

LTX Technische Gegevens

Elektrische trekkers

LTX 20

LTX-T 04

LTX 50/Li-Ion

LTX 50 iGo systems

LTX-T 06/Li-Ion



iGo systems



first in intralogistics



Kenmerken			STILL	STILL	STILL	STILL		
			LTX 20	LTX-T 04	LTX 50/Li-Ion	LTX-T 06/Li-Ion		
1.1	Fabrikant							
1.2	Aanduiding van fabrikant							
1.3	Aandrijving		Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch	Elektrisch		
1.4	Bediening		Stamodel	Stamodel	Stamodel	Stamodel		
1.5	Capaciteit/belasting	Q	kg	400	-	600		
1.5.1	Trekcapaciteit	Q	kg	2000	1000	5000/2000 ¹		
1.7	Nominale trekkracht	F	N	400	300	-		
1.9	Wielbasis	y	mm	907	1487	1133 ^{2,3}		
Gewicht	2.1 Eigen gewicht incl. accugewicht		kg	620 ³	755 ³	1223		
	2.3 Asbelasting zonder last		kg	325/295	415/340	607/616		
Wielen/chassis	3.1 Banden			Massief rubber/superelastisch	Massief rubber/superelastisch	Massief rubber/superelastisch		
	3.2 Bandenmaat		voor	mm	∅ 230 x 75	∅ 230 x 75	∅ 254 x 102	
	3.3 Bandenmaat		achter	mm	2 x ∅ 250 x 80	2 x ∅ 250 x 80	∅ 250 x 85	
	3.4 Loopwielen (afmetingen)			mm	2 x ∅ 100 x 40	2 x ∅ 100 x 40	- ³	
	3.5 Aantal wielen (x = aangedreven)		voor/achter		1x2/2	1x2/2	1x2/2 ³	
	3.6 Spoorbreedte		voor/achter	b ₁₀ /b ₁₁	mm	418/484	418/484	- ³ /604
Afmetingen	4.7 Hoogte beschermdak (kabine)		h ₆	mm	-	-	2245 ^{3,5}	
	4.8 Stahoogte/zithoogte		min./max.	h ₇	mm	754/1044	794/1084	150 ³ //905/1094
	4.9 Hoogte stuurhendel in rijstand		min./max.	h ₁₄	mm	1178/1278	1218/1318	1270 ^{3,6}
	4.12 Koppelingshoogte			h ₁₀	mm	167	173	190/245/300/355/410
	4.13 Laadhoogte			h ₁₁	mm	-	271	-
	4.17 Uitstekende lengte door aanhangerkoppeling			l ₅	mm	243	531	195
	4.19 Totale lengte			l ₁	mm	1305	2172	1512 ²
	4.21 Totale breedte			b ₁ /b ₂	mm	600	600/636	800
	4.32 Bodemvrijheid midden wielbasis			m ₂	mm	40	80	70 ³
	4.35 Draaicirkel			W ₃	mm	1080	1660	1480 ^{2,3}
Prestatiegegevens	5.1 Rijsnelheid		met/zonder last	km/u	8/8	8/8	8/14	
	5.1.1 Rijsnelheid, achteruit		met/zonder last	km/u	3/3	3/3	6/6	
	5.5 Trekkraft S2 = 60 min		met/zonder last	N	400	400	Zie diagram	
	5.6 Maximale trekkracht S2 = 5 min		met/zonder last	N	2000	2000	Zie diagram	
	5.8 Maximale hellingshoek		met/zonder last	%	5/10	5/10	Zie diagram	
	5.9 Acceleratie		met/zonder last	s	4/4	4/4	7,1/5,1	
Elektrische motor	5.10 Bedrijfsrem				Elektromagnetisch	Elektromagnetisch	Elektromagnetisch	
	6.1 Rijmotor, vermogen S2 = 60 min			kW	1,5	1,5	3	
	6.3 Accu volgens DIN 43531/35/36; A, B, C, nee				Nee	Nee	Nee	
	6.4 Accuspanning/nominaal vermogen K _s			V/Ah	24/200	24/200	24/345-465	
	6.5 Accugewicht ±5%			kg	185	185	402	
	6.6 Energieverbruik conform VDI-cyclus			kWh/u	1,21	1,35	4,3	
	6.7 Turnover output			t/u	-	-	475	
	6.8 Energieverbruik bij maximale inzetcapaciteit			kWh/u	-	-	3,86	
Overige	8.1 Type besturing				AC-besturing	AC-besturing	AC-besturing	
	10.7 Geluidsdruk niveau (in oor van bestuurder)			dB(A)	75	75	<70	

¹ Bij gecombineerde inzet

² Met trog 54 of Li-Ion +114 mm

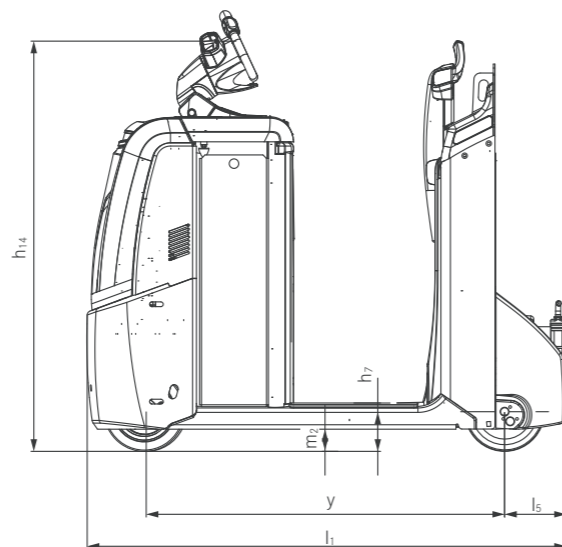
³ Met bodemvrijheid m₂ = 100 mm: twee extra wielen b₁₀ = 580 mm, y = 1150 mm (met trog 54 of Li-Ion +114 mm), h₇ = 180 mm, h₁₄ = 1300 mm,

W₃ = 1497 mm (met trog 54 of Li-Ion +114 mm)

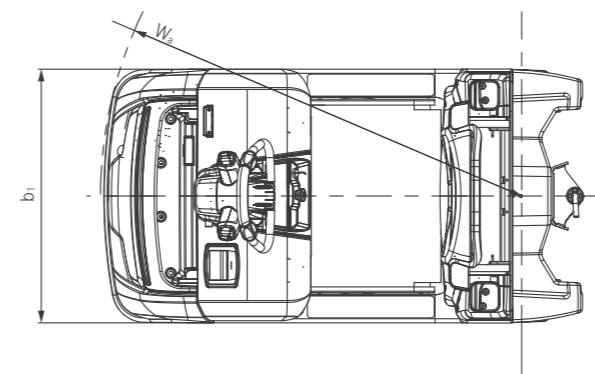
⁴ ±10%

⁵ Optionele uitvoering

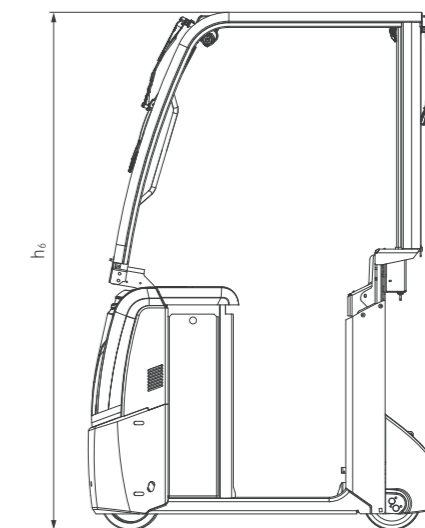
⁶ Met instelmogelijkheid voor de dissel, instelbereik h₁₄ = +89 mm/-19 mm



Zijaanzicht LTX 50

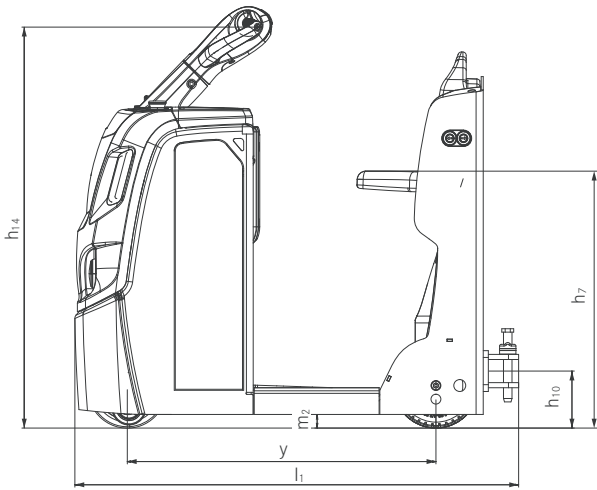


Bovenaanzicht LTX 50

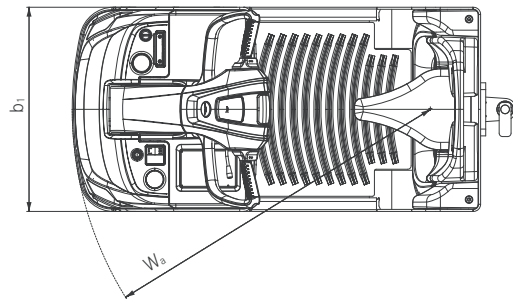


Zijaanzicht LTX 50 en LTX-T 06 met optionele kabine

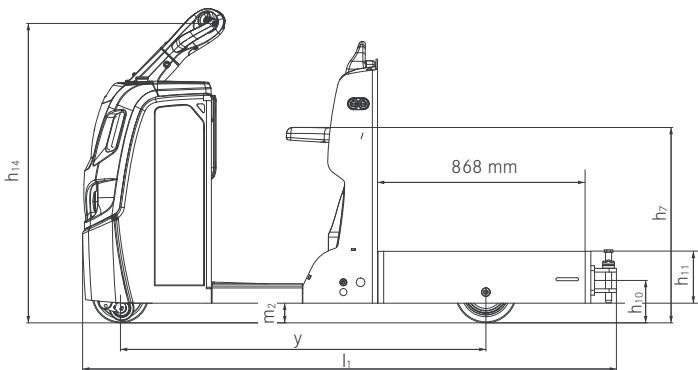
LTX Elektrische trekkers
 Technische gegevens



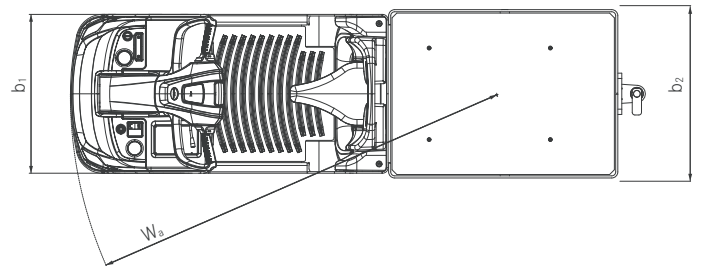
Zijaanzicht LTX 20



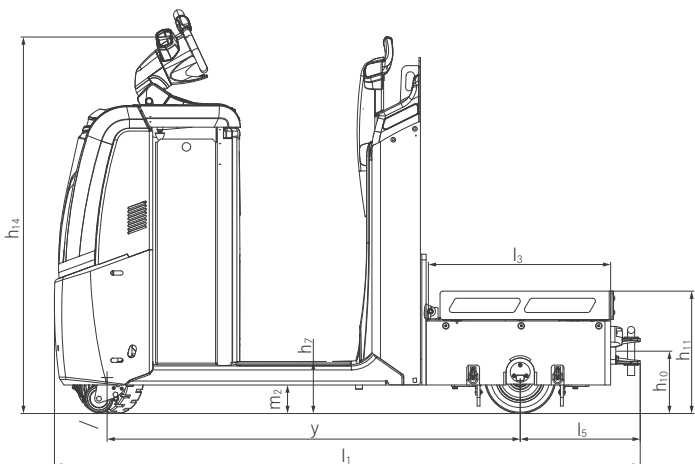
Bovenaanzicht LTX 20



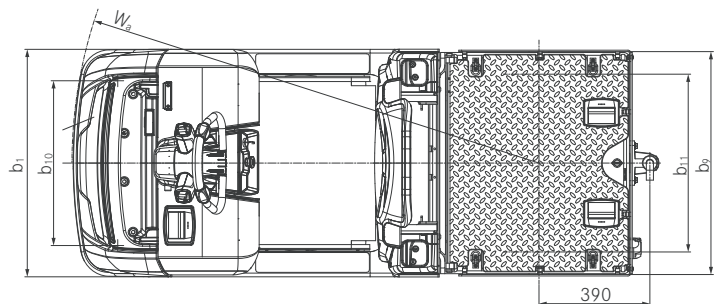
Zijaanzicht LTX-T 04



Bovenaanzicht LTX-T 04



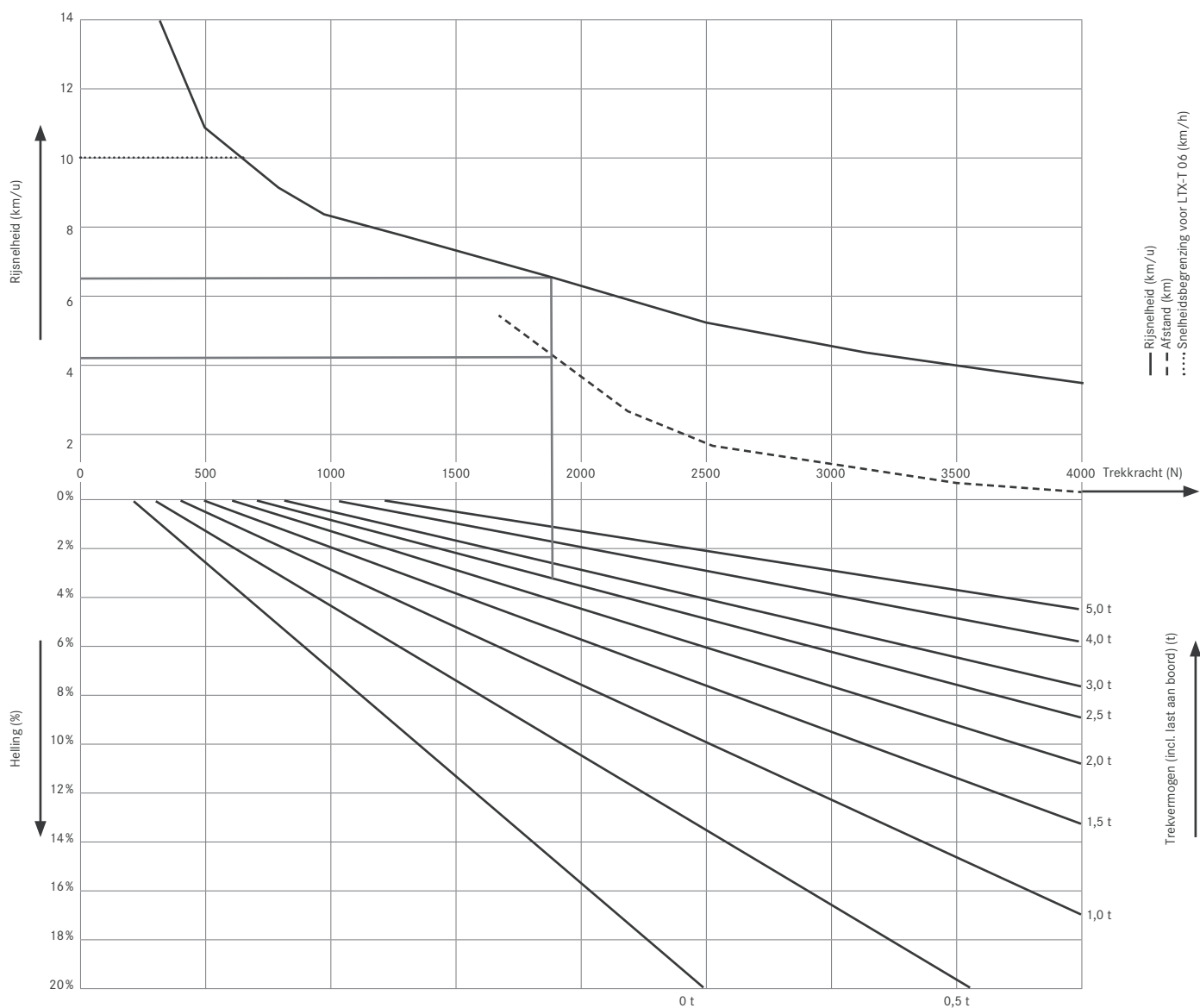
Zijaanzicht LTX-T 06



Bovenaanzicht LTX-T 06

LTX Elektrische trekkers

Trekvermogen-diagram LTX 50 en LTX-T 06



Het voorbeeld toont:

- Aanhangerlast van 2.000 kg
- Hellingshoek van 4%
- Maximale rijsnelheid van 6,6 km/u
- Hellinglengte van 4,4 km

Belangrijk: Bij een ahangergewicht van meer dan 2,5 ton en als de ahangwagens wordt gebruikt op hellingen mogen alleen geremde ahangwagens worden gebruikt.



LTX met goederentreininzet

LTX Elektrische trekkers
Detailbeelden LTX 20 en LTX 50



Snelle ontgrendeling van de koppeling vanaf de bestuurdersplaats ¹



Opklapbare stoel vergemakkelijkt lange afstanden ¹



Bestuurderswerkplek met intuïtief regelbare bedieningselementen ¹



Meerijdfunctie voor efficiënt orderpicken ¹



In hoogte verstelbare stuurvoorziening voor bestuurders van verschillend postuur ¹



Optionele LED-dagrijverlichting voor de beste zichtbaarheid en een verhoogde werkveiligheid ²



Flexibele toepassingsgebieden dankzij verschillende aansluitmogelijkheden voor sleep-elementen en aanhangers ²



Optionele klapstoel voor meer rijcomfort op langere afstanden ²

¹ Het hier afgebeelde voorbeeld is de LTX 20 // ² Het hier afgebeelde voorbeeld is de LTX 50

LTX Elektrische trekkers

Detailbeelden LTX 50, LTX-T 06 en LTX 50 iGo systems



Uniek STILL Easy Drive-stuur voor het beste rijgevoel en bediening van alle functies zonder de handen te hoeven verplaatsen²



Optionele accessoirebeugel voor veelzijdige toepassingsmogelijkheden en apparatuurvarianten met knipperlicht en werklampen²



Beste zichtbaarheid van het voertuig dankzij het optionele Safety Light en Safety Light 4Plus voor de hoogste veiligheid van de bediener²



Flexibele inzet: transport bak met aanhangerkoppeling³



Opbergoppervlak met sjorogen voor max. 600 kg³



Opbergvak in het transportplatform³



360° persoonlijke bescherming door geïntegreerde veiligheidslaserscanners in de LTX 50 iGo systems



Automatische verplaatsing van de LTX 50 iGo systems door het magazijn dankzij de automatiseringskast en de navigatielaser

² Het hier afgebeelde voorbeeld is de LTX 50 // ³ Het hier afgebeelde voorbeeld is de LTX-T 06

Extreem hoge veiligheidsnormen: verbeterde transportkwaliteit en geen gevaar voor lichamelijk letsel of goederen

Uitmuntende processtandaarden: pickfouten en lege ritten worden vermeden, waardoor de transportkwaliteit toeneemt

Maximale beschikbaarheid: dankzij een efficiënte transportcontrole en IT-integratie kunnen vloten 24 uur per dag en 7 dagen per week optimaal worden ingezet

Uitstekende kosteneffectiviteit en efficiëntie: automatiseringsprocessen worden ontwikkeld in overeenstemming met uw specifieke klantprocessen

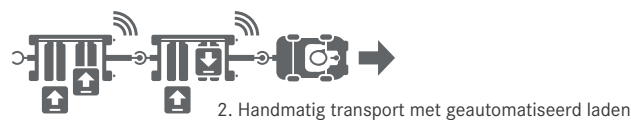
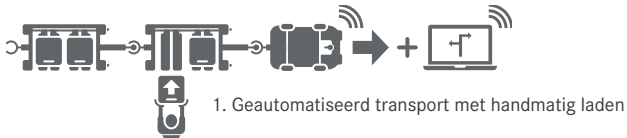


Geautomatiseerde transportoplossingen

Intralogistiek transport is reeds grotendeels geautomatiseerd en deze trend groeit. Talloze processen hebben ervoor gezorgd dat al geruime tijd bestuurderloze transportsystemen succesvol worden gebruikt. Voorbeelden hiervan zijn laden en lossen, langeafstandstransport, productiebevoorrading en voorbereiding van het laden. Geautomatiseerde routetrein-systemen vallen onder de categorie bestuurderloze transportsystemen zonder bestuurder. Ze worden meestal ingezet voor transport van relatief lange stukken en/of tijdens de afhandeling van zware ladingen. En toch kunnen geautomatiseerde

routetrein voor meer dan alleen bestuurderloze langeafstandstransporttoepassingen worden gebruikt. Het efficiënte gebruik van de beschikbare middelen op een manier die waarde toevoegt, is immers hetgeen waar het bij automatisering om gaat. De auto-industrie is een duidelijke voorloper in het gebruik van geautomatiseerde routetrein-systemen, hoewel er een trend lijkt te ontstaan die de industrie overstijgt. Havens, ziekenhuizen en bedrijven die actief zijn in allerlei branches zullen in de toekomst de toegevoegde waarde van geautomatiseerde goederentreinen gaan zien.

Afhankelijk van de processtappen zijn er drie automatiseringsniveaus voor routetrein:



De LTX 50 iGo systems combineren geautomatiseerd transport met automatisch laden, waardoor ze o.a. ideaal zijn voor de productiebevoorrading.

Voordelen van geautomatiseerde routetrein

Automatiseringsoplossingen in de logistiek zijn geen tijdelijke trend. Ze zetten de koers uit voor toekomstige processen. De voordelen van een geautomatiseerde routetrein zijn duidelijk te zien: schade aan goederen wordt tot een minimum beperkt. Dankzij de intelligente veiligheidsfuncties is er geen risico op ongelukken waarbij mensen betrokken zijn. Just-in-time of just-in-sequence leveringen op de benodigde locaties en het feit dat materialen en transporteurs daardoor met absolute precisie kunnen worden geleverd en afgevoerd, zorgen ervoor dat de leveringsfrequenties kunnen worden verhoogd. Slimme geïntegreerde software zorgen ervoor dat foute processen tot het verleden behoren.

De goederenstroom wordt geoptimaliseerd zonder dat er sprake is van pickfouten, lege ritten of verwisselingen van goederen. Al onze bestuurderloze transportsystemen voldoen aan de gestelde eisen (waaronder de Machinerichtlijn en ISO 3691-4) en zijn voorzien van geproefde sensorapparatuur. Aanwezige veiligheidsvoorzieningen als laserscanner, visuele en akoestische waarschuwingen en een noodstopknop. De verschillende automatiseringsniveaus zijn eenvoudig te schalen. Een eenmaal geautomatiseerde route kan zonder veel extra tijd en moeite worden aangepast, uitgebreid en zelfs gecombineerd met andere automatiseringsoplossingen.

LTX Elektrische trekkers Intelligentie voorop

Prettig werken: lage instap en grote voertuimte

Kan in een zeer beperkte ruimte worden gebruikt: zeer wendbaar en compact (600 mm voertuigbreedte)

Multifunctioneel: als trekker of als transporteur verkrijgbaar



LTX 20/LTX-T 04

Intelligentie voorop - en ziet er bovendien ook nog ongelooflijk goed uit. De compacte LTX 20-trekker van STILL schittert niet alleen door zijn functionaliteit, maar maakt ook indruk door zijn geavanceerde ontwerp. En het ontwerp is veel meer dan alleen puur uiterlijk, de ergonomische rugleuning met klapstoel maakt bijvoorbeeld een even rustig als ontspannen werken mogelijk. Trouwens, wat betreft werken - dat kan de smalle trekker als geen ander: Compact en wendbaar trekt hij tot twee ton aan zware lasten en is bovendien zeer betrouwbaar met uitstekende acceleratiewaarden. Dankzij de precieze en makkelijk te bedienen besturing heeft de bediener de hantering van de lading altijd goed onder controle.

Met een breedte van slechts 600 mm kan de LTX 20 probleemloos door zelfs de smalste werkgangen worden gemanoeuvreed. Hij is ideaal voor sleepoplossingen in de lean production of voor bagagevervoer op luchthavens, maar is ook overtuigend in tal van andere toepassingsgebieden. Zo is de LTX 20 bijvoorbeeld ook een ideale hulpmiddel voor het vervoer van was in ziekenhuizen of het materiaaltransport voor allerlei soorten onderhoud. In de transportversie vervoert de LTX-T 04 tot 400 kg rechtstreeks aan de achterzijde van het voertuig.

Hoge omslagcapaciteit dankzij een maximale aangehangen last van maar liefst 5.000 kg en een snelheid van maximaal 14 km/u

Beste ergonomie dankzij de optionele pneumatisch-geveerde bestuurdersplaats en het verstelbare STILL Easy Drive-stuur

Geschikt voor de kleinste werkgangen dankzij de compacte voertuigafmetingen



LTX 50/LTX-T 06

Betrouwbare en op de tweede nauwkeurige afleversequenties zijn de specialiteit van de LTX 50. Bij een sleep trekt de toekomstgerichte elektrische trekker aanhangers met een totaalgewicht van maximaal 5.000 kg altijd in het juiste spoor door uw productie-installaties. Dankzij een topsnelheid van 14 km/u legt hij ook langere afstanden in recordtijd af. Op deze manier realiseert u een efficiënte en slanke productie, vermindert u uw interne verkeer en bespaart u geld. Bedieners zijn blij met het unieke STILL Easy Drive-stuur met geïntegreerd display. De bedieningselementen zijn zo slim ingedeeld, dat ze met elke hand gemakkelijk kunnen worden bediend, zonder de handen te hoeven verplaatsen. Daarnaast brengt de

precieze en gemakkelijke elektrische stuurvoorziening het voertuig dankzij de automatische nulpositie altijd weer in het rechte spoor. Extra werkcomfort belooft desgewenst ook het luchtgeveerde bestuurdersplatform en de opklapbare stoel met de in hoogte verstelbare rugleuning. Hoge accucapaciteiten maken de LTX 50 tot een echte lange-afstandsloper - en met de optionele Li-Ion-technologie profiteert u zelfs de klok rond van de beschikbaarheid. Als transportversie trekt de LTX-T 06 nog steeds 5.000 kg, met een laadvermogen tot 600 kg trekt hij nog steeds 2.000 kg bij gecombineerd gebruik.

LTX Elektrische trekkers

Een omvangrijke uitvoering

Kracht

- Krachtig, betrouwbaar en onderhoudsarm: moderne driefasenrijmotor
- Grote omslagcapaciteit: een hoge aangehangen last van 2.000 tot maar liefst 5.000 kg
- Snel goederentransport: tot 14 km/u rijsnelheid bij de LTX 50 en tot 8 km/u bij de LTX 20
- Altijd beschikbaar: de optionele zijdelingse vervanging van de accu's evenals de Li-Ion-accu voor de LTX 50 zorgen voor snelle en gemakkelijk tussentijds opladen
- Hoge prestaties: de meerijdoptie bespaart veelvuldig in- en uitstappen
- Bij de LTX-T 06 600 kg extra laadcapaciteit

Precisie

- Intuïtieve bediening van alle functies zonder de handen te hoeven verplaatsen: innovatief, STILL Easy Drive-stuur op de LTX 50
- Precies aankoppelen: snel en veilig dankzij het vrije zicht op de aanhangerkoppeling
- Schokvrij en veilig goederentransport: gevoelig versnellings- en stuurgedrag evenals optionele meerijderbediening
- Verschillende rijprogramma's: voor elke toepassing het juiste rijgedrag
- De op software gebaseerde transportbesturing voor de LTX 50 iGo systems maken een optimaal gebruik van de vloot mogelijk en garanderen tegelijkertijd een hoge procesbetrouwbaarheid, verkeersmanagement, visualisatie van vrachtwagenbewegingen, bewaking van de laadstatus van de batterij en een daling van het aantal fouten. De materiaal- en informatiestroom is altijd betrouwbaar en wordt volledig en transparant weergegeven

Ergonomie

- Comfortabel staan: modern geveerde en gedempte bestuurdersplaats, LTX 50 optioneel ook met instelbaar pneumatisch geveerd stapplatform
- Verlichting op lange afstanden: klapstoel voor meer rijcomfort
- Onvermoeibaar werken: lage voertuiginstap vergemakkelijkt het in- en uitstappen
- Ruime bestuurderswerkplek met opslagfaciliteiten
- Gemakkelijk te laden: laadoppervlak van 271 mm op de LTX-T 04
- De mogelijkheid om de in serie geproduceerde automatische trucks van STILL, zoals de LTX 50 iGo systems, handmatig te bedienen, biedt meer flexibiliteit en zorgt ervoor dat processen, materiaalstromen en gemakkelijke toegang tot goederen te allen tijde kunnen worden gegarandeerd

Compact

- Slanke constructie: extreem compact en wendbaar voor werken in de nauwste ruimtes
- Thuis in smalle gangen: zeer kleine draaicirkel maakt gebruik in kleine werkgangen mogelijk

Veiligheid

- Hoge veiligheid en vermindering van ongevallen: goede zichtbaarheid van het voertuig dankzij de optionele LED-dagrijverlichting, Safety Light en Safety Light 4Plus
- Veelzijdige en flexibele toegangscontrole met FleetManager 4.x
- Hoge veiligheid in bochten: stuurhoekafhankelijke Curve Speed Control-snelheidsregeling
- Voorkomen van letsel en schade: veelvuldige botsingsbeschermingsvarianten
- Verbeterde transportkwaliteit en geen gevaar voor lichamelijk letsel of schade aan vorkheftrucks, magazijnuitrusting en goederen dankzij de intelligente veiligheidsfuncties van de LTX 50 iGo systems

Duurzaamheid

- Lichtend voorbeeld: duurzame en energiebesparende LED-koplampen
- Duurzaam: meer dan 95 procent van alle materialen is recyclebaar
- Lage energiekosten met één druk op de knop: efficiëntiemodus Blue-Q op de LTX 50
- Minimale geluidsemissies: stille rijmotor

LTX Elektrische trekkers

Uitvoeringen



		LTX 20	LTX-T 04	LTX 50	LTX-T 06
Bestuurderswerkplek	Opbergvak in de bestuurdersplaats, laadzijde	●	●	○	○
	Bestuurdersplaats met smalle rugleuning	—	—	○	○
	Kniebeschermers	●	●	○	○
	Hoogteverstelling stuur	●	●	○	○
	Gedempt sta-platform	●	●	●	●
	Luchtgeveerd sta-platform	—	—	○	○
	Luchtgeveerd sta-platform met gekoppelde klapstoel	—	—	○	○
	Klapstoel	●	●	○	○
Extra uitrusting	Accessoirebeugel aan aandrijfzijde - laag	○	○	○	○
	Accessoirebeugel aan aandrijfzijde - hoog/met dwarsstuk	—	—	○	○
	Accessoirebeugel aan laadzijde - laag	—	—	○	○
	Accessoirebeugel aan laadzijde - hoog/met dwarsstuk	—	—	○	○
	Verstelbaar DIN A4-schrijffoppervlak	—	—	○	○
	12V-voertuigstopcontact	—	—	○	○
	Meerrijderbediening via vleugelschakelaar op het stuur en drukknoppen aan de zijkant	—	—	○	○
	Meerrijderbediening via drukknoppen aan de zijkant van de rugleuning	○	○	○	○
	Koelhuisuitvoering met tot -30 °C bij wisselende inzet	—	—	○	○
	Folierolhouder, aandrijf-/laadzijde	—	—	○	○
	Vorbereiding MMS	—	—	○	○
	Gegevensoverdracht via Bluetooth	—	—	○	○
	Gegevensoverdracht via GPRS	—	—	○	○
	Hydraulische functie voor STILL-sleepelementen - bediening via contactschakelaar	—	—	○	—
	Hydraulische functie voor STILL-sleepelementen - bediening via schakelaar	—	—	○	—
Accu'systeem	Accucompartiment voor 200 Ah, met een kraan transporteerbaar	●	●	—	—
	Accucompartiment voor 200 Ah, zijdelingse vervanging	○	○	—	—
	Accucompartiment voor 345 - 465 Ah, met een kraan transporteerbaar	—	—	●	●
	Accucompartiment voor 345 - 465 Ah, zijdelingse vervanging	—	—	○	○
	Accucompartiment voor 560 - 620 Ah, met een kraan transporteerbaar	—	—	○	○
	Accucompartiment voor 560 - 620 Ah, zijdelingse vervanging	—	—	○	○
	Accucompartiment Li-Ion-accu 205 - 410 Ah	—	—	○	○
	Bakadapter voor alternatieve accu's	—	—	○	○
Frame	ingebouwde lader	○	○	○	○
	Bodemvrijheid 40 mm	●	○	—	—
	Bodemvrijheid 70 mm	—	—	●	—
	Bodemvrijheid 80 mm	○	●	—	—
	Bodemvrijheid 100 mm	—	—	○	●
	Rubberbescherming onder	—	—	○	○
	Stalen bescherming, laag	—	—	○	○
	Stalen bescherming, hoog	—	—	○	○
	Stalen bescherming en rubberbescherming onder	—	—	○	○
	FleetManager: schokdetectie en gegevensoverdracht	—	—	○	○
Veiligheid	Achteruitkijkspiegel	○	○	○	○
	Signaaltoon bij achteruit rijden	○	○	○	○
	Knipperlichten	○	○	○	○
	Safety Light/Safety Light 4Plus voorzijde	—	—	○	○
	LED-dagrijverlichting	○	○	○	○
	Sleuteltoegang	●	●	●	●
	Pincodetoegang	—	—	○	○
Banden	FleetManager-toegang	—	—	○	○
	Superelastische banden, laadzijde	●	●	●	●
	Superelastische banden, geen strepen achterlatend, laadzijde	○	○	—	—
	Massieve rubberbanden, laadzijde	○	○	—	—
	Massieve rubberbanden, geen strepen achterlatend, laadzijde	○	○	○	○
	Polyurethaan banden, laadzijde	—	—	○	○
	Massief rubberen aandrijf wiel	●	●	●	●
	Massief rubberen aandrijf wiel, met profiel	—	—	○	○
	Massief rubberen aandrijf wiel, geen strepen achterlatend	○	○	—	—
	Polyurethaan aandrijf wiel	○	○	○	○
Aandrijving	Polyurethaan aandrijf wiel, met profiel	—	—	○	○
	Superelastisch aandrijf wiel	—	—	—	—
Trailer-koppeling voor rouwreinen van STILL	Onderhoudsvrije driefasenaandrijfmotor	●	●	●	●
	Volledig ingekapselde, vuil- en stofbestendige componenten	●	●	●	●
	Eentraps-aanhangerkoppeling	●	●	○	○
Trailer-koppeling voor rouwreinen van STILL	Aanhangerkoppeling met 3 trappen	○	○	●	—
	Rockinger-koppeling	—	—	○	○

● Standaard ○ Optie — Niet mogelijk

STILL N.V.
Vosveld 9
B-2110 Wijnegem
Tel: +32 (0)3 360 62 00
Fax: +32 (0)3 326 21 42
info@still.be

**Meer informatie vindt u op
www.still.be**

STILL Intern Transport B.V.
Nijverheidsweg 5
NL-3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht
Tel: +31 (0)78 684 52 00
Fax: +31 (0)78 684 52 99
info@still.nl

**Meer informatie vindt u op
www.still.nl**

STILL S.A. Luxembourg Branche
Zoning Industriel 11, Um Wöller
L-4410 Soleuvre (Sanem)
Tel: +352 27 84 85 91
Fax: +352 27 84 85 92
info@still-luxembourg.lu

**Meer informatie vindt u op
www.still-luxembourg.lu**

STILL is gecertificeerd in
kwaliteitsmanagement,
veiligheid, milieu en
energiemanagement.

