transporte Linde TR1200x800	○	○	○	○	—
	Chassis adequado para 1 carro de transporte Linde TR1200x1000	○	○	○	○	—
	Chassis adequado para 1 carro de transporte Linde TR1600x1200	●	●	●	●	—
	Chassis adequado para 2 carros de transporte Linde TR800x600	—	○	○	○	○
	Chassis adequado para 2 carros de transporte Linde TR1200x800	—	●	●	○	●
	Chassis adequado para 2 carros de transporte Linde TR1200x1000	—	○	○	○	○
Chassis adequado para 1 carro de transporte Linde TR1200x800 ou para 2 carros de transporte Linde TR800x600 ²⁾	—	○	○	○	○	
Chassis adequado para 1 carro de transporte Linde TR1600x1200 ou para 2 carros de transporte Linde TR1200x800 ²⁾	—	●	●	○	○	
Outras dimensões do chassis para transportadores de carga específicos do cliente (sob pedido)	○	○	○	○	○	
Sistema de orientação para o trem de reboque Linde, com suporte passo a passo para processos dinâmicos de rota ¹⁾	○	○	○	○	○	
Sistema eletrónico	Elevação elétrica acionada por motores de baixo nível sonoro ³⁾	●	●	●	●	●
	Altura de elevação de 50mm: elevação da carga em 35mm após elevação livre	●	●	●	●	●
	Alturas de elevação mais altas: 80 mm nos modelos LT-B e LT-BM / 100 mm no modelo LT-C (outras alturas sob pedido)	○	○	○	○	○
	Unidade de controlo para elevação, localizada centralmente no trator de reboque no ecrã tátil (à prova de respingos)	●	●	●	●	●
	Interface standard com funções predefinidas para o modo manual e orientação automatizada	●	●	●	●	●
	Unidades de comando descentralizadas, localizadas nos chassis (entradas/saídas, proteção IP67)	●	●	●	●	●
	Conectores modulares tipo «plug and play» para conectar os chassis uns aos outros e ao trator de reboque (proteção IP66)	●	●	●	●	●
	Extensão do conector com outras funções de interface para automação ¹⁾	○	○	○	○	○
Botões no chassis com funções personalizadas para automação ¹⁾	○	○	○	○	○	
Posto de condução	Seletor de elevação no ecrã tátil para selecionar entre o modo de elevação simultânea e o modo de elevação individual	●	●	●	●	●
	Elevação simultânea: todos os chassis são elevados/descidos ao mesmo tempo quando o operador eleva/desce o trator de reboque	●	●	●	●	●
	Elevação individual: possibilidade de selecionar manualmente através do ecrã tátil o chassis a ser elevado/descido	●	●	●	●	●
	Ativação do elevador diretamente no chassis (a pedido)	○	○	○	○	○
Implementos/ garfos	Par de garfos: elevador centralizado do carro de transporte com uma ampla superfície de apoio para permitir recolhas seguras	—	—	—	●	●
	Ajuste lateral da posição dos garfos (manual)	—	—	—	●	●
	Par de perfis de elevação: elevação lateral do carro de transporte (suporte central equipado com um par adicional de perfis)	●	●	●	—	—
Eixos e Rodas	Sistema de elevação patenteado de 2 etapas (horizontal e vertical) para uma manipulação flexível com perfis de elevação	●	●	●	—	—
	Rodas em poliuretano (PU, Shore 75) 200 × 50 - antimarcas (cor vermelha)	●	●	—	●	—
	Rodas em poliuretano (PU, Shore 92) 200 × 60 - antimarcas (cor castanho claro)	○	○	●	○	●
	Rodas superelásticas (SE) 250 × 85 com suspensão - redução de vibrações (cor negra)	○	○	—	○	—
	Rodas superelásticas (SE) 250 × 130 com suspensão - redução de vibrações (cor negra)	○	○	○	○	○
Tração e travões	Direção mecânica nas 4 rodas: raios de viragem mínimos e grande estabilidade direcional sem risco de desvio	●	●	●	●	●
	Compatibilidade dos chassis: LT-C, LT-B e LT-BM podem ser usados no mesmo trem de reboque	●	●	●	●	●
	Compatibilidade com os tratores de reboque Linde P20, P40C / P60C, P60 / P80, P250 e com o trator robotizado P-Matic ¹⁾	○	○	○	○	○
Travões para aplicações específicas do cliente (sob pedido)	○	○	○	○	○	
Luzes	Farol rotativo com LED incluído - melhora a visibilidade do chassis em áreas mal iluminadas	○	○	○	○	○
	Luzes traseiras (2x) para o último chassis do trem - intermitentes, luzes traseiras, luzes de travão e luz da placa de matrícula (ISO 1724)	○	○	○	○	○
	Linde BlueSpot na parte traseira como um sinal óptico para pedestres e o operador	○	○	○	○	○

● Equipamento de série ○ Equipamento opcional — Não disponível

1) Consultoria, soluções de engenharia e realização num projeto separado.

2) Flexibilidade: O design desta estrutura permite o transporte de 2 carros pequenos ou 1 carro grande. O modelo LT-C está equipado com um sistema especial de manipulação de cargas e um dispositivo de bloqueio. O modelo LT-BM permite que o suporte central seja movido completamente para um lado.

3) LT10-C: 2 motores de elevação; LT20-C: 4 motores de elevação; LT10-B: 2 motores de elevação; LT10-BM: 3 motores de elevação; LT16-BM: 4 motores de elevação.

CARACTERÍSTICAS



Dispositivo de desbloqueio do garfo com um mecanismo ergonómico de ejeção do garfo no modelo LT-C



Suporte central no modelo LT-BM: móvel contra a direção de deslocamento



Kit de segurança opcional: proteção contra intempéries, rodas SE com suspensão, farol giratório e luzes traseiras



Ecrã tátil no trator de reboque: seleção do modo de elevação e informações sobre o estado dos chassis conectados

Ergonomia

- A manipulação de cargas ao nível do solo e o controlo confortável da função de elevação com diferentes modos selecionáveis tornam o trabalho do operador mais fácil.
- Mecanismo de ejeção de garfo em chassis tipo C e opção de empurrar nos chassis de ponte para permitir a manipulação ergonómica das cargas mais pesadas.
- Acoplamento dos chassis de forma simples e rápida através de um sistema «plug and play».
- Com o seu baixo nível de ruído e função de elevação elétrica, os comboios logísticos reduzem a poluição sonora.

Movimentação

- Elevada precisão de manobra e raio de viragem mínimo graças à direção às 4 rodas, perfeitamente adaptada às dimensões do chassis.
- A função de elevação rápida ao entrar e sair do trator torna a carga e descarga mais fácil e rápida.
- Suporte central móvel para maior flexibilidade com os mais diversos tamanhos de carga.
- O sistema patenteado de elevação em 2 etapas garante uma adaptação flexível aos diferentes carros e paletes e permite operações de carga e descarga com facilidade e fluidez.
- Preparação para o funcionamento automatizado graças a interfaces standard.

Segurança

- A proteção mecânica da carga com bloqueio automático após a inserção, disponível em todos os tipos de chassis, protege a mercadoria a ser transportada e agiliza as operações de carga.
- Grande estabilidade direcional e anti-tombamento sem risco de desconexão dos chassis.
- Prevenção de acidentes graças ao bloqueio de arranque, que atua quando os chassis estão na posição de descida, e à desativação da função de descida durante o deslocamento.
- Mecanismo patenteado de elevação de garfos, com função de inclinação para manter os carros de transporte a uma altura livre ao solo constante, mesmo com cargas pesadas.
- Opcional: Proteção contra intempéries, rodas superelásticas muito robustas e diferentes opções de iluminação para aplicações exteriores.

Manutenção

- O conta-horas e a monitorização do estado dos chassis através do ecrã tátil permitem um controlo perfeito em todos os momentos.
- Os motores de elevação isentos de manutenção e o sistema de conexão praticamente sem desgaste minimizam os custos de assistência.
- O projeto de eixo duplo reduz a manutenção e fornece acesso conveniente para trabalhos de manutenção.
- Lista de peças sobressalentes específicas do chassis, disponível fazendo scan do código QR na placa de características.

Sujeito a modificações. As ilustrações e especificações técnicas podem incluir equipamentos opcionais, pelo que não são vinculativas face às versões reais. Todas as dimensões estão sujeitas às tolerâncias habituais.

Representado por:



Linde Material Handling Ibérica, S.A.

Zona Ind. do Passil, Lt 102-A Passil
2890-182 Alcochete (Lisboa) | Tel. +351 212 306 760

Rua Ponte da Pedra, 918 - Armazém 3 - Gueifães
4470-108 Maia (Porto) | Tel. +351 229 279 700

www.linde-mh.pt | info@linde-mh.pt